

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

В І С Н И К

**СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

№ 1 (107)

ЛУГАНСЬК 2007

ВІСНИК

СХІДНОУКРАЇНСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

№ 1 (107) 2007

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
ЗАСНОВАНО У 1996 РОЦІ
ВИХІД З ДРУКУ – ДВАНАДЦЯТЬ
РАЗІВ НА РІК

Засновник
Східноукраїнський національний
університет імені Володимира Даля

**Журнал зареєстровано
Міністерством України у справах
преси та інформації**

Свідоцтво про державну реєстрацію
серія KB № 2411 від 19.12.96 р.

VISNIK

OF THE EAST UKRAINIAN NATIONAL
UNIVERSITY NAMED AFTER
VOLODYMYR DAL

№ 1 (107) 2007

THE SCIENTIFIC JOURNAL
WAS FOUNDED IN 1996
IT IS ISSUED TWELVE
TIMES A YEAR

Founder
East Ukrainian National University
named after Volodymyr Dal

**Registered by
the Ministry of Ukraine
For Press and Information**

Registration Certificate
KB № 2411 dated 19.12.96

Журнал включено до Переліків наукових видань ВАК України № 2 (Бюл. ВАК №5 (13) 1999 р.), №3 (Бюл. ВАК №6 (14) 1999 р.) та № 4 (Бюл. ВАК №2 (16) 2000 р.), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук з *технічних, історичних та економічних наук* відповідно.

Головна редакційна колегія: Голубенко О.Л., член-кор. Академії педагогічних наук, докт. техн. наук (головний редактор), Осенін Ю.І., докт. техн. наук (заступник головного редактора), Смирний М.Ф., докт. техн. наук (заступник головного редактора), Арлінський Ю.М., докт. фіз-мат. наук, Будіков Л.Я., докт. техн. наук, Бузько І.Р., докт. екон. наук, Голубничий П.І., докт. фіз-мат. наук, Гончаров В.М., докт. екон. наук, Грібанов В.М., докт. техн. наук, Довжук І.В., докт. іст. наук, Дорошко В.І., докт. техн. наук, Житна І.П., докт. екон. наук, Козаченко Г.В., докт. екон. наук, Куліков Ю.А., докт. техн. наук, Лазор Л.І., докт. юр. наук, Литвиненко В.Ф., докт. істор. наук, Максимов В.В., докт. екон. наук, Михайлюк В.П., докт. іст. наук, Нагорний Б.Г., докт. соціол. наук, Носко П.Л., докт. техн. наук, Петров О.С., докт. техн. наук, Рач В.А., докт. техн. наук, Суханцева В.К., докт. філос. наук, Третьяченко В.В., докт. психол. наук, Тюпало М.Ф., докт. хім. наук, Ульшин В.О., докт. техн. наук, Шевченко Г.П., член-кор. Академії педагогічних наук України, докт. пед. наук.

Відповідальний за випуск: Дейнеко І.Г.

Рекомендовано до друку Вченою радою Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля (Протокол № 9 від 27.04.07 р.).

Матеріали номера друкуються мовою оригіналу.

© Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, 2007
© East Ukrainian National University named after Volodymyr Dal, 2007

ЗМІСТ

Дейнека І.Г.	Аналіз теоретичних основ про вивчення впливу агресивних середовищ на матеріали з полімерним покриттям.....	9
Алехин С.Н., Махов Д.П., Федяев А.А.	К вопросу исследования переходных процессов центробежного отжима белья в стиральных машинах барабанного типа	13
Анисимова Т.И., Житная С.В.	Анализ факторов воздействия производственной среды на работников швейных предприятий легкой промышленности	16
Арлинский О.Ю., Мычко А.А.	Математическая модель расчета времени защиты многослойного теплозащитного средства (пакета) от влияния высокотемпературного фактора	19
Артем'єв Б.В.	Оцінка економічного потенціалу підприємства	23
Афанасьева И.И.	Классификация производственных запасов хлебопекарного производства	26
Афукова Н.О.	Аналіз і підбір устаткування для виготовлення піци	30
Белінська С.О.	Наукові підходи до забезпечення якості швидкозамороженої плодоовочевої продукції протягом життєвого циклу	36
Белоусова Л.І.	Системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємств легкої промисловості	41
Березненко М.П., Арабулі А.Т., Павлова М.С., Шафранська Х.	Забезпечення формостабільності одягу із тканин з натуральних волокон	51
Бессмертная В.В.	Формирование стратегии управления персоналом предприятия	54
Борулько Н.М.	Джерела фінансування інвестиційної діяльності підприємств індустрії гостинності	59
Бранспиз Е.В.	Анализ нестационарного режима вибрационной обработки свободными абразивами	64
Бранспиз Ю.А., Шведчикова И.А., Пилипенко В.Н.	К вопросу анализа развития техники и технических наук	67
Бранспиз Ю.А.	Технические науки и инженерная практика: общее и особенности.....	72
Братан С.М.	Стабилизация параметров качества при обработке изделий на операциях чистового и тонкого шлифования.....	77
Бурко Я.В.	Методологічні аспекти конкурентоспроможності підприємства	82
Буряк К.М	Інноваційний розвиток: світовий, національний та регіональний рівні	87
Вартанова Е.В., Держак Л.Н.	Управление знаниями как новая корпоративная стратегия предприятия	91
Вітенько Т.М.	Закономірності масообміну при розчиненні твердих тіл в умовах кавітаційного перемішування	95

Власов В.А., Пешкова С.Е., Русаковский Э.Г., Калашникова О.В.	Взаимодействие шлифовальных тел и деталей при виброобработке	100
Гаркавенко С.С.	Формування конструкторсько-технологічних характеристик взуття на основі сумісного аналізу	102
Горбенко Р.А.	Оценка конкурентоспособности предприятий с помощью модели факторного анализа	109
Grishin I., Potapov G.	Linear programming: a new polynomial-time algorithm	113
Гусенцова Я.А.	Типовые математические модели структуры потоков в системах воздушного отопления и вентиляции	119
Данильченко С. С.	Вартісна оцінка ефективності діяльності підприємств пивобезалкогольної галузі України	123
Дейнека Л.А., Мясников А.В.	Выбор и оценка факторов, влияющих на конкурентоспособность предприятий	127
Дейниченко Г.В., Мазняк З.А.	Проблеми стічних вод на пивоварних заводах	130
Дзюба В.Л., Корсунов К.А., Гаврыш В.С., Хаустова А.В.	Компьютерное моделирование плазмотрона для обработки материалов	132
Діденко Д.М., Воронько О.М., Сапронова С.Ю., Ткаченко В.П.	Ефективний профіль контактування коліс залізничних екіпажів з рейками	136
Дмитриев П.Ю., Морнева И.С., Болдарь Р.А.	Организация питания иностранных туристов в Украине	140
Должанский И.З., Белякова О.	Особенности спроса на производство экологически-чистых товаров народного потребления	146
Дунь Г.А., Струнин П.А.	Совершенствование внешнеэкономической деятельности региона	150
Жданова О.А., Березненко С.М.	Вплив стерилізації на фізичні та механічні властивості антимікробних та антигрибкових ниток	152
Заблудська І.В.	Товарне виробництво у сучасних парадигмах регіону	156
Закалов О., Бортник А.	Вплив форми і розмірів ножів кутера на їх довговічність та енергоспоживання	159
Залкінд В.В.	Вивчення менталітету українського споживача для удосконалення системи прибавок при конструюванні одягу	165
Заплетніков І.М., Владіміров С.В.	До питання створення фасовочно-пакувального обладнання для круп	169
Заплетніков І.М., Парамонова В.А., Кудрявцев В.М.	Аналіз комплексного впливу параметрів процесу протирання на дисперсний склад готового продукту	173
Захаркевич О.В., Савчук Н.Г.	Розрахунок оптимальних технологічних параметрів обробки крайових зрізів 177у двосторонніх виробках	177

Золотухіна І.В.	Дослідження якості морозива, яке реалізується в торговельній мережі м. Харкова	181
Кліяненко Б.Т., Попова І.А.	Досвід організації стимулювання персоналу у промисловості регіону	185
Коваленко Е.В.	Проблемы обеспечения продовольственной безопасности в Украине	192
Коверга С.В., Грозний І.С., Шмідт Т.С.	Механізми стимулювання інноваційного розвитку підприємств легкої промисловості	196
Кожемяченко А.В., Любимов Д.Н., Долгополов К.Н.	Методологические принципы анализа механизмов взаимодействия трущихся тел	201
Кожушко Р.Ю., Арцева О.О., Литвиненко Г.Є.	Дослідження факторів впливу на вимоги до проектування відомчого одягу спеціального призначення	203
Колісниченко Т.О.	Приоритетні напрямки впровадження продуктів функціонального призначення в раціони харчування дитячого та дорослого населення	206
Коляденко Н.Г., Лозинська С.М.	Вивчення зношування теплозахисного одягу для працівників холодильних цехів	210
Корольова М. В.	Тенденції моди у дизайні трикотажних виробів	213
Кортелева Н.В.	Управление проектами как инновационным процессом	217
Коцюбанський А.М., Мирончук В.Г.	Імітаційна модель роботи вакуум-апарату, алгоритм та його реалізація	223
Крамаренко Д.П.	Аналіз впливу термічної обробки на поліфенольний комплекс нових молочно-білкових фаршів	229
Криковцева Н.А.	Пищевые добавки и их позиционирование	233
Кузьменко С.В., Мулыгин А.С., Соколова Я.В.	Конвективный теплообмен газовой среды в сферической области при горизонтальном расположении источника и стока теплоты	237
Кужилева О.В.	Инновационный потенциал потребительского рынка шоколадной продукции	245
Кукоба В.П.	Проектування й оптимізація процесів використання техніко-технологічної бази підприємства	253
Ларина Л.В., Загоскин А.А.	Определение оптимальных режимов вакуумно-сорбционного увлажнения заготовок верха обуви	260
Малюк Л.П., Зіolkовська А.В., Гурікова І.М.	Метод стабілізації біофлавоноїдів в солодких соусах	263
Мазнев Е.А.	Анализ работоспособности червячных передач с выпукло-вогнутым боковым профилем витков червяка	268
Маркелов С.П.	Типология и особенности стратегии диверсификации	273
Махортова Н.В.	Система для сбора и фиксации информации о состоянии буксовых узлов подвижного состава	278

Мельникова О.А.	Інновації в механізмі маркетингової товарної політики підприємства	281
Меркулова А.В., Скуратовський О.А.	Оцінка параметрів якості й екологічної чистоти продуктів харчування українськими споживачами	285
Могила В.И., Зиборов Ю.А.	Результаты экспериментальных исследований испарительного блока кондиционера	289
Мокшина О.В., Федина Л.В., Очкуренко В.И.	Влажно-тепловая обработка швейных изделий	294
Момот А.И., Волоконский А.В., Кашура А.Л.	Сертификация систем менеджмента качества в Украине: преимущества и недостатки	297
Николаенко В.Ф., Постоленко М.И., Яцуненко Я.И.	Разработка сушилки крахмала в технологической линии производства конфет на ОАО «Кондитерская фабрика «А.В.К.», г. Луганск»	302
Пархоменко О.П.	Розробка оптимальної кредитної політики, як засіб підвищення ефективності діяльності підприємства	311
Першин В.А., Кожемяченко А.В.	Инварианты подобию функционирования малых холодильных машин	318
Постнова О.М., Лисюк Г.М.	Перспективи використання кріас-порошку оплодня гречки у технології хліба профілактичного напрямку	323
Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.	Використання ультразвукової кавітації з метою збільшення терміну зберігання м'ясної сировини	327
Постнов Г.М., Червоний В.М.	Перспективи використання нетрадиційних технологій при виробництві емульсій та можливості їх застосування в ковбасній промисловості	329
Приходько Л.М.	Ефективність бізнес-процесів та стратегії технологічного розвитку	333
Пуцаловська С.О., Коновал В.П., Омельченко Н.М.	Антропометричні дослідження тіла та кінцівок собак з метою розробки раціонального захисного одягу та взуття	340
Радкевич Л.А., Світайло Н.О.	Формування ринку заморожених продуктів в Україні	345
Рекіанов С.О.	Оцінка рівня та інтенсивності конкуренції на ринку	352
Рисухин Л.И., Соколов В.И.	Усовершенствование методики расчета характеристик турбулентных течений в цилиндрических каналах	356
Рябчиков М.Л., Зу Айшенг	Теоретичне обґрунтування і експериментальна перевірка утворення одностіткового човникового стібка	359
Рябчиков Н.Л., Кириченко О.М., Вилков С.М.	Некоторые аспекты совершенствования размерной типологии женского населения Украины	363
Рябчиков М.Л., Ріпка Г.А.	Формування професійних вмінь студентів інженерних спеціальностей швейного профілю у світі вимог Болонського процесу	371
Рябчикова О.В., Червякова Т.І.	Виховання і підтримка математичної культури студентів напряму підготовки „Легка промисловість”	377

Савченко І.А.	Дослідження тиску різних конструкцій бретелей в корсетних виробках спеціального призначення на тіло жінки.....	384
Садовников О.А., Тищенко А.Ю., Сировий Г.В.	Економічний аналіз резервів зниження собівартості промислової продукції на підприємстві	391
Салуквадзе І.М.	Системний аналіз як складова оцінки конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості	397
Свинооров Ю.А.	Методология разработки новых связующих материалов на основе технических лигносульфонатов	402
Свірідова Н.Д., Овсепян І.А., Пристюк В.М.	Інвестиційна діяльність як форма розвитку регіонального туризму	409
Смирнова В.В.	Проблемы становления туризма как отрасли в Украине	415
Сташкевич А.В., Щелоков В.С.	Некоторые аспекты теории векторных топологических пространств	417
Сукманов В.О., Соколов С.А., Севаторов М.М., Декань О.О.	Експериментальні дослідження з визначення раціональних параметрів процесу приготування печінкового паштету за допомогою високого тиску	422
Супрун Н.П., Супрун В.Я.	Применение растительных красителей для крашения текстиля	430
Супрун Н.П.	Загальні засади розробки одягу для людей з обмеженими фізичними можливостями	433
Сурженко Л.А.	Условия внедрения современного эффективного управленческого учета в швейной промышленности	438
Терешкін О.Г., Горєлков Д.В.	Розробка експериментальної установки для дослідження процесу прорізання плодів перцю солодкого під час їх очищення	443
Ткаченко В.П., Сапронова С.Ю., Моргун Н.Д.	Развитие дизайна в образовательной сфере	446
Тютюнник С.В.	Аналіз розвитку готельного господарства та інших місць для короткотермінового проживання за 2005 рік та тенденція розвитку сфери гостинності за останні роки	449
Уварова Ю.Н.	Управление инновациями на основе концепции жизненного цикла	453
Удалих О.А., Каменева Н.В.	Управление инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия	458
Українець А.І., Мирончук В.Г., Грушевська І.О., Змієвський Ю.Г., Кучерук Д.Д.	Дослідження процесу нанофільтрації при комплексній переробці молочної сироватки.....	464
Филипська С.Г., Потапенко Р.Н.	Застосування фінансових методів стимулювання інноваційного розвитку	469
Харитонов О.С.	Анализ элементов конкурентоспособности в системе обеспечения устойчивости предприятия	472

Хатибова Н.Р., Супрун Н.П.	Оцінка впливу фізичних вправ на вибір матеріалів для спортивного одягу інвалідам.....	475
Царьов В. М.	Особливості здійснення інвестиційних процесів на підприємствах борошномельного виробництва	479
Чернецкая Н.Б., Лапаева Е.Н.	Аналитические исследования процесса движения гидросмеси в рабочих каналах гидроциклонов	483
Чертенко Л.П.	Розробка методики проектування жіночих облягаючих чобіток з урахуванням антропометричних даних та висоти підйому п'яткової частини колодки	487
Шабанова Ю.М.	До питання удосконалення обліку експортно-імпортних поставок	491
Шамбешова Н.Г., Апышков Г.И.	Управление проектами на основе экспертной системы моделирования объектов.....	494
Шаповалов В.И., Нежинский Я.И.	Влияние воздушных потоков в гибком малогабаритном измельчающем агрегате пищевых и кормовых продуктов на его работоспособность.....	498
Шаповалова О.М.	Стратегічні напрямки залучення і використання іноземних інвестицій	504
Шашло Н.В.	Напрями активізації та перспективи розвитку зовнішньоекономічної діяльності АПК та харчової промисловості України	508
Швец Г.С., Славінська А.Л.	Модель формування складчастої поверхні в процесі проектування одягу.....	513
Шубенок О.С., Омельченко Н.М., Коновал В.П.	Проведення досліджень вагітних жінок з метою проектування раціонального взуття.....	518
Шубин А.А.	Механизм функционирования предприятия с точки зрения теории взаимодействия	521

Дейнека І.Г.

АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ ОСНОВ ПРО ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ АГРЕСИВНИХ СЕРЕДОВИЩ НА МАТЕРІАЛИ З ПОЛІМЕРНИМ ПОКРИТТЯМ

На основі проведеного аналізу літератури та власних експериментальних досліджень автором статті підтверджується складність деструктивних процесів, які впливають на фізико-механічні властивості спеціальних матеріалів з полімерним покриттям. В роботі наведені формули для розрахунку швидкості гідролізу полімерів в залежності від концентрації агресивних середовищ та кінетичних областей його протікання. Показано, що критерієм оцінки хімічної стійкості указаних матеріалів може бути довговічність. Дж. 4.

Деструкція полімерів в рідких агресивних середовищах (мінеральні кислоти, окислювачі, луги, хлор, аміак тощо) належить до багатостадійних процесів, серед яких найважливішими вважаються їх адсорбція поверхнею зразка, дифузія в його об'єм і хімічна взаємодія з нестійкими зв'язками високомолекулярної сполуки, а також дифузія продуктів деструкції до її поверхні.

Ступінь деструкції залежить від багатьох факторів, але до найбільш значущих слід віднести природу полімеру і агресивної рідини, їх реакційну здатність, особливо сірчаної, соляної, азотної кислоти, рідкого хлору і аміаку та інших хімічних реагентів. В залежності від реакційної здатності полімерів агресивні рідини розділяються на фізично та хімічно активні, а власне полімери – на гетеро- і карболанцюгові. Гетероланцюгові полімери найбільш чутливі до гідролізу завдяки наявності в своїй структурі ацетальних, амідних і ефірних зв'язків. Тому матеріали з указаним полімерним покриттям на текстильній основі, які призначені для виготовлення спеціальних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), наприклад, ізолювальних костюмів (ІК), менш хімічно стійкі до впливу мінеральних кислот навіть низьких концентрацій (целюлоза, колаген, поліамід), а ті, що мають складні ефірні зв'язки (поліетилентерефталат), деструкують в сучасній і азотній кислотах при їх високих концентраціях (82% і 75% відповідно).

Карболанцюгові полімери, до яких слід віднести поліетилен і поліпропілен, практично не гідролізуються в концентрованих мінеральних кислотах і лугах, але їх хімічна стійкість до окислювачів обмежена.

Відносно агресивних середовищ слід зазначити, що власне їх реакційна здатність оцінюється константою дисоціації (K_d), і чим вона більша, тим реактив агресивніший [1]. Так, указані агресивні середовища за силою хімічної активності можна розмістити у такий ряд (в порядку їх зменшення): $Cl_2 > HCl > HNO_3 > H_2SO_4 > NH_3$. Константи дисоціації при цьому (окрім рідного хлору) дорівнюють $1,0 \cdot 10^7$; 44...46; 12 і $5,66 \cdot 10^{-10}$ відповідно. Слід відзначити, що в залежності від природи полімерів, агресивних середовищ і характеру їх взаємодії (зворотний при фізично активних та незворотний при хімічно активних реактивах), спостерігаються такі процеси як набухання проби, її пластифікація без де-

струкції; набухання і розчинення без деструкції; деструкція поверхнева, об'ємна, пошарова; відокремлення бокових функціональних груп без деструкції полімерних ланцюгів або їх деструкція [2].

Таким чином, хімічна реакція між полімерним покриттям і агресивним середовищем може проходити як на межі розподілу фаз, так і в його об'ємі. Якщо допустити, що указані фази є замкненою системою, то швидкість хімічної реакції можна виразити таким співвідношенням:

$$W = \frac{dn}{Vdt}, \quad (1)$$

де n – число зруйнованих зв'язків в момент часу t ;

V – об'єкт проби полімеру.

Якщо число зруйнованих зв'язків прийняти за площу S зразка, то $W=S/V$ в момент часу t , але коли припустити, що при цьому зберігається закон дії маси і об'єм полімеру в процесі деструкції практично не змінюється і що він є ізотропним за своїми властивостями, швидкість руйнування хімічно нестійких зв'язків буде дорівнювати:

$$W = \frac{dC_n}{dt} = K(C - C_n)C_kC_p, \quad (2)$$

де C – початкова концентрація хімічно нестійких зв'язків в полімері;

C_n – концентрація зв'язків, що розпалися;

C_k – концентрація агресивного середовища в полімері;

C_p – концентрація розчинника в полімері;

K – константа швидкості руйнування хімічно нестійких зв'язків.

Концентрація агресивної рідини, наприклад, кислоти може бути розрахована із рівняння:

$$\frac{dC_k}{dt} = D_k L^2 C_k - \sum_i C_i K_i \quad (3),$$

де D_k – коефіцієнт дифузії кислоти;

L – оператор Лапласа;

C_i – концентрація функціональних груп в полімері, здатних вступити в реакцію;

K_i – константа швидкості рівноваги реакції.

Якщо розчинник агресивної рідини витрачається в полімері для руйнування хімічно нестійких зв'язків, то його концентрація може бути знайдена із такого рівняння:

$$\frac{dC_p}{dt} = D_p L^2 C_p - K(C - C_n)C_kC_p. \quad (4)$$

Таким чином, задача визначення швидкості руйнування хімічно нестійких зв'язків в полімерному покритті в процесі впливу агресивних середовищ, а відтак і самого полімеру, можлива за умови спільного рішення рівнянь (1-4). Але якщо

врахувати, що контакт полімеру з агресивним середовищем проходить через такі стадії, як змочування, сорбція, дифузія, набухання тощо, то такий процес, як де-струкція залежить від природи його функціональних груп, хімічних реагентів і їх полярності [3,4], що приводить до ускладнення. Тому для рішення указаних рівнянь рекомендується використовувати такі граничні умови:

а) концентрація дифундуючих речовин на поверхні полімеру, що досліджується, – величина постійна;

б) концентрація дифундуючих речовин на поверхні полімеру є функцію часу і залежність концентрації від часу описується одним із рівнянь адсорбції;

в) концентрація дифундуючих речовин на поверхні полімеру, що досліджується, визначається законом масопереносу, а саме [1]:

$$A = \beta(C_o - C_\sigma), \quad (5)$$

де A – потік дифундуючої речовини;

C_o – концентрація речовини на поверхні полімеру;

C_σ – концентрація речовини в об'ємі розчину агресивного середовища;

β – коефіцієнт масопереносу.

Деструкція полімерів, в залежності від співвідношення швидкостей процесів дифузії і хімічної реакції, протікає в таких областях проби, як внутрішня дифузійно-кінетична, внутрішня кінетична та зовнішня дифузійно-кінетична [1,2].

В зв'язку з цим, якщо швидкість дифузії агресивної рідини співпадає із швидкістю хімічної реакції, то деструкція проходить у внутрішній дифузійно-кінетичній області. Якщо швидкість дифузії перевищує швидкість хімічної реакції, то деструкція полімеру проходить у внутрішній кінематичній області, тобто по всьому об'єму. В тому випадку, коли швидкість дифузії значно менша швидкості хімічної реакції, деструкція полімерного покриття проходить у зовнішній дифузійно-кінематичній області, тобто в деякому тонкому реакційному поверхневому шарі. Окрім цього, кожний вид деструкції характеризується своїми особливостями, а її швидкість більше залежить від концентрації агресивного середовища, експозиції, температури, ніж від поверхні, об'єму або структури полімеру. Так, якщо деструкція полімеру проходить по всьому об'єму (внутрішня кінетична область), то кінетика процесу описується рівнянням:

$$\frac{N_t - I}{N_t} = \frac{N_o - I}{N_o} e^{-kt}, \quad (6)$$

де N_o – початковий ступінь полімеризації;

N_t – ступінь полімеризації в момент часу t ;

k – константа швидкості деструкції;

t – час процесу деструкції.

Якщо деструкція проходить тільки по поверхні проби, то кінетика процесу описується такою формулою:

$$M = M_o \left(1 - \frac{kt}{a} \right)^2, \quad (7)$$

де M_o – вихідна маса проби, що досліджується;

M – маса проби в момент часу t ;
 k – константа швидкості деструкції;
 a – геометричні показники проби (товщина, радіус).

За допомогою формули (7) можна розрахувати константу швидкості деструкції як полімерного покриття, так і текстильної основи, на яку воно наноситься, тобто:

$$k = \frac{a(1 - \sqrt{\frac{M}{M_0}})}{t} \quad (8)$$

Необхідно також відзначити, що в більшості випадків має місце комбінований вплив агресивних середовищ на полімер, серед яких можна виділити такі, як набухання з одночасним розчиненням або деструкцією. Кінетика указаних процесів складна і математично їх описати з урахуванням зміни, наприклад, розривальних характеристик проби, поки що є важким завданням. Тому вивчення впливу агресивних середовищ на деструктивні процеси, які проходять у зазначених областях, можливо тільки за допомогою експериментів.

Вплив агресивних рідин на полімер залежить від їх природи та активності. Якщо агресивний агент фізично активний, то його контакт з пробою приводить до зниження вільної поверхневої енергії на межі розподілу «тверде тіло – навколишнє середовище», що обумовлює прискорення деформаційних і руйнівних процесів (ефект Ребіндера), а відтак до зменшення показників міцності. При цьому може відбуватися зменшення міжмолекулярних зв'язків, що приводить до утворення тріщин в об'ємі полімеру або збільшення ступеня кристалічності за рахунок рівномірного розподілу напруги та збільшення гнучкості макромолекул. Але оскільки указані процеси проходять одночасно, то максимальна зміна величини, наприклад, розривальних навантажень, може бути виявлена тільки в залежності від часу експозиції. Слід зазначити, що взаємодія фізично активного середовища з полімерним покриттям залежить від його розчинності в пробі матеріалу. Якщо розчинність достатньо висока, то під час дифузії в пробі виникають мікротріщини, які в процесі постійного навантаження можуть переростати в макротріщину, що приводить до її руйнування.

Хімічно активні середовища впливають на полімерне покриття з достатньою швидкістю і при наявності всіх охарактеризованих процесів, які взаємодіють одночасно, можуть привести пробу до миттєвої деструкції. Тому вивчення впливу указаних реагентів на полімери теж проводять експериментальним шляхом, з використанням такого критерію оцінки, як, наприклад, розривальне навантаження. Це приводить до того, що текстильні матеріали з полімерним покриттям, які використовуються для виготовлення ЗІЗ ізолювального типу, не витримують експлуатаційні та технічні вимоги відносно захисних властивостей до впливу указаних агресивних рідин.

У зв'язку з цим, в процесі вибору спеціальних матеріалів для ІК важливе наукове і практичне значення повинне мати прогнозування змін їх властивостей як в умовах лабораторії (проби матеріалів), так і в умовах підприємства (готові вироби), що дасть змогу вирішити проблему, пов'язану з надійністю, яка до теперішнього часу, відносно названих ЗІЗ, є актуальною.

Раніше зазначалось, що наявність або відсутність деструктивних процесів під час дії агресивної рідини на пробу текстильного матеріалу контролюється традиційним методом, що дає змогу тільки констатувати зміну величини розри-

вального навантаження в порівнянні з вихідним. Але оскільки указані показники є відносними [1], то для вирішення питань стосовно надійності не тільки готового виробу, але й комплектуючих деталей (нитки, стрічка для герметизації швів, гумові чоботи тощо), необхідно, щоб деструктивні процеси указаних матеріалів додатково вивчалися з використанням дефектної і молекулярно-кінетичної теорії міцності, згідно з рівнянням проф. С.М. Журкова:

$$\tau = Be^{\frac{U_o - j\sigma}{bT}}, \quad (9)$$

де τ – довговічність (час до руйнування) проби матеріалу;

B – стала, чисельно ($10^{-12} \dots 10^{-13}$) близька до періоду теплових коливань атомів; U_o – енергія активації процесу руйнування; j – стала, яка залежить від структури і природи матеріалу; σ – величина постійного напруження, яка діє в процесі дослідження; b – стала Больцмана і T – абсолютна температура.

Таким чином, проведений аналіз методичних основ свідчить про можливість вивчення впливу агресивних середовищ на хімічну стійкість проб матеріалів для ІК (розривальні навантаження) в залежності від часу їх дії при постійному напруженні (довговічність), що дозволить наблизитись до вирішення питань, пов'язаних з надійністю готових виробів.

Роботи в даному напрямку продовжуються.

Література

1. **Моисеев Ю.В., Заиков Г.Е.** Химическая стоимость полимеров в агрессивных средах. – М.: Химия, 1979. – 288 с.
2. **Перепелкин К.Е., Зарин А.В., Звегинцева Л.А.** Действие активных жидких сред на химические волокна (*высокопрочные). – М.: НИИТЭХИМ, 1982. – 80 с.
3. **Перепелкин К.Е., Перепелкина М.Д.** Растворимые волокна и пленки. – М.: Химия, 1977. – 104 с.
4. **Панков С.П.** Равновесие фаз в системе полимер-растворитель. – М.: Химия, 1981. – 272 с.

УДК 648.23 (088.8)

Алехин С.Н., Махов Д.П., Федяев А.А.

К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ОТЖИМА БЕЛЬЯ В СТИРАЛЬНЫХ МАШИНАХ БАРАБАННОГО ТИПА

Статья посвящена вопросам актуальности исследования динамики стиральных машин барабанного типа в переходные периоды центробежного отжима

Бытовая техника играет важную роль в жизни современного человека и с каждым годом значение ее для создания комфортных бытовых условий возрастает. Следствием этого является рост активности фирм-производителей изделий бытовой техники на рынке сбыта машин и приборов бытового назначения;

обостряется борьба за их конкурентоспособность; вкладываются огромные средства как в рекламу своей продукции и продвижение ее на рынке, так и на научно-исследовательские работы, направленные на повышение показателей качества бытовой техники, технико-эксплуатационные и потребительские характеристики.

Одними из наиболее распространенных изделий бытовой техники являются бытовые стиральные машины. Значительную часть современного парка бытовых стиральных машин составляют автоматические стиральные машины, которые являются наиболее востребованными среди потребителей бытовой техники [1]. Практически все виды автоматических стиральных машин относятся к машинам барабанного типа, из которых наиболее распространенными являются стиральные машины с горизонтальной осью вращения.

Широкая популярность автоматических стиральных машин барабанного типа обусловлена рядом достоинств по сравнению с другими типами стиральных машин, основными из которых являются удобство в обслуживании и возможность наиболее полной автоматизации и механизации процессов обработки белья при стирке и отжиме [1]. Однако значительные динамические нагрузки, возникающие при центробежном отжиме белья и, как следствие, высокий уровень вибрации, позволяющие отнести машины данного типа к одним из наиболее виброактивных изделий бытовой техники, являются одним из главных недостатков, снижающих их потребительские свойства и делающих их менее конкурентоспособными в сравнении с другими типами машин.

Вредное влияние вибрации на технические объекты, в том числе, на бытовые стиральные машины барабанного типа выражается в выходе из строя конструктивных элементов, разбалтывании подвижных соединений, в нарушении работы контрольно-измерительных приборов. Установлено, что 70-80% отказов изделий машиностроения являются результатом действия вибрации [2, 3]. Наличие вибрации является одной из основных причин относительно низкой надежности стиральных машин в сравнении с другими изделиями бытовой техники: по статистике Британской ассоциации потребителей вероятность поломки в первый год эксплуатации стиральных машин в 6 раз выше, чем у холодильников [1].

Таким образом, очевидна важность вопроса борьбы с вибрацией стиральных машин барабанного типа. Актуальность проблемы напрямую связана также с ростом требований в отношении снижения виброактивности и повышения вибронадежности машин и механизмов, в том числе стиральных машин барабанного типа, что продиктовано как экономической целесообразностью, так и требованиями со стороны потребителей продукции машиностроения и конъюнктурой рынка.

Исследование динамики стиральных машин барабанного типа, методов и технических средств защиты от вибрации рассмотрены в ряде научных работ, в частности [4, 5, 6, 7 и др.]. При этом необходимо отметить, что в указанных работах исследование колебаний проводится в основном для установившегося режима центробежного отжима. В то же время вопросам, посвященным исследованию поведения рассматриваемых колебательных систем в переходные периоды, при разгоне и торможении барабана, связанных с резонансными явлениями, уделено незначительное или второстепенное внимание. Хотя известно, что именно в переходные периоды возникают значительные динамические нагрузки. К тому же следует также отметить, что авторы данных работ используют единую методику исследования динамики стиральных машин как в установившемся режиме центробежного отжима, так и в переходные периоды. Однако, как показывает анализ отдельных положений теории колебаний, такой подход к ре-

шению проблемы исследования динамики колебательных систем, в том числе стиральных машин барабанного типа, является неверным, так как для достижения наиболее достоверных результатов исследований необходимо рассматривать поведение колебательной системы в переходные периоды с учетом особенностей динамики стиральных машин для данного периода центробежного отжима и использовать для этого математический аппарат и экспериментальные средства, приспособленные для исследования динамики рассматриваемых объектов именно в период разгона и торможения стирального барабана [8, 9].

В рассмотренных работах для исследования динамики машин под действием гармонических сил использовалось обобщенное уравнение движения упруго-диссипативной системы с конечным числом степеней свободы:

$$A\ddot{q} + B\dot{q} + Cq = F(t),$$

где A – матрица инерционных коэффициентов; B – матрица коэффициентов диссипации; C – матрица упругих коэффициентов; F – вектор внешних возмущающих сил; q – вектор обобщенных координат, характеризующий перемещение подвесной части при колебаниях.

Преобразовав это уравнение с учетом конструктивных особенностей стиральных машин барабанного типа, получили систему из 6 дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами, описывающими колебания подвесной части машин [5]. Однако, как показал современный анализ использования полученных математических моделей при проектировании рациональных конструктивных параметров стиральных машин барабанного типа с системой виброизоляции, учет постоянных коэффициентов при математическом моделировании недостаточен для дальнейшего совершенствования подходов и методов борьбы с вибрацией, особенно в переходные периоды процесса отжима.

Так, безусловно, актуальным в настоящее время является вопрос исследования поведения колебательной системы стиральных машин при переменных значениях упругих элементов, демпферов и инерционных показателей машины. Это предполагает, в первую очередь, применение активного управления указанными элементами и параметрами машины и системы виброизоляции. А это, в свою очередь, предусматривает разработку новых технических решений и методов реализации систем виброзащиты стиральных машин барабанного типа, а также совершенствование известных математических моделей, описывающих колебаний стиральных машин с учетом переменных коэффициентов.

Литература

1. **Бородин В.А., Лихачев С.А.** Бытовые стиральные машины. – СПб.: BHV-Санкт-Петербург, 1998. – 224 с.
2. **Ивович В.А., Онищенко В.Я.** Защита от вибрации в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1990. – 272 с.
3. Испытательная техника: Справочник. В 2-х кн. / Под ред. В.В.Клюева. Кн. 1. – М.: Машиностроение, 1982. – 582 с.
4. **Малыгин А.В.** Снижение виброактивности стирально-отжимных машин бытового назначения: Дис. ... канд. техн. наук: 05.02.13 – Защищена 23.08.1991. – М., 1991. – 127 с.
5. **Рябинький Л.М.** Исследование виброизоляции стирально-отжимных машин для текстильных материалов: Дис. ... канд. техн. наук: 05.02.13. – Защищена 17.05.1972. – Л., 1972. – 141 с.
6. **Кошевая Л.И.** Исследование вибраций, возникающих при эксплуатации электрических бытовых стиральных машин и холодильников, и их влияния на надежность элементов

- автоматики: Дис. ... канд. техн. наук: 05.02.13. – Защищена 07.09.1979. – М., 1979. – 120 с.
7. **Алехин С.Н.** Теоретические и экспериментальные исследования динамики стиральных машин барабанного типа: Дис. ... канд. техн. наук: 05.02.13. – Защищена 10.03.2000. – М., 2000. – 290 с.
8. **Левитский Н.И.** Колебания в механизмах. – М.: Наука, 1988. – 336 с.
9. Вибрации в технике: Справочник в 6-ти т. Т.6: Защита от вибрации и ударов / В.К. Ас-ташев, В.И. Бабицкий, И.И. Быховский и др.; Под ред. К.В. Фролова. – 2-е изд., испр., доп. – М.: Машиностроение, 1981. – 410 с.

УДК 331.45(075.8)

Анисимова Т.И., Житная С.В.

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ НА РАБОТНИКОВ ШВЕЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В данной статье приведен анализ начальных форм воздействия неблагоприятных факторов производственной среды на организм работающих, что позволяет обнаружить изменения в зависимости от длительности контакта и индивидуальных особенностей организма. Ист. 8.

Введение. Определение начальных признаков, предшествующих развитию изменений в организме, является основной задачей службы охраны труда в условиях швейных предприятий легкой промышленности. Особую актуальность они приобретают для профессиональной патологии, целиком направленной на профилактику заболеваний отдельных профессий.

Научно обоснованные нормативы содержания вредных факторов в окружающей среде являются основой для предупреждения развития выраженных форм профессиональной патологии на промышленных предприятиях. Установление ранних признаков воздействия на организм различных вредных факторов производственной среды помогает профилактике заболеваний, способствует решению вопросов медицинской и трудовой реабилитации.

Анализ начальных форм воздействия неблагоприятных факторов производственной среды на организм работающих позволяет обнаружить изменения в зависимости от длительности контакта и индивидуальных особенностей организма.

Постановка задачи. Установление начальных признаков воздействия профессиональных факторов неразрывно связано с поиском наиболее информативных методов и определением критериев вредности, основанных на изучении наиболее ранних и обратимых клинко-физиологических, биохимических, иммунологических и гематологических изменений.

Материалы и результаты исследования. Ранние проявления воздействия химических факторов тесно связаны с механизмом развития соответствующего патологического процесса.

Количественно определяемые сдвиги различных биохимических показателей, отражающих изменения ферментных систем, являются в ряде случаев наи-

более ранними информативными признаками воздействия неблагоприятных факторов производственной среды в условиях швейных предприятий легкой промышленности.

Воздействие вредных факторов производства сопровождается появлением в организме чужеродных субстанций, что вызывает иммунологическую реакцию, сопровождающуюся стимуляцией антиинфекционного иммунитета. По мере истощения резервов, особенно в случае превышения ПДК или ПДУ, наступает компенсаторное увеличение одних показателей на фоне снижения других, а затем и угнетение иммунитета.

Наиболее существенными определяющими развитие профессиональной патологии являются специфические иммунологические реакции, направленные против профессиональных аллергенов, которые имеют место при контакте с красителями материалов. Следует указать, что в последние годы значительно возрос удельный вес аллергических заболеваний в структуре общей и профессиональной заболеваемости работников легкой промышленности. Они развиваются от профессионального контакта с химическими соединениями, обладающими сенсибилизирующим действием, т.е. гаптенами или содержащими их сложными промышленными продуктами, аллергенами растительного и животного происхождения.

Адаптация организма рабочих к действию вредных факторов производства и развитие патологического процесса сопровождаются изменением уровня реактивности организма.

С помощью современных методов возможно оценить реакции отдельных клеточных элементов и кровеносной системы в целом при весьма малых уровнях воздействия химических и физических факторов на уровне предельно допустимых доз.

Следует, однако, отметить, что информативность большинства приведенных выше показателей при изолированном определении их воздействия недостаточно высока. Для установления ранних нарушений необходима информативность оценки комплекса показателей, характеризующих неблагоприятное действие вредных факторов производственной среды на физиологические функции различных систем и органов.

Таким образом, комплексные гигиенические, клинико-физиологические, биохимические, гематологические и иммунологические исследования позволяют выявить признаки неблагоприятного действия различных факторов производственной среды. Эти данные положены в основу ряда методических рекомендаций и используются для решения сложных вопросов ранней и дифференциальной диагностики современных форм профессиональных заболеваний в условиях предприятий легкой промышленности.

Результаты клинико-гигиенических исследований и экспериментальный материал свидетельствуют о возможности развития указанной патологии при контакте с промышленными химическими соединениями работников швейных предприятий легкой промышленности. В частности, можно оценить реальную опасность влияния ряда химических агентов окружающей среды на состояние и развитие потомства, хромосомный аппарат соматических тканей и др. Отдельные из указанных эффектов наблюдались при изучении соединений марганца, хлоропрена, соединений бора, винилхлорида и др. Установлено, что основной причиной смерти людей в индустриально развитых странах является сердечно-сосудистая патология (около 50%) и злокачественные заболевания (около 20%). Частота врожденных пороков среди новорожденных в развитых странах составляет 3-7%.

Городская среда по сравнению с сельской местностью оказалась значительно более неблагоприятной. По мнению компетентных специалистов, указанная патология существенно связана с нарастающим химическим загрязнением окружающей среды (развитие промышленности, интенсивная химизация сельского хозяйства, широкое внедрение химии в быт, бесконтрольное употребление лекарств, алкоголь, курение).

Все это требует обязательного исследования отдаленных последствий при установлении ПДК на предприятиях легкой промышленности.

Исследование следует проводить в 3 этапа: 1 – сбор материала; 2 – статистическая обработка полученных данных; 3 – анализ результатов исследования. Применение данной методики целесообразно, когда в порядке санитарной оценки факторов необходимо установить наличие в производстве химических или физических опасных факторов, отрицательно воздействующих на работающих.

При этом цели и задачи исследования определяют программу исследуемых факторов наблюдения, которая состоит из серии разработочных и итоговых таблиц. Полученные данные сводятся в специальные разработочные таблицы в соответствии с "Международной классификацией болезней и причин смерти" 8-го пересмотра, с учетом возраста, пола и среднегодовой численности контингентов за изучаемый период.

Так как известных абсолютных данных по исследуемым вопросам не существует из-за ограниченного познавательного значения, то они не могут правильно быть охарактеризованы частотой злокачественных новообразований, поэтому в начале статистической обработки материала следует оценить показатели (за 10-15 лет) в "производственной" и "контрольной" группах на 100 000 населения.

В настоящее время требуется реальная возможность оценки сердечно-сосудистой патологии в определенные периоды воздействия различных профессиональных факторов и условий труда в легкой промышленности.

Рост удельного веса сердечно-сосудистой патологии в общей структуре заболеваемости и смертности параллельно с расширением внедрения химии в области легкой промышленности и быта остро ставит вопрос о выяснении этиологической роли отдельных химических соединений.

Выводы. Рекомендуемый методический подход по анализу факторов позволяет по оценке последствий дифференцировать химические соединения по их воздействию на сердечно-сосудистую систему, определять степень избирательности действия и обосновывать ПДК. Для решения вопроса о возможности переноса данных, полученных в эксперименте, на человека, которая связана с имеющими место различиями в работе отдельных профессий. Следует также отметить принципиальные трудности получения полноценного материала и его анализа по результатам обследования производственных коллективов ввиду фактов комбинированного воздействия окружающей среды на человека в сочетании с другими химическими соединениями, физическими и эмоциональными воздействиями.

Квалифицированный анализ полученного материала позволит всесторонне оценить характер действия факторов производственной среды на сердечно-сосудистую систему.

Литература

1. **Франц В.Я.** Охрана труда на швейных предприятиях. Справочное пособие. – М.: Легпромышлениздат, 1987.
2. Справочник по гигиене труда / Под ред. Б.Д. Карпова, В.Е. Ковшило. – Л.: Медицина, 1996.
3. Легка промисловість. Науково-виробничий журнал. – №2, 2003. – № 1, 2004.

4. **Алексеева О.Г., Дуева Л.А.** Аллергия к промышленным химическим соединениям. – М.: Медицина, 1988. – 272 с.
5. Вопросы гигиенического нормирования при изучении отдаленных последствий воздействия промышленных веществ / Под ред. И.В. Саноцкого. – М.: Медицина, 1992. – 192 с.
6. Иммунопатология профессиональных поражений (при воздействии промышленной пыли и ядов) / Под ред. О.Г. Алексеевой. – М.: Медицина, 1996. – 168 с.
7. **Люблина Е.И., Минкина Н.А., Рылова М.Л.** Адаптация к промышленным ядам как фаза интоксикации. – Л.: Медицина, 1991. – 207 с.
8. Методы оценки производственной среды промышленных предприятий / Под ред. Н.Ф. Измерова, Ю.Г. Широкова. – М.: Медицина, 1990. – 208 с.

УДК 622.677.862.516

Арлинский О.Ю., Мычко А.А.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАСЧЕТА ВРЕМЕНИ ЗАЩИТЫ МНОГОСЛОЙНОГО ТЕПЛОЗАЩИТНОГО СРЕДСТВА (ПАКЕТА) ОТ ВЛИЯНИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА

В статье рассмотрены нестационарные процессы теплопередачи в многослойном пакете и получена аналитическая зависимость температуры на внутренней поверхности пакета от времени влияния высокотемпературного фактора и свойств материалов.

Проблема теплозащиты является одной из основных в деятельности пожарных, горноспасателей, а также рабочих в цехах термохимических производств черной и цветной металлургии, при горячей обработке металлов и в других производствах, связанных с выделением большого количества теплоты от материалов и агрегатов. Передача энергии от источника теплоты до одежды и обуви осуществляется в основном излучением, а от материалов одежды и обуви до тела человека – теплопроводностью. Поэтому, одной из важных задач является оценка теплозащитных характеристик специальных материалов.

Специальная одежда должна обеспечивать безопасность труда, предохранять от воздействия вредных производственных факторов, сохранять нормальное функциональное состояние человека, его работоспособность в течение всего рабочего времени, быть нетоксичной, не оказывать раздражающего действия на организм человека при ее эксплуатации. Это основное назначение и формирует специфические требования к специальной одежде.

В настоящее время к числу основных задач по совершенствованию спасательных средств относится создание высокоэффективных комплектов защитной одежды, спасательных костюмов и других средств индивидуальной защиты. Основным и самым опасными факторами, отрицательно влияющими на условия труда рабочих в горячих цехах, является избыточное тепло, выделяемое в процессе плавки олова, искры и брызги расплавленного металла, и выбросы горячего газа и пламени.

Оценка теплозащитных характеристик пакета сводится к решению задачи о нахождении температуры в точке соприкосновения пакета и защищаемого объ-

екта (внутренней поверхности), зависящем от свойств пакета и времени влияния высокотемпературного фактора.

В настоящее время, при разработке новых видов специальных пакетов для защиты от воздействия высоких температур применяются методы стационарного теплового баланса и оценки зависимости температуры от свойств слоя и времени в конечных разностях, что приводит к ошибкам в результатах.

Исследовательские и практические работы в области создания спецодежды для защиты от повышенных температур ведутся достаточно давно, они зачастую сводятся к разработке и испытанию новых материалов, что является одним из самых важных факторов, но не единственным, так как за счет лишь свойств материалов невозможно обеспечить весь комплекс требований, предъявляемых к спецодежде. Поставленная задача – совершенствование спецодежды – не может быть решена без разработки оптимальной конструкции.

Целью работы является получение зависимости температуры на внутренней поверхности пакета от времени влияния высокотемпературного фактора.

В работе рассмотрены нестационарные процессы теплопередачи и получения распределение температуры от внешней среды через пакет материалов к защищаемому объекту.

Рассматривается неограниченный плоский теплозащитный пакет состоящий из N прослоек от 0 до R_1 – первая прослойка, от R_{i-1} до R_i – i -тая прослойка, от R_{N-1} до R_N – N -я прослойка. Высокотемпературное поле T_N воздействует справа от пакета, а защищаемый объект слева от пакета (рис. 1).

Нестационарные процессы теплопередачи через пакет, составленный из N слоев, моделируются дифференциальными уравнениями теплопроводности

$$\frac{V_i}{\partial t} = k_i \frac{\partial^2 V_i}{\partial r^2}, i = 1..N, r_i \in [R_{i-1}, R_i], \quad (1)$$

где $V_i = V_i(r, t)$ – температура в точке r в момент времени t , $k_i = \frac{K_i}{c_i \rho_i}$ – температуропроводность i -той прослойки, K_i – теплопроводность, c_i – удельная теплоемкость, ρ_i – плотность,.

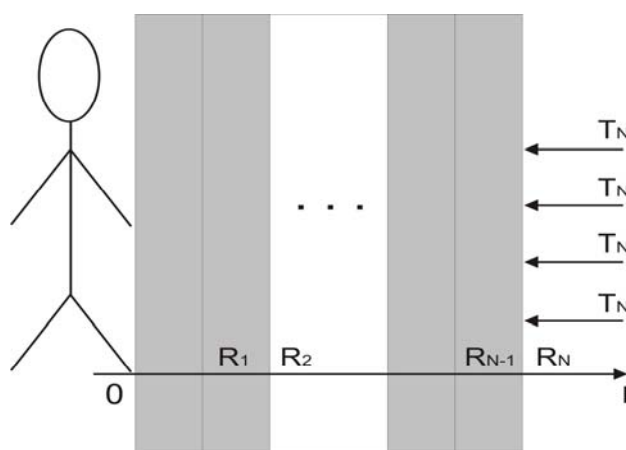


Рис. 1. Теплозащитный пакет в высокотемпературном поле

Пусть на внешней поверхности поддерживается постоянная температура (температура источника) $T_N = V_N(R_N, t)$, начальная температура на внутренней поверхности – $T_1 = V_1(0, 0)$, начальная температура материала – температура окружающей среды $T_0 = V_i(x, 0)$.

Будем считать, что теплообмен на границе слоев одинаковый, т.е. $K_i \frac{\partial V_i}{\partial r_i} = K_{i+1} \frac{\partial V_{i+1}}{\partial r_{i+1}}, i = 1..N-1$ – граничное условие 4-го рода. В месте контакта пакета с защищаемым объектом происходит теплообмен, т.е. $K_1 \frac{\partial V_1(0, t)}{\partial x_1} = \alpha_1 (V_1(0, t) - T_0)$ – граничное условие 3-го рода, где α_1 – коэффициент теплоотдачи защищаемого объекта.

Составляем систему дифференциальных уравнений с начальными и граничными условиями

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{V_i}{\partial t} = k_i \frac{\partial^2 V_i}{\partial r_i^2}, i = 1..N, r_i \in [0, R_i] \\ K_i \frac{\partial V_i}{\partial r_i} = K_{i+1} \frac{\partial V_{i+1}}{\partial r_{i+1}}, i = 1..N-1 \\ K_1 \frac{\partial V_1(0, t)}{\partial x_1} = \alpha_1 (V_1(0, t) - T_0) \\ T_N - V_N(R_N, t) = 0 \\ V_j(R_j, t) = V_{j+1}(R_j, t) \\ T_0 = V_i(x, 0) \\ T_1 = V_1(0, 0) \end{array} \right. \quad (2)$$

Решение задачи (2) можно получить, используя методику, изложенную в [1,3]. При этом в точке $r = 0$ (на внутренней поверхности пакета) получаем следующее выражение температуры в момент времени t

$$V_1(0, t) = B_1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{C_{i,n} \sin(\varphi_{i,n}) \cdot e^{-\nu_n^2 t} \cdot \sum_{m=1}^N \left(\frac{K_m}{k_m^2} C_{m,n} \cdot \int_0^{R_m} (T_0 - A_m r_m - B_m) \sin\left(\frac{\nu_n r_m}{k_m} + \varphi_{m,n}\right) dr_m \right)}{0.5 \cdot \sum_{m=1}^N \left(\frac{K_m}{k_m^2} C_{m,n} \left(R_m - \frac{k_m}{\nu_n} \left(\sin\left(\frac{\nu_n R_m}{k_m} + \varphi_{m,n}\right) \cdot \cos\left(\frac{\nu_n R_m}{k_m} + \varphi_{m,n}\right) - \sin(\varphi_{m,n}) \cdot \cos(\varphi_{m,n}) \right) \right) \right)} \quad (3)$$

где

$$\begin{aligned}
1. \quad A_i &= \frac{T_N - T_1}{K_i \left(\frac{1}{\alpha_1} + \sum_{k=1}^N \frac{R_k}{K_k} \right)}, B_i = T_N - \frac{(T_N - T_1) \left(\frac{R_i}{K_i} + \sum_{k=i+1}^N \frac{R_k}{K_k} \right)}{\left(\frac{1}{\alpha_1} + \sum_{k=1}^N \frac{R_k}{K_k} \right)} \\
2. \quad \varphi_{1,n} &= \arctg \left(\frac{K_1 v_n}{\alpha_1 k_1} \right), \varphi_{j+1,n} = \arctg \left(\frac{K_{j+1} k_j}{K_j k_{j+1}} \operatorname{tg} \left(\frac{v_n R_j}{k_j} + \varphi_{j,n} \right) \right) \\
3. \quad C_{1,n} &= 1, C_{j+1,n} = C_{j,n} \frac{\sin \left(\frac{v_n R_j}{k_j} + \varphi_{j,n} \right)}{\sin(\varphi_{j+1,n})} \\
4. \quad v_n &- \text{положительные, упорядоченные по возрастанию корни уравнения} \\
&\sin \left(\frac{v_n R_N}{k_N} + \varphi_N \right) = 0
\end{aligned}$$

Для вычислений по формуле (3) составлена компьютерная программа.

В качестве защищаемого объекта рассматривался человек. Средневзвешенный коэффициент теплоотдачи человека $\alpha_1 \approx 9,1$, средневзвешенная температура человека $T_1 = 33^\circ \text{C}$, критическая температура для человека 50°C [2].

Рассматривались три материала (табл. 1).

Таблица 1

Теплофизические характеристики материалов

№ образца	материал	теплопроводность, $\text{Вт/м}^2 \cdot \text{град}$	удельная теплоемкость, $\text{Дж/кг} \cdot \text{град}$	плотность, кг/м^3	Температуропроводность, $\text{м}^2/\text{с}$	Толщина, м
1	кожа натуральная	0,105	1566	1870	$3,5856 \cdot 10^{-8}$	0,0018
2	Искусственная кожа	0,102	1839	1525	$3,6370 \cdot 10^{-8}$	0,001
3	Образец №1 ПУ+НП ¹	0,07	1422	1250	$3,9381 \cdot 10^{-8}$	0,00055

На их основе были составлены 6 пакетов материалов – всевозможные сочетания из 3 материалов.

На основании программы были произведены расчеты и получены результаты (табл. 2).

Таблица 2

Результаты расчетов времени защиты составленных пакетов

Температура	Температура окружающей	Время достижения критической температуры на внутренней стороне пакета (50°C), с

¹ Полиуретановое покрытие на нетканом полотне

источника, T_N	среды, T_0	Пакет 231	Пакет 321	Пакет 213	Пакет 312	Пакет 132	Пакет 123
1	2	3	4	5	6	7	8
$500^0 C$	-30	143	143	159	237	235	293
	-25	140	140	155	230	229	285
	-20	136	136	151	224	223	277
	-15	133	133	147	217	217	268

Продолжение табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8
$500^0 C$	-10	129	129	143	210	211	260
	-5	125	125	138	202	204	251
	0	121	121	133	195	198	242
	5	117	117	129	187	191	232
	10	112	112	124	179	183	223
	15	108	108	118	171	176	212
	20	103	103	113	162	167	202
	25	97	97	107	153	159	190

Выводы. Расчеты показывают, что наибольшим временем защиты от высокотемпературного источника обладает пакет: «кожа натуральная – искусственная кожа – образец №1 ПУ+НП». Также выявлена следующая закономерность: наибольшее безопасное время пребывания под воздействием высокотемпературного источника достигается при расположении материалов в пакете в порядке возрастания теплопроводности от защищаемого объекта к высокотемпературному источнику.

Литература

1. Араманович И.Г., Левин В.И. Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1967. – 288 с.
2. Колесников П.А. Основы проектирования теплозащитной одежды. – М.: Легкая индустрия, 1971. – 122 с.
3. Туголуков Е.Н. Решение задач теплопроводности методом конечных интегральных преобразований: Учебное пособие. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та., 2005. – 116 с.

УДК 530.19

Артем'єв Б.В.

ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

У статті розглянуто показники оцінки економічного потенціалу підприємства. Табл. 1, дж. 3

Вступ. На сьогоднішній день, надзвичайно актуальною проблемою підвищення ефективності функціонування підприємств є оцінка сформованого на під-

приємстві економічного потенціалу, визначення резервів та забезпечення сталого економічного розвитку.

Деякі роки тому, при розгляданні економічного потенціалу науковці зосереджували увагу тільки на ефективності функціонування виробничого потенціалу. Таким чином, можна було спостерігати, що перевага віддавалася вивченню проблем використання виробничого потенціалу, який ототожнювали з поняттям економічного потенціалу, як безпосередньо пов'язаного з процесом виробництва.

Дійсно, виробничо-фінансовий потенціал акумулює в собі значну частку загального потенціалу підприємства, але треба усвідомити, що досягнення певних позитивних тенденцій як на підприємстві, так і в галузі забезпечується через ефективність здійснюваних інноваційно-спрямованих інвестицій. Таким чином, виробничо-фінансовий потенціал – сукупність виробничих, фінансових, трудових, комунікаційних можливостей підприємства, що забезпечують йому конкурентні переваги на ринку.

Аналіз останніх досліджень. Проблема формування та аналізу економічного потенціалу промислових підприємств займає ряд ведучих економістів, серед яких слід відзначити: І.Р. Бузько, І.Е. Дмитренко, О.А. Сущенко, К.В. Філь, О.С. Федоніна, І.М. Рєпіну, О.І. Олексик та інших. Але ці питання залишаються актуальними, тому що процеси економічного зростання не згортаються, а навпаки удосконалюються.

Метою цієї статті є подальший аналіз та систематизація показників оцінки економічного потенціалу.

Результати досліджень. Економічний потенціал підприємства представляє собою сукупність виробничо-фінансового, стратегічного та інфраструктурного потенціалів. Стратегічний потенціал – основна складова економічного потенціалу підприємства, його можливо характеризувати як сукупні граничні можливості стратегічного управління підприємством з метою досягнення оперативних та перспективних цілей розвитку підприємства у відповідних умовах зовнішнього та внутрішнього середовища. Інфраструктурний потенціал – сукупні можливості підприємства щодо забезпечення підприємства необхідними умовами конкурентного розвитку за допомогою ефективного використання управлінського та маркетингового потенціалів.

Результатом цієї роботи повинна стати система показників для здійснення всеосяжного аналізу, з метою отримання достовірних даних про стан визначених основних складових економічного потенціалу промислового підприємства. Треба зауважити, що більшість науковців, при формуванні системи показників, зосереджують увагу на показниках ліквідності, фінансової стійкості, рентабельності та ділової активності, з врахуванням факторного аналізу. Аналіз економічного потенціалу при використанні визначених показників і відповідних їм коефіцієнтів дозволяє зробити висновок тільки про фінансовий стан підприємства. Такий аналіз є необхідним з метою отримання оперативної інформації та прийняття відповідних управлінських рішень. Але існує система показників, яка враховує всі складові економічного потенціалу підприємства (табл. 1).

Таблиця 1

Показники оцінки економічного потенціалу промислового підприємства

Вид потенціалу	Показники оцінки
1	2
Ресурсний підхід (виробничо-фінансовий потенціал підприємства)	
Виробничий потенціал	1) виробнича потужність підприємства; 2) ефективність використання ОВФ;

	3) фондомісткість, матеріаломісткість продукції; 4) окупність витрат на виробництво
Фінансовий потенціал	1) склад та структура активів і пасивів підприємства; 2) об'єм виробленої продукції, послуг; 3) розмір загальних витрат на виробництво; 4) обіговість оборотного капіталу; 5) платоспроможність; рентабельність підприємства, продукції; 6) коефіцієнти фінансової незалежності, стабільності

Продовження табл. 1

1	2
Трудовий потенціал	1) продуктивність праці; 2) темпи зростання середньої заробітної плати на підприємстві; 3) співвідношення чисельності окремих категорій працівників; 4) темп зростання чисельності працівників
Комунікаційний потенціал	1) чисельність комп'ютерного парку; 2) операційні системи, що використовуються на підприємстві; 3) комунікаційні можливості на підприємстві; 4) характеристика програм, що використовуються, та ефективність їх функціонування; 5) наявність та ефективність роботи відділу АСУ
Результативний підхід (інфраструктурний потенціал підприємства)	
Маркетинговий потенціал	1) рентабельність продажів; 2) темпи зростання обсягів реалізації продукції; 3) темпи зростання готової продукції; 4) показники проведення маркетингових досліджень; 5) ефективність маркетингових витрат
Управлінський потенціал	чисельність управлінського персоналу; витрати на управління; ефективність витрат на управління; темп росту заробітної плати управлінського персоналу
Аналіз перспектив розвитку (стратегічний потенціал підприємства)	
Кваліфікаційний потенціал	1) питома вага працівників вищої категорії; 2) питома вага фахівців, що мають вчені звання; 3) питома вага кваліфікованих менеджерів та інженерно-технічних працівників; наявність власної бази професійної підготовки; 4) витрати на підвищення кваліфікацій
Інноваційний і науково-технічний потенціал	1) показник щорічного оновлення продукції; 2) частка нової експортної продукції в загальному обсязі ТП; продукції, вдосконаленої протягом останніх років в загальному обсязі ТП; інноваційної продукції; 3) частка впроваджених нових та суттєво вдосконалених технологічних процесів у загальній їх кількості; 4) співвідношення інноваційних продуктів і технологічних процесів на підприємстві; 5) рівень оснащення підрозділів підприємства технологічним устаткуванням, приладами, оргтехнікою; 6) коефіцієнт річного оновлення техніки та обладнання; 7) залучення нових джерел ресурсів для інноваційних завдань; 8) ступінь забезпеченості інноваційного розвитку підприємства фінансовими ресурсами; 9) рівень використання залучених та власних ресурсів для виконання інноваційних завдань; 10) частка інноваційних витрат в обсязі витрат підприємства; 11) частка прибутку підприємства, спрямована на НДДКР, застосування нової техніки та технологій у загальному прибутку підприємства;

	12) інтенсивність інноваційної діяльності
Інвестиційний потенціал	1) обсяг інвестицій у виробництво порівняно з загальним обсягом виробленої продукції; 2) рентабельність інвестицій; 3) інтенсивність інвестиційної діяльності

Висновки. Представлені показники оцінки економічного потенціалу дозволяють зробити аналіз ефективності використання економічного потенціалу більш детальним. Це дає змогу суттєво підвищити ефективність виробництва, оптимізувати організаційно-виробничу структуру підприємства, за рахунок моделювання системи управління економічним потенціалом виробничого підприємства.

Розглянуті показники оцінки виробничо-фінансового потенціалу дозволяють отримати об'єктивну оцінку рівня і динаміки показників ефективності використання економічного потенціалу підприємства.

Таким чином, можна зробити висновок, що основним аспектом виробничо-фінансової діяльності підприємств є забезпечення процесів розвитку господарської діяльності необхідними коштами, для науково-технологічного розвитку, впровадження нової техніки та технологій, освоєння нових видів продукції, яка відповідає вимогам ринку, залежатиме від сформованого на підприємстві виробничого-фінансового потенціалу.

Література

1. Федонін О.С., Рєпіна І.М., Олексик О.І. Потенціал підприємства: формування та оцінка: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2004.
2. Філь К.В. Показники оцінки економічного потенціалу промислового підприємства // ДУЕП. – 2006.
3. Філь К.В. Виробничо-фінансовий потенціал як основа формування стратегічного потенціалу підприємства // ДУЕП. – 2006.

УДК 657.012.637

Афанасьєва И.И.

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Изучение специфики работы предприятий хлебопекарной отрасли и анализ литературных источников позволили выделить основные классификационные признаки производственных запасов хлебопекарного производства, которые дают более точное представление об объекте исследования и способствуют повышению эффективности контроля за использованием материальных ресурсов. Табл. 3, ист. 7.

Постановка проблемы. В организации эффективного учета и контроля производственных запасов важным является их научно-обоснованная классификация по важнейшим признакам. Классификация является методом познания изучаемого объекта, чем больше признаков классификации, тем выше степень

их изученности, что способствует повышению эффективного управления объектом.

Анализ последних исследований и публикаций. Анализ литературных источников показал, что они, во-первых, в основном отражают классификацию запасов, которые являются более широким объектом, и кроме производственных запасов включают незавершенное производство, товары, готовую продукцию и другие виды. Во-вторых, в зависимости от условий образования и целевого назначения запасы сырья и материалов подразделяют на:

- текущие (оборотные, циклические);
- страховые (гарантийные);
- сезонные;
- технологические (переходные или подготовительные);
- гарантийные (резервные, буферные).

Второй подход используется в целях обоснования величины норматива и организации оперативного управления производственными запасами [1, 4, 5, 6].

Текущие запасы представляют собой запас материальных ресурсов, предназначенный для бесперебойного обеспечения производства в период между двумя очередными поставками производственных запасов. Эти запасы создаются на протяжении среднестатистического производственного периода. Страховые запасы предназначены для обеспечения бесперебойного производства оборотными активами в случаях нарушения периодичности и величины партий поставок, задержки поставок или изменения интенсивности потребления. Если на предприятии такие запасы создаются, то они являются неприкосновенными и их размер постоянен. Сезонные запасы связаны с сезонным характером производства и обеспечивают бесперебойное производство во время сезонного перерыва в производстве. Такие запасы материальных ресурсов присущи предприятиям сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей. Технологические запасы в логистике называют также переходными, характеризуя их как «...переходящие из одной логистической системы в другую...» [6, с. 111]. Резервные запасы создаются для компенсации случайных колебаний спроса. Они могут играть роль спекулятивных, если создаются на случай ожидаемого изменения спроса.

Классификация производственных запасов молочной промышленности, рассмотренная Е. Сайко, основана на составе производственных запасов молокоперерабатывающих предприятий и учитывает особенности данного сектора экономики [7, с. 37].

Согласно классификации активов, данной в экономической литературе и работах по финансовому менеджменту И.А. Бланка, производственные запасы являются операционными активами. Они представляют собой «...имущественные ценности, непосредственно используемые в производственно-коммерческой (операционной) деятельности предприятия с целью получения операционной прибыли...» [2, с. 104].

Наиболее полная классификация запасов, представленная в современной экономической литературе, содержит ряд признаков, которые характеризуют объект в экономическом аспекте (табл. 1) [3, с. 280].

Целью исследования является разработка классификации производственных запасов с учетом специфики хлебопекарного производства, которая позволяет разработать эффективные процедуры контроля за использованием материальных ресурсов.

Изложение основного материала. Для хозяйственной деятельности хлебопекарных предприятий наиболее характерен технологический запас, что обусловлено условиями хранения муки и технологическими особенностями производства, о которых говорилось ранее. А именно, при поступлении от поставщи-

ков мука для сохранности качества, которое оценивается влажностью и клейковиной, должна находиться на складе предприятия при определенных условиях хранения в течение семи дней до момента использования в хлебопечении. Предприятиям хлебопекарной отрасли для обеспечения бесперебойного производственного процесса, на наш взгляд, достаточно иметь в наличии охарактеризованный технологический запас муки.

Этот подход является основным принципом формирования производственных запасов и должен учитываться при разработке эффективных систем управления производственными запасами, в частности при планировании партии и периода поставки муки.

Таблица 1

Характеристика основных видов запасов

Классификационный признак	Вид	Характеристика (применительно к производственным запасам хлебопекарных предприятий)
Назначение и причины создания	Постоянные (текущие, технологические, резервные)	Часть производственных запасов
	Сезонные	-
Уровень наличия на предприятии	Нормированные	Производственные запасы, соответствующие запланированному уровню
	Ненормированные	Производственные запасы, превышающие нормативное количество
Наличие на начало и конец периода	Начальные	Величина производственных запасов на начало периода
	Конечные	Величина производственных запасов на конец периода
Происхождение	Первичные	Производственные запасы, поступившие извне
	Вторичные	Материалы, которые после первичного использования могут использоваться вновь

Таким образом, можно сделать вывод, что бесперебойный процесс хлебопечения обеспечивают технологический запас муки и текущий запас остальных материалов и сырья.

По степени ликвидности производственные запасы относят к слаболиквидным активам, так как они могут быть преобразованы в денежную форму без потери своей текущей рыночной стоимости чаще всего по истечении значительного периода времени. Поэтому, учитывая узкий характер данной экономической категории, классификационный признак – степень ликвидности нами не рассматривается.

Перечисленные классификационные признаки в полном объеме характеризуют запасы. Однако, не все признаки классификации применимы к производственным запасам хлебопекарного производства. Очевидно, что набор признаков и характеристика видов запасов классификационным группам зависит от выбранных подходов. Такие подходы продиктованы направлениями исследований, их целями и задачами.

Производственные запасы как объект данного исследования содержит ряд аспектов, в частности, управленческий, бухгалтерский, контрольный и аналитический. Поэтому, принимая во внимание особенности структуры производствен-

ных запасов хлебопекарных предприятий, технологию производства данной отрасли и направления исследования, считаем целесообразным использовать классификацию производственных запасов, представленную в табл. 2.

Виды производственных запасов, их структура рассмотрены ранее свидетельствуют о том, что их участие в хозяйственной деятельности не равнозначны, поэтому все производственные запасы для целей рационального управления ими целесообразно разделить на: основные и вспомогательные.

Учитывая целевое назначение различных запасов материальных ресурсов, на основании вышесказанного предлагаем рассматривать производственные запасы как технологические и текущие, что обусловлено особенностями хлебопекарного производства.

Таблица 2

Рекомендованная классификация производственных запасов хлебопекарных предприятий

Классификационный признак	Производственные запасы
Вид	Сырье и материалы; покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия; топливо; тара и тарные материалы; строительные материалы; запасные части
Техническое назначение	Основные, вспомогательные
Целевое использование	Текущие запасы, технологические запасы
Участие в хозяйственных процессах	В процессе заготовления, в процессе реализации, в процессе производства
Функции управления	Объект планирования, нормирования, учета, анализа, контроля
Объекты управления	Материальные ресурсы, оборотные активы, материальные потоки
Показатели	В натуральных показателях, в стоимостных показателях, в днях оборота

Характерной особенностью производственных запасов является их использование в хозяйственной деятельности хлебопекарных предприятий, которая состоит из основных процессов – заготовление (снабжение), производство и реализация. Этот подход позволяет учитывать движение оборотных активов в ходе осуществления хозяйственной деятельности, соответственно правильно отражать их в составе затрат предприятия и контролировать их использование.

В системе управления производственные запасы являются важным объектом каждой функции системы управления. Такое направление дает возможность учитывать взаимосвязь и зависимость всех элементов системы при моделировании учетно-контрольных процессов.

Исследование адаптивности ряда экономических категорий, экономической сущности и значения производственных запасов на современном этапе позволило выделить следующий классификационный признак, который учитывает использование в различных исследованиях производственных запасов как значимого элемента материальных ресурсов, оборотных активов и материальных потоков.

Информация об использовании ресурсов отражает данные о стоимости и количестве производственных запасов, что учитывается при планировании их поставки. При этом основным показателем эффективности использования данных активов является их оборачиваемость, что нашло отражение на следующем этапе предложенной классификации.

Таким образом, каждый признак данной классификации соответствует цели использования производственных запасов как объекта системы управления, что нашло отражение в табл. 3.

Выводы. Рекомендованная классификация учитывает особенности производственных запасов хлебопекарного производства, цель и задачи данного исследования. Они рассматриваются как участник сложной системы, все элементы которой взаимосвязаны и оказывают влияние на ход процесса управления. Хлебопекарным предприятиям необходимо избегать создания излишних запасов, потому что их хранение (особенно муки) требует значительных затрат. Поэтому важно управлять запасами таким образом, чтобы указанные затраты были минимальными, обеспечивали бесперебойный ход хозяйственной деятельности и экономическое развитие предприятия.

Таблица 3

**Классификационные признаки производственных запасов
и цели их использования**

Признак классификации	Цель классификации
Виды	Учет производственных запасов, контроль их состояния, анализ состава и структуры
Техническое назначение	Формирование стратегии управления
Целевое назначение	Обоснование норматива и организации оперативного управления производственными запасами
Участие в хозяйственных процессах	Организация учета по местам затрат и центрам ответственности
Функции управления	Моделирование учетно-контрольных процессов в системе управления
Объекты управления	Разработка учетных, контрольных и аналитических процедур
Показатели	Анализ эффективности использования производственных запасов, принятие управленческих решений

Литература

1. **Барнгольц С.Б.** Оборотные средства промышленности СССР. – М.: Финансы, 1965. – 283 с.
2. **Бланк И.А.** Управление активами. – К.: „Ника-Центр”, 2000. – 720 с.
3. Бухгалтерський фінансовий облік: Підручник для студентів спеціальності “Облік і аудит” вищих навчальних закладів. / За редакцією проф. Ф.Ф. Бутинця. – 4-е вид., доп. і перероб. – Житомир: ПП “Рута”, 2002. – 688 с.
4. **Гаджинский А.М.** Основы логистики. Учеб. пособие для высших и средних учеб. заведений. – М.: Информационно-внедренческий центр „Маркетинг”, 1996. – 124 с.
5. **Деордица Ю.С., Долганов Г.Ф.** Модели управления запасами: Учеб пособие. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2002. – 96 с.
6. **Крушельницька О.В.** Управління матеріальними ресурсами: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2003. – 162 с.
7. **Сайко Е.** Особенности состава и классификации производственных запасов (на примере молочной промышленности) // Бухгалтерский учет и аудит. – 2003. – № 9 – С. 36-40.

Афукова Н.О.**АНАЛІЗ І ПІДБІР УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПІЦИ**

Проведено аналіз і підбір апаратів для виготовлення піци. Пропонується використання надійного, високотехнологічного устаткування, яке забезпечує отримання продукту високої якості.

Переборовши мовні бар'єри і культурні розходження, піца стала першим, дійсно всесвітньо розповсюдженим продуктом харчування. Піцерії міцно затвердились і в Україні, їх ринок постійно зростає.

Спеціалісти вважають, що попит на піцу в Україні буде стійким, і відкриття піцерій – це один з небагатьох варіантів, коли під час вкладення коштів гарантована прибуткова діяльність підприємства харчування. Піцерії зайняли проміжний сегмент між ресторанами і фаст-фудами. Ці підприємства запозичили від ресторанів високу якість виготовлення страв та якість обслуговування. Вплив фаст-фуда виявляється в зменшенні позицій меню, більш демократичних цінах та дизайну піцерії. Такі заклади приваблюють різні категорії споживачів. Споживачі з більш низькими прибутками розглядають піцерії в якості відпочинку, який є доступним у закладах громадського харчування.

Для успішної технології підприємництва на ринку піцерій пропонується нова концепція бізнесу, яка заснована на принципах франчайзингу. Ця концепція передбачає підготовку кадрів, підбір та придбання сучасного, надійного устаткування, вивчення попиту, проведення рекламних акцій, створення інтер'єру, проведення маркетингових досліджень [1].

Суттєве значення для залучення клієнтів до підприємства має якість готової продукції – піци. Процес приготування піци має такі стадії: підготування рецептурних компонентів, заміс, бродіння тіста, розділення тіста, формування краста (тістової основи), приготування топінга (начинки), збір піци, випікання та реалізація. Піца мусить відповідати певним вимогам, основними з них є:

- краст має бути достатньо тонким, це лише основа для наповнювачів;
- смак піци має змінюватися (наприклад, сирний, пряний, томатний, оливковий, кавовий);
- піца має бути настільки м'якою, щоб її можна було скрутити у трубочку, не зруйнувавши скоринку;
- справжня піца має випікатися в спеціальній печі, яка дозволяє підтримувати температуру більше 350 °С;
- справжня піца має випікатися тільки на поді [2].

Слід відзначити, що не тільки дотримання всіх технологічних тонкощів та режимів під час виготовлення піци сприяє одержанню високоякісного продукту. Однією з найважливіших умов успішного виробництва є використання надійного, високотехнологічного устаткування.

Метою статті є аналіз і підбір устаткування для виготовлення піци. До основних видів устаткування, необхідного для оснащення піцерій, належать борошнопросіювач, тістомісильна машина, тістоподільник, тістоокруглювач, машина для формування краста, устаткування для підготування начинки, збору піци, піч, холодильне та торговельне устаткування.

Проведений аналіз процесів та апаратів показав, що в різних регіонах технологічний процес приготування піци дещо відрізняється, піца має свою специфіку, а тому використовуються і різні види устаткування. Але для збереження справжнього смаку піци її необхідно готувати відповідно з вимогами виробників справжньої італійської піци.

Технологічний процес приготування піци починається з просіювання борошна. Борошнопросіювач видаляє з нього металеві домішки, сторонні частинки, а також збагачує борошно киснем з тим, щоб процес бродіння тіста проходив більш інтенсивно. Для просіювання передбачається сучасний вібраційний просіювач ВП-1. Він складається з основи, корпусу, завантажувального та приємного бункерів. Ці бункери розподілені металевою сіткою-ситом. В нижній частині корпусу розміщений електродвигун, який обертає вал-ексцентрик. Амплітуда механічних коливань сита становить 2 мм, що забезпечує якісне просіювання борошна та його аерацію.

Технічні характеристики ВП-1

1. Продуктивність, кг/год	150
2. Напруга живлення, В	220
3. Номінальна потужність, кВт	0,18
4. Габаритні розміри, мм	515x610x680
5. Маса, кг	32

Відомо, що добре тісто – запорука високоякісної піци. Для замісу тіста доцільно використовувати тістоміси зі спіральним робочим органом, забезпеченим центральним відсікачем, а також має дві швидкості обертання робочого органу. Перша швидкість використовується для перемішування сировини, друга – для замісу тіста. Друга, більш висока швидкість обертання, дозволяє інтенсивніше перемішувати тісто, в процесі чого воно збагачується киснем і стає легким і пухким. Для підвищення надійності цих апаратів їх оснащують двома електродвигунами: один обертає діжу, другий – місильний орган. Пропонується заміс тіста для піци виконувати за допомогою тістомісу МТМ-3,5/380-80, який відповідає вимогам, переліченим вище.

Технічні характеристики МТМ-3,5/380-80

1. Ємність діжі, л	140
2. Маса тіста, що замішується, кг	80
3. Напруга живлення, В	3x380
4. Номінальна потужність, кВт	3,5
5. Габаритні розміри, мм	1420x790x960
6. Маса, кг	550

Після бродіння тіста його розділяють на невеликі заготовки, з яких формується краст для майбутньої піци. Для цієї мети можна скористатися ножом та електронними вагами, а під час організації достатньо крупного виробництва – подільниками-округлювачами. При використанні подільників без функції округлення необхідно надавати тістовим заготівкам округлу форму вручну або за допомогою тістоокруглювача.

На етапі тістоформування можлива організація виробництва різними способами. Виділяються три способи формування краста: ручний, напівручний, механічний. За механічним способом формування використовуються тістозокочувальні машини і преси. Причому преси поділяються на преси з підпіканням (термопреси) і преси холодного формування. Розкачування може здійснюватись на зви-

чайних тісторозкачувальних машинах при двократному пропусканні тістової заготовки або на спеціальній тісторозкачувальній машині, що забезпечує розкачування тістових заготовок у взаємно перпендикулярних напрямках. Це приводить до зняття внутрішніх напруг в тістовій заготовці і, отже, до отримання ніжної структури краста. Змінюючи зазор між валками, можна отримувати заготовки різного діаметра і товщини. Розкачувальну машину можна також доповнити педальним приводом.

Преси холодного формування (без підпікання) виконують функції розкачування, тому воно отримали назву преси-розкачувальники. Такі апарати дозволяють максимально точно відтворювати процес ручного розкачування тіста. Відформоване на таких машинах тісто набуває високої еластичності і необхідної структури. Преси-розкачувальники мають нерухому верхню пластину з вбудованими рухомими елементами, що забезпечують розкачування тіста по колу. Нижня пластина переміщається знизу догори і притискається до верхньої пластини натисненням на спеціальний важіль.

Вищеперелічені способи формування і устаткування, що використовуються для цих цілей, рекомендується застосовувати тоді, коли краст відразу після формування заповнюється начинкою, а потім випікається. У випадках, коли зформований і начинений напівфабрикат випікається не відразу і волога з начинки проникає в тістову заготовку, доцільно поєднувати процес формування тістової основи і підпікання її поверхонь.

Підпікання краста під час використання термопресів відбувається завдяки нагріву формуючих пластин верхньої і нижньої платформ. Преси оснащені двома цифровими термостатами з діапазоном температур від 0 до 200 °C. Температурні датчики розташовані по центру пластин, що дозволяє точно контролювати температуру безпосередньо в зоні контакту з тістовою заготовкою. Електронагрівальні елементи мають спіралеподібну форму, що забезпечує рівномірний нагрів формуючої пластини. На панелі управління розташовано два електронних регулятори температури, таймер для завдання тривалості пресування. Преси мають зручний важіль для регулювання товщини краста. Приводний механізм забезпечує точний рух і зупинку формуючої платформи при пресуванні і стабільну товщину краста. Використання термопресів або наявність стадії "термовипікання" обумовлено тим, що скоринка, яка утворюється на красті, перешкоджає проникненню вологи з топінга всередину піци і запобігає утворенню закалу. Проте у ряді виробництв для вирішення цього завдання перед нанесенням топінга мастять тістову заготовку рослинним маслом або укладають вниз на краст невеликий шар "сухого" сиру.

Під час приготування топінгів на крупних і середніх підприємствах харчування виділяються два напрями: подрібнення овочів і натирання сиру. Якщо на малих підприємствах цей процес відбувається на овочерізках або кухонних комбайнах (процесорах), то на крупних підприємствах застосовуються овочерізки і сиротерки, які дозволяють нарізати сирі і варені овочі, а також подрібнювати сири. Випускаються овочерізки різної продуктивності, вони мають великий вибір змінних ріжучих дисків, які дозволяють отримати різноманітну форму продукту: скибочки, кубики, соломка, стружка, кільця, бруски різних розмірів. Овочерізки невеликої продуктивності компактні, не займають багато місця на кухні, мають повний набір нержавіючих ріжучих дисків. Кришка з двома або трьома завантажувальними отворами дозволяє поміщати в овочерізку крупні округлі (капуста, картопля, селера) і витягнуті (огірки, морква) овочі. Насадка в більшості випадків виконується з полікарбонату, легко знімається і миється.

Для крупних підприємств рекомендується використовувати овочерізки із спеціальним завантажувальним бункером. Такі типи овочерізок оснащені близько

30 видами дисків. Спеціальні ножі з регульованою швидкістю обертання виконують делікатну обробку таких продуктів, як помідори, гриби та ін.

Для нарізання овочів пропонується використовувати овочерізальну машину французької фірми "ROBOT COUPE" "CL 25". Машина має набір дисків з 21 найменування, які дозволяють подрібнювати різноманітні овочі, а також сири. Овочерізка "CL 25" обладнана автоматичним пристроєм повторного запуску машини, що забезпечує високу ергономічність та швидкість процесу, а також магнітною системою захисту. Магнітна система захисту приводить до зупинки електродвигуна під час відкривання кришки або через неправильне положення товкача та запобігає доступу до різучих робочих органів під час роботи машини.

Технічні характеристики "CL 25"

1. Продуктивність, кг/год	60...80
2. Швидкість обертання електродвигуна, об/хв	1500
3. Потужність, кВт	0,5
4. Напруга живлення, В	220
5. Габаритні розміри, мм	320x300x740
6. Маса, кг	14

Також доцільно для піцерій використовувати сиротерки. Вони дозволяють нарізати сири кубиками, у вигляді спагетті, а із охолодженого до 4⁰ С сиру – крихту. Робочі органи сирорізки мають нахил в 30⁰, що забезпечує високу точність нарізання.

Для нарізання гастрономічних продуктів (ковбасних виробів, копченостей та інших продуктів) використовуються слайсери. Залежно від виду продукту і виду нарізки, продуктивності можна вибрати оптимальний варіант для будь-якого виробництва. Слайсери швидко, з ювелірною точністю, перетворюють продукт на тонкі скибочки з якісною, гладкою поверхнею зрізу. Також позитивним є те, що весь продукт нарізається без відходів, і працівник не контактує з продуктом, весь процес подрібнення гігієнічний. Основною технічною характеристикою слайсера є діаметр ножа, від величини якого залежить розмір продукту, який необхідно нарізати. Величина діаметра ножа коливається від 195 до 300 мм.

Відомо, що є продукти, які достатньо складно якісно нарізати. Це сири, риба, хліб. Для їхнього нарізання існують спеціальні типи ручних слайсерів. Сирні слайсери відрізняються від звичайних тим, що ті зони, з якими може контактувати продукт, оброблені спеціальним тефлоновим покриттям. Це потрібно для того, щоб сир м'яких сортів не прилипав до металу і його було простіше нарізати. Частіше за все слайсери виконуються з анодованого алюмінію, а лезо – з хромованої загартованої сталі із спеціальними жолобками. Під час роботи ці жолобки забезпечують безперешкодне, високопродуктивне, якісне нарізання сиру, хліба, ковбас, овочів. Слайсери мають широку опорну поверхню, торець-утримувач леза – особливу форму із заглибленням. Шматки продукту потрапляють, не розламуючись, безпосередньо на піднос, завдяки чому процес приготування піци стає ще більш простим і швидким. За допомогою спеціального інструменту, що входить в комплект поставки, проводиться заточування леза, а це гарантує високу якість нарізки.

Для піцерії рекомендується встановити слайсер "CELME", який випускається італійськими виробниками.

Технічні характеристики "CELME"

1. Діаметр ножа, мм	220
2. Товщина нарізання, мм	1...15

3. Швидкість обертання ножа, об/хв	300
4. Потужність, кВт	0,15
5. Напруга живлення, В	220
6. Габаритні розміри, мм	430x350x380

Аналізуючи ринок теплового устаткування України, було зроблено висновок, що для випікання піци використовуються дров'яні, газові та електричні печі. Дров'яні печі ще не знайшли широкого розповсюдження в піцеріях України. Не кожна піцерія має можливість встановити автентичну піч безпосередньо в залі, відтворивши атмосферу класичної італійської піцерії. Експлуатація такого устаткування потребує певних витрат, спеціально підготовленого персоналу. Також в цій печі досить важко підтримувати температурний режим.

Необхідність в газових печах виникає, коли в піцеріях відсутня можливість встановлення печей з електрообігрівом, а вимоги Держпожнадзора не дозволяють використовувати дров'яну піч.

Електричні печі для піци – найбільш розповсюджений тип печей, які використовуються в піцеріях. Ці печі розподіляються на конвейерні та подові. Конвейерні печі встановлюються у великих піцеріях, тому що вони мають велику продуктивність. Нагрів в таких печах здійснюється за допомогою джерела світла – короткохвильових галогенних або кварцових ламп. Альтернативним варіантом з точки зору джерела енергії є печі з керамічним подом та печі "в камені". Пекарська камера таких печей має не тільки керамічний под, а також облицювання бічних стінок та верху з цього ж матеріалу товщиною понад 17 см. Така конструкція камери дозволяє знизити енергоспоживання та підвищити якість піци, тому що керамічний матеріал, імітуючи камінь, акумулює тепло та сприяє рівномірному прогріву. Максимальна температура в печі має досягати 550 °С, при цьому температура заготовки, що поміщається у робочу камеру, становить понад 35 °С. Завдяки великій різниці температур тісто починає інтенсивно прогріватися, однак усередині тістової заготовки температура не перевищує 100 °С. Випаровування молекул води з поверхні краста стабілізує форму піци та створює хрустку скоринку на її поверхні.

Однак асортимент електричних печей для піци досить обмежений, в основному вони випускаються зарубіжними виробниками. Це печі італійських, фінських та інших виробників. В табл. 1 наведено технічні характеристики печей, які пропонуються до використання в сучасних піцеріях [4].

Таблиця 1

Технічні характеристики печей для піци

Найменування показника	S-4	S-6	S-4+4	S-6+6	S-9	FM-4
1. Кількість робочих камер	1	1	2	2	2	1
2. Розмір камери, мм	610x640x140	610x910x140	610x610x140	610x910x140	610x910x149	610x610x140
3. Діапазон регулювання температури, °С	60...500	60...500	60...500	60...500	60...500	60...500
4. Напруга живлення, В	220/380	220/380	220/380	220/380	220/380	380
5. Габаритні розміри, мм	900x980x460	900x1210x460	900x890x460	900x1210x460	900x1140x500	900x810x500
6. Маса, кг	96	112	169	229	170	96

7. Потужність, кВт	4,4	6,6	8,8	13,2	7,8	3,4

Продуктивність праці в піцерії значно зростає, якщо на робочому місці встановлено спеціальний стіл з внутрішнім охолоджуючим об'ємом, гранітною плитою для розкачування тістових заготовок, декількома охолоджуючими ємностями для зберігання топінгів і висувними ящиками для зберігання заготовок з тіста.

Сьогодні для зберігання піци в гарячому стані рекомендується використовувати теплові вітрини, поверхні, шафи, лінії роздачі. Різноманітні форма і дизайн теплових вітрин дозволяють підібрати устаткування для підприємств будь-якого формату. Теплові шафи також дозволяють зберігати піцу в гарячому стані. Ці шафи регулюють вологість від 10 до 90 %, температуру – від 60 до 99 °С в робочому об'ємі, мають можливість підключення водопроводу з автоматичним наповненням, оснащені термоізолюючим склом, що забезпечує огляд усередині апарата.

Для реалізації піци на підприємствах харчування доцільно використовувати лінії роздачі, що містять в своєму складі теплові модулі. Останні, у свою чергу, можуть складатися з вітрини, захисного скла, ламп освітлення і підігріву. Випускаються моделі з однією або двома допоміжними полицями.

Для транспортування піци використовуються термоконтейнери. Міцний, монолітний, поліетиленовий корпус термоконтейнерів заповнений ізоляцією з піни в поєднанні з посиленням замком з нейлону і герметизуючою прокладкою, що дозволяє зберігати піцу в гарячому стані протягом тривалого часу.

Для продажу замороженої піци доцільно використовувати морозильні лари або шафи. Заморожування тістової основи або вже зібраної піци з начинкою можна проводити в шок-фризерах. При великих об'ємах виробництва можливе використання збірних морозильних камер. Охолодження здійснюється завдяки використанню спліт-систем, моноблоків і "виносного холоду" [3].

Таким чином, можна зробити висновок, що якість готового продукту (піци) суттєво залежить від якості устаткування для її виготовлення, особливо – від конструкції печей. Основний критерій підбору печей для оснащення піцерій – це необхідна температура (понад 350°С) та рівномірність температурного поля в об'ємі робочої камери.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямку є створення та застосування вітчизняних подових печей, які відповідали б усім необхідним вимогам.

Література

1. Позвольте представить: ее величество пицца // Торговое оборудование в России. – 2003. – №9. – С. 204-208.
2. **Аксенова Е.** Место встречи – пиццерия // Технологии предпринимательства. – 2004. – №2. – С. 42-44.
3. И снова о пицце // Пищевое оборудование в России. – 2004. – №11. – С.18-19.
4. **Дейниченко Г.В., Ефимова В.А., Постнов Г.М.** Оборудование предприятий питания: Справочник. В 3-х ч. Ч.2. – Харьков: ДП Редакция «Мир Техники и Технологий», 2003. – 380 с.

УДК 664.8.037.5

Белінська С.О.

НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ШВИДКОЗАМОРОЖЕНОЇ ПЛОДООВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ ПРОТЯГОМ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

Швидке заморожування плодів та овочів є однією із динамічних галузей перероблення плодоовочевої сировини, якій притаманні високі темпи зростання. Збільшення обсягів виробництва та споживання швидкозамороженої плодоовочевої продукції зумовлене її високими споживними властивостями протягом тривалого терміну зберігання, практичністю та зручністю використання, достатньо широким асортиментом, який може задовольнити вимоги найвибагливішого споживача.

Вимоги споживачів до якості й безпечності швидкозамороженої плодоовочевої продукції постійно зростають. На сьогоднішній день споживачу замало мати гарантії виробника, які останній підтверджує шляхом сертифікації виробленої продукції. Стабільність якості може бути гарантована лише впровадженням систем управління якістю та безпечністю, які виключають можливість виробництва неякісної продукції. Динаміку вимог споживачів до якості швидкозамороженої плодоовочевої продукції наведено на рис. 1.

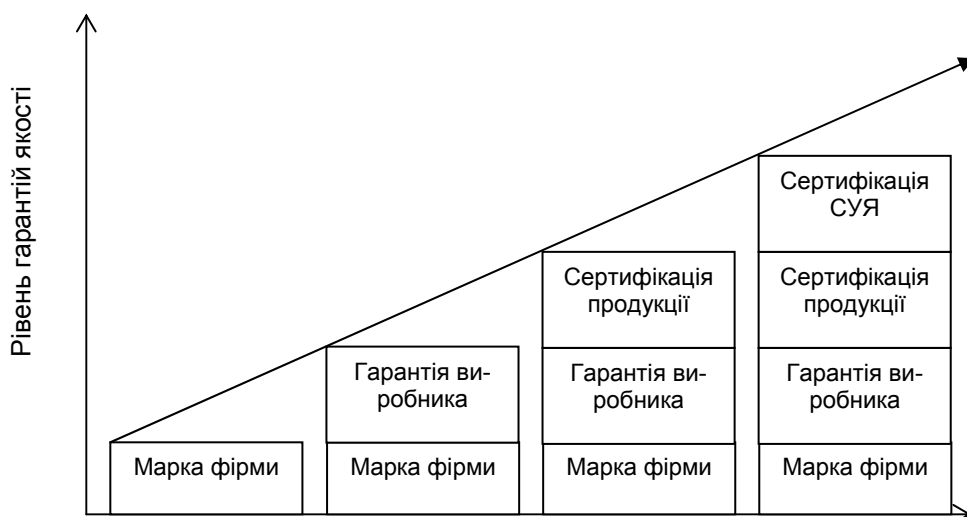


Рис. 1.. Розвиток вимог споживчого ринку

Проблемі управління якістю продукції присвячені роботи Е.Демінга, Дж.Харрінгтона, Б.І.Герасимова, А.В. Глічева, В.В.Окрепілова, М.І. Шаповала. Однак, слід зазначити, що напрями і способи управління якістю продукції мають узагальнений характер, що дає можливість їхнього застосування у різних галузях харчової промисловості. Гарантії якості продукції базуються на стратегічному, тактичному та оперативному рівнях управління. Значні відмінності технологій перероблення плодів та овочів зумовлюють необхідність розроблення системи управління якістю для кожної галузі плодоовочепереробної промисловості, у тому числі й для швидкого заморожування.

Метою нашої роботи було дослідження життєвого циклу швидкозамороженої плодоовочевої продукції як узгодженої сукупності послідовних процесів, спрямованих на поліпшення її якості.

Життєвий цикл швидкозамороженої плодоовочевої продукції наведено на рис. 2.

Життєвий цикл продукту починається із проведення маркетингових досліджень та впровадження на ринок такого продукту, який би з урахуванням демографічних, соціальних, психологічних факторів задовольняв очікування та постійно зростаючі вимоги споживачів. Постійне розширення асортименту швидкозамороженої плодоовочевої продукції (близько 10 найменувань у 2000 р. й понад 30 у 2007 р.) та збільшення кола виробників (від 4 у 2000 р. до 15 у 2005 р.) в Україні свідчать про перехід від спонтанної до вмотивованої покупки швидкозаморожених плодів та овочів завдяки низці переваг, якими вони вирізняються серед плодів та овочів, консервованих іншими способами.

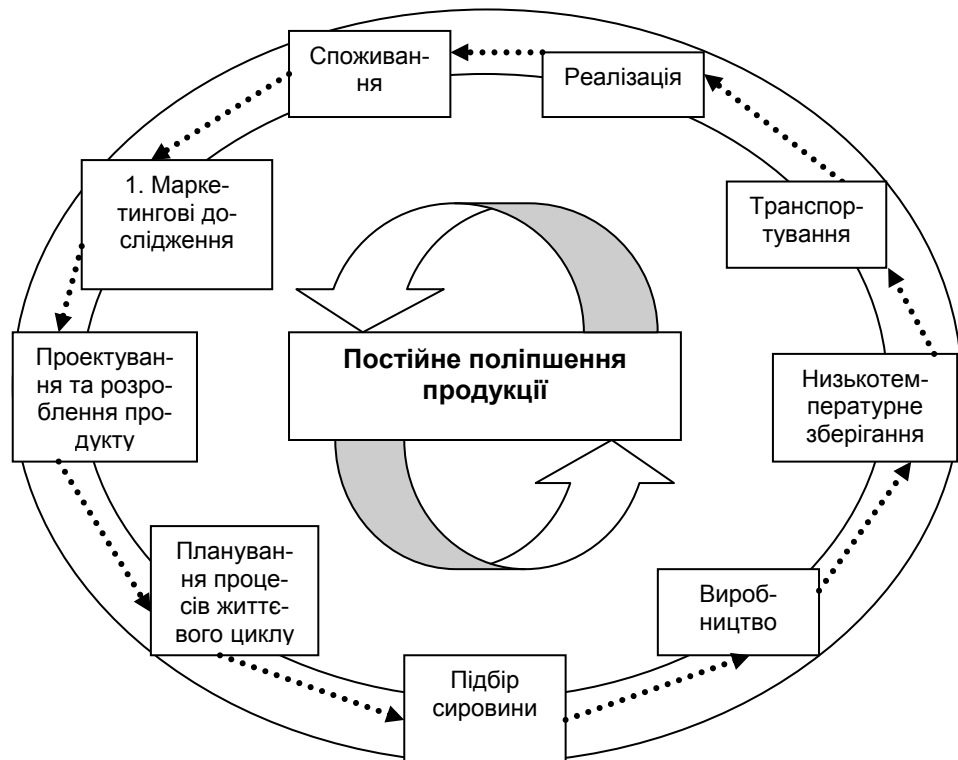


Рис. 2. Життєвий цикл швидкозамороженої плодоовочевої продукції

Однак, впевненість у високій якості та безпечності швидкозамороженої продукції не повинна знижувати рівень вимог до виробництва, зберігання, транспортування, реалізації та споживання. Висока якість продукту не може бути гарантованою без планування життєвого циклу продукту та визначення критичних точок на кожному із етапів. Якісний продукт, як мінімум, повинен відповідати тим вимогам, які передбачені нормативними документами та не змінювати їх протягом товароруху. Для забезпечення вище зазначених умов доцільним є застосування на кожному із етапів життєвого циклу вхідного, технологічного і вихідного контролю. Метою вхідного контролю є гарантування якості плодоовочевої сировини та пакувальних матеріалів, які використовуються під час виробництва швидкозамороженої плодоовочевої продукції. Технологічний контроль здійснюється з метою перевірки параметрів технологічного процесу шляхом визначення режимів робо-

ти холодильного обладнання, технологічних параметрів продукту (температури), сенсорних властивостей, показників безпечності. Вихідний контроль проводиться з метою підтвердження якості й безпечності виробленої продукції на всіх етапах її життєвого циклу.

Вибір сировини та її постачальників є одним із найважливіших етапів у виробництві швидкозаморожених плодоовочевих продуктів. І виробник, і постачальник повинні чітко визначити вимоги до якості та безпечності сировини. Гарантією надходження на виробництво якісної сировини є тісна співпраця між виробником сировини та продукції. Вхідний контроль сировини для виробництва швидкозаморожених плодоовочевих товарів починається з перевірки сертифікату, встановлення придатності сорту до заморожування, проведення вибіркового дослідження щодо визначення показників якості та безпечності. Сертифікація продукції здійснюється на відповідність вимогам стандартів та системам якості продукту: ISO 9000, ISO 22000, HACCP, EUREPGAP. Стандарти EUREPGAP призначені для міжнародної сертифікації овочів, фруктів, зеленої кави, квітів, сільськогосподарських виробництв, рибних господарств. Вони являють собою систему контролю продукції на всіх етапах її виробництва за 15 критеріями (головними, другорядними та рекомендованими). Невиконання будь-якого головного критерію супроводжується відмовою у видачі сертифікату. Другорядні критерії повинні бути виконані на 95%, а рекомендовані, які не впливають на результат видачі сертифікату, повинні бути контрольованими, хоча й мають рекомендаційний характер [1].

Специфікою виробництва якісної швидкозамороженої плодоовочевої продукції є те, що не кожен ботанічний, помологічний, ампелографічний сорт рослинної сировини придатний до заморожування та зберігає високі споживні властивості після низькотемпературної обробки. Це зумовлено, перш за все, морфологічними ознаками та відмінностями хімічного складу сировини. Незважаючи на достатню наукову базу щодо придатності районованих сортів плодів та овочів до заморожування [2,3,4,5,6], в Україні відсутній систематизований каталог (реєстр) сортів, придатних до заморожування, що є перешкодою на шляху отримання вітчизняної швидкозамороженої плодоовочевої продукції високої якості.

Виробництво різноманітного асортименту швидкозамороженої плодоовочевої продукції має як спільні технологічні операції, до яких належать попереднє охолодження сировини, підготовка сировини до заморожування, швидке заморожування, фасування, маркування, низькотемпературне зберігання та низькотемпературне транспортування, так і особливості. Аналізом літературних джерел встановлено, що попереднє охолодження сировини сприяє збереженню її вихідних сенсорних властивостей, уповільненню процесів окиснення органічних речовин, збереженню вітамінної цінності продукту. Однак кожен із видів рослинної сировини має різні оптимальні температури охолодження. Попередня обробка проводиться з метою інактивації ферментів, зниження мікробіального забруднення, часткового видалення повітря із тканин плодів та овочів. Бланшування, оброблення антиокиснювачами забезпечує стабільність кольору та хімічного складу продукту, обробка криозахисними розчинами (розчином цукру) знижує рівень усушки та стабілізує консистенцію. Найбільш поширеним промисловим способом попередньої обробки деяких видів плодів та овочів є бланшування, який поряд з перевагами має ряд недоліків. Тому наразі актуальним є пошук способів, альтернативних бланшуванню, та встановлення доцільності їхнього застосування для різних видів рослинної сировини.

Основним критерієм вибору способу заморожування є якість замороженої рослинної сировини. Дослідження впливу способів заморожування на якість плодоовочевої продукції дозволяють зробити висновок, що інтенсифікація процесу

заморожування сприяє поліпшенню якості, оскільки швидкість процесу заморожування визначає процес кристалоутворення та локалізацію кристалів. Із збільшенням швидкості заморожування зменшується розмір кристалів, менш травмуються клітинні структури, не змінюється вологоутримувальна здатність. Однак, висока швидкість заморожування, різке збільшення об'єму може викликати розриви та тріщини цілих плодів та овочів.

Відхилення у режимах холодильної обробки та зберігання рослинної сировини призводить до надмірних втрат маси, зниження харчової цінності продукту за умови збереження її зовнішнього вигляду [7]. Тому доцільно впроваджувати такі режими холодильної обробки та зберігання, які характеризуються не тільки збереженням привабливого вигляду швидкозаморожених плодів та овочів, меншими значеннями втрат їхньої маси, а й максимальним збереженням харчової цінності. Не лише температурні умови заморожування та зберігання, але й коливання температур визначають ефективність збереження компонентів, які зумовлюють харчову та біологічну цінність продукту. Тому кожен із етапів життєвого циклу швидкозамороженого плодоовочевого продукту повинен супроводжуватись контролем його якості шляхом визначення органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних показників якості. Для кожного виду плодоовочевого продукту слід конкретизувати досліджувані показники якості, мінімізувати їхню кількість за умови достатньої повноти відображення якості продукту. На думку автора, обов'язковими для визначення на етапах життєвого циклу швидкозамороженої плодоовочевої продукції є її вологоутримувальна здатність та масова частка вітаміну С.

На основі вище зазначеного можна стверджувати, що забезпечення якості швидкозамороженої продукції базується на зацікавленості всіх учасників ланцюга "виробник сировини – виробник харчового продукту – продавець – споживач" в якісному продукті. При цьому життєвий цикл продукту слід розглядати не просто як послідовні процеси, в яких відбувається перетворення вхідних даних у вихідні, а як узгоджену систему дій. Гарантованою якістю швидкозамороженої плодоовочевої продукції може бути лише за умови здійснення стратегічного, тактичного та оперативного управління якістю (рис. 3), які базуються на систематизації наукових досліджень в даній галузі та їхньому впровадженні з урахуванням особливостей сировини, технології, призначення швидкозамороженого продукту (безпосереднє споживання та споживання після кулінарного оброблення).



Рис. 3. Система управління якістю швидкозамороженої плодоовочевої продукції

Література

1. EUREPGAP – европейский стандарт хорошей аграрной практики // Продукты & ингредиенты. – 2006. – №3(23). – С.32.
2. Боднар В.М. Сорти суниці для швидкого заморожування // Дім, сад, город. – 1994. – №5. – С.10.
3. Бровченко А.А. Исследование влияния условий замораживания и сортовых особенностей перцев, томатов и баклажанов на качество консервированных продуктов: Автореф. дис. ...канд. техн. наук: 05.18.13.- Одесса, 1975. – 30 с.
4. Глушко Г.И. Оценка пригодности сортов абрикоса для длительного низкотемпературного хранения: Дис. ... канд. техн. наук: 05.18.03. Симферополь, 1998.- 174 с.
5. Гукалина Т.В., Диденко Р.А., Бурова Т.Е., Коваленко Т.В. Выявление сорторпригодности плодов и ягод для замораживания // Холодильная техника. – 1983. – №10. – С.37-39.
6. Дружинская Л.П. Влияние сортовых особенностей сырья и способов замораживания на качество замороженных зеленого горошка и цветной капусты: Автореферат дис. ...канд. с.-х. наук. – Киев, 1984. – 24 с.
7. Оніщенко В.П. Актуальні проблеми холодильної техніки та технології // Холод. – 2005. – №4. – С.15-17.

Бєлоусова Л.І.

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

В статті наведено характеристики системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємств легкої промисловості. Дж. 2

Вступ. Виробничий й економічний потенціал України не може ефективно використовуватися й відтворюватися, якщо не буде сформована система управління інноваційно-інвестиційними процесами на макро- і мікрорівнях. Слід зазначити, що, незважаючи на досить широку популярність і відносну дослідженість окремих елементів системи управління інноваційно-інвестиційними процесами, саме поняття "система управління інноваційно-інвестиційним процесом" є в економічній теорії недостатньо чітко визначеним.

Використання цього поняття при дослідженні економічних процесів є формою абстракції, що дозволяє одержувати наукові узагальнення й ефективні рішення економічних проблем. Такі прояви економічної раціональності, як проектування необхідних параметрів економічних явищ, ефективних систем управління інноваційно-інвестиційними процесами, відомі досить давно. Економічна діяльність у сучасних умовах без цих функцій неможлива.

Для більш глибокого розкриття ролі й змісту системи управління інноваційно-інвестиційними процесами необхідне їхнє зіставлення з іншими відомими типами систем управління, що **стало ціллю даної статті.**

Аналіз останніх наукових досліджень Проблеми підвищення інноваційної активності підприємств досить складні і багатопланові. В наукових працях зарубіжних і вітчизняних учених досліджено різні аспекти цієї проблематики. Серед зарубіжних учених слід виділити роботи Ф. Візера, Д. Йоргенса, К. Менгера, В. Ойкена, І. Фішера, М. Фрідмена, Ф. Хайека, Л. Ерхарда.

Великий внесок в формування інвестиційних механізмів забезпечення інноваційних процесів зробили вітчизняні вчені О. Амоша, С. Аптекар, М. Білопольський, І. Бланк, В. Геєць, М. Крупка, І. Лукінов, М. Павловський, А. Пересада, В. Федоренко, В. Хобта, М. Чумаченко й інші.

Результати досліджень. У широкому розумінні система управління інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємств легкої промисловості (ІДПЛП) є результатом цілеспрямованої діяльності людей й являє собою деяку сукупність інституцій, норм, правил, що забезпечують за певних умов формування заданих параметрів цих процесів.

Варто відрізнити систему управління інноваційно-інвестиційною діяльністю від неупорядкованої сукупності деяких дій, що стосується регулювання цього напрямку діяльності підприємства. Повна або часткова невідповідність результатів цих дій заданим параметрам розвитку підприємства призводить до низької ефективності системи управління підприємством у цілому.

Очевидно, що система управління інноваційно-інвестиційною діяльністю не зводиться до простої сукупності структурних елементів. Через наявність об'єктивних системних властивостей вона стає чимось більшим. Функціональні системи управління підприємством можуть бути частиною загальної (інтегральної) системи управління підприємством.

Таким чином, систему управління інноваційно-інвестиційною діяльністю варто розглядати як упорядковану систему впливу на інноваційно-інвестиційні процеси, що протікають на підприємстві, на основі сукупності регламентуючих положень, що забезпечують структурним підрозділам підприємства досягнення індикативно заданих або прогнозованих результатів на основі інноваційної моделі розвитку.

Відповідно до методології системного підходу модельне подання системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю містить у собі такі елементи:

- суб'єкт (ініціатор) – рушійна сила, що осмислено запускає в дію дану систему;
- цілі – плановані, програмувальні, оперативні й стратегічні результати функціонування підприємства;
- форма – необхідне організаційно-інформаційне оформлення й технічне забезпечення;
- методи – інструментарій, засоби й технології процесів досягнення поставленої мети;
- засоби – сукупність видів і джерел ресурсів, що використовуються для досягнення цілей;
- об'єкти – структурні підрозділи підприємства, господарське середовище, економічні явища.

У даній роботі основним завданням є формування системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю як особливого різновиду або самостійної, локальної підсистеми управління підприємством легкої промисловості.

Загальна система управління підприємством, що поєднує окремі частки, які входять до неї, – функціональні підсистеми, – це цілісна система організації й координації багатогранної діяльності підприємства за допомогою економічних й організаційних форм, методів і важелів.

Стосовно до сучасного періоду ціль системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю – забезпечення стійкого розвитку підприємства на основі інноваційної моделі розширеного відтворення науково-технологічного, економічного й соціального потенціалів, концентрації інтелектуального потенціалу на реалізації сучасних досягнень науки й техніки й використанні позитивного міжнародного досвіду інноваційного розвитку господарських систем.

Склад суб'єктів й об'єктів ІДПЛП представлено на рис. 1.

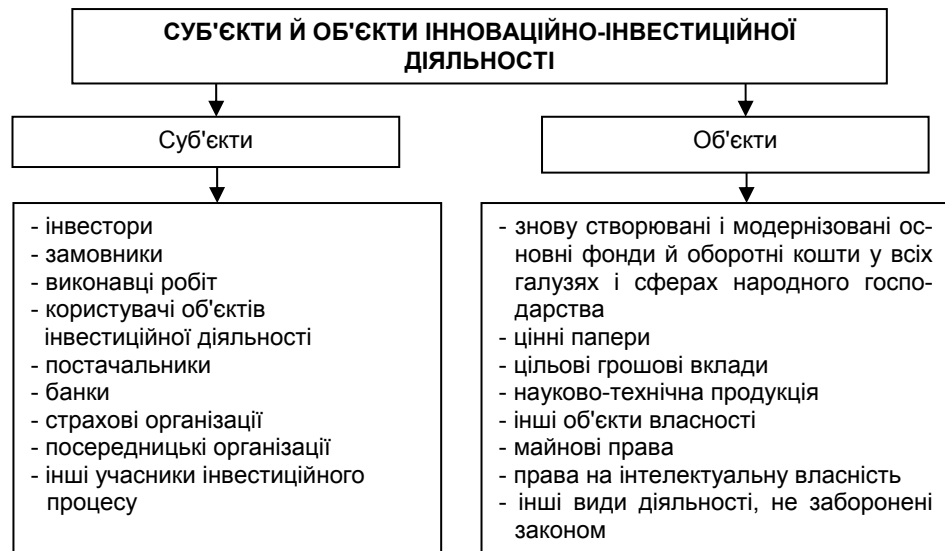


Рис. 1. Склад суб'єктів й об'єктів інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства легкої промисловості

Особливості управління інноваційно-інвестиційною діяльністю в умовах ринку вимагають більш диференційованого підходу до викладу особливостей управління.

Тому розгляд цього питання доцільно проводити в наступній послідовності: дослідження загальних функцій, принципів і вимог до управління інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємств легкої промисловості в умовах ринку й сучасної моделі розвитку; застосування аналітичних і діагностичних методів і технологій управління, що забезпечують ефективність інвестування інноваційних процесів; розробка стабілізаційних методів і технологій управління інноваційно-інвестиційною діяльністю в умовах нестабільності зовнішнього й внутрішнього середовища; розробка координаційних методів управління інноваційно-інвестиційною діяльністю; застосування методів селективного відбору інвестиційних проектів для їхньої програмної реалізації в ході стратегічного планування інноваційного розвитку підприємства.

Такий підхід до дослідження процесів управління інноваційно-інвестиційною діяльністю має спиратися на такі методологічні принципи:

1. Принцип субстанціональної єдності інвестиційних процесів і процесу реформування економіки підприємства на інноваційних началах у їхньому детермінованому взаємозв'язку. Із цього виходить, що конкретні методи й форми інвестування мусять кореспондуватися зі змістом і динамікою розвитку інноваційних ресурсів підприємств у цілому.

2. Принцип нерозривності управління підприємством і інноваційно-інвестиційною діяльністю. Він дозволяє забезпечити системність і комплексність управління інноваційно-інвестиційною діяльністю, підвищити рівень його погодженості й порівнянності.

3. Принцип ієрархічності, що полягає в необхідності узгодження різномісних інтересів і цілей при реалізації головних завдань інноваційного розвитку підприємств.

4. Принцип системно-структурного (рівневого) відбиття змісту процесу управління інноваційно-інвестиційною діяльністю у формах його здійснення. До-

цільно й правомірно, на наш погляд, розглядати й класифікувати форми здійснення процесу управління, виходячи з того, які конкретно інноваційні ресурси підприємства динамічно розвиваються. Реалізація цього принципу дозволить із всієї сукупності форм здійснення інноваційного розвитку виділити саме ті форми, які зорієнтовані на реалізацію насамперед головних (визначальних, концептуальних) факторів розвитку.

5. Принцип різноманіття форм здійснення інноваційно-інвестиційного розвитку регіону при акцентованому використанні на практиці насамперед форм, які перейшли з минулої системи господарювання, функціонують у перехідному до ринкових відносин періоді й продовжують свою дію в умовах уже сформованої системи ринкових відносин.

6. Принцип розмежування двох сторін, що онтологічно характеризують розвиток процесу інноваційно-інвестиційного розвитку. У зв'язку з цим процес розвитку варто розглядати, з одного боку, – як процес, що здійснюється в часі і просторі, володіє певними якісними трансформаціями; з іншого – як сукупність форм і методів, за допомогою яких здійснюється на практиці процес інноваційно-інвестиційного розвитку.

7. Принцип обумовленості форм інноваційно-інвестиційного розвитку самою методологією дослідження цього процесу. Інакше кажучи, у своїй об'єктивності логіка дослідження повинна деякою мірою повторювати логіку практичного розвитку, але опосередковану системою наукових категорій, ієрархічно вибудованої на основі діалектичного сходження від абстрактного до конкретного, від простого до складного. Опора на дані принципи дозволить більш глибоко й цілеспрямовано здійснювати як процес стратегічного управління інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємства, так і процес діагностування його стану.

Недостатньо дослідженими принципами управління інноваційно-інвестиційною діяльністю, відповідно до яких вона регулюється, варто вважати: цілеспрямованість інвестицій, їхню ефективність, багатоваріантність, системність, своєчасність, готовність, гнучкість, соціальну й економічну ефективність.

Принцип цілеспрямованості припускає розробку системи цілей, при цьому динамічний розвиток підприємства є орієнтиром і мотивом інноваційно-інвестиційної діяльності. За її допомогою спрямовується й регулюється процес розвитку підприємства. Система цілей має ієрархічну структуру, відповідно до якої досягнення більш конкретних (часток) з них (підцілей) є засобом реалізації більш загальних. Конкретний склад і зміст цілей залежать від стратегічних цілей розвитку, урахування об'єктивних економічних закономірностей, реальних можливостей і засобів їхнього досягнення.

Слід зазначити, що у зв'язку з недостатньою розробленістю теорії цілеполягання, цілі інноваційно-інвестиційної діяльності, на жаль, не завжди можна виразити кількісно. Однак це не означає, що можна ігнорувати принцип цілеспрямованості в управлінні інноваційно-інвестиційною діяльністю.

Із принципом цілеспрямованості безпосередньо пов'язаний принцип ефективності. Дотримання цього принципу вважається строго обов'язковим, тому що він дозволяє реалізувати селективний підхід до відбору інноваційних проектів для інвестування.

Із принципом ефективності тісно пов'язаний принцип оптимальності, що орієнтує на одержання максимальних результатів від здійснення інвестицій. Оптимальність передбачає багатоваріантність, яка припускає, насамперед, необхідність розробки альтернативних (що якісно відрізняються) варіантів інноваційних проектів і вибору серед них найкращого.

Принцип системності орієнтує на розгляд інвестицій як складової частини більшої суспільної системи, на зв'язок інвестицій з іншими частинами економічної

системи. У динаміці це означає, що вплив на одну частину (або деяке їхнє число) викликає реакцію, зміну інших частин і системи в цілому.

При розробці стратегій розвитку підприємства легкої промисловості й у ході практичної реалізації інноваційних проектів (програм) велике значення має процес формування цілей діяльності й відповідно цілей формування системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю (СУІІД). Постановка цілей навіть у загальному виді вбереже від помилок і прорахунків в управлінні інноваційно-інвестиційною діяльністю. Для розробки системи цілей СУІІД доцільно використати методику побудови дерева цілей, що застосовується в сучасному програмно-цільовому управлінні. Фрагмент дерева цілей системи управління інвестиційною діяльністю наведений на рис. 2.

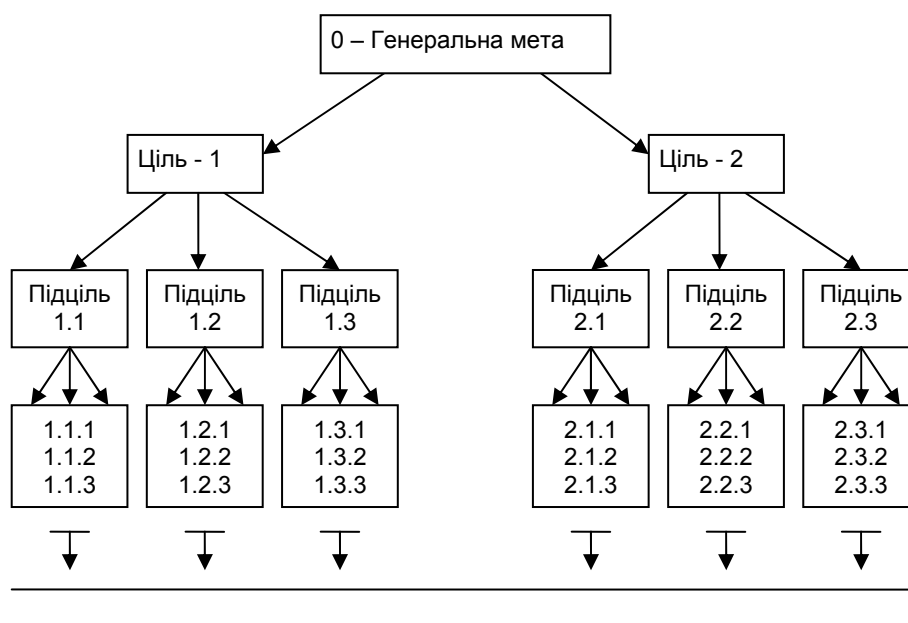


Рис. 2. Дерево цілей системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємства легкої промисловості

За головну генеральну мету – 0 приймається динамічний розвиток підприємства легкої промисловості й підвищення ефективності виробництва (роботи, послуг). Основні цілі це: 1 – збільшення обсягу продажу товарів, необхідних для задоволення потреб населення; 2 – поліпшення якості вироблених товарів, збільшення прибутку й вирішення на цій основі різноманітних економічних, соціальних й екологічних завдань підприємства. Підцілі 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3 й інші в системі управління ІІДП пов'язані з управлінням процесами вкладення капіталу в нове будівництво, реконструкцію, модернізацію підприємства, відновлення його виробничого апарату й вирішенням інших завдань.

Для формування функціональних підсистем велике значення має вирішення питань, пов'язаних з оцінкою стану інноваційних ресурсів, організацією інвестиційного моніторингу й селекцією інвестиційних проектів. Система управління інноваційно-інвестиційною діяльністю складається з окремих, взаємообумовлених елементів, пов'язаних із вкладенням капіталу, кожний з яких має притаманні йому

му властивості, але в цілому діючих цілеспрямовано. Причому дана система здобуває нові властивості, якими не володіють елементи, що її складають.

За необхідності будь-яку систему можна розглядати як складову частину системи більш високого рівня, і тоді система стає елементом або підсистемою останньої. Будь-яка система в розглянутому виді існує лише при певних обмежуючих умовах. При їх порушенні система або взагалі перестає існувати, або якісно міняється настільки, що не підпадає під визначення даної системи. Усе вищезазначене стосується й системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю. Вона органічно входить до загальної системи управління підприємством, будучи однією з основних функціональних його підсистем, що забезпечують реалізацію як стратегічних, так і тактичних завдань, це наведено на рис. 3.

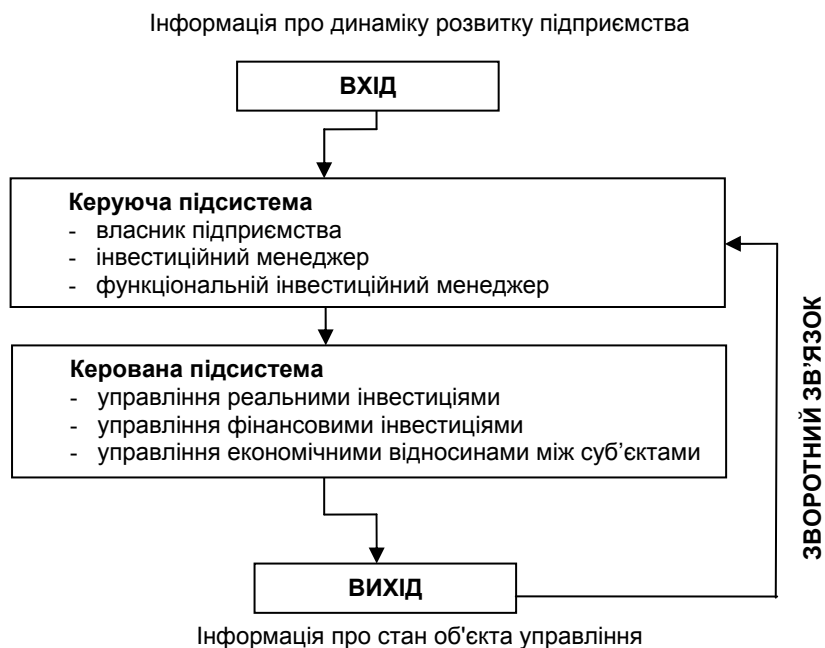


Рис. 3. Взаємодія підсистем системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємства легкої промисловості

Суб'єктами керуючої підсистеми є власник підприємства, який самостійно здійснює функції інвестиційного менеджменту, як правило, на малих підприємствах з невеликим обсягом ІДП; інвестиційний менеджер широкого профілю – найманий працівник, який практично здійснює всі інвестиційні функції управління підприємством при загальному керівництві інвестиційною діяльністю; функціональний інвестиційний менеджер – вузький фахівець, що здійснює спеціалізовані функції управління в одній зі сфер ІДП підприємства. Це може бути менеджер з управління реальними або фінансовими інвестиціями підприємства; менеджер з формування інвестиційних ресурсів і управління грошовими потоками; менеджер з управління інвестиційними ризиками й т.п.

Об'єктом даної системи (керованою підсистемою) є інвестиційна діяльність підприємства легкої промисловості, пов'язана з управлінням: реальними інвестиціями з метою виявлення потреби в реновації діючих основних засобів і нематеріальних активів, а також в обсязі й структурі знову сформованих капітальних активів, пошуку й оцінки інвестиційної привабливості окремих реальних проєктів,

відбору найбільш ефективних з них, формування інвестиційної програми реальних інвестицій підприємства й забезпечення її реалізації; фінансовими інвестиціями для здійснення оцінки інвестиційних якостей окремих фінансових інструментів інвестування й відбору найбільш ефективних з них, формування портфеля фінансових інвестицій за критеріями рівня його прибутковості, ризику й ліквідності, проведення своєчасної реструктуризації портфеля інвестицій.

Процес впливу суб'єкта управління на об'єкт, тобто безпосередньо процес управління, може здійснюватися тільки за умови циркуляції певної інформації між керуючими й керованою підсистемами.

Розглянута система управління ІДП функціонує в надто диференційованому середовищі, яке називають інвестиційним. Взаємодія між середовищем і системою проявляється у двох аспектах: по-перше, система мусить адаптуватися до змін середовища, а по-друге – вона мусить намагатися впливати на ці зміни або контролювати їх. Інвестиційне середовище – це сукупність активних суб'єктів і факторів, що діють як в ендегенному (внутрішньому) середовищі підприємства, так й у середовищі його зовнішнього оточення, й впливають на його можливість інвестувати кошти в ту або іншу сферу діяльності.

Звичайний стан системи визначається її життєздатністю або виживаністю. Ці критерії мають бути максимально можливими у даних умовах. При зміні стану навколишнього середовища міняються елементи системи, і вона через якийсь час приходить у новий стабільний стан або повертається у початковий. Оскільки будь-яка економічна система тією чи іншою мірою інерційна, її оптимізація відбувається не відразу, а з деяким запізненням щодо зовнішніх збурюючих впливів. Зміни в середовищі, що оточує економічну систему, відбуваються постійно, а тому постійно змінюються й елементи самої системи. Усе вищезазначене характерне й для системи управління ІДП.

Дана система постійно прагне до оптимального стану, але лише в умовах тривалої стабільності навколишнього середовища може її досягти. Фактично стан системи тією чи іншою мірою відрізняється від оптимального. Цю відмінність звичайно називають неузгодженістю [1]. Навіть одиничний, досить істотний збурюючий вплив, впливаючи спочатку на якийсь один елемент системи, названий первинною ланкою, поширює потім свій вплив на всі елементи системи. Це обумовлено зв'язками між елементами в системі.

Зв'язок між елементами в системі можна класифікувати як позитивні й негативні, інформаційні й енергетичні. У досить складній системі, якою є розглянута, зв'язок між елементами часто важко виявити з першого погляду. Безпосередній зв'язок з'єднує два елементи системи. Опосередкований зв'язок – це зв'язок, при якому один елемент впливає на інший через проміжні елементи. Їх може бути багато. У системі управління ІДП є як ті, так й інші зв'язки. При цьому безпосередні й опосередковані зв'язки є як позитивними, так і негативними, що необхідно враховувати в процесі вирішення поставлених завдань.

Особливий інтерес викликає структура системи управління ІДП, що складається з елементів й зв'язків між ними. Структурна схема дає найбільш загальне уявлення про те, як працює система й від чого залежить її стан. При скороченні числа елементів у структурній схемі неминуче скорочується й кількість зв'язків, тому що з розгляду випадають ті з них, що утворюють ці елементи.

Таким чином, можна сказати, що структурна схема – це зображення структури системи з усіма спрощеннями, які в цьому випадку є припустимими. Відповідно до них, найважливіша вимога до складання структурної схеми полягає у тому, щоб вона дозволяла досить точно вирішити поставлені конкретні завдання. Це означає, що в схемі не повинно бути спрощень, які є істотними при вирішенні

того або іншого завдання, оскільки це може призвести до значних помилок. На рис. 4 представлена структурна схема системи управління ІДП.

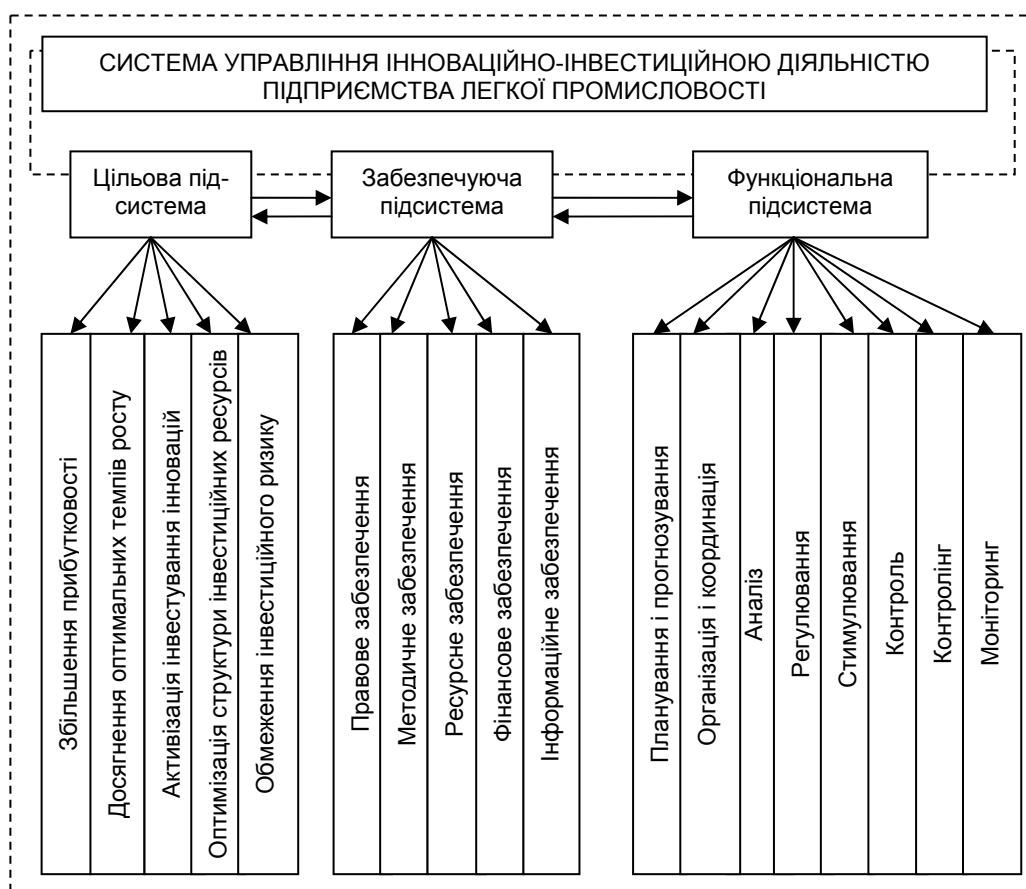


Рис. 4. Схема керуючої підсистеми системи управління інноваційно-інвестиційною діяльністю підприємства легкої промисловості

Система управління ІДП має ієрархічну структуру зі зворотним зв'язком. Вона складається з підсистем, компонентів й елементів, є динамічною, такою, що реагує на зміну навколишнього середовища й своїх елементів. Дана система характеризується цілеспрямованим, активним поведінням зі зворотним зв'язком. Основна мета системи – ефективне управління ІДП. Для зручності вивчення й удосконалення системи автором виконана її декомпозиція, тобто розподіл на групи елементів, об'єднаних за певною ознакою й називаних підсистемами. Розподіл на підсистеми пов'язаний з можливістю виокремлення сукупностей взаємозалежних елементів, спроможних виконувати відносно незалежні функції, підцілі, спрямовані на досягнення загальної мети системи. Цим вони відрізняються від групи елементів, для яких не визначена підціль.

Для таких груп використовується поняття компонентів. Межею розподілу системи з погляду аспекту розгляду, вирішення поставленої мети є елемент – найпростіша, неподільна частина [2]. Елементи системи управління інвестиційною діяльністю в даному дослідженні розглядатися не будуть, оскільки основну увагу автор вважає за необхідне зосередити на підсистемах і компонентах.

Для найбільш ефективного функціонування керуючої підсистеми вона має включати підсистеми другого рівня: цільову, забезпечуючу й функціональну. Як компоненти цільової підсистеми можна назвати збільшення рентабельності завдяки реалізації ефективних інвестиційних проектів, досягнення оптимальних темпів зростання доходів підприємства, активізацію інвестування в матеріальні й нематеріальні активи, що мають інноваційний характер, розробку ефективної інвестиційної політики, оптимізацію структури джерел інвестиційних ресурсів, обмеження інвестиційного ризику.

Вибір конкретних цілей, їхніх якісних і кількісних характеристик є індивідуальним процесом для кожного підприємства й не може бути певним однозначним алгоритмом, прийнятим для будь-якої господарської ситуації. Залежно від останнього цілі можуть мати як оборонний характер, тобто ґрунтуватися на прагненні знизити ризик, тим самим зменшуючи можливий прибуток, так і наступальний, який означає прагнення максимізувати показники прибутку й темпи росту, але збільшує ступінь ризику.

Забезпечуюча підсистема включає такі компоненти: правовий, методичний, ресурсний, фінансовий й інформаційне забезпечення.

Правове забезпечення системи управління ІДП засноване на законодавчих і нормативних актах з різних питань розробки, функціонування й розвитку даної системи, прийнятих на державному рівні. До цих актів відносяться закони України, постанови Уряду й державних органів управління, державні стандарти.

Створення сприятливого інвестиційного клімату має бути пов'язане, у першу чергу, з удосконаленням законодавства, що регулює інвестиційну діяльність, оскільки інвестиційна сфера в правовому відношенні залишається проблемною. Основними недоліками системи законодавчих актів у цій галузі є: певна суперечливість і дублювання в нормах законів; регулювання правовими нормами, що містяться в окремих законах, тільки певних видів інвестицій, а не всієї їхньої сукупності.

Всі теоретичні, методичні й практичні питання з розробки, функціонування й розвитку системи управління ІДП мають бути обґрунтовані й викладені у відповідних нормативно-методичних документах міждержавного (міжнародного), державного, регіонального рівня й рівня підприємств. Відсутність або низька якість правових норм у сфері власності, податкової системи, фінансів, організаційно-правових форм стримує інноваційний розвиток підприємства.

Усі напрямки й форми ІДП здійснюються завдяки ресурсам різного виду. Вони можуть залучатися в грошовій і матеріальній формах (у вигляді машин, устаткування, будівель, приміщень, сировини, матеріалів, напівфабрикатів), а також у нематеріальній формі (у вигляді різноманітних нематеріальних активів). Активи не мають речовинної форми, але беруть безпосередню участь у господарській діяльності й формуванні прибутку. Вони являють собою права користування окремими природними ресурсами, патентні права на використання винаходів, ноу-хау, права на промислові зразки й моделі, товарні знаки, комп'ютерні програми. Ресурси можуть виступати у вигляді різноманітних фінансових інструментів, внесених до його статутного фонду: акції, облігації, депозитні рахунки й сертифікати банків і т.п. Особливе значення мають фінансові ресурси, тому вони виділені в окремий компонент системи управління ІДП. Основна проблема полягає в обмеженості різних видів ресурсів.

Висновки. Дане дослідження показало, що ефективне функціонування системи управління ІДП пов'язане з реалізацією ряду умов, основними з яких є:

1. Інтегрованість із загальною системою управління підприємством легкої промисловості, забезпечення ефективності всіх сфер діяльності підприємства прямо або побічно пов'язане з вибором напрямків і форм інвестування, забезпе-

ченням росту ефективності операційної діяльності, оптимальним фінансуванням інвестиційних проектів, впровадженню досягнень технологічного прогресу й т.п. Це визначає необхідність органічної інтегрованості управління інвестиційною діяльністю з іншими функціональними керуючими системами й загальною системою управління підприємством.

2. Комплексний характер формування інвестиційних управлінських рішень. Всі управлінські рішення в галузі формування й реалізації інвестицій найтіснішим чином взаємозалежні й прямо або непрямо впливають на кінцеві результати фінансової діяльності в цілому. Тому управління інвестиціями має розглядатися як комплексна функціональна керуюча система, що забезпечує розробку взаємозалежних управлінських рішень, кожне з яких робить свій внесок до загальної результативності діяльності підприємства.

3. Високий динамізм управління, що враховує зміну факторів зовнішнього середовища, потенціал формування фінансових ресурсів, темпи економічного розвитку, форми організації виробничої й фінансової діяльності, фінансовий стан й інші параметри функціонування підприємства. Він пов'язаний з високою динамікою факторів зовнішнього середовища на сучасній стадії розвитку економіки і, в першу чергу, зі зміною кон'юнктури фінансового або товарного ринків. Крім того, змінюються в часі й внутрішні умови функціонування підприємства, особливо на етапах переходу до наступних стадій його життєвого циклу.

4. Варіативність підходів до розробки окремих управлінських рішень. Реалізація цього принципу припускає, що підготовка кожного управлінського рішення в сфері формування інвестицій й інвестиційних ресурсів підприємства має враховувати альтернативні можливості дій. Вибір управлінських рішень для реалізації мусить бути заснований на системі критеріїв, що визначають інвестиційну ідеологію, інвестиційну стратегію або конкретну інвестиційну політику підприємства в сфері функціональних систем управління. Система таких критеріїв в галузі управління інвестиційною діяльністю встановлюється самим підприємством.

5. Орієнтованість на стратегічні цілі розвитку підприємства легкої промисловості. Якими б ефективними не видавалися ті або інші проекти управлінських рішень в галузі ІДП, вони мають бути відхилені, якщо вступають у протиріччя з місією (головною метою діяльності) підприємства, стратегічними напрямками його розвитку, підтримують економічну основу ефективного розвитку в майбутньому.

Ефективна система управління інвестиціями, організована з урахуванням викладених умов, створює основу високих темпів розвитку підприємства легкої промисловості, досягнення необхідних кінцевих результатів його ІДП і постійного росту його ринкової вартості.

Література

1. **Махмудов О.Г.** Управління інвестиційними процесами в період виходу економіки з рецесії: Автореф. дисертації д-ра екон. наук: 08.02.03 / НАН України. Ін-т екон. прогнозування. – К., 2001. – 24 с.
2. **Титов А.Б.** Системный подход в управлении инновационной деятельностью. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. гос. ун-т экономики и финансов, 1998. – 260 с.

УДК 677.07.004.12

**Березненко М.П., Арабулі А.Т., Павлова М.С.,
Шафранська Х.**

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФОРМОСТАБІЛЬНОСТІ ОДЯГУ ІЗ ТКАНИН З НАТУРАЛЬНИХ ВОЛОКОН

В статті розглянуті можливості надання формостабільності деталям одягу із змішаних лляних матеріалів. Визначені вихідні і здобуті за рахунок дублювання пакетів в'язкопружні властивості. Встановлена можливість штучного формування полів в'язкої пружності за рахунок комбінаційного взаєморозташування в пакеті шарів тканини та клейових матеріалів.

Одним з пріоритетів світової моди є широке використання натуральних волокон (льону, конопель) при виготовленні текстильних матеріалів та одягу, які володіють унікальними природними властивостями (антимікробними, гігроскопічними, лікувальними тощо) [1].

Світова практика і результати власних досліджень свідчать, що луб'яні волокна мають широкий спектр застосування: при виготовленні пряжі, тканин, трикотажу, вати медичного призначення, нетканих матеріалів, целюлози та виробів іншого призначення. При цьому при виготовленні таких матеріалів доцільно використовувати катонізоване коротке волокно (натуральні, відварені, відбілені) з низьким рівнем заокругленості (0,5-1,5%). Водночас слід зазначити, що пряжа і матеріали на її основі мають високу зминальність, що стримує асортиментні можливості виготовлення конкурентноздатних виробів. Вирішення цієї задачі лежить у площині застосування оригінальних опоряджувальних процесів (протизминальна обробка, застосування в системі утокових ниток високопружних компонентів (ниток типу Лайкра [2], термопластичних ниток [3])) та використання клейових прокладкових матеріалів для дублювання деталей одягу [4,5].

Предмети і методи досліджень. В якості предметів досліджень були використані льономістки тканини польського виробництва та спеціально напрацьовані клейові прокладкові матеріали фірми "Camela" з використанням пастового клейового покриття типу Schaetti Fix Pulver, Platamid H2528, характеристика яких наведена в табл. 1 та табл. 2.

Визначення фізико-механічних властивостей вихідних матеріалів та пакетів здійснювалося згідно стандартизованих методик та застосування сучасного випробувального обладнання (комп'ютеризований комплекс "Instron" 5566 з програмним забезпеченням Merlin IV; прилад для визначення жорсткості методом сталого кута [6]; комп'ютеризований комплекс УДМ1-КБ для визначення динамічних характеристик згідно методики [7]). Технологічні дослідження включали процеси дублювання проб на пресі прохідного типу RPS-S1400 фірми "Mayer" та пресі "Comel". Застосування вказаних методів та засобів дозволило визначити найбільш важливі показники: розривальне навантаження P_r , Н та видовження ϵ , %; жорсткість щодо згинання G , мкН×м; статичний $E_{ст}$ та динамічний E_d модулі пружності, МПа, декремент затухання δ ; розшарувальне зусилля F_p , даН×см.

Визначення раціональних параметрів дублювання проб здійснювалося в рамках реалізації планів типу 3^3 та 2^3 .

Таблиця 1

Фізико-механічні властивості лляних тканин

Показники	Тканина		Методика випробувань
	А	Б	
1 Волокнистий склад, %: — основа	40 – бавовна	52,8 – льон 46 – бавовна	—

–уток	60 – льон	1,2 лайкра	
2 Поверхнева густина, г/м ²	265	240	PN/ISO 3801:1993
3 Лінійна щільність пряжі, текс:			
–основа	2×40	50	PN/ISO 3801:1993
–уток	170	50/2,5	
4 Товщина, мм	0,54	0,52	PN ISO 5084
5 Вид переплетення	полотняне 2×1	полотняне 1×1	–
1	2	3	4
6 Щільність ниток на 10 см:			
–основа	127	260	PN EN 1049-2
–уток	100	180	2000/2
7 Розривальне навантаження, Н:			
–основа	447	635	
–уток	655	556	PN – 88/
–кут 45°	295	450	P 04626
8 Розривальне видовження, %:			
–основа	21	14	PN – 88/
–уток	6,5	44	P 04626
–кут 45°	34	62	
9 Показники зминальності, %:			
–основа	4,1	3,3	
–уток	7,7	3,9	PN – 90/
–кут 45°	5,6	3,2	P 04870
10 Зміна лінійних розмірів після прання, %:			
–основа	- 0,8	- 0,5	PN EN ISO 3759
–уток	- 0,7	-0,7	

Таблиця 2

Характеристика клейових прокладкових матеріалів виготовлених на основі арт.45515 (фірма «Camela»)

Волокнистий склад	Поверхнева густина, г/м ²	Маса клейового покриття м, г/м ²	Вид клейового покриття	Кількість крапок в 1см ²	Сумарна поверхня клейових крапок в 1 см ² , см ²
1 Полієфір+віскоза 44 текс/40 текс	66,0	6,0	Сополіамід	CP 46	0,09
2 Полієфір+віскоза 44 текс/40 текс	68,5	8,5	Сополіамід	CP 46	0,12
3 Полієфір+віскоза 44 текс/40 текс	72,0	12,0	Сополіамід	CP 46	0,14
4 Полієфір+віскоза 44 текс/40 текс	76,0	16,0	Сополіамід	CP 46	0,2
5 Полієфір+віскоза 44 текс/40 текс	80,0	20,0	Сополіамід	CP 46	0,23
6 Полієфір+віскоза 44 текс/40 текс	73,0	паста 6,0 Порошок 7,0	Модифікований ПЕНТ+ сополіамід	CP 46	0,13

Результати досліджень та їх обговорення. Виявлені відмінності в показниках їх жорсткості щодо згинання тканин та клейових матеріалів $G_{TK} = 15 \div 190$ мкН×м та $G_{кл} = 2 \div 5$ мкН×м. При цьому найбільш низькі значення жорсткості характерні для тканини Б по утку $G_B = 15$ мкН×м. За таких умов коефіцієнти жорсткості (ГОСТ10550-93) складають: $K_{GA}=0,95$; $K_{GB}=5,5$; $K_{Gкл}=1,5-1,7$.

Дослідження в'язкопружних властивостей матеріалів (табл. 3) виявили анізотропний характер показників $E_{ст}$, E_d , що потрібно враховувати при пакетуванні матеріалів.

Таблиця 3

В'язкопружні властивості матеріалів

Матеріал	Поверхне- ва густина, г/м ²	Е _{ст} , МПа			Е _д , МПа			δ		
		Напрямки розкрою проб, К ⁰								
		0 ⁰	45 ⁰	90 ⁰	0 ⁰	45 ⁰	90 ⁰	0 ⁰	45 ⁰	90 ⁰
Тканина А	265	-	-	-	8,14	9,03	45,0	0,36	0,55	0,28
Тканина Б	240	19,9	3,29	4,19	56,4	9,9	7,5	0,18	0,29	0,24
КТМ ПА-12	72	-	-	-	15,5	17,5	48,5	0,25	0,28	0,27
КТМ ПА-16	76	-	-	-	59,5	15,7	48,1	0,24	0,26	0,26
КТМ ПА-20	80	-	-	-	53,1	14,8	45,1	0,24	0,29	0,23
КТМ ПК-13	73	12,5	1,78	16,7	36,1	10,8	45,7	0,19	0,21	0,15

Реалізація матриць планування експериментів дозволила отримати регресійні рівняння другого порядку та визначити раціональні області технологічних параметрів дублювання, при яких досягається рекомендований рівень показників міцності на розшарування ($F_p \geq 0,3$ даН×см) на пресі "Comel" в залежності від маси клейового покриття m :

Пакет П_А: $m=8,5-12$ г/м², $T=150^\circ\text{C}$, $t=13-16$ с;
 $m=16$ г/м², $T=140^\circ\text{C}$, $t=13-16$ с або $T=150^\circ\text{C}$, $t=10$ с;
 $m=20$ г/м², $T=130^\circ\text{C}$, $t=16$ с або $T=150^\circ\text{C}$, $t=13-16$ с.

Пакет П_Б: $m=16$ г/м², $T=150^\circ\text{C}$, $t=16$ с;
 $m=20$ г/м², $T=140^\circ\text{C}$, $t=13-16$ с або $T=150^\circ\text{C}$, $t=10-16$ с.

Встановлено, що більш високі показники F_p (25-40%) забезпечується при дублюванні деталей на установці прохідного типу, що очевидно пов'язано з більш високими значеннями тиску на матеріал ($P=15$ МПа). При цьому раціональними слід вважати наступні параметри дублювання: $T=140^\circ\text{C}$, $t=13$ с. Важливо відмітити, що домінантою якісного дублювання на пресі є температура, а на установці прохідного типу – час.

Дослідження (табл. 4) статичних та динамічних характеристик на прикладі пакету П_Б виявили важливу для практики особливість формування полів пружності в залежності від варіантів взаєморозташування клейових матеріалів по відношенню вісей в'язкої пружності тканини (основа-основа «о-о», основа-уток «о-у», основа-кут45° «о-45°»). Як видно з наведених даних в залежності від варіантів взаємоорієнтації вісей в'язкої пружності матеріалів в пакеті можливо штучно знизити рівень анізотропії пакетів, досягти близького до ізотропного стану пакетів в залежності від кутів розкрою тканини K_u і клейового матеріалу K_w .

Таблиця 4

Залежність $F_p=(K_u, K_w)$

Напрямки взаєморозташування шарів пакету K_u^0	Е _{ст} , МПа			Е _д , МПа		
	Напрямки розкрою тканини Б, K_w^0					
	0 ⁰	45 ⁰	90 ⁰	0 ⁰	45 ⁰	90 ⁰
о-о	19,6	3,1	15,4	43,2	20,3	32,2
0-45 ⁰	23,3	11,1	8,4	42,1	37,4	19,3
о-у	21,4	3,7	11,7	41,3	18,1	24,4

Висновки. На основі виконаних досліджень встановлена залежність показників жорсткості і міцності на розшарування від параметрів дублювання і маси клейового покриття клейових матеріалів. Визначена область параметрів дублювання пакетів на пресі і установці прохідного типу, при яких забезпечується отримання унормованих показників якості дублювання – міцності на розшаруван-

ня. Встановлено, що за рахунок зміни кутів взаємоорієнтації вісей в'язкої пружності основних і прокладкових матеріалів можна ціленаправлено створювати пакети з різним рівнем анізотропії їх властивостей, що важливо має прикладне значення. При цьому належить враховувати зміну показників жорсткості в залежності від розташування клейового матеріалу в пакеті («вверх», «вниз»).

Література

1. **Березненко М.П., Березненко С.М.** Проблеми одержання виробів різного призначення на основі використання котонізованого лляного волокна // Вісник ХНУ «Поділля». – №5. – 2006. – С. 126–130.
2. **Божек Дж.Е.** Лусра: История развития // Текстильная промышленность. – №4. – 2000. – С. 37–39.
3. **Березненко М.П., Казимчук О.П., Березненко С.М., Зубович К.А.** Створення безпрокладкових формостійких трикотажних матеріалів для деталей одягу // Вісник ДАЛПУ. – №2. – 2000. – С. 125–130.
4. **Простиченко Н.В., Березненко С.М., Лебідь О.С.** Дослідження формостійкості клейових з'єднань із застосуванням льономістких тканин та прокладкових матеріалів фірми «Camela» // Вісник КНУТД. – №2. – 2003. – С. 125–129.
5. **Шафранська Х., Павлова М.С., Березненко Н.П., Кострицкий В.В.** Вязкоупругие свойства льняной ткани и пакетов на ее основе // Вісник КНУТД. – №3. – 2003. – С. 105.
6. **Козловський Д.А.** Разработка методов оценки жесткости льняных тканей при изгибе. Автореф. дисс. канд. техн. наук. – Кострома. – 2006. – 16 с.
7. **Кострицкий В.В.** Методика и испытательная установка для исследования динамических свойств полимерных пленочных материалов и волокон // Заводская лаборатория. – №5. – 1990. – С. 35–42.

УДК 65.012.32

Бессмертная В.В.

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

Дано определение стратегии управления персоналом предприятия и определены ее основные черты. Определены стратегические направления управления персоналом предприятия. Показана взаимосвязь задач стратегического, тактического и оперативного управления персоналом предприятия. Предложена последовательность формирования стратегии управления персоналом предприятия. Рис. 2, табл. 1, ист. 8.

Постановка проблемы. Развитие теории и практики отечественного менеджмента определило возникновение новых подходов к управлению персоналом предприятия. Персонал становится важным стратегическим ресурсом предприятия, а его формирование и использование — важнейшим фактором достижения конкурентных преимуществ. Понимание важности персонала в деятельности предприятия и управления им с учетом стратегических целей деятельности предприятия определяет необходимость формирования стратегии управления персоналом предприятия.

Анализ последних исследований и публикаций. Исследованию проблем человеческих ресурсов посвящено немало работ отечественных и зарубежных ученых [1,2,3,4], которые сходятся во мнении, что именно человеческие ресурсы в большей мере, чем остальные, определяют потенциальные возможности предприятия. Исследования зарубежных авторов [5] свидетельствуют о многообразии подходов к стратегическому управлению персоналом за рубежом. В то же время, как среди отечественных специалистов, так и среди зарубежных ученых, не выработано единого подхода к формированию стратегии управления персоналом предприятия. В этой связи формирование современной концепции управления персоналом с точки зрения долгосрочной перспективы и учета зарубежного опыта является актуальной научно-практической задачей.

Целью статьи является исследование подходов к стратегическому управлению персоналом предприятия и разработка последовательности формирования стратегии управления персоналом предприятия.

Результаты исследования. Формирование стратегии управления персоналом предприятия основывается на концептуальных понятиях стратегического управления в целом. В этом контексте, под стратегией управления персоналом предприятия понимается система долгосрочных целей управления персоналом предприятия, определяемых общими задачами его развития и идеологией, а также выбор наиболее эффективных путей их достижения.

Стратегию управления персоналом можно представить как генеральный план действий в сфере кадровой деятельности предприятия, определяющие приоритеты ее направлений и форм, источники и способы формирования персонала и последовательность этапов реализаций долгосрочных целей, обеспечивающих предусмотренное общее развитие предприятия. Стратегия управления персоналом предприятия позволяет увязать многочисленные аспекты управления персоналом с целью оптимизации их влияния на сотрудников, в первую очередь на их трудовую мотивацию и квалификацию.

Основными чертами стратегии управления персоналом являются:

ее долгосрочный характер, что объясняется ее направленностью на разработку и изменение психологических установок, мотивации, структуры персонала, всей системы управления персоналом или ее отдельных элементов, поскольку такие изменения, требуют длительного времени;

цели стратегии управления персоналом носят подчиненный характер по отношению к общей стратегии развития предприятия; они должны быть направлены на достижение целей экономического развития предприятия и не должны противоречить им;

стратегия управления персоналом должна учитывать действие факторов внешней и внутренней среды предприятия, что может повлечь за собой корректировку общей стратегии развития предприятия, а соответственно, и изменений структуры и численности персонала, его навыков и квалификации, стиля и методов управления.

Стратегический подход к управлению персоналом предполагает, прежде всего, качественные изменения в области работы с персоналом. Они заключаются в том, что в рамках традиционных направлений кадровой работы все большее значение приобретают стратегические аспекты. Объединяясь со стратегическими технологиями, такие конкретные направления работы с персоналом, как планирование потребности в персонале, отбор, деловая оценка, обучение и другие, выступают в качестве составляющих стратегии управления персоналом, приобретают новое качество и единую целевую направленность на достижение стратегических целей предприятия.

Формирование стратегии управления персоналом предприятия является важнейшей составной частью общей системы стратегического выбора предприятия, основными элементами которого являются миссия, стратегические цели, система функциональных стратегий в разрезе отдельных видов деятельности, способы формирования и распределения ресурсов. При этом стратегия управления персоналом находится в определенной соподчиненности с другими элементами стратегического выбора предприятия.

Понимание взаимосвязи стратегии управления персоналом с другими важнейшими элементами стратегического выбора предприятия позволяет более эффективно строить процесс ее разработки. Стратегия управления персоналом предприятия как функциональная стратегия должна формироваться с учетом стратегических целей развития предприятия. Стратегические цели управления персоналом предприятия находят свое развитие в тактических целях, которые в дальнейшем конкретизируются в оперативных мероприятиях управления персоналом. Взаимосвязь задач стратегического, тактического и оперативного управления персоналом предприятия представлена в табл. 1.

Таблица 1

Взаимосвязь задач стратегического, тактического и оперативного управления персоналом предприятия

Уровень управления	Составляющие стратегии управления персоналом				
	Отбор и расстановка персонала	Мотивация персонала	Оценка персонала	Развитие персонала	Планирование служебного продвижения
1	2	3	4	5	6
Стратегический уровень (длительная перспектива)	Определение потребности в персонале и качественных характеристик персонала. Прогнозирование изменений потребности в персонале с учетом стратегических целей развития предприятия	Анализ стоимости рабочей силы в регионе и прогнозирование темпов роста заработной платы персонала. Анализ ресурсных возможностей мотивации персонала с возможностями стратегии развития предприятия	Определение методов и направлений оценки персонала. Оценка кадрового потенциала и его составляющих в динамике.	Оценка существующих и потенциальных способностей персонала их сопоставление со стратегическими направлениями развития персонала. Создание системы прогнозирования организационных изменений	Формирование системы планирования персонала, обладающей необходимой гибкостью и адаптивностью к действию факторов внешней среды, изменениям конъюнктуры рынка труда.
Тактический уровень (среднесрочный период)	Формирование критериев набора и отбора кадров. разработка плана маркетинговых мероприятий на рынке труда.	Формирование плана развития системы оплаты персонала. Разработка системы льгот и премирования.	Создание обоснованной системы оценок текущих условий и будущего их развития	Разработка общей программы управления развитием персонала. Разработка мероприятий поощрения саморазвития работников.	Определение этапов карьерного продвижения персонала. Связь индивидуальных устремлений работников с целями развития предприятия

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6

Оперативный уровень (краткосрочный период)	Разработка штатного расписания. Разработка плана набора персонала. Разработка схемы карьерного продвижения персонала.	Разработка системы оплаты труда. Разработка системы премирования и мотивационных мероприятий.	Разработка системы оценок работников. Формирование системы текущего контроля работников.	Разработка системы повышения квалификации и тренинга персонала.	Формирование системы целенаправленного подбора персонала. Планирование кадровых перемещений.

Стратегические направления управления персоналом определяют задачи кадровой политики предприятия с учетом стратегических целей его развития:

формирование и эффективное использование кадрового потенциала предприятия;

маркетинг персонала, включающий анализ рынка труда, формирование системы найма и использования персонала, исследование субъектов этого рынка, определение требований к персоналу;

разработка новых профессионально-квалификационных требований к персоналу на основе систематического анализа и проектирования работ, выполняемых на различных должностях и рабочих местах;

новые методы и формы отбора, деловой оценки и аттестации персонала;

разработка концепции развития персонала предприятия, которые включают новые формы и методы обучения персонала, планирование деловой карьеры, формирование кадрового резерва с целью опережающего проведения этих мероприятий по отношению к срокам появления потребности в них;

формы и методы регулирования трудовых отношений;

формирование направлений социального развития предприятия;

совершенствование информационного обеспечения всей кадровой работы в рамках выбранной стратегии.

Формирование стратегии управления персоналом предприятия базируется, прежде всего, на предварительной идентификации достигнутого уровня стратегического управления персоналом предприятия. В процессе такой идентификации должно быть получено четкое представление о следующих параметрах, характеризующих возможности и ограничения развития кадрового потенциала предприятия (рис. 1).

Важнейшим стратегическим направлением управления персоналом предприятия является формирование и эффективное использование кадрового потенциала предприятия. Таким образом, основной целью и результатом стратегического управления персоналом предприятия является управления кадровым потенциалом предприятия. Основываясь на этом утверждении, нами определена последовательность формирования стратегии управления персоналом предприятия (рис. 2).

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Исследование подходов к стратегическому управлению персоналом предприятия показывает, стратегическое управление персоналом отечественных предприятий находится на стадии своего развития. Это обусловлено тем, что руководители отечественных предприятий не вполне осознали решающую роль персонала в достижении стратегических целей и эффективности развития предприятий. Работа с персоналом, ориентированная на перспективу и интеграцию, является высшим уровнем управления развитием персоналом, к которому украинским предприятия только предстоит прийти.



Рис. 1. Система основных элементов, формирующих уровень стратегического управления персоналом предприятия

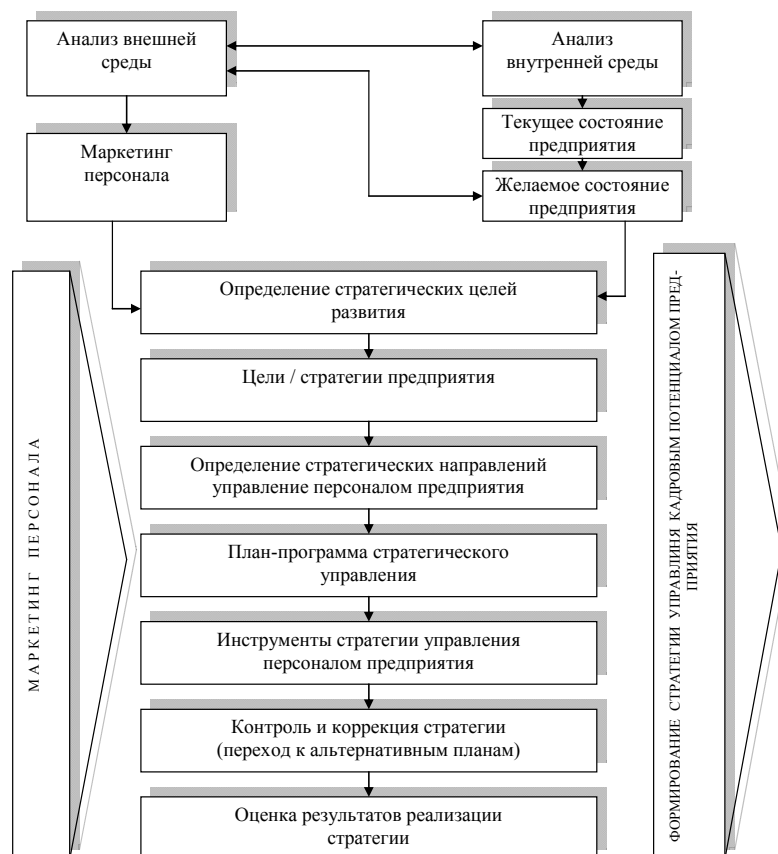


Рис. 2. Последовательность формирования стратегии управления персоналом предприятия

Литература

1. **Егоршин А.П.** Управление персоналом. – Н. Новгород: НИМБ, 2001. – 720 с.
2. **Журавлев П.В., Карташов С.А., Ожегов Ю.Г.** Технология управления персоналом. – М.: Экзамен, 2000. – 576 с.
3. **Кибанов А.Л.** Управление персоналом организации. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 512 с.
4. **Маслов Е.В.** Управление персоналом предприятия: Учеб. пособ. – М.: ИНФРА-М. – Новосибирск, 1998. – 312 с.
5. **Hib M.** Jntegries Personolmanagement. – Drette Auflage. – Neuwild; Krieftel; Berlin: Luchterhand, 1995.
6. **Бузько И.Р., Крупко В.И.** Исследование требований к персоналу на рынке труда // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2000. – № 5 (27). – С. 23-26.
7. **Амстронг Майкл.** Стратегическое управление человеческими ресурсами: пер. с англ.— М.: ИНФРА-М, 2002. – 328 с.

УДК 338.48

Борулько Н.М.

ДЖЕРЕЛА ФІНАНСУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

Проведено аналіз можливих джерел фінансування інвестиційної діяльності підприємств готельного господарства. Дж. 10.

Однією з найважливіших складових туристичної індустрії будь-якої країни є готельне господарство, що, як і будь-яка інша галузь виробництва, має потребу в постійних інвестиціях у свій розвиток.

В Україні існує міцна інфраструктура для розвитку туризму (пансіонати, санаторії, готелі та ін.). Істотний недолік індустрії гостинності – високий рівень зносу її основних фондів, які потребують не тільки поточного обслуговування і підтримки, але й капітального ремонту або ж взагалі їх оновлення. Переважна більшість готелів в Україні не відповідає міжнародним стандартам ні за місткістю номерів, ні за технічним оснащенням та якістю обслуговування [2]. Для того, щоб готельні підприємства надавали якісні послуги, необхідно постійно відновлювати матеріально-технічну базу.

Як відомо, інвестиції – це головний шлях реалізації економічної й фінансової стратегії підприємства готельного господарства, спрямованої на збільшення ефективності його діяльності, підвищення конкурентоспроможності й зростання ринкової вартості. У сучасних умовах господарювання інвестиційна діяльність підприємств є необхідною, тому що відсутність інвестицій веде до втрат конкурентних позицій.

Будь-які напрями та форми господарської діяльності підприємства здійснюються за рахунок сформованих ним інвестиційних ресурсів. Тому однією з найбільших проблем, яка виникає в процесі здійснення інвестиційної діяльності, є пошук ефективних джерел і ресурсів фінансування інвестицій, що обумовлює необхідність та актуальність їх подальшого дослідження.

Вивченню даної проблеми присвячено роботи таких відомих вітчизняних та зарубіжних вчених, як І.О. Бланк, А.А. Пересада, М.П. Денисенко, В.М. Гриньова, Т.В. Майорова, М.П. Мальська, В.В. Худо, В.І. Цибух.

Метою статті є аналіз джерел фінансування інвестиційної діяльності підприємств індустрії гостинності.

Більшість авторів поділяють усі джерела формування інвестиційних ресурсів на три основні групи: власні, позикові та різного роду залучені кошти [3,4,5,6]. Закон України "Про інвестиційну діяльність" визначає такі джерела фінансування інвестиційної діяльності: власні фінансові ресурси інвестора (прибуток, амортизаційні відрахування, відшкодування від збитків та аварій, стихійного лиха, грошові нагромадження та заощадження громадян, юридичних осіб тощо); позикові фінансові кошти (облігаційні позики, банківські та бюджетні кредити); залучені фінансові кошти (кошти, одержані від продажу акцій, пайові та інші внески громадян та юридичних осіб); бюджетні інвестиційні асигнування; безплатні та благодійні внески, пожертвування організацій, підприємств і громадян [1].

У вітчизняній і зарубіжній економічній літературі дається більш розгалужена характеристика можливих джерел фінансування інвестиційної діяльності, виділяються такі нові форми фінансування, як податковий інвестиційний кредит, інвестиційний лізинг, селенг та інші. Серед залучених коштів відокремлено внески сторонніх вітчизняних та іноземних інвесторів до статутного фонду [3,4,5,7].

Деякі автори розглядають інвестиційні ресурси через призму їх походження, виділяючи внутрішні (власні) та зовнішні (залучені та позикові), вітчизняні та закордонні джерела фінансування, вводять такі нові напрями формування інвестиційних ресурсів, як державні субсидії, одержання технічної допомоги (грантів) тощо [8,9].

В інвестиційному забезпеченні модернізації вітчизняної економіки ключову роль відіграють власні засоби підприємств. До складу власних джерел формування інвестиційних ресурсів належать: реінвестована частина чистого прибутку; амортизаційні відрахування; страхова сума відшкодування збитків, викликаних втратою майна; реінвестована шляхом продажу частина основних засобів; іммобілізована в інвестиції частина надлишкових оборотних активів.

У розвиненій економіці одним із основних джерел фінансування інвестицій є частина чистого прибутку, що спрямовується на виробничий розвиток. Але в Україні підприємства готельного господарства часто нерентабельні. Високий рівень цін звів до мінімуму можливість користування послугами готелів для більшості громадян. А низький попит на готельні послуги в свою чергу призвів до неповного їх використання та збитковості. Крім того причиною низької рентабельності є нерівномірний попит на даний вид послуг та невисокий рівень якості сервісного обслуговування. Тільки у 2003 році вдалося ліквідувати готельний збір, що доходив до 20% з обороту. Саме через його наявність багато відомих мереж готелів, такі як Marriott, Six Continents та інші відмовилися від виходу на український ринок. Прибуткові підприємства внаслідок загальної нестабільності та високих ризиків також не здійснюють інвестицій у власне виробництво, не зважаючи на високий ступінь зношення основних засобів.

Поряд з прибутком важливим джерелом фінансування інвестицій виступають амортизаційні відрахування. На жаль, у сучасних умовах господарювання, коли немає контролю за цільовим використанням коштів підприємств та існує проблема нестачі оборотних засобів, амортизаційні відрахування використовуються для задоволення поточних потреб і практично виключені з переліку джерел відновлення основних засобів підприємств. Необхідно припинити таку практику, створивши умови для використання амортизаційних відрахувань за їх економічним призначенням. Зростаюча інфляція знецінює власні засоби готельних

підприємств, накопичені за рахунок амортизаційних відрахувань, тому одним з найважливіших заходів, спрямованих на підвищення внутрішньої інвестиційної активності, є захист амортизаційних відрахувань шляхом пропорційної індексації балансової вартості основних засобів. Для більш швидкого накопичення власних коштів для інвестування доцільно використовувати також принцип прискореної амортизації.

Друга група можливих інвестиційних ресурсів – позикові джерела, які у світовій практиці використовують насамперед для фінансування інвестиційних проєктів з низьким ступенем ризику. До складу позикових джерел входять: довготермінові кредити банків та інших кредитних інститутів; емісія облігацій підприємства; цільовий державний кредит, спрямований на конкретний вид інвестування; податковий інвестиційний кредит; інвестиційний лізинг; інвестиційний селенг; кошти фізичних осіб.

Досвід розвинутих країн свідчить, що будівництво готелів окуповується за 10-15 років [10]. А залучення довготермінових кредитів на сучасному етапі характеризується високими ставками банківського відсотка. Короткотермінова структура депозитів в Україні диктує банкам необхідність і самим орієнтуватися на короткотермінові кредити, таким чином стримуючи зростання частки довготермінових кредитів. Інфляція також робить довготерміновий кредит не вигідним для банків. Крім того, банки в більшості випадків взагалі не бажають ризикувати, оскільки немає досконалої системи добору ефективних конкурентоспроможних інвестиційних проєктів. Таким чином, у сучасних умовах вартість довготермінового позичкового капіталу на вітчизняному фінансовому ринку часто не тільки перевищує вартість власного капіталу (з урахуванням його податкового навантаження), але й можливий рівень інвестиційного доходу готельного підприємства (що робить інвестиційну діяльність, пов'язану з використанням позичкового капіталу, неефективною) [8]. Перетворення довготермінових кредитів на реальне джерело інвестиційних ресурсів готельного підприємства можливо лише за низької відсоткової ставки за ними, а саме – 10-12 % річних, при відстроченні виплат до закінчення освоєння виробничих потужностей.

Емісія облігацій у світовій практиці набула значного поширення, але в Україні, насамперед через економічну нестабільність та велику ймовірність погіршення загального економічного становища в країні, цей вид цінних паперів як джерело інвестиційних ресурсів майже не використовується (невідомо, яку ставку доходності треба встановлювати за облігаціями). Крім того, цей вид ресурсів непоширений у зв'язку з нерозвиненістю фондового ринку, неплатоспроможністю попиту та невеликими розмірами статутного фонду більшості підприємств (чинне законодавство обмежує обсяги емісії облігацій у межах не більше 25 % обсягу статутного фонду і дозволяє її тільки після повної оплати всіх попередніх емісій акцій). Емісійний дохід, який отримують від продажу облігацій, обкладається податком на прибуток, тому це джерело фінансування інвестицій можуть використовувати переважно великі підприємства зі значними розмірами статутного фонду, які погоджуються нести майнову відповідальність за залучені ними кошти.

Урядові України варто розглянути можливість надавати підприємствам готельної індустрії податкові інвестиційні кредити [7]. Податковий інвестиційний кредит – це відстрочення сплати податку на прибуток, що надається суб'єкту підприємницької діяльності на визначений термін з метою збільшення його фінансових ресурсів для здійснення інноваційно-інвестиційних програм, з подальшою компенсацією відстрочених сум у вигляді додаткових надходжень податку через загальне зростання прибутку, що буде отриманий внаслідок реалізації таких програм.

Зараз навіть у вільних економічних зонах пільги для інвесторів не поширюються на устаткування й меблі. А створення внутрішнього інтер'єру готеля іноді обходиться дорожче самого будівництва. Підприємства більшості країн світу вже давно практикують оновлення виробничих потужностей за рахунок лізингу, оскільки лізинг сприяє швидкій зміні технологічного устаткування, дає змогу не заморожувати власний капітал, орендна плата по лізингу повністю відноситься на витрати підприємства, отже знижує оподаткований прибуток. Однак у кінцевому підсумку лізингова угода, як правило, виявляється дорожчою, ніж кредит, оскільки у лізингові платежі обов'язково закладається сума амортизації, а також комісійна винагорода лізингодавцю. Об'єктами лізингу для поновлення матеріально-технічної бази готелів можуть виступати: меблі, технічне обладнання пралень, ліфтове устаткування (з подальшим придбанням у власність готелю), клірингове обладнання, транспортні засоби готелю; для ресторанів та закладів харчування – сучасне спеціалізоване обладнання, яке відповідає вимогам для зберігання та приготування їжі, спеціалізоване обладнання для барів та кав'ярень; для фітнес-залів, що надають послуги гостям готелю – різноманітне спортивне спорядження, тренажери та ін. У ринковій економіці використання лізингу становить 25-30 % загальної суми позичкового капіталу. Але практика показує, що "український" лізинг часто буває невиправдано дорогим. Хотілося б у перспективі бачити лізинг доступнішою формою інвестування в готельному та туристичному бізнесі. Лізинг може бути дешевшим від кредитної угоди за наявності певних пільг, що, до речі, практикується в багатьох розвинених країнах для стимулювання розвитку лізингу. Безперечно, лізинг має в Україні дуже великі перспективи, оскільки дозволить пом'якшити проблему нестачі оборотних коштів підприємств індустрії гостинності.

Інвестиційний селенг – це порівняно нова форма залучення інвестиційних ресурсів, яка полягає у передачі власником (юридичною або фізичною особою) права користування і розпорядження своїм майном за певну плату. До такого майна можуть належати будівлі, споруди, сировина і матеріали, цінні папери, продукти інтелектуальної праці. Лізинг або селенг здебільшого доцільно використовувати за нестачі власних фінансових коштів для реального фінансування, а також при здійсненні інвестицій у проекти зі швидкооновлюваною технологією або нетривалим періодом експлуатації виробничих об'єктів.

До складу залучених джерел належать: емісія акцій підприємства; емісія інвестиційних сертифікатів; безоплатно надані державними органами та комерційними структурами кошти на цільове інвестування; внески вітчизняних та зарубіжних інвесторів до статутного фонду.

В Україні насамперед через загальну нерозвиненість фондового ринку та його інфраструктури акціонерний капітал становить незначну частку у фінансуванні інвестицій. Та за певних умов емісія цінних паперів може стати основним методом зовнішнього фінансування інвестиційних програм, оскільки залучення довготермінових кредитів банків на сучасному етапі характеризується високими ставками банківського відсотка. Акціонерний капітал здатний швидше мобілізуватися в обсягах, необхідних для реалізації досить масштабних та прибуткових проектів.

Емісія інвестиційних сертифікатів розглядається як джерело інвестиційних ресурсів для інвестиційних фондів та компаній. На жаль, розвиток інститутів спільного інвестування в Україні перебуває сьогодні у стані кризи, і через непослідовність та правову недосконалість концепції масової приватизації такі інститути майже дискредитовано.

Безоплатно надані державними органами та комерційними структурами кошти на цільове інвестування – це джерело фінансування інвестицій, що досить широко застосовується на Заході. Проте в Україні через дефіцит бюджетних ко-

штів вितчизняним підприємцям на державне цільове інвестування розраховувати майже не доводиться.

Внески вітчизняних та зарубіжних інвесторів до статутного фонду як джерело формування інвестиційних ресурсів на підприємствах неакціонерної організаційно-правової форми також має помітний потенціал в Україні. Однак як недолік цього джерела зазначимо, що в разі вступу до товариства нового учасника воно підлягає перереєстрації, а це досить трудомісткий процес.

Власні джерела інвестицій підприємства, у порівнянні із залученими та позиковими, характеризуються простотою і швидкістю залучення, високою віддачею за критерієм норми прибутковості капіталу, не вимагають сплати позикового відсотка в будь-яких його формах. Використання власних ресурсів істотно знижує ризик неплатоспроможності й банкрутства підприємства і при цьому управління цілком зберігається в руках його засновників.

Разом з тим власні джерела обмежені, не дозволяють значно розширити інвестиційну діяльність за сприятливої кон'юнктури ринку. Недостатність зовнішнього контролю за ефективністю використання власних інвестиційних ресурсів при некваліфікованому управлінні ними може призвести до важких фінансових наслідків для підприємства.

Зовнішні джерела формування інвестиційних ресурсів (позикові й залучені) мають у порівнянні з власними такі позитивні характеристики, як великий обсяг можливого їх залучення, більш жорсткий зовнішній контроль за ефективністю інвестиційної діяльності та реалізацією внутрішніх резервів її підвищення. Проте існують проблеми щодо їх залучення й оформлення: більш тривалий період залучення, необхідність надання відповідних гарантій (на платній основі) щодо застави майна. Якщо підприємство використовує зовнішні джерела інвестицій, підвищується ризик його банкрутства в зв'язку з несвоєчасним погашенням отриманих позичок, втрачається частина прибутку від інвестиційної діяльності у зв'язку з необхідністю сплати позикового відсотка.

Результати аналізу джерел фінансування інвестиційної діяльності підприємств готельного господарства є основою для визначення оптимальної структури інвестиційних ресурсів на підприємстві, методів і напрямів фінансування окремих інвестиційних програм і проектів.

Література

1. Закон України "Про інвестиційну діяльність" // Відомості Верховної Ради України. – 1991. – № 47. – С. 1351-1359.
2. **Лашик І.П.** Соціально-економічний аспект розвитку туристичної інфраструктури України // Туризм в Україні: сучасний стан та пріоритети розвитку: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Львів, 2005. – С. 52-55.
3. Інвестування: Навчальний посібник. / Під заг. ред. докт. екон. наук, проф. В.М. Гриньовой. – Х.: ВД "Інжек", 2003. – 320 с.
4. Инвестиции: Системный анализ и управление / Под ред. К.В. Балдина. – М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2006. – 288 с.
5. **Майорова Т.В.** Інвестиційна діяльність: Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 376 с.
6. **Бочаров В.В.** Инвестиции. – СПб.: Питер, 2002. – 288 с.
7. **Мальська М., Худо В., Цибух В.** Основи туристичного бізнесу: Навч. посіб. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 272 с.
8. **Бланк И.А.** Управление инвестициями предприятия. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2003. – 480 с.
9. **Пересада А.А.** Управление инвестиционным процессом. – К.: Лібра, 2002. – 472 с.
10. **Заїкіна О.О.** Аналіз стану туристської галузі України: реалії та проблеми інвестування // Наукові записки КІТЕП. Вип. 2. – К.: Знання України, 2002. – С 151-160.

Бранспиз Е.В.

АНАЛИЗ НЕСТАЦИОНАРНОГО РЕЖИМА ВИБРАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ СВОБОДНЫМИ АБРАЗИВАМИ

В статье приведено теоретическое обоснование известного эффекта интенсификации вибрационной абразивной обработки свободными абразивами в нестационарном режиме работы вибрационной машины. Ист. 4.

В настоящее время основные усилия при создании вибрационных машин для обработки свободными абразивами направлены на повышение интенсификации процесса абразивной обработки путем реализации более сложных движений вибрирующей камеры [1]. Это вызвано необходимостью обеспечения высокой относительной скорости между рабочими телами абразивной среды и обрабатываемой деталью, поскольку наличие именно этой скорости – основной фактор процесса вибрационной абразивной обработки свободными абразивами в вибрирующих камерах. Трудностью практической реализации соответствующей интенсификации является то, что [2, 3]:

- тела абразивной среды и обрабатываемые детали после начала обработки движутся в вибрирующей камере в среднем с определенной установившейся циркуляционной скоростью (стационарный режим);
- относительная скорость тел абразивной среды и обрабатываемых деталей обусловлена стохастическим разбросом параметров (геометрических, динамических и кинематических) процесса абразивной обработки.

Известны также разработки по созданию на базе несбалансированных (дебалансных) вибрационных возбудителей машин для обработки свободными абразивами в вибрирующих камерах, в которых реализуются управляемые нестационарные режимы с высокой скоростью относительного движения обрабатываемых деталей и абразивных тел за счет недопущения установившегося в среднем их движения в вибрирующей камере [4]. Опытные данные по эксплуатации таких вибрационных машин показали повышение интенсивности абразивной обработки в них, по сравнению с традиционными машинами для вибрационной обработки свободными абразивами [4].

В работе теоретически показано, что нестационарный режим связан с повышением средней относительной скорости деталей-изделий и рабочих тел абразивной среды, что и объясняет указанное повышение интенсивности съема в вибрационных машинах, реализующих нестационарный режим вибрационной абразивной обработки.

При этом в основу положено то, что, как показано в [5], средняя скорость движения и детали-изделия и рабочего тела абразивной среды в начале обработки (от включения вибратора до установления постоянной циркуляционной скорости) описывается зависимостью вида

$$V = V_{уст} \cdot (1 - e^{-\alpha \cdot t}), \quad (1)$$

где V - указанная средняя скорость (для детали-изделия дальше обозначаем ее $V_{и}$, а для рабочего тела абразивной среды обозначаем ее дальше $V_{р}$); $V_{уст}$ –

средняя скорость установившегося движения рабочих тел абразивной среды и деталей-изделий (циркуляционная скорость, одинаковая, повторимся, в среднем и для рабочих тел абразивной среды и для деталей-изделий [2, 3]); α – некоторый коэффициент, обусловленный характером и параметрами движения, и различный для детали-изделия (далее обозначаем его $\alpha_{\text{и}}$) и рабочего тела абразивной среды (далее обозначаем его $\alpha_{\text{р}}$); t – время, отсчитываемое от начала процесса обработки, когда и детали-изделия и рабочие тела абразивной среды покоились ($t=0$, $V_{\text{и}}=0$, $V_{\text{р}}=0$).

Очевидно, что средняя относительная скорость рабочих тел абразивной среды и детали-изделия $V_{\text{ОТН}}$ есть разность скоростей $V_{\text{р}}$ и $V_{\text{и}}$, и, согласно (1), получаем

$$V_{\text{ОТН}} = V_{\text{УСТ}} \cdot (e^{-\alpha_{\text{и}} \cdot t} - e^{-\alpha_{\text{р}} \cdot t}). \quad (2)$$

Из (2) следует, что относительная скорость $V_{\text{ОТН}}$ представляет собой некоторую функцию времени t , которая равна нулю в самом начале процесса обработки ($t = 0$) и после установления постоянного значения циркуляционной скорости ($t \gg 0$). То есть эта функция для некоторого момента времени t ($t > 0$) имеет максимум своего значения, который несложно найти обычным путем:

- взятием производной по времени от правой части (2) и приравняв эту производную нулю;
- нахождением из полученного уравнения значения времени t_e , соответствующего экстремуму (максимуму) функции $V_{\text{ОТН}}(t)$;
- определением максимума относительной скорости $(V_{\text{ОТН}})_{\text{max}}$ подстановкой значения времени t_e в правую часть (2).

Соответствующие этому несложные выкладки позволяют записать для времени t_e и скорости $(V_{\text{ОТН}})_{\text{max}}$ следующие выражения

$$t_e = \frac{1}{\alpha_{\text{р}} - \alpha_{\text{и}}} \cdot \ln\left(\frac{\alpha_{\text{р}}}{\alpha_{\text{и}}}\right), \quad (3)$$

$$(V_{\text{ОТН}})_{\text{max}} = V_{\text{УСТ}} \cdot \{\exp[\alpha_{\text{и}} \cdot \ln(A)] - \exp[\alpha_{\text{р}} \cdot \ln(A)]\},$$

где обозначено

$$A = \exp\left(-\frac{1}{\alpha_{\text{р}} - \alpha_{\text{и}}} \cdot \ln\left(\frac{\alpha_{\text{р}}}{\alpha_{\text{и}}}\right)\right).$$

Выражения (3) позволяют утверждать следующее: *перед тем, как циркуляционная скорость в среднем станет постоянной (режим постоянной циркуляционной скорости, когда относительная скорость $V_{\text{ОТН}}$ в среднем равна нулю и имеет место лишь ее флуктуация), существует интервал времени, когда относительная скорость рабочих тел абразивной среды и обрабатываемых деталей не равна нулю, обеспечивая съём материала с поверхности детали.*

Если для второй формулы в (3) воспользоваться разложением экспонент в ряд, оставив в этом разложении два первых члена, то для рассматриваемой максимальной относительной скорости несложно получить следующее приближенное выражение

$$(V_{\text{ОТН}})_{\text{max}} \cong V_{\text{УСТ}} \cdot \ln \left(\frac{\alpha_P}{\alpha_{\text{И}}} \right). \quad (4)$$

Заметим, что при выводе формул (3) и (4) учтено то, что:

- экспоненциальный характер формулы (1) позволяет говорить о ее аналогии с формулами других процессов (например, нарастания электрического тока в цепи с индуктивностью, нагрева электрических обмоток током), что позволяет рассматривать параметр α в формуле (1) как величину, обратную постоянной времени процесса установления циркуляционной скорости;

- согласно экспериментальным наблюдениям по обработке различных деталей на вибрационной машине УВИ-25 для абразивной обработки свободными абразивами, установление циркуляционной скорости для рабочих тел абразивной среды происходит в среднем за 5...10 секунд, при этом установление скорости деталей-изделий происходит за большее время [3];

- как следствие, численное значение параметра α_P больше численного значения параметра $\alpha_{\text{И}}$, поэтому, для оперирования положительной относительной скоростью (а это неявно применялось при выводе указанных формул), под относительной скоростью понимаем именно разность $V_{\text{ОТН}} = V_P - V_{\text{И}}$.

Итак, согласно (4), в зависимости от численного значения отношения $\alpha_P / \alpha_{\text{И}}$, максимум относительной скорости $(V_{\text{ОТН}})_{\text{max}}$ может составить существенную долю установившейся циркуляционной скорости, значительно превосходящую стохастическую флуктуацию относительной скорости. А поскольку относительная скорость обуславливает рассматриваемый процесс вибрационной абразивной обработки, то, таким образом, можно ожидать, что при наборе циркуляционной скорости (нестационарный режим) осуществляется интенсивный съем материала абразивом с поверхности обрабатываемой детали.

Аналогичным образом может быть рассмотрен процесс выключения вибратора (прекращения процесса вибрационной абразивной обработки). В этом случае спадание средней скорости рабочих тел абразивной среды и обрабатываемых деталей (от средней установившейся скорости $V_{\text{УСТ}}$ до нуля) может также рассматриваться происходящим по экспоненциальной зависимости. А именно, принимая, что для процесса уменьшения средней скорости абразивных тел и деталей постоянные времени равны постоянным времени увеличения скорости при включении вибрационной машины, для изменения скорости абразивных тел (скорость V_P) и скорости деталей (скорость $V_{\text{И}}$) при выключении вибрационной машины можно записать следующие соотношения

$$\begin{aligned} V_{\text{И}} &= V_{\text{УСТ}} \cdot e^{-\alpha_{\text{И}} \cdot t}, \\ V_P &= V_{\text{УСТ}} \cdot e^{-\alpha_P \cdot t}. \end{aligned} \quad (5)$$

Это для относительной скорости рабочих тел абразивной среды и деталей при выключении вибрационной машины приводит к формулам (3) и (4), что означает существование в рассматриваемом случае такого значения этой скорости,

которое достаточно для интенсификации съема материала абразивом с поверхности обрабатываемой детали и при торможении.

Очевидно, что, перемежая включение вибрационной машины с ее выключением можно добиться существенной интенсификации процесса вибрационной абразивной обработки. Именно такой режим и предлагается реализовать в специальных управляемых вибрационных машинах [4], исследование которых на основе приведенного в данной работе теоретического материала может рассматриваться как цель дальнейших разработок.

Выводы. Интенсификация вибрационной абразивной обработки свободными абразивами при включении и выключении вибрационной машины обусловлена различием в значениях постоянной времени для экспоненциального изменения скорости абразивных тел и обрабатываемых деталей при включении и выключении вибрационной машины. Этим же различием можно объяснить и известную интенсификацию вибрационной абразивной обработки свободными абразивами в управляемых вибрационных машинах с нестационарным режимом работы.

Литература

1. **Бабичев А.П., Зеленцов Л.К., Самодумский Ю.М.** Конструирование и эксплуатация вибрационных станков для обработки деталей. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского университета, 1981. – 160 с.
2. **Кармалюк В.И.** Исследование процесса вибрационной объемной обработки и его влияние на физико-механические свойства твердых сплавов: Дис. ... канд. техн. наук. – Львов, 1970. – 143 с.
3. **Бранспиз Е.В.** Повышение эффективности виброабразивной обработки путем рационального выбора ее основных параметров: Дис. ... канд. техн. наук. – Луганск, 2002. – 268 с.
4. **Сердюк Л.И.** Управляемые вибрационные машины с дебалансными вибровозбудителями колебаний // Вибрации в технике и технологиях. – 1994. – № 1. – С. 31-35.
5. **Лубенская Л.М., Бранспиз Е.В.** Вероятностное описание движения рабочего тела в процессе виброабразивной обработки // Вибрации в технике и технологиях. – 1998. – № 2(6). – С. 39-41.

УДК 001.8

Бранспиз Ю.А., Шведчикова И.А., Пилипенко В.Н.

К ВОПРОСУ АНАЛИЗА РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Показано, что анализ развития техники и технических наук может быть основан на рассмотрении их как деятельности, направленной на реализацию идеальных схем. Дана характеристика метода динамического анализа производства. Приведена схема замены технической традиции технической наукой. Сформулированы задачи дальнейших исследований по рассматриваемой теме. Ист. 4.

Введение. В настоящее время считается, что результаты исследований развития различных видов деятельности человека, полученные в советское

время господства диалектического материализма, содержат в себе существенный элемент догматизма, что вызывает к ним определенное недоверие. Однако, что касается исследований развития техники и технических наук, то и в исследованиях советского времени можно найти результаты, которые сублимируют в себе нечто общезначимое и независимое от идеологии. В частности, в [1] представлен материал с общим анализом развития техники и науки, который, как представляется, не утратил своей значимости и на сегодняшний день. Рассмотрение этого материала применительно к анализу развития техники и технических наук, составляет основной предмет данной публикации.

Следует отметить, что в настоящее время анализу развития техники и технических наук посвящено достаточно большое число публикаций, в которых соответствующие исследования проводятся или с общих позиций (например, в философии техники [2]), или эти исследования касаются развития отдельных видов техники и технологий [3]. Целью же данной публикации является такое рассмотрение развития техники и технических наук, которое бы при всей своей общности давало возможность:

- указать конкретные направления дальнейших исследований;
- реализовать полученные результаты для анализа развития конкретных видов техники и технических наук.

Для этого в данной публикации как раз и используется расширение и конкретизация того анализа развития техники и науки, который представлен в работе [1].

Деятельность как реализация идеальной схемы. В качестве того общезначимого результата, который имеется в [1], и который не потерял своего значения и наше время, следует указать на имеющуюся в [1] характеристику труда человека как:

- целесообразной деятельности;
 - деятельности, имеющей своей направленностью идеальный прообраз.
- То есть, согласно этой характеристике, труд человека есть реализация некоей идеальной схемы, относительно которой в [1] отмечается следующее:
- она существует ранее результатов труда (намечается заранее);
 - она, предшествуя собственно труду, является условием осуществления труда;
 - она задает качественные и количественные каноны деятельности (труда), которые изменяются во времени;
 - она, предшествуя труду, имеет характер прогнозной информации об идеальной схеме.

В развитие изложенного укажем, прежде всего, на то, что:

- каноны деятельности (традиции, рекомендации, правила, методы) представляют собой форму методики деятельности, содержанием которой является соответствующая *техническая информация*;
- прогноз, как некоторая информация, имеет место, скорее, относительно результатов труда, конечно же, на основе прогноза о поведении идеальной схемы (прообраза);
- выработка прогнозной информации сама является специфическим видом деятельности (творческий труд инженера, исследователя), а потому также имеет некоторую свою идеальную схему.

В связи с этим следует отметить, что соотношение методики деятельности (каноны) и технической информации может рассматриваться на основе известного (из философии) соотношения формы и содержания. Такое рассмотрение, как представляется, должно при достаточной общности (задается общими моментами соотношения формы и содержания) позволить получить вполне кон-

кретные результаты (именно такое рассмотрение авторы данной работы намерены представить в дальнейших публикациях).

О динамическом анализе производства. Еще одним общезначимым результатом, который имеется в [1], является указание на необходимость анализа технического производства с учетом изменения в процессе развития техники и структуры производства (такой анализ назван в [1] динамическим анализом производства, но, собственно, в [1] такого анализа нет).

В связи с этим результатом отметим, что, как и выше, в рассматриваемом анализе можно выделить форму (структура производства) и содержание (техника, технологии). При этом аналогично предыдущему, также имеется возможность использования готовых решений о связи формы и содержания (из философии) для применения их в динамическом анализе производства.

Конечно же, анализ технической информации как некоторого содержания должен осуществляться с учетом развития этой информации, что должно не только позволить охарактеризовать структуру современного производства (форма), но и дать возможность наметить тенденции развития и структуры производства и техники. Причем, поскольку промышленное производство может рассматриваться как производство информации (в обобщенном смысле), то имеется возможность использования готовых решений для динамического анализа производства и из области теории информации.

В частности, в расширение известной возможности рассмотрения природных явлений в физике на основе *принципа негэнтропии информации* об этих явлениях (на эту возможность указывается в [1]), имеется также возможность рассмотрения и развития техники на основе этого принципа.

В самом деле, учитывая требование физической содержательности (одна из исходных посылок теории информации), можно принять развитие технической информации как переход от свободной информации о чисто абстрактных случаях (фактах) к связанной информации о конкретных физических явлениях, реализуемых в технике и технологиях. Поскольку же физические явления, реализуемых в технике и технологиях, имеют в своей основе микроскопические явления, то физически содержательная информация о них необходимо основывается на макроскопических усреднениях микроскопических физических величин, что обуславливает некоторую неопределенность соответствующей информации, которая и выражается в указанном негэнтропийном принципе информации.

Но, как отмечается в [1] (об этом см. также в [4]), негэнтропийный принцип информации может быть применен и к науке (в нашем случае, к технической науке). Это позволяет принять выведенный в [1] тезис о некотором изоморфизме производства (и, в частности, инженерной деятельности) и науки (и, в частности, технических наук), и использовать этот тезис для анализа инженерии и технических наук.

Далее, укажем также на возможность использования при динамическом анализе производства (то есть, при анализе техники и технологий в их развитии) известного в физике *принципа дополнительности*, который в рассматриваемом случае может быть интерпретирован как дополнительность макроскопического (глобального) и микроскопического (на уровне отдельных типов) аспектов развития техники и технологий. При этом, если в физике указанный принцип позволяет осуществлять получение однозначной прогнозной информации о поведении системы, то и применительно к развитию техники и технологий, как представляется, применению указанного принципа также должно дать возможность осуществления прогнозов относительно тенденций развития техники и технологий.

Конечно, сказанное требует своего подтверждения в соответствующих исследованиях, реализация которых предполагается авторами данной публикации в дальнейшем.

О замене технической традиции технической наукой. Следующий общезначимый результат, представленный в [1] – это краткая схема превращения технической традиции при решении инженерных задач в техническую науку. Ниже приводится разработанная на ее основе авторами данной работы более подробная схема такого превращения (в виде соответствующих этапов).

1-й этап. Зарождение традиции.

На этом этапе происходит наработка (выработка, разработка) эмпирических методик решения задач техники и технологий на основе отбора («естественного») эффективных методик («выживание» *сильнейших* методик) для частного использования (личностные критерии эффективности).

2-й этап. Корпоративный уровень.

В ходе этого этапа осуществляется накопление (выработка, разработка) технической информации о решении задач техники и технологий с сохранением (на основе отбора) эффективных методик для использования и сохранения «специалистами» (объективизация критериев эффективности).

3-й этап. Обособление «традиции».

На этом этапе происходит переработка «традиции» специалистами, характеризующаяся выработкой такого «знания» об объектах деятельности, которое превращается в канон. Обособление указанных специалистов от непосредственных «практиков» (канонизация «традиции»).

4-й этап. Теоретизация традиции.

В результате реализации этого этапа происходит разработка *технических теорий первого приближения* и обобщенных моделей решения задач техники и технологии с отбором («естественным») из них наиболее эффективных (в практическом применении – создание новой техники и технологий).

5-й этап. Эволюция к технической науке.

В ходе этого этапа осуществляется эволюция технических теорий *первого уровня* (характеризующих традиции определенных групп специалистов) к техническим теориям *второго уровня* (уровень приближения к идеальным схемам), в результате чего традиция заменяется научным знанием.

6-й этап. Зарождение технической науки.

В результате реализации этого этапа происходит канонизация определенных технических теорий *второго уровня* в качестве идеальных схем по образцу наук о природе (на основе познания природы), в частности, физики и математики.

7-й этап. Развитие технической науки.

На этом этапе происходит развитие технической науки как специфической деятельности под действием импульсов к идеальным схемам.

В связи с приведенной схемой заметим, что реализация идеальных схем в результате деятельности в технических науках может осуществляться лишь при наличии некоторого информационного разрыва (перепада) между научным техническим знанием и знаниями, полученными в ходе фундаментальных исследований природы. Ведь именно такой разрыв и задает импульс к идеальным схемам (знания фундаментальных исследований природы) в исследованиях в области технических наук. При этом имеет место и разрыв (перепад) между технической информацией (в техническом производстве и в технике) и знаниями технических наук (идеальные схемы для инженерной деятельности в области техники и технологий), и этот разрыв также задает импульсы к идеальным схемам, но уже в инженерной деятельности.

Здесь следует отметить, что на названные разрывы («перепады») указано и в [1]. А именно в [1] по этому поводу изложено следующее:

«Мы обнаруживаем иерархию импульсов, толкающих вперед науку и производство: *перепад*, отделяющий ограниченные силы человека от появившейся в его сознании целесообразной компоновки сил природы; *перепад*, отделяющий технику от идеальных схем, к которым пришла наука; *перепад* между этими схемами и тем, что обещают фундаментальные исследования».

Но, как следует из приведенного отрывка, в [1] нет характеристики названных перепадов как информационных разрывов. Кроме того, в [1] нет указания на то, что идеальными схемами для *техники* (инженерная деятельность) являются не науки вообще, а технические науки. Наконец, в [1] нет объяснения причины названных разрывов, которая может быть выведена из характеристики их именно как информационных разрывов – разрывов между двумя информационными системами, каждая из которых стремится к определенному равновесию (например, структура производства).

Конечно, мало просто установить названные разрывы и их информационный характер. Необходимо еще конкретизировать содержание этих разрывов, чтобы обеспечить возможность прогнозирования направления изменения деятельности в области техники (инженерная деятельность) и в области технических наук, что может рассматриваться как задача дальнейших исследований.

Выводы. 1. Инженерная деятельность и деятельность исследователей в технических науках могут быть охарактеризованы как деятельности по реализации соответствующих идеальных схем.

2. В промышленном производстве можно выделить форму его – структура производства, и содержание – техники и технологии, что позволяет использовать для анализа развития техники и технологий известные результаты о соотношении формы и содержания.

3. Возможность рассмотрения природных явлений в физике на основе *принципа негэнтропии информации* об этих явлениях, позволяет использовать этот принцип и для рассмотрения развития техники.

4. Развитие технической традиции в технические науки имеет конкретные этапы, представляющие собой переход от одной информационной системы к качественно другой. Развитие этих систем обусловлено информационным разрывом между ними и их идеальными схемами.

Литература

1. Кузнецов Б.Г. Принцип дополнительности. – М.: Наука, 1968. – 88 с.
2. Горохов В.Г., Розин В.М. Введение в философию техники. – М.: Инфра-М, 1998. – 224 с.
3. Боголюбов А.Н. Творения рук человеческих: Естественная история машин. – М.: Знание, 1988. – 176 с.
4. Лийв Э.Х. Обобщенная негэнтропия, ее поле и информационная среда. – Таллинн: Изд-во ТТУ, 2001. – 36 с.

Бранспиз Ю.А.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И ИНЖЕНЕРНАЯ ПРАКТИКА: ОБЩЕЕ И ОСОБЕННОСТИ

Показано, что инженерная деятельность и технические науки имеют общие черты в своей специализации по форме. Дан краткий анализ проблемы внедрения результатов технических наук в инженерную практику. Ист. 2

Введение. Считается, что технические науки как науки, которые возникли из инженерной практики, обслуживают непосредственно инженерную деятельность в виде предоставления научно обоснованных рекомендаций и научных разработок (техника и технологии). Но уже существование самого понятия о *внедрении* научных разработок в производственную практику свидетельствует о том, что связь между техническими науками и инженерной практикой не является такой простой. Это является следствием неявного признания за технической наукой ее самостоятельности и отдаленности от инженерной практики. В чем именно состоит эта самостоятельность и отдаленность и исследуется в данной работе на основе анализа того общего и особенного, что есть в решении задач технических наук и инженерной практики.

О двух видах дифференциации инженерной деятельности. В настоящее время имеет место прогрессирующая активная дифференциация любых видов деятельности, проявляющаяся во все большей их специализации, следствием которой в конечном итоге являются трудности понимания между специалистами даже близких сфер деятельности. В частности, это относится к инженерной деятельности, которая при своем зарождении предполагала некое единство, на что бы эта инженерная деятельность ни была направлена, но затем, в процессе развития, указанное единство инженерной деятельности подверглось *разрушению*, приведя к соответствующей дифференциации. В этой связи отметим, что существовавшее еще в начале двадцатого века единство инженерной деятельности позволяло, например, инженеру, успешно работавшему на заводе по производству швейных машинок, успешно работать и при организации городского электрического транспорта [1].

При этом по отношению к инженерной деятельности дифференциация обычно понимается как специализация-дифференциация, то есть – как разделение традиционных специальностей инженерной деятельности на новые специальности, что можно рассматривать, если в специализации выделить конкретное содержание как дифференциацию инженерной деятельности по содержанию (рис. 1).

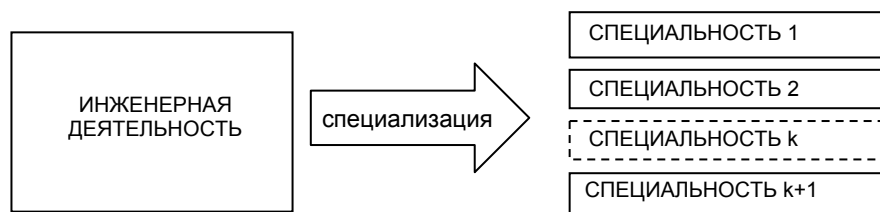


Рис. 1. Дифференциация инженерной деятельности по содержанию

Но если в инженерной деятельности выделять содержание, то в ней можно выделить и форму, развитие которой представляет второй вид специализации-дифференциации инженерной деятельности – дифференциацию инженерной деятельности по форме. А именно под дифференциацией инженерной деятельности по форме примем выделение в деятельности человека, связанной непосредственно и опосредовано с техникой, следующих составляющих (рис. 2): обыденной (повседневная инженерная практика); творческой (техническое творчество); познавательной (техническая наука).

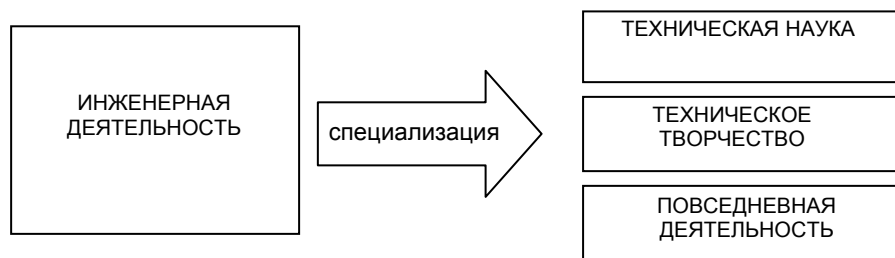


Рис. 2. Дифференциация инженерной деятельности по форме

Из приведенного разделения дифференциации инженерной деятельности на виды (по содержанию и форме) уже можно увидеть некоторую общность при решении задач в инженерной практике и в технических науках, связанную с тем, что инженерная практика имеет одной из своих составляющих техническую науку, представляющую собой специализацию инженерной деятельности. Здесь, впрочем, возникает вопрос о том, каким образом, собственно, техническая наука включена в инженерную деятельность, поскольку мало просто указать, что техническая наука возникает как специализация инженерной деятельности ввиду все-таки очевидной специфики технических наук.

О специализации по форме технических наук. Если принять предложенную дифференциацию инженерной деятельности по форме, то в этом случае техническая наука представляется как нечто вершинное в инженерной деятельности. На практике это приводит к *противопоставлению* технической науки как чего-то творческого инженерной практике.

Но, во-первых, техническая наука есть не просто составляющая специализации инженерной деятельности, а такая ее составляющая, которая без самой этой деятельности не может возникнуть (объект и предмет для технической науки дает именно инженерная практика, создающая технику и технологии). Во-вторых, сама техническая наука, развиваясь, так же претерпевает специализацию-дифференциацию, как и любой вид деятельности (на это уже указывалось выше).

При этом, что касается специализации по содержанию, то она, как и инженерная деятельность, есть выделение в технических науках тех или иных ее специальностей. Что же касается специализации-дифференциации технических наук по форме (в процессе их развития), то для нее можно указать следующие составляющие:

- обыденную деятельность (практика решения текущих задач обеспечения научной деятельности в области технических наук);
- синтезирующую деятельность (решение собственно научных задач создания новых научно обоснованных математических моделей техники и технологий);

- аналитическую деятельность (разработка основ технических наук).

В связи с приведенной дифференциацией технических наук отметим, что разработка основ технических наук как теоретическая работа (разработка теорий для описания физических процессов и явлений в технике и технологиях) не является делом, как может показаться, только физико-математических наук, хотя эти науки и дают определенный материал для выработки теоретических основ технических наук. При этом как технические науки представляются чем-то *вершинным* для инженерной деятельности, так и физико-математические науки обыкновенно представляются чем-то *вершинным* (первичными) по отношению к техническим наукам. Но, как и при рассмотрении связи технических наук и инженерной деятельности, связь физико-математических наук с техническими науками не является связью подчинения, а в свете сказанного можно даже говорить о том, что физико-математические науки в определенном роде *вторичны* по отношению к техническим наукам. Впрочем, связь технических и естественных наук – это отдельная тема.

Сравнение специализаций по форме в инженерной деятельности и в технических науках. В анализ дифференциации технических наук и инженерной деятельности по форме укажем, что их можно сопоставить между собой, если учесть, что:

- и в технических науках, и в инженерной деятельности есть определенная обыденность (рутина), порождающая соответствующую специализацию научных и инженерных работников;

- и в технических науках и в инженерной деятельности можно указать творческую составляющую, предполагающую получение нового результата, который достигается в итоге также работниками с определенной специализацией;

- и в технических науках и в инженерной деятельности имеется возможность получения такого нового результата, который предполагает выход на качественно иной уровень деятельности, что также требует определенной специализации соответствующих работников.

Именно выделение указанной специализации работников в технических науках и инженерной деятельности есть то общее, что обуславливает и определенную общность качественных характеристик результатов этих видов деятельности: обыденность, совершенствование, принципиальную новизну.

Общим также является противопоставление (явное или неявное) обыденности (повседневности) и творческой деятельности (то есть синтезирующей деятельности), что связано с определенной оценкой результатов этой деятельности (обыденности при этом имеет, как правило, негативную оценку). Причем в этом противопоставлении и инженерная деятельность и технические науки дают некоторый неизменный образ мира техники, что позволяет выделить в повседневности (обыденном) повторяющиеся феномены (наука вообще занимается лишь чем-то *повторяющимся*). В итоге появляется основа для методологического обоснования этих видов деятельности, позволяющая осознать их не просто как совокупность определенных навыков, передаваемых в пределах соответствующей группы работников, а как такой опыт человеческой деятельности вообще, который имеет познавательную ценность в каждом своем результате, как *отображение* состояния мира техники и человека среди этой техники.

То есть и инженерная деятельность и технические науки в указанном противопоставлении решают одинаковую проблему (неизбежную), сводящуюся к пониманию (осознанию) мотивов деятельности, что, в свою очередь, дает и возможность оценки результатов деятельности.

О внедрении результатов технических наук в практику. Приведенную дифференциацию технических наук можно сопоставить с известным разделени-

ем наук на индуктивные (получение результата из анализа данных обыденного наблюдения) и дедуктивные науки (получение результата из общих посылок как синтез этого результата). И в том и другом случае (индуктивное или дедуктивное получение результата) техническая наука не может дать абсолютный результат. Это проявляется в непосредственной инженерной практике в виде релятивизма научного знания (относительная истинность его).

Именно этот релятивизм (явно или неявно) является той основой, на которой строится известное предубеждение инженерных практических работников по отношению к технической науке. Еще одной такой основой является сложность технической науки (особенно в обосновании ее результатов) и относительная простота того, с чем сталкивается практикующий инженер в своей повседневной деятельности.

При этом имеет место ситуация, аналогичная известной ситуации, которая наблюдается во взаимоотношениях ученых, добывающих свои результаты теоретическими методами (*теоретики*), и учеными, добывающими свои результаты путем экспериментирования (*экспериментаторы*):

- первые (*теоретики*), понимая объективную ограниченность теоретических методов, обычно полностью *доверяют* результатам *экспериментаторов*;

- вторые (*экспериментаторы*), понимая объективную ограниченность эксперимента, обычно полностью доверяют теоретическим результатам.

То есть в нашем случае ученые в области технических наук, понимая относительность своих результатов (получены на основе исследования моделей), больше доверяют результатам практики (инженеров-практиков). Практики же (инженерные работники), не доверяя в обыденном смысле науке (сложность результатов, приводящая к их не пониманию, и в конечном итоге к их неприятию), тем не менее относятся к ее результатам как научно обоснованным.

Здесь, в связи с рассмотрением связи технических наук и инженерной деятельности, уместно попытаться ответить на вопрос о том, что может и должна давать наука практике в решении инженерных задач?

Если исходить из того, что одной из задач, решаемых наукой, является задача систематизации материала, то уже здесь, как представляется, мы встречаемся с трудностями сделать такую систематику полезной для практиков, но и имеем первую возможность указать на такую полезность.

Например, рассмотрим систематизацию инженерных задач. В настоящее время к таким задачам относят, в частности, задачу утилизации, которую ставят в один ряд с традиционными инженерными задачами проектирования и конструирования. Причем и утилизация, и проектирование, и конструирование рассматриваются как специализации непосредственной инженерной деятельности. Используем теперь указанную выше возможность разделения специализации инженерной деятельности по содержанию и форме, отнести утилизацию к специализации не по содержанию (утилизация отдельных видов техники), а – к специализации по форме. Тогда, на основе этого, можно уже аргументировано сделать *научно обоснованный вывод* о необходимости подготовки специалистов в области утилизации вообще, а не рассматривать утилизацию как одну из задач будущей деятельности при подготовке специалистов для каждой из известных технических специальностей. Таким образом, имеем некоторую полезную *отдачу* от классификации.

При этом соответствующая полезность указана здесь потому, что автор непосредственно работает в системе высшего образования.

Как представляется, и в общем случае, находить эвристическую ценность научных классификаций и других результатов технических наук для решения

своих задач должны сами практики (заметим, что по отношению к естественным наукам последнее не вызывает возражений). В самом деле:

- даже самая *прикладная* наука является по отношению к решению практических задач инженерной деятельности в некотором смысле *фундаментальной* наукой, поскольку получает свой результат в форме (обобщенная модель), которая не позволяет обычно непосредственно использовать его на практике (требуется адаптация обобщенной модели к конкретным условиям технической задачи);

- любая техническая наука как наука дает лишь гипотезы о реальности (модели реальности), создавая которые исследователь, конечно же, стремится и к максимальной адекватности в описании реальности, и к пониманию реальности (при этом адекватность является лишь условием научного понимания).

Иначе, техническая наука имеет своей направленностью решение в первую очередь задачи понимания того, что происходит в тех или иных объектах техники и технологий, а как использовать это понимание на практике – это уже другая задача (инженерная задача). В технической науке имеет место и создание модельных описаний реальности, но в силу общности таких описаний они, при практическом своем использовании, требуют учета конкретных условий соответствующей технической задачи, которую формулируют в процессе инженерной деятельности, что обуславливает необходимость решения этой задачи как инженерной задачи.

В итоге получается, что не работники технических наук должны внедрять свои результаты в практику, а инженеры в своем *творчестве* (а инженерная деятельность – это творчество) должны брать (находить) и использовать результаты технических наук для решения задач инженерной деятельности (инженерных задач). Причем такое использование следует рассматривать как инженерную задачу, решение которой требует специальной подготовки. Именно такую подготовку и должен давать технический университет, в котором специальная подготовка инженерных кадров, конечно же, отличаясь в целом от подготовки научных работников (соответствующие различия указаны в [2]), должна учитывать определенную общность инженерной практики и технических наук, рассмотренную в данной работе.

Выводы. 1. Инженерная деятельность и технические науки в своем развитии имеют сопоставимые по форме составляющие специализации, что обуславливает их общность как обыденной практики и творчества и может служить основой дальнейшего анализа их взаимосвязи.

2. Техническая наука может лишь дать определенный результат, применение которого на практике является уже инженерной задачей.

Литератур

1. **Доллежалъ Н.А.** У истоков рукотворного мира: Записки конструктора. – М.: Знание, 1989. – 256 с.
2. **Бранспиз Ю.А.** Различие инженерных и научных задач – различие в подготовке соответствующих кадров // Проблеми інженерної педагогічної освіти. – 2005. – №10. – С. 39-40.

Братан С.М.

СТАБИЛИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ПРИ ОБРАБОТКЕ ИЗДЕЛИЙ НА ОПЕРАЦИЯХ ЧИСТОВОГО И ТОНКОГО ШЛИФОВАНИЯ

Представлена методика решения проблемы обеспечения стабильности заданных параметров качества поверхностей при высокопроизводительном чистовом и тонком шлифовании на основе расчета предельных граничных циклов программного управления и динамической стабилизации поведения технологической системы. Рис. 5, ист. 5.

Анализ операции шлифования показывает, что существует несколько возможных вариантов траекторий (технологических циклов), обеспечивающих получение детали в соответствии с требованиями чертежа и технических условий. При проектировании технологических процессов вынужденно задаются завышенные запасы по отношению к ограничениям, учитывающим возможное неконтролируемое влияние возмущающих факторов, неточности математических моделей и методик построения циклов управления операцией. Такие технологические режимы обычно называют «граничными» технологическими циклами [1].

Параметры деталей, полученные в таких условиях обработки, не обладают стабильностью показателей качества. Этот факт подтверждается для разных способов обработки, например [3], и непосредственно для операций шлифования – результатами, полученными в работе [4] (рис. 1).



Рис. 1. Рассеяние размеров при шлифовании

Необходимое качество обработки изделий в настоящее время чаще всего обеспечивается не адекватным математическим описанием объекта и управлением, а избыточными затратами технологических ресурсов (времени обработки, применением дополнительных доводочных процедур, нерациональным расходом материала круга и т.п.) [2].

Целью данной работы является разработка методики решения проблемы обеспечения стабильности заданных параметров качества поверхностей при высокопроизводительном чистовом и тонком шлифовании.

Для повышения эффективности операций чистового и тонкого шлифования пытаются применять различного рода автоматические системы. При этом в зависимости от уровня априорной и рабочей информации возможно несколько ситуаций:

- состояние технологической системы известно, изменениями параметров системы можно пренебречь;
- состояние технологической системы известно, изменениями параметров системы пренебречь нельзя;
- состояние технологической системы неизвестно, изменениями параметров системы можно пренебречь;
- состояние технологической системы неизвестно, изменениями параметров системы пренебречь нельзя.

Для первого из рассмотренных случаев используются системы программного управления, для второго – системы управления по возмущению, для третьего – системы управления по отклонению, для четвертого – системы с комбинированным управлением [5].

При чистовом и тонком шлифовании наибольшее распространение (до 70% оборудования) получили системы программного управления, которые выполняют свои функции по заранее заданному закону (определяемому выбранным технологическим циклом) без каких-либо изменений последовательности отдельных этапов или режимных параметров, несмотря на возможные изменения условий фактического протекания процесса. Эти системы функционируют на основе априорной информации. Сведения о возмущающих воздействиях и управляемых величинах не используются.

В системах с управлением по возмущению управляющее воздействие формируется в автоматическом управляющем устройстве (АУУ) на основе контроля внешних возмущающих воздействий. Достоинством систем, использующих этот принцип управления, является их простота и быстрота реакции на возмущения. Недостаток (так же, как и для систем программного управления) – требование строгого соответствия параметров объекта и закона, формирующего работу АУУ. Неточное определение их при проектировании или изменение параметров объекта в процессе эксплуатации приводит к значительным отклонениям управляемой величины и потере стабильности параметров качества изделий.

При проектировании операций шлифования широкое распространение получили системы, использующие принцип управления по отклонению – разности между заданным и действительным значениями контролируемой величины. Менее жесткие требования предъявляются к соответствию параметров АУУ и объекта управления, поскольку появившееся в результате этого несоответствия отклонение будет ликвидировано. Однако в самом принципе управления заложен и основной недостаток рассматриваемых систем. При быстром изменении возмущающих воздействий и инерционном объекте управляющие воздействия запаздывают. Кроме того, эти системы по своей природе склонны к колебаниям.

Возможно и одновременное использование рассмотренных принципов при комбинированном управлении.

При производстве изделий стремятся реализовать граничный технологический цикл (программу управления) [5]. Методика построения и расчета таких циклов определяется адекватностью моделей, характеризующих технологический процесс, возможностью получения соответствующей рабочей информации и условиями осуществления технологической операции с минимальными отклонениями от заданных циклом значений.

Однако одним и тем же термином “граничные” характеризуются циклы, существенно отличающиеся друг от друга режимами обработки, что вызывает по-

требуется различать такие циклы введением некоторого признака. В качестве последнего может быть использован уровень запасов по отношению к ограничениям. Введение такого показателя указывает на то, что существуют и предельно достижимые (при данных условиях шлифования, уровне априорной и рабочей информации, средствах измерений и управления оборудованием) технологические циклы.

Часть параметров, представленных в этих уравнениях и необходимых для построения системы управления, не доступна прямому измерению.

К числу таких параметров относится фактическая глубина резания, от динамики которой, как было показано выше, в существенной степени зависит стабильность параметров качества поверхностей при чистовом и тонком шлифовании. Однако вследствие относительной малости зоны контакта непосредственное измерение в этой зоне фактической глубины резания t_f прямыми методами весьма затруднительно, что приводит к необходимости косвенных или совокупных измерений.

Одним из путей оценки (диагностики) t_f является определение координат центров круга и детали при известном начальном значении межцентрового расстояния и скорости его изменения. Такие измерения невозможно осуществить точно вследствие того что ряд факторов, воздействующих на процесс обработки, не имеющих закономерного характера, оказывает существенное влияние на погрешность измерений. В частности, случайным оказывается как текущее отклонение радиус-вектора шлифовального круга, так и текущее значение радиус-вектора детали.

Решение задачи об оценке неизменяемых параметров может быть обеспечено применением подхода, основанного на использовании схем со «стохастическим наблюдателем», где оценка неизменяемых компонент производится по результатам моделирования динамики технологической системы с входным сигналом, соответствующим сигналу управления, поступающему на реальный динамический объект – технологическую систему. Для учета влияния статистических свойств текущих отклонений радиусов-векторов шлифовального круга и заготовки необходимо дополнительно к входному сигналу подавать на вход модели системы случайный процесс с такими же стохастическими характеристиками, как у текущего отклонения радиус-вектора шлифовального круга. Соответствующий случайный входной сигнал может быть получен при помощи формирующего фильтра.

Принцип получения случайного процесса с заданными параметрами – спектральной характеристикой (корреляционной функцией) иллюстрируется на рис. 2.

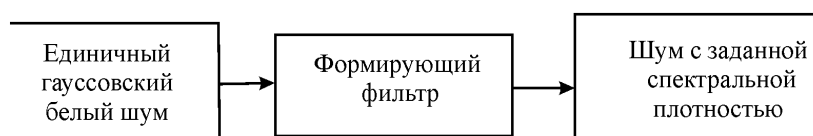


Рис. 2. Схема получения шума с заданными параметрами с помощью формирующего фильтра

Выходная координата формирующего фильтра по своим статистическим параметрам соответствует параметрам компоненты динамической системы, характеризующей процессы воздействия шлифовального круга на заготовку в про-

цессе шлифования. Для настроек формирующего фильтра используются результаты статистической обработки профилограмм рабочей поверхности шлифовального круга.

С учетом вышеизложенного структура “наблюдателя” имеет вид (рис. 3).

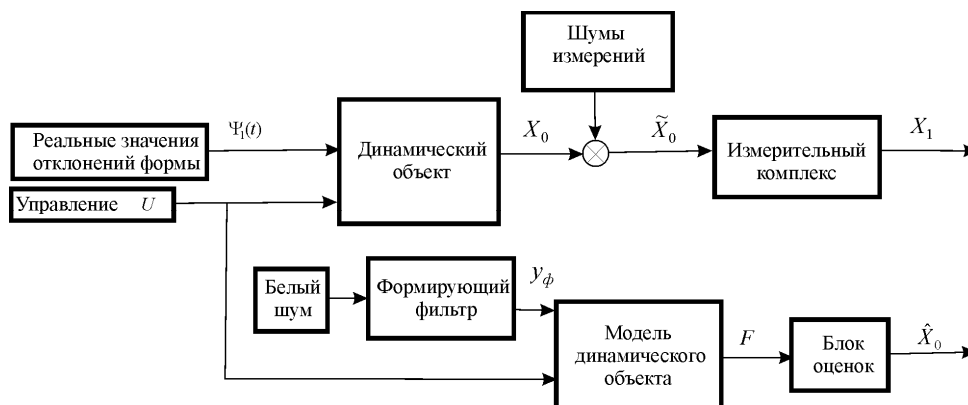


Рис. 3. Структура динамического наблюдателя

С течением времени значения переменных и их оценок наблюдателем неизбежно расходятся вследствие, например, отличий действительных значений отклонений радиус-векторов и их моделей. Целесообразно использование блока подстройки состояний наблюдателя в форме фильтра Калмана-Бьюсси (рис. 4), который осуществляет необходимую коррекцию входных сигналов, обеспечивая минимально возможное значение среднеквадратического отклонения.

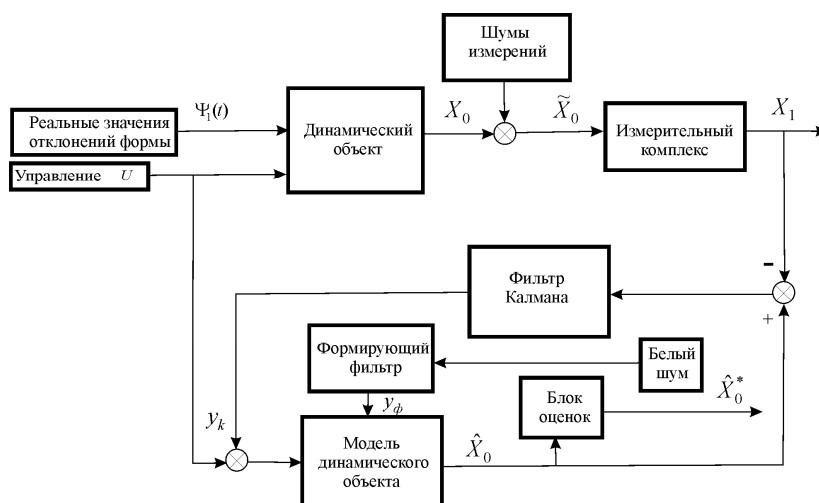


Рис. 4. Структура динамического наблюдателя для процесса шлифования с фильтром Калмана

Полученные оценки имеют наименьшую из возможных дисперсию (при условии гауссовских шумов измерений) и пригодны для использования в системах управления по отклонению. Такая система (рис. 5) должна стабилизировать ре-

жимы относительно режимов, задаваемых условиями граничного технологического цикла с минимально допустимыми запасами.

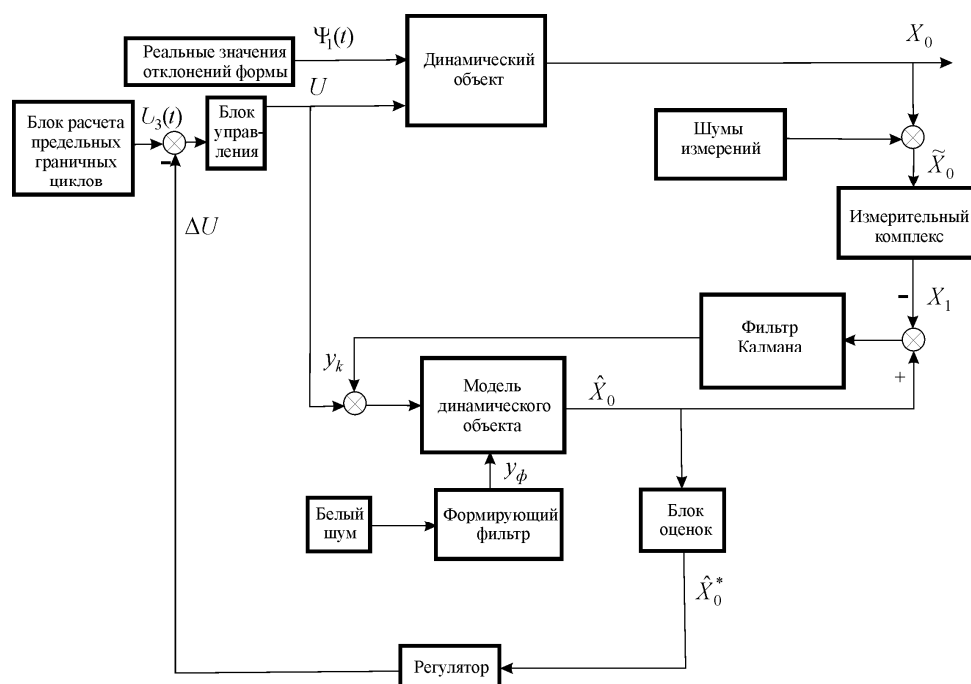


Рис. 5. Система управления, обеспечивающая реализацию предельных граничных циклов

Вывод. Таким образом, проблема обеспечения стабильности заданных параметров качества поверхностей при высокопроизводительном чистовом и тонком шлифовании на автоматизированном оборудовании решается только на основе технологического обеспечения качества и повышения стабильности высокопроизводительного чистового и тонкого шлифования, включающего в себя:

1. Методику расчета предельных граничных циклов программного управления операцией чистового и тонкого шлифования:

- формализованное описание операции чистового и тонкого шлифования, учитывающее наличие нескольких одновременно протекающих процессов формообразования; кинематику движений детали, инструмента и отдельных режущих кромок; изменение формы режущих кромок и рабочей поверхности за период стойкости инструмента; качество поверхности заготовки, позволяющее осуществить проверку адекватности полученных зависимостей. Описание должно обеспечивать прогнозирование поведения технологической системы в любой момент времени при любых алгоритмах изменения технологических режимов;

- технические ограничения на основе формализованного описания операции чистового и тонкого шлифования, методов оптимизации и критериев эффективности, что позволяет рассчитать предельные граничные циклы.

2. Методику динамической стабилизации поведения технологической системы относительно режимов, задаваемых условиями граничных технологических циклов с минимально допустимыми запасами:

- модель динамического объекта, характеризующую отклонения от статического режима. Для учета статистических свойств текущих отклонений радиус-

векторов шлифовального круга и заготовки необходимо построить формирующий фильтр и определить его параметры;

– для диагностики технологической системы на основе динамической модели процесса необходимо построить стохастический наблюдатель с блоком стохастической подстройки в форме фильтра Калмана Бюсси. На основе моделей для условий работы с предельными режимами построить динамические оценки текущих параметров технологической системы, необходимых для реализации граничных циклов операций чистового и тонкого шлифования;

– на основе динамических моделей и оценок разработать автоматическую систему для стабилизации параметров технологической системы в процессе ее функционирования.

Литература

1. Новоселов Ю.К. Динамика формообразования поверхностей при абразивной обработке. – Изд-во Саратов. ун-та, 1979. – 232 с.
2. Братан С.М. Концепция решения задач управления оборудованием на операциях шлифования // Оптимизация производственных процессов: Сб. науч. тр.; Севастоп. гос. техн. ун-т. – Севастополь, 1999. – Вып. 2. – С. 124 -129.
3. Рыжов Э.В., Сагарда А.А., Ильицкий В.Б., Чеповецкий И.Х. Качество поверхности при алмазно-абразивной обработке. – К.: Наук. думка, 1979. – 224 с.
4. Корчак С.Н. Производительность процесса шлифования стальных деталей. – М.: Машиностроение, 1974. – 280 с.
5. Михелькевич В.Н. Автоматическое управление шлифованием. – М.: Машиностроение, 1975. – 304 с.

УДК 339.137

Бурко Я.В.

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

У статті розглянуто методологічні підходи щодо конкуренції та оцінки конкурентоспроможності підприємства. Дж. 21.

Вступ. Успіхи ринкового реформування в Україні багато в чому залежать від рішення багатьох найскладніших задач, серед яких одним з найскладніших є вибір принципів стратегічного розвитку економіки. В умовах економічної кризи, що заглиблюється, руйнування державного механізму управління і економічних зв'язків виникає необхідність в створенні принципово нової ринкової структури, яка могла б сформувати середовище широкої підприємницької ініціативи. Тому особливої актуальності набувають теоретичні розробки про закономірності і перспективи розвитку соціально-орієнтованої економіки нового типу, вектором яких має стати поглиблення суттєвих рис ринкової економіки.

Мабуть, найбільшу актуальність серед цих проблем і в методологічному, і в практичному аспекті має проблема забезпечення конкурентоспроможності підприємств і продукції, оскільки саме вона є основним критерієм ефективності ви-

робництва, оцінкою результативності діяльності системи управління підприємством або країною.

Аналіз останніх досліджень. У різні часи конкуренція була у полі зору А. Сміта, Д. Рикардо, Дж.С. Мілля, К. Маркса, А. Маршалла, Й. Шумпетера, Ф. Хайєка, П. Сраффи, Дж. Робінсон, Є. Чемберліна, Ф.М. Шерера, Д. Росса, М. Портера, И. Кірцнера, Д. Дея, Е.Дж. Долана, Д. Ліндсея, П. Самуельсона, В. Нордхауза, Л.Т. Гайгера, Р. Уотермена, Г. Хамела, К.К. Прахалада [1-19]. Настільки значна галерея видатних економістів, які зверталися до даної проблеми, зовсім не означає, що "білих плям" вже немає зовсім. Така думка неминуче привела б до ортодоксальності поглядів. Тому **ціллю статті** є теоретичні дослідження методологічних підходів до конкуренції та оцінки конкурентоспроможності підприємства.

Результати досліджень. Питання про сутність конкурентоспроможності порівняно недавно увійшло до центру уваги економічної теорії і практики господарювання. Це і зрозуміло, оскільки через відомі обставини в наукових розробках періоду панування командно-адміністративної економіки проблема конкурентоспроможності продукції, а тим більше підприємств, практично не розглядалася. Ринок же потрактував односторонньо, як носій стихійності. Ринкові відносини практично зводилися лише до сфери купівлі-продажу товарів, обслуговуючих особисте споживання. Поясненням цього слугувало уявлення про єдність і цілісність економіки держави, що склалася на основі націоналізації.

Перехід до формування ринкової економіки, якій здійснюється останніми роками, стимулює активізацію інтересу до теоретичних і практичних проблем ринку, і зокрема, до проблем аналізу, оцінки і управління конкурентоспроможністю підприємств.

Конкуренція виступає як суспільна форма зіткнення суб'єктів ринкового господарства в процесі реалізації їх індивідуальних економічних інтересів. Але оскільки ринок – це спосіб здійснення економічних інтересів у дії, то він постійно знає змін. Вони обумовлені, перш за все, ускладненням і розширенням потреб, розвитком матеріальної бази виробництва і появою нових об'єктів ринкового обміну. Пропозиція товарів і послуг в кінцевому ж рахунку обмежується можливостями виробництва, як і розмір доходу, регулюючий попит на товари і послуги, хоча і розрізняється у окремих соціальних груп як результат функціонуючого в суспільстві розподілу і перерозподілу доходу.

Розвиток товарного виробництва зумовив зміну форм конкуренції залежно від ступеня дії виробників на умови реалізації своєї продукції на ринку. Але необхідно підкреслити, що при всіх відмінностях форм цього нічим не замінимого, універсального ринкового механізму, він внутрішньо, іманентно властивий будь-якому суспільству, заснованому на розподілі праці і обміні.

Головне і вирішальне значення конкуренції, її роль як прогресивної сили полягає в тому, що з її допомогою здійснюється суспільна виборча оцінка споживачами кращих і гірших видів виробництва, причому під видами в даному випадку розуміється як номенклатура виробництва, так і якість і об'єм витрат на одиницю ефекту.

Конкуренція є механізмом, діючим на всіх етапах, на всіх рівнях, у всіх ланках відтворювального процесу. Основа конкуренції, її стрижень, природно, знаходиться в процесі виробництва, його прогресу і вдосконалення. Але конкуренція діє і на фазах розподілу, обміну і споживання і виступає як конкуренція товарів і послуг, капіталів, робочої сили, кредиту, грошей, валюти. Конкуренція діє як між самими продавцями, так і між продавцями і покупцями (в боротьбі навколо цін). Кожна ланка конкуренції пов'язана з певною спеціалізацією, з розподілом праці та існуванням спеціальних професійних груп, діючих у відповідних ланках. Але,

оскільки конкуренція пронизує всі фази відтворювального процесу, можна сказати з повною визначеністю, що всі його учасники (а зовсім не тільки ті, хто зайнятий у сфері обміну) є також учасниками конкурентної боротьби.

При аналізі ходу конкуренції неодмінно повинен братися до уваги той факт, що учасники обміну виступають на ринку, перш за все, як власники тих або інших цінностей, незалежно від того, чи проведені ці цінності ними самими, або створені на підприємствах, що належать їм, або (найпоширеніший випадок, що відноситься до всіх торгових і кредитних організацій) володіння носить тимчасовий, посередницький характер, або цінності, одержані в спадок тощо. Без урахування всіх такого роду відмінностей неможливо зрозуміти вплив конкуренції на хід відтворювального процесу. Відносна самостійність ринку і конкуренції відносно виробництва пов'язана, перш за все, з тим, що в процес обміну вступають цінності, вироблені в різний час і за різних умов (у тому числі і ті цінності, які ще тільки намічаються до виробництва).

Конкуренція визначає, яка продуктивність будь-якої творчої діяльності виступає як гранична, тобто така, нижче за яку виробництво має бути припинено. Певна річ, що таке визначення проводиться на базі існуючих виробничих відносин, тобто з визнанням закономірності і необхідності циклів і криз, безробіття, величезної нерівномірності в розподілі багатств та ін.

Як бачимо, об'єктивні процеси в економіці, зростання і розширення спектру потреб споживачів приводять не тільки до посилення конкурентної боротьби, але й до її поглиблення і ускладнення, ставлять більш жорсткі умови до діючих суб'єктів ринку, до їх конкурентоспроможності. Адже конкурентоспроможний товар при нормальному функціонуванні ринкових механізмів може проводитися тільки конкурентоспроможним підприємством, а для такого підприємства потрібні певні умови функціонування, що характеризуються як конкурентоспроможність його країни.

В сучасних ринкових умовах завоювання споживача та боротьба за нього на сегментах ринку неможлива без порівняння власного виробничого і комерційного потенціалу з підприємствами, що вже успішно працюють на ринку і мають достатні конкурентні позиції. Однак, про переваги та недоліки інших суб'єктів господарювання неможливо однозначно говорити, тому доцільність дослідження підходів оцінки їх конкурентоспроможності не викликає сумнівів.

Наразі відсутня загальноприйнята методика оцінки рівня конкурентоспроможності підприємства. Проте, ми вважаємо, що для забезпечення оцінки конкурентоспроможності підприємства та його продукції необхідно використовувати переважно системний підхід. Зауважимо, що саме за таких умов можливе виникнення синергізму, тобто ефекту який досягається при цілеспрямованій і гармонійній діяльності кожного елементу суб'єкта господарювання і сприяє не тільки досягненню оптимальних результатів його діяльності, а й виводить підприємство на більш якісний рівень.

На сьогодні відомо вже такі підходи оцінки конкурентоспроможності підприємств.

- Функціональний або заснований на теорії ефективної конкуренції. В його основі лежить оцінка чотирьох групових показників або критеріїв конкурентоспроможності, які поділяють за такими групами:

1) показники, які характеризують ефективність виробничої діяльності: витрати на одиницю продукції, фондівіддача, рентабельність товару, продуктивність праці;

2) показники, що характеризують фінансовий стан підприємства: коефіцієнт автономії, платоспроможності, абсолютної ліквідності, оборотності оборотних коштів;

3) показники, що характеризують ефективність збуту та просування товару на ринок за допомогою реклами та стимулювання: рентабельність продажу, коефіцієнт затовареності готовою продукцією, коефіцієнт завантаження виробничих потужностей, коефіцієнт ефективності реклами та засобів стимулювання збуту;

4) показники конкурентоспроможності товару, що характеризують здатність товару задовольняти потреби споживачів відносно до його призначення за ціною та якістю.

За даним методом найбільш конкурентоспроможними є ті підприємства, де краще організована робота всіх структурних підрозділів, ефективність роботи яких оцінюється ефективністю використання ресурсів. Такий підхід оцінки конкурентоспроможності охоплює всі найбільш важливі оцінки господарювання підприємства, виключаючи дублювання окремих показників, та дозволяє швидко отримати картину стану підприємства на галузевому ринку.

- Якісний. Сутність даного методу полягає у дослідженні конкурентоспроможності продукції підприємства, яка впливає на його загальну конкурентоспроможність на ринку, поступово на основі одиничних, групових та інтегральних показників. Завершується процес оцінки визначенням коефіцієнту конкурентоспроможності продукції. Даний метод передбачає оцінку рівня конкурентоспроможності продукції як інтегрального результату дії широкого спектру чинників, таких як: продукт, ціна, канали збуту, реалізація, рівень потенціалу управлінських структур, персоналу тощо. Проте, треба зазначити, що тільки аналізу рівня конкурентоспроможності продукції недостатньо для формування остаточного висновку про конкурентоспроможність підприємства в цілому.

- Теорії конкурентних переваг. Метод передбачає встановлення характеру переваги підприємства у порівнянні з конкурентами та дає можливість визначити позицію підприємства на ринку. Відправною точкою даного методу є визначення частки ринку підприємства. Далі визначають ринкову нішу, освоєння якої дає можливість підприємству збільшити сферу свого впливу, порівнюючи потенціал ринку з обсягом продажу товарів. Для цього використовують показник концентрації, який характеризує загальну частку перших (найбільших) організацій на певному ринку. Використання даного методу ускладнюється відсутністю достатнього обсягу інформації, яка не завжди є достовірною та вчасною.

- Матричний. Метод розроблено Бостонською консалтинговою групою (США). В його основі лежить аналіз конкурентоспроможності з урахуванням життєвого циклу товару. Сутність оцінки полягає в аналізі матриці, побудованої за принципом системи координат у лінійному масштабі. По горизонталі відображаються темпи змін (зростання-скорочення) кількості продаж, по вертикалі – відносна частка товару, що пропонується підприємством на ринок. За даним методом найбільш конкурентоспроможними є підприємства, які займають значну частку на ринку, що швидко зростає. Використання даного методу ускладнюється відсутністю достовірної інформації щодо обсягів реалізації товарів.

- Бенчмаркінговий. Метод полягає в тому, щоб на основі дослідження виявити переваги та недоліки підприємств, що лідирують, і використати їх у своїй діяльності. Однак, застосовані заходи не завжди є сприятливими для всіх, оскільки треба враховувати власні комерційні особливості.

- Факторний. В якості факторів, що характеризують конкурентоспроможність підприємства й виступають аргументами рівняння регресії, виступають такі показники фінансового стану: коефіцієнт швидкої ліквідності, коефіцієнт платоспроможності, коефіцієнт співвідношення власних і залучених коштів, коефіцієнт маневреності власного капіталу, коефіцієнт оборотності активів, а також рентабельність власного капіталу. Даний метод дозволяє здійснити порівняльну оцінку конкурентоспроможності підприємства за набором фінансових показників надій-

ності підприємства з достатнім ступенем імовірності, використовуючи розрахунки інтегральних показників конкурентоспроможності.

- Теорії рівноваги підприємств та галузі. Зводиться до того, що в умовах рівноваги, коли у виробника не існує стимулів для переходу в інший стан, і він досяг вже максимально можливого обсягу виробництва та збуту при незмінному характері попиту й рівні розвитку техніки на даному ринку, кожний з факторів виробництва використовується з однаковою й одночасно найбільшою продуктивністю.

- Структурний або за ринковими позиціями підприємства. Полягає у знаннях рівня монополізації галузі, тобто концентрації виробництва й капіталу, бар'єрів для підприємств, що вступають на галузевий ринок. Основними перешкодами на шляху нових конкурентів є: економічність великомасштабного виробництва, ступінь диференціації продукції, абсолютні переваги у витратах у вже існуючих підприємств, розмір капіталу, необхідний для організації ефективного виробництва.

Висновки. Таким чином, необхідність оцінки конкурентоспроможності підприємства обумовлена тим, що виробник може самостійно оцінити свою реальну й потенційну здатність проектувати, виготовляти, реалізовувати, економічно й матеріально забезпечувати, обслуговувати виготовлену продукцію. За допомогою прогнозів можна визначати ефективність роботи підприємства на перспективу при сталих темпах розвитку.

Отже, розглянуті методологічні підходи кардинально відрізняються за своєю сутністю та базою формування показників конкурентоспроможності, їх використання може бути зручним та доцільним в різних ситуаціях залежно від специфіки галузі та досліджуваного об'єкта.

Література

1. **Смит А.** Исследование о природе и причинах богатства народов. – М.: Наука, 1993. – 572 с.
2. **Рикардо Д.** Сочинения: Пер. с англ.- М.: Госполитиздат, 1955. – Т.1. – 286 с.
3. **Милль Дж.С.** Основы политической экономии: В 3 т.: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1980. – Т.1. – 495 с.
4. **Маркс К., Энгельс Ф.** Сочинения. В 30 т. – 2-е изд. – М.: Госполитиздат, 1963. – Т.26. – Ч.2. – 703с.
5. **Маршалл А.** Принципы экономической науки: В 3 т.: Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1993. – Т.1. – 414 с.
6. **Шумпетер Й.А.** Капитализм, социализм и демократия: Пер. с англ. – М.: Экономика, 1995. – 539 с.
7. **Хайск Ф.А.** Право, законодательство та свобода: Нове викладання широких принципів справедливості та політичної економії: У 3 т.: Перекл. з англ. – К.: Сфера, 2000. –Т.3. – 252 с.
8. **Сраффа П.** Производство товаров посредством товаров. Прелюдия к критике экономической теории: Пер. с англ. / Под ред. И.И. Елисеевой. – М.: Юнити-Дана, 1999. – 160 с.
9. **Чемберлин Э.** Теория монополистической конкуренции: Реориентация теории стоимости: Пер. с англ. – М.: Экономика, 1996. – 351 с.
10. **Робинсон Дж.** Экономическая теория несовершенной конкуренции: Пер. с англ.- М.: Прогресс, 1986. – 471 с.
11. **Шерер Ф.М., Росс Д.** Структура отраслевых рынков: Пер. с англ. – М.: Инфра-М, 1997. – 697 с.
12. **Портер М.** Конкуренция: Пер. с англ. – М.: Издат. дом "Вильямс", 2002. – 496 с.
13. **Кирцнер И.** Конкуренция и предпринимательство: Пер. с англ. – М.: Юнити-Дана, 2001. – 239 с.
14. **Долан Э.ДЖ., Линдсей Д.** Рынок: микроэкономическая модель: Пер. с англ. – М.: 1996. – 496 с.

15. **Дойль П.** Маркетинг – менеджмент и стратегии. – 3-е изд.: Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.
16. **Хамел Г., Прахалад К.К.** Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня: Пер. с англ. – М.: ЗАО "Олимп-Бизнес", 2002. – 288 с.
17. **Самуэльсон П.А., Нордхаус В.Д.** Экономика: Пер. с англ. – М.: "Бином", Лаборатория базовых знаний, 1997. – 800 с.
18. **Юданов А.Ю.** Конкуренция: теория и практика. – М.: "Гном-пресс", 1998. – 384 с.
19. **Фатхутдинов Р.А.** Конкурентоспособность организации в условиях кризиса: экономика, маркетинг, менеджмент. – М.: Маркетинг, 2002. – 892 с.
20. **Ткачук Г.Ю.** Дослідження методичних підходів оцінки конкурентоспроможності підприємства // ЖДТУ – 2006.
21. **Петрусив О.Н.** Методологические основы конкурентоспособности предприятий // ЮФ "КАТУ" НАУ – 2006.

УДК 336.71

Буряк К.М

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК: СВІТОВИЙ, НАЦІОНАЛЬНИЙ ТА РЕГІОНАЛЬНИЙ РІВНІ

У статті розглянуто досвід та проблеми інноваційного розвитку у світі, в Україні та на регіональному рівні. Дж. 11.

Вступ. Глобалізація економіки виявляється в якісних трансформаційних процесах, загострює конкурентну боротьбу у сфері інноваційної діяльності, інтелектуалізації виробництва і нових інформаційних технологій.

Еволюція економіки України відбувається за умов ринкових перетворень і вимагає розширення національного виробництва. Перепорою на шляху до стабільного розвитку є відсутність ефективного, внутрішньо несуперечливого законодавства та дефіцит матеріальних (особливо паливно-енергетичних) ресурсів. Одним і перших кроків до вирішення нагальних проблем вітчизняної економіки має бути формування інноваційної стратегії і політики на рівні держави і окремих підприємницьких структур, що дасть змогу форсувати інноваційний процес.

Інноваційний розвиток в Україні відбувається за умов несприятливих умов, навіть незважаючи на чотирирічне економічне зростання. Структура нинішнього зростання не відповідає структурі "економічних знань", яка очолює в світі – науково-технічний прогрес і, відповідно, інновації – не стали чинником росту в Україні. Інтелектуальний потенціал – це єдине джерело, здатне забезпечити стабільне економічне зростання без пропорційного збільшення витрачання сировинних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень. Вивченням різних аспектів інноваційної діяльності та їх впливу на розвиток господарства України займаються відомі дослідники: А. Гальчинський, В. Гаєць, М. Данько, В. Денисюк, В. Любімов, С. Львовчкін, Н. Пашута, Л. Федулова та інші.

Успіх будь-якої країни в інноваційному розвитку багато в чому залежить від взаємодії його основних чинників. Свого часу М. Портер сформулював концепцію "національного ромба" – економічної системи, яка саморозвивається, базується на чотирьох основних детермінантах і визначає конкурентні переваги країни на

світовому ринку. Це параметри чинників виробництва, куди входить і людський капітал; стратегія фірми; наявність галузей, конкурентноздатних на світовому ринку; характер попиту на внутрішньому ринку. Взаємний зв'язок між цими детермінантами утворює "ромб", заснований на синергетиці. Принцип синергетики є одним з головних для сучасних методів управління інноваційним процесом як на рівні фірм, так і на рівні держави, і реалізується у сфері управління знаннями [1, с.25].

Тому підтримка інновацій повинна стати пріоритетом і стрижнем економічної стратегії розвитку. Вона передбачає розробку механізмів і інструментів державного стимулювання науково-технічної діяльності з метою широкого втілення наукових досліджень і розробок в кінцевий виробничий результат – в нові конкурентноздатні види продукції, нові технологічні процеси, нові організаційні рішення [2, с.40-41].

Отже, **ціллю даної статті** є дослідження досвіду та проблеми інноваційного розвитку у світі, в Україні та на регіональному рівні.

Сьогодні гідний уваги досвід нових індустріальних країн (Чилі, Південна Корея, Ізраїль, Мексика і ін.), які зробили значні кроки в зростанні інноваційної активності і підвищенні конкурентоспроможності своїх національних економік, не дивлячись на недостатньо сприятливий економічний клімат, опір традиційних інститутів і брак ресурсів. Ці країни використовували нестандартні інструменти державної підтримки значно дешевші, ніж в "старих індустріальних країнах", але при цьому вони були краще і успішніше в умовах недосконалого ринку. Так, завдяки створенню системи "інститутів розвитку" Чилі протягом останніх двадцяти років вдалося забезпечити середньорічний темп приросту ВВП на рівні 6% при одночасному істотному розширенні несиловинного експорту. Ізраїль перетворився з країни з "військово-аграрною економікою" в один з центрів глобальної " нової економіки" на основі реалізації програм розвитку венчурної індустрії і підтримки високотехнологічних компаній. Південна Корея в результаті перегляду своєї промислової політики і адаптації її до нових умов змогла в короткі терміни подолати наслідки кризи 1997-1998 рр. і забезпечити траєкторію стійкого зростання. Взаємодія старих великих промислових компаній і державних науково-дослідних інститутів з вищими навчальними закладами і інноваційними малими підприємствами привела до формування інвестиційних кластерів навколо університетів [3, з. 32-54].

Використовування досвіду нових індустріальних країн, що досягли значного успіху в підвищенні конкурентоспроможності показує, що даний процес пов'язаний з ризиком, якого неможливо уникнути, але можливо мінімізувати. І значна роль в цьому належить державі, його політиці і моделі організації "інститутів розвитку". В країнах, де очевидна стійка кореляція між високим рівнем корупції і економічними невдачами, держава грає і грає велику роль в становленні ринкових інститутів і в цілому в економічному житті. Але в 1980-1990 рр. став наочним той факт, що скорочення державних витрат і зайвих соціальних програм сприяє економічному зростанню. Вдалим є приклад Ірландії, яка різко скоротила державні витрати і за 10 років перетворилася з найбіднішої країни Західної Європи в одного з лідерів економічного розвитку. Тим не менше до числа найконкурентоспроможніших економік світу належать економіки Фінляндії і Швеції з державними витратами у ВВП в розмірі $\approx 45-50\%$ [4, с.93]. Підвищення конкурентних можливостей країни, посилення її позицій на внутрішньому і зовнішньому ринках можливе при підтримці науково-технічного і освітнього потенціалу на високому рівні. Одним з головних показників розвитку наукової і технологічної сфер країни є її технологічна конкурентоспроможність.

Фундаментальною базою інноваційної діяльності є досягнення науки. Україна належить до числа країн з високим науковим потенціалом. Наукові школи країни відомі унікальними досягненнями в сферах розробки нових матеріалів, дослідженнями у галузі фізики низьких температур, електрозварювання, інформатики та ін. Але сьогодні потрібно не тільки забезпечувати збільшення цього потенціалу, а і максимально реалізувати його на користь суспільства. Ланцюжок "наука – техніка – виробництво" фактично розірваний, оскільки технологічний і виробничий потенціал промисловості України дуже низький [5, с.15].

Україна, як і Росія, збагатила інші країни, купуючи устаткування і програмне забезпечення за високими цінами. Це також пов'язано з тим, що і в Росії і в Україні практично відсутній ринок інтелектуальної власності, з процесом передачі якої зв'язаний розвиток інновацій, навіть за наявності готових результатів науково-дослідної діяльності у вигляді патентів, ліцензій і т.д. Удосконалити процес передачі інтелектуальної власності і підвищити комерційний ефект досліджень і розробок можна за допомогою спрощення патентних процедур, правил передачі і управління інтелектуальною власністю, їх уніфікації [6, с.104].

Світовою практикою напрацьовано декілька стратегій інноваційного розвитку:

- підтримка дифузії інновацій, зокрема шляхом купівлі патентів і технологій за кордоном з метою їх подальшого самостійного удосконалення;
- підтримка високотехнологічної експансії і інтеграції в транснаціональні корпорації з метою копіювання передових технологій і підвищення кваліфікації трудових ресурсів;
- підтримка галузей і підприємств досягли певних успіхів в науково-технічних розробках, що мають людський і інфраструктурний потенціал для ефективного інноваційного розвитку.

Загалом інноваційні процеси, що мають місце в будь-якій складній виробничо-господарській системі, є сукупністю прогресивних, якісно нових змін, що безперервно виникають у часі і просторі. Інновації (за своїм економічним змістом) – це новостворені, застосовані або вдосконалені конкурентноздатні технології, продукція, послуги чи організаційно-технічне рішення виробничого, комерційного або іншого характеру, які істотно поліпшують структуру, якість виробництва або соціальну сферу.

Інноваційний процес можна уявити у вигляді взаємо узгодженої системи матеріалізації наукових знань. Головними формами такої матеріалізації є: ускладнення і підвищення якості праці; створення і вдосконалення матеріальної бази виробництва продукції, робіт, послуг; поліпшення організації продуктивних сил і засобів управління ними.

Інновація є більш складною категорією у порівнянні з винаходом чи відкриттям. Кількість часу, матеріальних і фінансових ресурсів, що необхідні для її створення, зростають у геометричній прогресії з моменту виникнення новаторської ідеї до дня її ринкового впровадження. Тому для інтенсифікації інноваційного процесу необхідна наявність динамічного науково-технічного середовища, основних ресурсів і достатньо кваліфікованого персоналу.

Можна виділити ряд проблем, що перешкоджають інноваційному розвитку вітчизняної економіки в цілому і окремих регіональних господарств зокрема. Ось найважливіші з них:

- 1) недостатня державна підтримка інноваційних проектів різного масштабу;
- 2) недостатні обсяги фінансування з боку приватного сектору (через надвеликі ризики, наявність більш привабливих альтернатив інвестування, проблеми з комерціалізацією інноваційної продукції);
- 3) слабка зацікавленість іноземних інвесторів;

4) нездатність низки інституціональних інвесторів (банки, інвестиційні фонди, страхові компанії) до фінансування інноваційного процесу;

5) "неінноваційна" спрямованість чи незначна активність існуючих інноваційних (державних) і венчурних (приватних, переважно іноземного походження) фондів, а також незначні їх фінансово-інвестиційні можливості;

6) відсутність дієвих механізмів перерозподілу інвестиційних ресурсів населення на користь інноваційного сектору економіки [8, 145].

Для України інноваційний розвиток пов'язаний з відсутністю достатніх засобів фінансування новітніх досліджень, свободи маневру на ринку, з неможливістю здійснювати вузьке позиціонування, властиве малим країнам, оскільки його замало для добробуту нації [7, с.6]. Органи державної статистики свідчать про скорочення питомої ваги інноваційно активних підприємств у загальній їх кількості за період 1995 – 2004 років у 2 рази (з 22,9 до 10,0%) із одночасним зниженням частки інноваційної продукції у загальному обсязі виробництва до 7% у 2004 році.

Досліджуючи структуру інноваційної активності в регіональному аспекті, слід зауважити, що господарства ряду областей України демонструють низький рівень новаторської діяльності. Не найкращим чином (у світлі сказаного) виглядає Вінницька область, лише 18 підприємств якої здійснювали інноваційну діяльність в 2005 році. При цьому річний обсяг інноваційних витрат регіону склав 55,7 млн грн. Більша їх частка була спрямована на придбання принципово нових засобів виробництва (35,1 млн грн або 63,0%) та новітніх технологій (12,2 млн грн або 21,8%). Фінансування інноваційних процесів регіону здійснювалося із використанням таких ресурсів: власних коштів підприємств – 48478,2 тис. грн (87,1%), кредитів – 4688,0 тис. грн (8,4%), коштів місцевих бюджетів – 2254,0 тис. грн (4,0%) та вітчизняних інвесторів – 280,8 тис. грн (0,5%). Загальна вартість реалізованої інноваційної продукції склала 54,0 млн грн. Ефективність інноваційного процесу можна було б підвищити, шляхом форсування інвестиційної активності [9, 439].

Висновки. Для покращення сучасної ситуації у сфері інноваційної діяльності раціонально вжити заходів щодо "інтеграції" приватного сектору зі сферою прикладних наукових досліджень, заохочення співпраці між промисловими підприємствами і установами, які реалізовували б замовлення на інноваційні розробки (НДІ, університети, державні та приватні лабораторії тощо). До моменту завершення формування адекватної кон'юнктури ринку науково-технічних послуг механізм вищезазначених замовлень має опосередковувати держава. Крім того, необхідно спростити процес кредитування інноваційно активних підприємств вітчизняними фінансово-кредитними установами, поліпшити інвестиційну привабливість і знизити ризикованість інноваційної діяльності.

Країни, які здійснювали успішне фінансування інноваційних змін, використовують достатньо великий арсенал засобів забезпечення, накопичення і розміщення капіталу для стратегічних інтересів країни. Завдяки цьому світова практика володіє різними прийомами заохочення довгострокового вкладення капіталу. Серед них – послаблення податкового тиску на установи, що здійснюють технологічні зміни, надання їм пільг і встановлення квот для організації науково-технологічної сфери, які розподіляються із забезпеченням їх безпроцентного погашення, широке вживання нетрадиційних методів інвестування.

Література

1. **Іванов Н.** Человеческий капитал и глобализация // Мировая экономика и международные отношения. – №9. – 2004. – С.19-32.
2. **Бутко М.** Инвестиционные аспекты повышения конкурентоспособности экономики // Экономика Украины. – №4. – 2004. – С.40-45.

3. Государственный университет – Высшая школа экономики – Межведомственный аналитический центр. Об использовании в России опыта новых индустриальных стран в формировании "институтов развития" и стимулировании инновационного экономического роста // Вопросы экономики. – №10. – 2004. – С.32-54.
4. **Цирель С.** Экономический рост и информационные технологии: компаративистский подход // Вопросы экономики. – №11. – 2004. – С.92-110.
5. **Захарин С.В.** Активизация инновационной деятельности промышленных предприятий // Финансы Украины. – № 1. – 2003. – С. 13-20.
6. **Бекетов Н.** Перспективы развития национальной инновационной системы России // Вопросы экономики. – №7. – 2004. – С.96-105.
7. **Чечетов М.** Инновационная составная рыночной трансформации // Экономика Украины. – №11. – 2004. – С.4-14.
8. **Гейср Г.** Особливості фінансування інноваційної діяльності підприємств в Україні // Вісник Тернопільського державного університету. – № 3. – 2006. – С. 141-147.
9. Статистичний щорічник Вінниччини. 2005 / За ред. С.Н. Ігнатова. – Вінниця: ГУС у Вінницькій області, 2006. – 680 с.
10. **Мищук О.В.** Мировой опыт использования инноваций в обеспечении экономического роста // КНЄУ – 2006.
11. **Непиталюк А.В.** Особливості процесу здійснення інноваційної діяльності в Україні: проблеми та перспективи // Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ. – 2007.

УДК 339.564

Вартанова Е.В., Держак Л.Н.

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ КАК НОВАЯ КОРПОРАТИВНАЯ СТРАТЕГИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Определена необходимость управления знаниями на предприятии. Дана характеристика процессу управления знаниями как новой корпоративной стратегии предприятий. Определены основные направления управления знаниями предприятий. Рис.1., ист. 7.

Постановка проблемы. Понятие "управление знаниями" получило распространение в середине 90-х годов в крупных корпорациях, для которых проблемы обработки информации приобрели особую остроту и стали критическими. Именно в это время стало очевидным, что основным узким местом стратегического менеджмента предприятия является работа со знаниями, накопленными специалистами предприятия (извлечение, сохранение, анализ, использование), так как именно знания обеспечивают предприятию формирование долгосрочных конкурентных преимуществ.

Возникновение интереса к проблеме управления знаниями обусловлено необходимостью эффективного поиска, извлечения, систематизации информации, накопленной предприятиями и используемой как сырье для принятия стратегических решений. В настоящее время никто не ставит под сомнение решающую роль информации и знаний в деятельности предприятия, в то же время, управление знаниями по-прежнему является экзотикой для большинства отечественных предприятий.

Сегодня знания соответствуют всем признакам стратегического актива предприятия, а управление знаниями превращается в новую корпоративную

стратегию. Таким образом, формирование теоретических основ и практических подходов к управлению знаниями предприятия является актуальной научно-практической задачей.

Анализ последних исследований и публикаций. Управление знаниями является достаточно новой для нашей страны областью научных исследований и направлением практической деятельности предприятий. За рубежом первые исследования в области управления знаниями относятся к 60-м годам прошлого столетия. В России возникновение концепции "управление знаниями" относится к 2000 году. С тех пор известными Российскими учеными и практиками (М.Мариничева, Т.Гаврилова, Н.Шпак, Л.Черняк, А.Гапоненко и др.) предложено ряд теоретических исследований в области управления знаниями, осуществляется консультационная деятельность по управлению знаниями [2,3-7]. В Украине научный интерес к проблеме управления знаниями только начинает формироваться, что определяет актуальность дальнейших исследований в данном направлении.

Целью статьи является формирование принципиальных подходов к управлению знаниями предприятия.

Результаты исследования. Управление знаниями – новое направление в менеджменте предприятий, которое возникло в связи с тем, что работа с накопленной информацией должна быть должным образом организована. Это – функциональная область деятельности предприятий и совокупность информационных технологий, позволяющих должным образом организовать работу с информацией. Управление знаниями настолько многогранно, что дать однозначное определение этому процессу не представляется возможным.

В наиболее общем виде управление знаниями можно представить как совокупность процессов и технологий для выявления, создания, распространения, обработки, хранения и использования знаний внутри предприятия [2]. При этом управление знаниями может рассматриваться как специфическая область менеджмента предприятия, а также как совокупность информационных технологий, направленных на информационное обеспечения системы принятия решений в менеджменте знаний. Дуализм управления знаниями показан на рис. 1.

Некоторые исследователи считают, что управление знаниями следует отличать от менеджмента знаний. Менеджмент знаний (или менеджмент на основе знаний) это целенаправленная организация деятельности всего предприятия, где знания рассматриваются, как главный стратегический фактор успеха [3]. Таким образом, менеджмент знаний является более широким понятием, чем управление знаниями, поскольку позволяет внедрять процессы управления знаниями в деятельность всего предприятия, что обуславливает конкурентные преимущества последнего за счет эффективного использования знаний и информации. В то же время большинством авторов управление знаниями и менеджмент знаний используются как синонимы.

Управление знаниями – это стратегия, которая трансформирует все виды интеллектуальных активов в более высокую производительность и эффективность, в новую стоимость и повышенную конкурентоспособность. Управление знаниями – это комбинация отдельных аспектов управления персоналом, инновационного и коммуникационного менеджмента, а также использования новых информационных технологий в управлении предприятием. Управление знаниями – сплав различных дисциплин, разнообразных подходов и концепций, таких как реинжиниринг, обучаемые организации, человеческий капитал, информационные технологии. Основная цель управления знаниями заключается в создании новых и более мощных конкурентных преимуществ, которые не могут быть быстро скопированы конкурентами.



Рис. 1. Дуализм управления знаниями

В настоящее время у предприятий возникли новые возможности в связи с развитием информационных технологий, созданием баз данных, появлением Internet. В то же время следует понимать, что управление знаниями не тождественно применению новых информационных технологий в управлении. Важнейшей частью управления знаниями выступают технологии распространения, адаптации, конвертации и использования неявных знаний, которые тесно переплетены с эмоциями, принципами, приверженностью, восприятием.

В последнее время в деятельности предприятий наметился сдвиг от внутренней направленности управления знаниями, связанного с традиционной концепцией инновационного менеджмента, имеющего дело преимущественно с внутрикорпоративными НИОКР, к внешней направленности, которая включает в себя маркетинг, взаимодействие с клиентами, бенчмаркинг, обмен информацией с внешними контрагентами и пр. [2].

Система управления знаниями предприятия включает в себя следующие элементы [2]:

- стимулирование прироста знаний;
- отбор и аккумуляция значимых сведений из внешних по отношению к данному предприятию источников;
- сохранение, классификация, трансформация, обеспечение доступности знаний;
- распространение и обмен знаниями, в том числе в рамках предприятия;
- использование знаний в деловых процессах, в том числе в процессе принятия решений;
- воплощение знаний в продуктах, услугах, документах, базах данных и программном обеспечении;
- оценка знаний, измерение и использование нематериальных активов предприятия;
- защита знаний.

Управление знаниями – неотъемлемая часть менеджмента любого предприятия. Управление знаниями – это модель, которая объединяет действия,

связанные с формированием знаний, их кодификацией, распространением и использованием, а также с развитием инноваций и обучением. Управление знаниями можно определить как искусство создавать стоимость из нематериальных активов организации, как целенаправленный процесс конвертации знаний в стоимость. Управление знаниями приводит к изменениям в образе мысли многих менеджеров, к отходу от многих устаревших, ортодоксальных подходов.

Управление знаниями – это не абсолютно новая парадигма, а лишь вновь осмысленные известные технологии управления, применяемые по-новому в современных условиях. Живой интерес к управлению знаниями в последние годы вызван, прежде всего, тем, что данная парадигма позволяет заново посмотреть на некоторые из направлений развития менеджмента. Управление знаниями становится ведущим направлением стратегического менеджмента, который обращает внимание на ресурсы, ставшие сегодня главными и в то же время менее эффективно используемыми [3].

Управление знаниями касается важных моментов деятельности предприятия в постоянно меняющейся внешней среде. Это управление дает единый, интегрирующий подход к использованию новых управленческих, маркетинговых и информационных технологий, инновационной активности и творчества людей. Менеджмент знаний предусматривает синергетическую связь между технологическими и поведенческими аспектами в управлении. Это отражает взаимосвязь между явным и неявным знанием. *Явное знание* – это то, которое может быть выражено в виде слов и цифр и которое может передаваться в формализованном виде на соответствующих носителях. *Неявное знание* – это то знание, которое не формализуется и может существовать лишь вместе с его обладателем – конкретным человеком или группой лиц [4]. Менеджмент знаний – это работа с каждым видом интеллектуального капитала в отдельности и в то же время со всеми его видами одновременно, обеспечивающая необходимую комбинацию человеческого, организационного и потребительского капитала.

Менеджмент знаний – многогранная и многоаспектная деятельность, которая может рассматриваться с точки зрения экономики, психологии, социологии, а также с точки зрения бизнеса, образования и информационных технологий. Этот менеджмент – интегральная дисциплина, которая включает в себя элементы стратегического управления, управления персоналом, маркетинга, организационного развития, экономики, информатики, теории создания информационных систем, образования команд, инновационного менеджмента и пр. Менеджмент знаний рассматривает не только отдельные элементы этих сформировавшихся дисциплин, но и их взаимодействие. Так, например, стандартным и известным способом повышения индивидуальной компетенции сотрудников является их обучение, тренинги, ротация. Компетенцию сотрудников можно увеличить, опираясь также на некоторые маркетинговые приемы, в частности, путем активного использования информации, поступающей от потребителей, формирования соответствующих баз данных и систем обратной связи с потребителями. Многие элементы индивидуальной компетенции можно использовать для увеличения организационного капитала (создание малых творческих групп, команд способствует переводу индивидуальной компетенции в коллективные знания и умения). Междисциплинарные группы и команды формализуют и капитализируют таланты, так как они утрачивают строгую индивидуальность и приобретают черты общественного. Даже если член группы уходит из нее, его знания все еще остаются у членов группы в течение определенного периода. Таким образом, происходит трансформация человеческого капитала в организационный.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Управление знаниями является молодой, но уже сформировавшейся и получившей широкое

распространение областью знаний и управленческой практики. Развитие данного направления научной мысли позволит по-новому организовать работу со знаниями и информацией и сформировать новую корпоративную стратегию предприятия, позволяющую получить и удержать конкурентные преимущества на основе знаний. Это определяет перспективы исследования форм и направлений управления знаниями на предприятии.

Литература

1. **Takeuchi H.** Beyond Knowledge Management: Lessons from Japan.
2. **Sveiby K.E.** The New Organisational Wealth – Managing and measuring Knowledge-Based Assets. San-Fransisco, 1997.
3. **Гаврилова Т.А.,** Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем: Учебник для вузов. – СПб.: Изд-во “Питер”, 2000.
4. **Гапоненко А.Л.** Управление знаниями. – М.: ИПК Госслужбы, 2001. – 52 с.
5. **Полани М.** Личностное знание. – М.: Инфо, 1995. – 238 с.
6. **Stuart T.A.** Intellectual Capital: The New Wealth of Organisations. London, 1997.
7. <http://www.km.improvement.ru/>

УДК 532.528.

Вітенько Т.М.

ЗАКОНОМІРНОСТІ МАСООБМІНУ ПРИ РОЗЧИНЕННІ ТВЕРДИХ ТІЛ В УМОВАХ КАВІТАЦІЙНОГО ПЕРЕМІШУВАННЯ

Експериментально вивчено процес розчинення моно- і полідисперсних частинок в умовах кавітаційного перемішування, обґрунтовано механізм інтенсифікації процесу, розраховано коефіцієнти масовіддачі. Таб. 2. Рис. 2. Дж. 9.

Фізичне розчинення твердих тіл – один з найбільш широко використовуваних масообмінних процесів в харчовій і хімічній технологіях. Це гетерогенний процес, що відбувається між твердою речовиною та рідиною і супроводжується переходом цієї речовини в розчин. Дуже часто розчинення є першим етапом виробничого циклу метою якого є видалення із сировини “пустої породи” та інших небажаних домішок. Для інтенсифікації масообміну при розчиненні твердих частинок використовують різні методи: дія вібрації, ультразвуку, барботування інертним газом, вакуумування системи і т.д. [1-3]. Ефект інтенсифікації процесу при цьому пояснюють зміною гідродинамічних умов навколо частинки твердої фази, що обумовлює зменшення товщини приграничного дифузійного шару, або частковим екрануванням поверхні твердих частинок газовими бульбашками з подальшим оновленням поверхні і створенням умов нестационарності масообміну [4]. Одні та інші умови створюються при використанні кавітації [5]. В цьому випадку розчинення відбувається при комплексній дії, що включає турбулентні пульсації швидкості потоку рідини, ударні сферичні хвилі при пульсаціях кавітаційних бульбашок і кумулятивну дію при їх руйнуванні, що сприяє притоку рідини з низькою концентрацією речовини до поверхні твердої фази.

Попередні експериментальні дослідження масообміну на прикладі розчинення сухого молока і природного гіпсу показали, що незважаючи на однакову гі-

дродинамічну обстановку в апараті, яка визначається однаковою кількістю підведеної енергії, використання кавітаційного режиму дозволяє отримати великі значення коефіцієнтів масовіддачі порівняно з традиційними методами [6]. Слід помітити, що в кавітаційному режимі перемішування рідини створюються великі зсувні зусилля на поверхні твердих частинок. Це сприяє зменшенню величини дифузійного шару, підсилює його рухливість, забезпечує оновлення рідини у поверхні частинки. Вплив кавітаційних бульбашок полягає у створенні умов нестационарності біля поверхні частинки, яка характеризується високими значеннями коефіцієнтів масовіддачі. Разом з тим залишаються питання у напрямі вивчення механізму розчинення ансамблю частинок різного дисперсного складу в умовах кавітації.

Для вивчення особливостей механізму розчинення твердих тіл в умовах кавітації була вибрана полідисперсна суміш яка містила частинки з розмірами від 0 до 4 мм. Методом ситового аналізу були визначені масові частки відповідних фракцій для полідисперсної суміші. Експерименти проводили на стенді, описаному в [6,7]. Методика досліджень полягала в такому. Заздалегідь підготовлену сіль NaCl засипали в робочий об'єм, заповнений дистильованою водою, перемішували мішалкою. Через певні проміжки часу відбирали проби розчину для аналізу на вміст NaCl у воді за допомогою кондуктометра. Внаслідок цього були отримані значення зміни концентрації NaCl в часі у воді при різних режимах роботи установки.

Криві зміни концентрації солі в часі представлені на рис. 1. Ці значення були використані нами для визначення середніх значень коефіцієнтів .

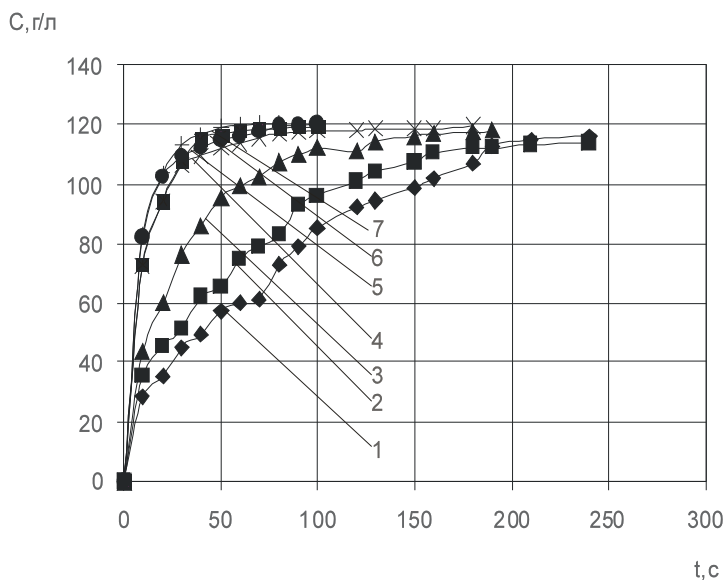


Рис. 1. Зміна концентрації NaCl у воді:

1 – $n=16,6 \text{ с}^{-1}$; 2 – $n=33,3 \text{ с}^{-1}$; 3 – $n=50 \text{ с}^{-1}$; 4 – $n=66,6 \text{ с}^{-1}$; 5 – $n=83,3 \text{ с}^{-1}$; 6 – $n=100 \text{ с}^{-1}$

Для опису процесу були прийняті такі допущення: всі частинки мають кулясту форму; в сировині відсутні сторонні домішки; діаметр частинок різний і для відзначених раніше фракцій знаходився розподіл частинок за розмірами $F(m_0) = \varphi(d)$; на невеликих проміжках часу коефіцієнт масовіддачі має постійне значення. Це дозволяє прийняти, що зміна діаметра частинок для всіх фракцій буде однаковою.

Зміну розмірів частинок при розчиненні визначали на основі рівняння матеріального балансу

$$\Delta M = \Delta M_1 + \Delta M_2 + \Delta M_3 + \Delta M_4 = V(C_2 - C_1) \quad (1)$$

де ΔM – зміна маси всієї наважки за проміжок часу $\Delta\tau$, кг; ΔM_i – зміна маси кожної з фракцій за проміжок часу $\Delta\tau$, кг; V – об'єм рідкої фази, м³; C_1, C_2 – біжучі концентрації у розчині, кг/м³.

Виразивши ΔM через діаметр частинок, було одержано рівняння для визначення Δd .

$$\frac{\pi}{6} \rho_s (d_{01}^3 \cdot N_1 + d_{02}^3 \cdot N_2 + d_{03}^3 \cdot N_3 + d_{04}^3 \cdot N_4) - \frac{\pi}{6} \rho_s (N_1 (d_{01} - \Delta d)^3 + N_2 (d_{02} - \Delta d)^3 + N_3 (d_{03} - \Delta d)^3 + N_4 (d_{04} - \Delta d)^3) = V(C_2 - C_1) \quad (2)$$

де ρ_s – густина твердих частинок, кг/м³; d_{0i} – початкові діаметри частинок кожної фракції, м; Δd – зміна діаметра частинок за проміжок часу $\Delta\tau$; N_i – кількість частинок кожної фракції.

Такі розрахунки проводилися для всіх проміжків. Далі згідно рівняння (3) були розраховані середні діаметри $\bar{d}_i$ через такі ж інтервали часу.

$$\bar{d}_i = d_{1i} \cdot F(m_1) + d_{2i} \cdot F(m_2) + d_{3i} \cdot F(m_3) + d_{4i} \cdot F(m_4) \quad (3)$$

де d_i – усереднені діаметри частинок кожної з фракцій, м; $F(m_i)$ – масові частки окремих фракцій полідисперсної суміші.

Результати розрахунків представлені на рис. 2.

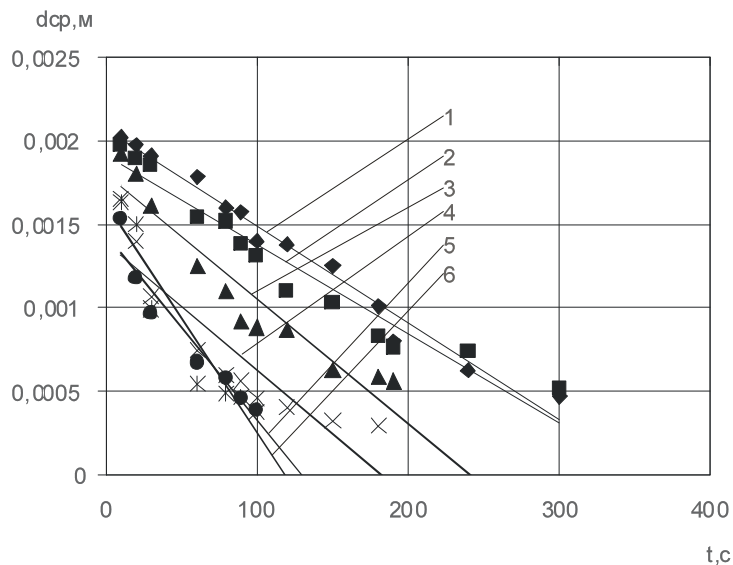


Рис. 2. – Зміна середнього діаметру $\bar{d}_i$ в часі:

1 – $n=16,6 \text{ c}^{-1}$; 2 – $n=33,3 \text{ c}^{-1}$; 3 – $n=50 \text{ c}^{-1}$; 4 – $n=66,6 \text{ c}^{-1}$; 5 – $n=83,3 \text{ c}^{-1}$; 6 – $n=100 \text{ c}^{-1}$

На наступному етапі встановлювали середню площу поверхні масообміну і за рівнянням (4) розраховували усереднений коефіцієнт масовіддачі.

$$\beta = \frac{V \cdot (C_k - C_0)}{F_{cp} \cdot (C_s - \bar{C}) \cdot \Delta \tau} \quad (4)$$

де C_k – кінцеве значення концентрації солі у воді, кг/м³; C_0 – початкове значення концентрації солі у воді, кг/м³; C_s – концентрація насичення, кг/м³.

Значення середньої площі поверхні розчинення визначали шляхом побудови графічної залежності $F = f(\tau)$, при цьому поверхню F у різні проміжки часу визначали на основі рівняння матеріального балансу, виразивши масу твердої фази через її об'єм.

$$F_{cp} = \frac{\int_0^{\tau} F(\tau) d\tau}{\tau} \quad (5)$$

За значенням середньої площі поверхні знаходили усереднене значення концентрації $\bar{C}$ що відповідало значенню τ_{cp} .

Ці значення залежно від режиму роботи установки представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Значення коефіцієнта масовіддачі при розчиненні полідисперсної суміші NaCl у воді при різних значеннях енергії

ε , Вт/дм ³	5,8	7,2	11,2	23,4	36,3	38,6
$\bar{\beta}$, м/с	$3,47 \cdot 10^{-5}$	$4,24 \cdot 10^{-5}$	$8,051 \cdot 10^{-5}$	$2,3 \cdot 10^{-4}$	$2,291 \cdot 10^{-4}$	$2,47 \cdot 10^{-4}$

Аналізуючи їх, стає очевидним, що коефіцієнт масовіддачі істотно зростає у кавітаційних режимах роботи установки. Цей факт може бути фізично пояснений за допомогою аналізу процесів, що відбуваються в умовах гідродинамічної кавітації. Явище кавітації виникає тільки при значеннях енергії, що вводиться в систему, яке перевищує деякі порогові значення [7,8]. При кавітації виникають зриви струменів рідини і виникають парові порожнини, які швидко руйнуються, що приводить до переміщення рідини з великими швидкостями. Виникаючи в рідині бульбашки пари на короткий проміжок часу взаємодіють з поверхнею твердих частинок, після чого відбувається їх руйнування. Крім того, зародження парової фази може відбуватися на твердій поверхні, оскільки цей процес вимагає менше енергії, ніж гомогенне паротворення [9].

Коефіцієнти масовіддачі для монодисперсних сумішей визначали за рівнянням (4).

Цікаво порівняти значення коефіцієнтів масовіддачі для монодисперсних (табл. 2.) і полідисперсних ансамблів частинок.

У сфері низьких значень споживаємої енергії для монодисперсних частинок розміром 1,5 мм коефіцієнт масовіддачі нижчий, ніж для великих фракцій. В цьому діапазоні значення бульбашок пари d_p приблизно однакові з діаметром частинок, що створює умови повної екранізації на нетривалий час. В той же час така екранізація неможлива для частинок великих діаметрів. Тому максимальні зна-

чення коефіцієнтів для низьких енергій переміщається до діаметра 2,5мм, де умови перемішування і екранування сприяють отриманню максимальних значень β .

Таблиця 2

Значення коефіцієнта масовіддачі при розчиненні монодисперсних сумішей NaCl у воді при різних значеннях енергії

ε , Вт/дм ³	5,8	7,2	11,2	23,4	36,3	38,6
β , м/с (d=0–1мм)	$4.8 \cdot 10^{-5}$	$5.68 \cdot 10^{-5}$	$6.03 \cdot 10^{-5}$	$7.71 \cdot 10^{-5}$	$8.95 \cdot 10^{-5}$	$6.62 \cdot 10^{-5}$
β , м/с (d=1–2мм)	$8.65 \cdot 10^{-5}$	$9.15 \cdot 10^{-5}$	$1.65 \cdot 10^{-4}$	$2.47 \cdot 10^{-4}$	$3.46 \cdot 10^{-4}$	$3.79 \cdot 10^{-4}$
β , м/с (d=2–3мм)	$1.33 \cdot 10^{-4}$	$1.35 \cdot 10^{-4}$	$1.53 \cdot 10^{-4}$	$1.78 \cdot 10^{-4}$	$2.2 \cdot 10^{-4}$	$2.3 \cdot 10^{-4}$
β , м/с (d=3–4мм)	$8.98 \cdot 10^{-5}$	$9.57 \cdot 10^{-5}$	$1.56 \cdot 10^{-4}$	$1.65 \cdot 10^{-4}$	$2.12 \cdot 10^{-4}$	$2.29 \cdot 10^{-4}$

Для частинок $d=3.5$ мм кількість бульбашок по відношенню до одиниці поверхні розчинення буде менше і відповідно значення β менше.

Таким чином, одержані експериментальні дослідження фізичного розчинення моно- і полідисперсних твердих тіл в дистильованій воді дозволили підтвердити можливість інтенсифікації масообміну і дослідити механізм розчинення в умовах кавітаційного режиму перемішування. Встановлені кінетичні закономірності процесу розчинення будуть корисними у прогнозуванні і визначенні основних параметрів процесу. Загалом приведені результати досліджень також свідчать про доцільність використання кавітаційних апаратів для інтенсифікації процесів розчинення речовин, які мають дифузійну природу розчинення.

Література

1. Федоткин И.М. Физические явления и эффекты в жидких средах, предсказание механизма их влияния на технологические процессы, применение в технике // Сб.: Химическое машиностроение. Вып.41. – К.: Техника, 1985. – С. 10–16.
2. Аксельруд Г.А., Молчанов А.Д. Растворение твердых веществ. – М.: Химия.
3. Гумницкий Я.М. Массообмен в системе твердое тело-жидкость в условиях газоподвода и газовыделения. Автореф. дис. докт. техн. наук. – М.: МИТХТ, 1986.
4. Гумницкий Я.М., Майструк И.М. Растворение твердых частиц при кипении под вакуумом. Аналогия процесса с теплообменом при кипении // ТОХТ. – Т. 36. – №2. – М., 2002. – С. 156–160.
5. Промтов М.А., Червяков В.М. Кинетика растворения NaCl в воде при обработке в роторно-импульсном аппарате // Химия и химическая технология. – Т. 43. – Вып. 6. – 2000. – С. 133–135.
6. Вітенько Т.М., Волікова Н.М. Дослідження процесу розчинення сухого молока в умовах гідродинамічної кавітації // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Технічні науки. – 2005. – №11(93). – С.113–118.
7. Вітенько Т.Н., Гумницкий Я.М. Массообмен при растворении твердых тел с использованием гидродинамических кавитационных устройств // ТОХТ – Т. 40. – №6. – М., 2006. – С. 639–344.
8. Вітенько Т.М. Розподіл енергії при активації води в умовах кавітаційного перемішування // Вісник Тернопільського державного технічного університету. – Т. 11. – № 4. – Тернопіль, 2006. – С. 214–219.
9. Кутепов А.М., Стерман Л.С., Стюшин Н.Г. Гидродинамика и теплообмен при парообразовании. – М.: Высш. школа., 1977.

**Власов В.А., Пешкова С.Е., Русаковский Э.Г.,
Калашникова О.В.**

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ШЛИФОВАЛЬНЫХ ТЕЛ И ДЕТАЛЕЙ ПРИ ВИБРООБРАБОТКЕ

В статье приведены результаты прямых измерений сил резания при виброобразивной обработке. Табл. 1. Ист. 2.

Исследования вибрационной обработки показывают, что процесс съема металла и образование шероховатости поверхности определяются усилиями взаимодействия отдельных абразивных частиц с обрабатываемой деталью. Однако соответствующие зависимости пока не выведены[1].

Для регистрации усилий взаимодействия была собрана измерительная установка, состоящая из вибрационной машины с резервуаром емкостью 80 литров, усилителя постоянного тока УБП-02, теплостанции 8АНЧ-7М и осциллографа Н-700. В качестве датчика-детали использовалось устройство оригинальной конструкции. Этот датчик имеет контрольную шайбу площадью 446 мм², укрепленную со стороны чувствительного элемента. Контрольная шайба позволяет сопоставлять количество ударов, получаемых единицей площади за единицу времени с соответствующим съемом металла.

Перед началом измерений производилась тарировка датчика-детали путем имитации прямого удара абразивной частицы о чувствительный элемент. Усилия тарировки определялись тремя различными методами: расчетом по теории Герца-Штаемира; по измерению электрического потенциала, вызываемого ударом, при известных других электрических параметрах датчика и, наконец, расчетам по измеренному на осциллограммах времени взаимодействия частиц с датчиком-деталью при прямом ударе. Во всех трех случаях расхождение составило не более 15%.

Первой партии опытов вес датчика с контрольной пластиной составлял 105 г, в последующих 210 г и 315 г. Вес изменялся путем навески специальных шайб.

Исследования взаимодействия производились при датчике-детали, проходящем резервуар от одного до трех оборотов за счет циркуляции совместно со средой. Для уточнения сил ударов в зависимости от положения обрабатываемой плоскости относительно стенок резервуара в одном из опытов чувствительный элемент и контрольная шайба были направлены к стенке резервуара, в другом – перпендикулярно к ней и в третьем – к середине резервуара. Во всех этих исследованиях плоскость колебаний совпадала с сечением резервуара, перпендикулярного к его продольной оси.

Во время работы амплитуда колебаний менялась от 0,8 до 3 мм, частота колебаний устанавливалась в 1750; 2050 и 2550 циклов в минуту. Траектория движения резервуара имела коэффициент эллипсности 1,5.

Предварительные эксперименты с измерением сил ударов абразивных частиц показали, что соединительный кабель может вносить некоторые искажения в общую картину опыта. Для ее оценки в работающую виброустановку забрасывался датчик-деталь с соединительным кабелем и деталь-образец по размерам и весу соответствующая датчику. Они совершали до 10 оборотов совместно со средой. При этом измерялось время их циркуляции. Опыты показали, что в пределах от 1 до 5 оборотов расположение датчика-детали и датчика-образца по

отношению к стенкам резервуара остается практически неизменным. Расхождение времени циркуляции у датчика и детали в этом случае не превышало 8%. При большем числе оборотов (от 10 до 15) расхождение во времени их циркуляции достигает 20%.

Число прямых и косых ударов на одно колебание резервуара, а также среднее усилие взаимодействия абразивной частицы и чувствительного элемента датчика-детали в табл. 1.

Таблица 1

**Результаты взаимодействия абразивной частицы
и чувствительного элемента датчика**

№ п/ п	Амплитуда, мм	A=0,8			A=1,5			A=3,0		
	Частота, кол/мин	2050			2050			2050		
	Наименование	Положение			Положение			Положение		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Число ударов на 1 колебание резервуара:									
	а) прямых	0,06	0,01	0,03	0,07	0,01	0,18	0,04	0,08	0,03
	б) косых	1,08	0,78	0,89	1,22	1,19	1,29	1,31	1,11	0,96
2	Среднее усилие взаимодействия при прямом ударе, Н	6,7	2,5	4,7	12,6	8,7	6,9	9,1	15,7	14,7
3	Нормальная составляющая среднего усилия взаимодействия при косом ударе, Н	2,2	1,3	1,1	6,0	1,6	1,9	2,1	1,7	2,0

Как видно из табл. 1 в первом положении наблюдалось сравнительно большое количество прямых ударов из-за близости вибрирующей стенки резервуара к чувствительному элементу; во втором преобладали косые удары, в третьем была получена картина, аналогичная наблюдавшейся в первом положении, но сила ударов была в этом случае меньшей, так как взаимодействие осуществлялось на обратном ходе абразива.

Съем металла с контрольной шайбы датчика-детали также зависит от его расположения по отношению к плоскости вибрации. Эксперименты позволили установить, что наибольший съем металла наблюдается для второго положения датчика. Он колеблется от $5,5 \cdot 10^{-3}$ до $25,6 \cdot 10^{-3}$ мг/сек при изменении амплитуды колебаний от 0,8 до 3 мм. Это объясняется тем, что при косом ударе нормальная составляющая усилия взаимодействия вызывает врезание частицы в обрабатываемую поверхность, а касательная – срезание слоя на определенной длине. При прямом же ударе частица внедряется в обрабатываемую поверхность на большую глубину. При этом происходят микроразрывы поверхности и выдавливание металла из-под частицы. Съем металла падает, а чистота поверхности ухудшается.

Эксперименты позволили установить, что оптимальный съем металла зависит от соотношения масс абразивной частицы и детали и от частоты колебаний резервуара. Так для соотношения масс 1: 15 наибольший объем металла наблюдается при частоте равной 2050 кол/мм на всех исследованных амплитудах.

Выводы

1. При виброобработке наблюдаются прямые и косые удары абразивных частиц и деталей. Количество косых ударов значительно превышает количество прямых;
2. Съем металла осуществляется за счет косых ударов. Прямые удары вызывают ухудшения микрошероховатостей, но почти не влияет на съем.
3. Для каждого соотношения масс частица-деталь существуют свои оптимальные условия для съема металла.

Литература

1. **Бабичев А.П., Бабичев И.А.** Основы вибрационной технологии. – Ростов-на-Дону, 1999. – 622 с.
2. **Карташов И.Н. и др.** Обработка деталей свободными абразивами в вибрирующих резервуарах. – К.: Вища школа, 1975. – 188 с.

УДК 685.31+338.67.339

Гаркавенко С.С.

ФОРМУВАННЯ КОНСТРУКТОРСЬКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЗУТТЯ НА ОСНОВІ СУМІСНОГО АНАЛІЗУ

В умовах монополістичної конкуренції одним з основних напрямів підвищення конкурентоспроможності підприємства вважається стратегія диференціації. Відповідно актуальним завданням передпроектних досліджень на етапі конструкторсько-технологічної підготовки виробництва є дослідження споживчих вимог, які в подальшому використовуються для обґрунтування технічних та економічних показників виробів; визначають напрями науково-дослідних робіт, що дозволяють реалізувати ці вимоги.

В публікаціях з цієї проблематики, серед яких роботи [1-4], автори здебільшого віддають перевагу композиційному підходу для визначення вимог споживачів щодо конкретного виду товару, асортиментних груп, окремих моделей виробів тощо. Згідно з процедурою, передбаченою даним підходом, формування характеристик товару здійснюється від часткового до загального, що, враховуючи простоту реалізації, пояснює популярність такого підходу серед дослідників, проте суттєво відрізняється від реальної моделі поведінки споживачів, що доводить доцільність використання з цієї метою іншого підходу.

Альтернативою композиційному є декомпозиційний підхід, яким передбачено протилежну процедуру. Інформація, отримана в процесі опитування респондентів щодо концепції товару, описаної, як правило, технічними характеристиками виробу, ранжується відносно переваг щодо запропонованих концепцій. Наступним аналітичним завданням передбачено формулювання часткової корисності для кожної характеристики. На основі рейтингів або рангів різних сукупностей можуть бути визначені часткові корисності, на яких вони базуються, після чого визначається структура переваг споживачів [5,6,8].

Наукове обґрунтування вирішення проблеми ідентифікації атрибутів таких об'єктів, як моделі виробів зі шкіри, визначення їх рівнів та розробка методики

розробки нового товару на основі результатів сумісного аналізу є актуальним завданням передпроектних досліджень.

Для досягнення поставленої мети в роботі поставлено та вирішено такі завдання:

- ідентифікація атрибутів спортивного та повсякденного жіночого взуття та їх рівнів як основи побудови мультиатрибутивної моделі товару;
- дослідження споживчих переваг на ринку спортивного та жіночого повсякденного взуття методом сумісного аналізу;
- визначення сегментів споживачів за подібністю вимог до спортивного взуття методом кластерного аналізу;
- визначення напрямів дослідження щодо вдосконалення методології формування конструкторсько-технологічних характеристик виробів зі шкіри.

Вимоги споживачів постійно є об'єктом досліджень взуттєвих фірм, оскільки рівень їх задоволення визначає комерційний успіх фірми, що дозволяє знайти оптимальне рішення щодо структури асортименту, конструкції взуття та їх вдосконалення.

Дослідження вимог різних груп споживачів до взуття, вивчення поведінки покупців під час вибору товару надають можливість спрогнозувати попит на новий товар на основі аналізу переваг певної торгової марки на ринку, визначити ціну відповідно до його споживчої цінності.

Питання визначення атрибутів товарів та їх рівнів залишається дискусійним. Як наслідок, в опублікованих результатах досліджень спостерігається дублювання окремих показників як у вигляді одиничних, так і в узагальненій формі — групових або комплексних показників [1-4]. Наприклад, макроатрибут "комфортність взуття" використовується паралельно з мікроатрибутами "легкість", "маса", "зручність" взуття тощо.

В даній роботі з метою вивчення споживчих переваг, а також прогнозу переваг щодо певної торгової марки на ринку взуття як критерію ефективності конструкторської підготовки виробництва, методом опитування визначено наступні атрибути, які формують економічний інтерес споживачів спортивного взуття: A_1 – дизайн (оцінюванню підлягали три різні за стилем конструкції спортивного взуття); A_2 – матеріал верху (натуральна шкіра, текстиль, штучна шкіра); A_3 – ціна взуття ($C_1=150$ грн, $C_2=300$ грн та $C_3=650$ грн).

Згідно з процедурою сумісного аналізу, респонденти розташували запропоновані профілі в порядку зменшення їхніх переваг. Узагальнені результати опитування 200 респондентів (молодь 18-25 років), в якому вони надали певний ранг важливості дев'яти профілям спортивного взуття, представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Узагальнені результати опитування споживачів спортивного взуття

Профіль	Ранг важливості профілю								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Профіль 1	147	18	8	19	8	0	0	0	0
Профіль 2	0	38	31	29	54	18	30	0	0
Профіль 3	11	19	40	21	28	32	19	10	20
Профіль 4	10	52	18	41	0	9	49	21	0
Профіль 5	0	9	32	0	21	20	0	70	48
Профіль 6	22	19	21	18	23	19	28	11	39
Профіль 7	9	0	41	20	19	30	52	19	10
Профіль 8	0	20	0	0	38	47	10	43	42
Профіль 9	9	20	11	49	11	19	11	32	38

За результатами опитування визначено ранги важливості для дев'яти комбінацій товару за формулою:

$$\text{Rank}^{(k)} = N - p + 1, \quad (1)$$

де $\text{Rank}^{(k)}$ – ранг важливості профілю k ;

p – місце, на яке респондент поставив профіль k ;

N – кількість профілів у плані.

Подальші дослідження передбачають вибір моделі сумісного аналізу – математичної моделі, яка виражає залежність корисності від характеристик товару. При цьому базову модель сумісного аналізу можна представити формулою (2):

$$U(x) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{k_i} a_{ij}, \quad (2)$$

де $U(x)$ – корисність альтернативного варіанту;

a_{ij} – часткова корисність або корисність, яка відповідає j -му рівню ($j=1, 2, \dots, k$

го варіанту ($i=1, 2, \dots, m$);

k_i – число рівнів характеристики ;

m – кількість характеристик.

Корисність характеристики I_i визначають через діапазон корисностей a_{ij} :

$$I_i = \{\max(a_{ij}) - \min(a_{ij})\}, \quad (3)$$

а вагомість W_i – на основі нормованих показників:

$$W_i = \frac{I_i}{\sum_{i=1}^m I_i} * 100 \% \quad (4)$$

Для подальших розрахунків використано найбільш поширений метод використання базової моделі – регресійний аналіз з фіктивними змінними. При цьому визначені змінні складаються з фіктивних змінних для атрибутивних рівнів. Якщо характеристика має k рівнів, то її кодують через k фіктивних змінних. Отримані раніше ранги виступають залежними змінними.

В даному дослідженні кількість атрибутів у плані дорівнює 3: перший атрибут – дизайн, другий – матеріал верху, третій – ціна. Кожен атрибут має 3 рівні. Так, для першого профілю отримано такі значення змінних x_{ij} : $x_{11}=1$ (перший рівень атрибуту – дизайн); $x_{21}=1$ (матеріал верху – натуральна шкіра); $x_{31}=1$ (ціна 150 грн). Для другого профілю отримано такі значення: $x_{11}=1$ (перший рівень атрибуту – дизайн); $x_{22}=1$ (матеріал верху – штучна шкіра); $x_{32}=1$ (ціна 300 грн). і т.д.

У відповідності із формулою (1) складено систему рівнянь $\text{Rank}^{(k)}$. Рішення системи здійснюється регресивними методами, що дозволяє визначити значення a_{ij} так, щоб при цьому досягалася мінімальна похибка. Розрахунок даної системи рівнянь проведено в програмному пакеті MathCAD, а фрагмент отриманих результатів розрахунків представлено в табл. 2.

Оброблення відповідей респондентів дозволяє зробити такі висновки: найважливішою характеристикою для респондентів є дизайн взуття, потім – матеріал верху взуття та його ціна.

Корисності рівнів атрибутів спортивного взуття

Номер респондента	Дизайн			Матеріал верху			Ціна		
	Рис.1	Рис.2	Рис.3	Натуральна шкіра	Штучна шкіра	Текстиль	150 грн	300 грн	650 грн
	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{31}	a_{32}	a_{33}
1	3,012	2,548	1,524	2,59	1,519	2,054	3,005	1,469	0,066
2	0,837	-1,39	1,58	5,121	1,126	2,555	0,165	1,036	2,264
3	0,262	0,858	2,334	2,303	3,183	1,423	3,435	1,555	0,325
4	2,65	3,074	0,074	4,342	3,342	2,342	1,731	1,731	1,731
5	2,357	0,653	2,791	4,89	2,446	2,001	2,346	1,79	0,901
6	2,024	1,814	1,228	3,598	1,682	0,64	0,546	2,588	1,63
7	2,271	2,064	0,953	2,087	0,344	0,687	1,167	2,36	0,408
8	1,076	1,431	0,121	2,665	0,355	3,309	1,602	1,57	0,786
9	1,651	2,712	0,288	3,162	2,162	4,162	1,55	1,55	1,55
10	2,559	0,441	3,441	4,071	3,071	2,071	2,37	2,37	2,37
11	2,019	1,149	0,919	1,183	1,034	2,252	0,915	1,667	1,736
12	3,339	0,354	2,179	2,87	2,045	2,696	2,134	0,483	3,308
13	1,722	2,055	1,389	3,273	0,607	1,94	2,333	2,671	1,662
14	1,05	4,814	1,324	2,728	2,102	1,353	1,222	0,971	1,597
15	2,556	2,569	0,431	2,637	2,637	2,637	1,933	2,933	0,933
16	1,651	2,712	0,288	3,162	2,162	4,162	1,55	1,55	1,55
17	0,441	3,441	2,599	4,071	3,071	2,071	2,37	2,37	2,37
18	0,324	0,362	1,481	4,082	0,746	1,059	0,303	2,93	1,616
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Для атрибуту “дизайн” найбільше значення корисності отримав перший рівень, потім – другий, і в останню чергу – третій, кожен з яких в процесі досліджень було проілюстровано окремою конструкцією.

По атрибуту “матеріал верху” виявлено, що найбільшого значення корисності для споживачів набуває натуральна шкіра, потім – текстиль, штучна шкіра. Найбільш привабливою для покупців спортивного взуття виявилась ціна 150 грн, потім 300 грн, а найменш сприятливою є ціна 650 грн. Для окремої групи респондентів ціна – не важлива, вирішальне значення при виборі взуття має його зовнішній вигляд.

Результати досліджень представлено на графіках функцій корисності рівнів атрибутів та важливості самих атрибутів (див. рис. 1).

На основі сумісного аналізу досліджено також корисність атрибутів повсякденного жіночого взуття. При цьому обрано такі атрибути: дизайн; матеріал верху; ціна; надійність взуття.

Для представлення рівнів атрибуту “дизайн” використано: рівень 1- класичний стиль; рівень 2 – романтичний; рівень 3 – стиль Casual; рівень 4 – спортивний стиль.

Атрибут “матеріал верху” представлено анало трьома рівнями: натуральна шкіра – рівень 1, текстиль – рівень 2, штучна шкіра – рівень 3. Атрибут “ціна” має три рівні – 300 грн, 500 грн та 700 грн.

Рівні атрибуту “надійність” представлено кількістю сезонів, протягом яких взуття зберігає форму та є придатним для експлуатації: перший рівень – 2 сезони; другий рівень – 4; третій рівень – 5 сезонів.

Для проведення подальших досліджень обрано 12 профілів жіночого повсякденного взуття (табл. 3).

Побудова профілів для визначення споживчих переваг повсякденного жіночого взуття

Профіль	Атрибут			
	Дизайн (стиль)	Матеріал верху	Ціна, грн	Надійність (кількість сезонів)
Профіль 1	Класичний	Натуральна шкіра	300	2
Профіль 2	Класичний	Текстиль	500	2
Профіль 3	Класичний	Штучна шкіра	700	4
Профіль 4	Романтичний	Натуральна шкіра	500	4
Профіль 5	Романтичний	Текстиль	700	5
Профіль 6	Романтичний	Штучна шкіра	300	5
Профіль 7	Casual	Натуральна шкіра	700	2
Профіль 8	Casual	Текстиль	300	2
Профіль 9	Casual	Штучна шкіра	500	4
Профіль 10	Спортивний	Натуральна шкіра	300	4
Профіль 11	Спортивний	Текстиль	700	5
Профіль 12	Спортивний	Штучна шкіра	500	5

Важливість атрибутів визначено за формулою (4), для чого попередньо розраховано різницю значень корисності рівнів атрибутів для кожної з характеристик за формулою (2). В результаті отримано наступні значення: $I_1 = 4,941$; $I_2 = 2,436$; $I_3 = 7,218$; $I_4 = 1,691$. Значення відносної важливості кожного з атрибутів дорівнюють: $W_1 = 30, 35\%$; $W_2 = 14, 95\%$; $W_3 = 44, 32\%$; $W_4 = 10, 38\%$.

За отриманими значеннями корисності рівнів атрибутів жіночого повсякденного взуття ціна набуває перший рівень – 300 грн, потім 500 грн, найменш прийнятною ціною є 700 грн. Найбільшого значення корисності набуває другий рівень атрибуту “дизайн” – романтичний стиль, потім – класичний, стиль Casual і спортивний стиль. Для другої характеристики – “матеріал верху” найбільшого значення корисності набуває перший рівень – натуральна шкіра, потім текстиль; найменшого – штучна шкіра. Щодо надійності взуття – найменшого значення корисності набуває третій рівень – 5 сезонів, а найбільшого перший рівень – 2 сезони.

Важливість атрибутів жіночого повсякденного взуття показано на рис. 1.

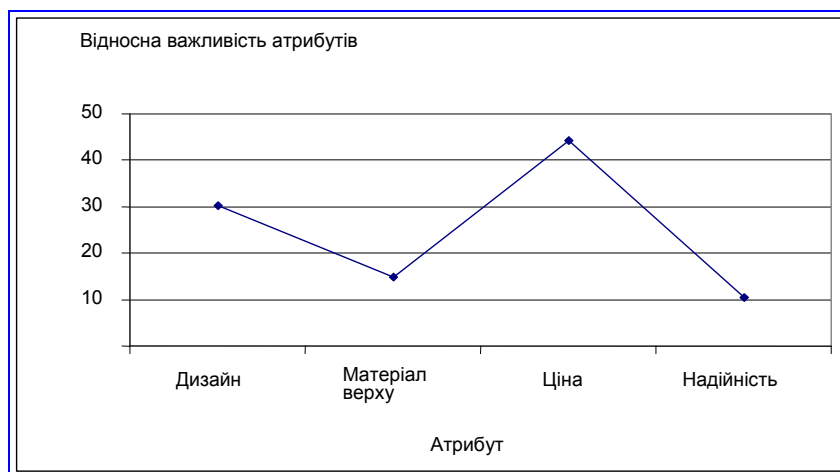


Рис. 1. Важливість атрибутів жіночого повсякденного взуття

Проведені дослідження дозволяють сформувати асортимент взуття, враховуючи переваги та кількісне співвідношення різних груп споживачів – прихильників того чи іншого стилю, їх платоспроможність або вимоги стосовно конструкції та матеріалів взуття.

За результатами кластерного аналізу [7] визначено чотири кластери (сегменти) споживачів, вимоги яких в межах сегмента є подібними (табл. 4).

Таблиця 4

Результати сегментування споживачів за вимогами до спортивного взуття

Сегмент	Кількість споживачів у групі	Очікувані вигоди споживачів	Атрибути часткових інтересів					
			Дизайн		Матеріал верху		Ціна	
			min	max	min	max	min	max
Сегмент 1	40 %	Дизайн	54,3	75,4	24,9	31,4	0	16,4
Сегмент 2	20 %	Дизайн, ціна	52,2	71,9	0	16,5	25,8	35,3
Сегмент 3	35 %	Дизайн, матеріал верху, ціна	19,7	39,4	20,2	44,4	24,7	47,5
Сегмент 4	5%	Матеріал верху, ціна	8,7		34,8		56,5	

Група 1 (40 % респондентів) найголовнішим атрибутом спортивного взуття вважає дизайн, який є головним критерієм їхнього вибору а матеріал верху, є менш важливим атрибутом. При цьому ціна взуття для респондентів цієї групи майже неважлива.

Група 2 (20 % опитаних) складається з респондентів, для яких важливими атрибутами спортивного взуття є дизайн та його ціна, матеріал верху взуття відіграє незначну роль при виборі взуття.

Група 3 (35%) чітких визначених переваг при купівлі спортивного взуття не має і керується одночасно трьома атрибутами: дизайном, матеріалом верху та ціною. Найменш численною є група 4 (5% від загальної кількості респондентів), для якої найважливішим атрибутом під час вибору спортивного взуття є його ціна, дещо менше значення важливості має матеріал верху і майже неважливим є дизайн взуття.

Визначені на основі кластерного аналізу групи споживачів з подібними в межах сегменту корисностями атрибутів дозволяють спрогнозувати поведінку споживачів під час купівлі взуття, що створює передумови для зменшення комерційних ризиків в процесі формування асортименту взуттєвої фірми.

Висновки

1. Для побудови мультиатрибутивної моделі взуття, що передбачає визначення відносної важливості характеристик взуття, а також корисності, яку споживачі пов'язують з певними рівнями цих характеристик, використано декомпозиційний підхід.
2. Інформаційна база для побудови мультиатрибутивної моделі товару сформована на основі опитування 200 потенційних споживачів спортивного та жіночого повсякденного взуття віком 18-25 років
3. Встановлено, що найважливішим атрибутом спортивного взуття є дизайн – 41%. Корисність атрибуту “матеріал верху” дорівнює 32%, а ціни – 11%. Визначено також ієрархію кожного рівня атрибуту. Для атрибуту “матеріал верху” корисність для споживачів має наступну ієрархію: натуральна шкіра – текстиль – штучна шкіра.

4. Для жіночого взуття методом сумісного аналізу на основі мультиатрибутивної моделі встановлено важливість споживчих характеристик – “атрибутів” в наступній послідовності: ціна 44,%, дизайн – 30,%, матеріал верху – 15%, надійність – 11%.
5. Для сегментації ринку з метою визначення груп споживачів, які мають подібні економічні можливості та вимоги до взуття, було використано метод кластерного аналізу. Для проведення кластеризації використано метод ієрархічної класифікації на основі аналізу відстаней між векторами відносних важливостей. На основі побудованої дендрограми визначено кластери (сегменти), до яких входять споживачі з різними вимогами до спортивного взуття та різними економічними інтересами.
6. В групі респондентів сегменту виокремлено чотири кластери споживачів. Для сегменту 1 (40%) найважливішим атрибутом спортивного взуття є дизайн, при цьому для більшості респондентів “ціна” не має значення. Друга група (20% респондентів) найважливішими атрибутами спортивного взуття вважає дизайн та ціну. До третьої групи належать споживачі (35 %), які при виборі взуття керуються трьома певними характеристиками. Найменш численна – четверта група (5%), для якої найважливішою характеристикою є ціна, а дизайн не є вагомим критерієм в процесі купівлі спортивного взуття.

Подальші дослідження щодо вдосконалення методології формування конструкторсько-технологічних характеристик взуття передбачають: встановлення корисності атрибутів для інших видів взуття та сегментів споживачів; розробку та апробацію на основі сумісного аналізу концепції нових виробів з новими споживчими властивостями та фізико-механічними характеристиками взуття різного призначення, що їх забезпечують; розробку моделі трансформації вимог споживачів у конструкторсько-технологічні характеристики виробів.

Література

1. **Колиушко Л.Л., Шаповал М.І.** Удосконалення номенклатури показників якості взуття за допомогою експертного методу // Легка промисловість. – 2001. – № 2. – С.63–64.
2. **Мруз І.І., Треніна Н.В.** Конструктивно-композиційний аналіз взуття // Вісник КНУТД. – 1991. – № 4. – С.18–19.
3. **Зырина М.А., Фомина Т.Т.** Расчет комплексного обобщенного показателя качества спортивной обуви // Известия вузов. – 2004. – № 1. – С. 24–25.
4. **Іванов М.Н., Голубева Н.А., Гнездилов Ю.Н.** Влияние конструктивно-технологических характеристик обуви на ее потребительскую оценку // Кожевенно-обувная промышленность. – 2000. – № 5. – С. 32–33.
5. **Ламбен Ж. -Ж.** Стратегический маркетинг. Европейская перспектива / Пер. с фр. – СПб.: Наука, 1996. – 106 с.
6. **Голубков Е. П.** Маркетинговые исследования: теория, методология и практика. – М.: Изд-во "Финпрес", 1998. – 301 с.
7. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ / Пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 432 с.
8. **Малхотра Н. К.** Маркетинговые исследования. Практическое руководство / Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. – С. 791-810.

Горбенко Р.А.

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА

В статье рассматривается возможность применения методики факторного анализа для оценки конкурентоспособности предприятия.

Постановка проблемы. Несмотря на наличие значительной информационной базы и различных методов комплексного анализа предприятий, статистика предприятий в настоящее время не предлагает методик оценки такого сложного комплексного показателя, который бы позволил количественно охарактеризовать конкурентоспособность предприятия, оценить его динамику и измерить влияние на него различных внутренних и внешних факторов. Не разработаны специфические вопросы измерения и прогноза конкурентоспособности в условиях различных по конкурентным свойствам рынков.

Анализ последних исследований и публикаций. Теоретические аспекты исследования конкурентоспособности предприятия рассмотрены в трудах И. Ансоффа, М. Портера, И.З. Должанского, А.Э. Воронковой, Ю.Ю. Иванова, Т.О. Загорной, П.Л. Гордиенко, В.С. Пономаренко и других.

В экономической литературе конкурентоспособность интерпретируется по-разному, в зависимости от характера объекта, к которому это понятие относится. Специфичны признаки и факторы динамики конкурентоспособности по уровням иерархии управления: предприятие – отрасль – регион – национальная экономика.

Сегодня широкое распространение для оценки конкурентоспособности предприятия получили матрицы стратегического анализа, например [1,2,3,4]. Однако можно согласиться с мнением ряда ученых о наличии существенных недостатков указанных моделей [5, с.198-201].

На наш взгляд, нельзя сводить оценку конкурентоспособности предприятия и продукции к поверхностной, хотя и достаточно изящной и красивой иллюстрации “позиции предприятия”, “слабых и сильных сторон” или “звездам и коровам”. Ведь, на уровне микроэкономики, конкурентоспособность предприятия определяется не просто парами показателей деятельности, а множеством факторов, например: соотношением качества и цены продукции, условиями поставки, формами платежа, видом транспортировки и другими факторами. Выявление устойчивых взаимосвязей между производимыми затратами и качеством продукции, а также соотношения между другими параметрами деятельности сравниваемых объектов является сложной задачей анализа их конкурентоспособности. Использование при этом параметрических методов исследования приближает к оценке конкурентоспособности на мезоуровне (уровне отрасли), при которой используются такие показатели, как производительность труда, наукоемкость и капиталоемкость производства, технический уровень продукции, уровень импортозамещения, степень международных кооперационных связей и др. Многогранность проблемы оценки конкурентоспособности предприятия, обусловленная множеством взаимосвязанных факторов, которые на нее влияют, требует применения методов статистических исследований взаимосвязей.

Рассмотрение существующих методик оценки конкурентоспособности как на микро-, так и на макроэкономическом уровне позволяет сделать вывод, что раз-

личные подходы к оценке предмета исследования в этой области следует воспринимать как взаимодополняющие, а не взаимоисключающие, так что согласованность статистических показателей в различных информационных системах и адекватность используемых методов и моделей целям, задачам и общеэкономическим условиям анализа должны быть основным вопросом развития и совершенствования методологии оценки конкурентоспособности экономических агентов. Одним из направлений такого совершенствования является применение методов факторного анализа при оценке конкурентоспособности предприятия.

Цель статьи. Целью статьи является исследование возможности применения методики факторного анализа для оценки конкурентоспособности предприятия.

Изложение основного материала исследований. Все явления и процессы хозяйственной деятельности предприятий находятся во взаимосвязи и взаимообусловленности. Одни из них непосредственно связаны между собой, другие косвенно. Отсюда важным методологическим вопросом в экономическом анализе является изучение и измерение влияния факторов на величину исследуемых экономических показателей.

Под экономическим факторным анализом понимается постепенный переход от исходной факторной системы к конечной факторной системе, раскрытие полного набора прямых, количественно измеримых факторов, оказывающих влияние на изменение результативного показателя [6,7]. Под факторным анализом конкурентоспособности будем понимать методику количественной оценки степени влияния факторов на результирующий показатель конкурентоспособности.

Детализация факторного анализа во многом определяется числом факторов, влияние которых можно количественно оценить, поэтому большое значение в анализе имеют многофакторные мультипликативные модели. В основе их построения лежат следующие принципы:

- место каждого фактора в модели должно соответствовать его роли в формировании результативного показателя;

- модель должна строиться из двухфакторной полной модели путем последовательного расчленения факторов, как правило качественных, на составляющие.

По характеру взаимосвязи между показателями различают методы детерминированного и стохастического факторного анализа.

Детерминированный факторный анализ представляет собой методику исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер.

Основные свойства детерминированного подхода к анализу:

- построение детерминированной модели путем логического анализа;

- наличие полной (жесткой) связи между показателями;

- невозможность разделения результатов влияния одновременно действующих факторов, которые не поддаются объединению в одной модели;

- изучение взаимосвязей в краткосрочном периоде.

Однако исследование понятия конкурентоспособности и методов его оценки позволяет сделать вывод о неосуществимости оценки этой категории с помощью детерминированного анализа. Оценку и анализ конкурентоспособности нельзя свести к функциональным зависимостям, когда величине факторного показателя соответствует единственная величина результативного показателя. В связи с этим возникает необходимость применения стохастических зависимостей, которые отличаются приближенностью, неопределенностью. Они проявляются только в среднем по значительному количеству объектов. Здесь каждой величине

не факторного показателя может соответствовать несколько значений результативного показателя.

Взаимосвязь между исследуемыми факторами и результативным показателем проявится, если взять для исследования большое количество наблюдений и сравнить их значения. Тогда в соответствии с законом больших чисел влияние других факторов на результативный показатель сглаживается, нейтрализуется. Это дает возможность установить связь, соотношения между изучаемыми явлениями.

Стохастическая связь – это неполная, вероятностная зависимость между показателями, которая проявляется только в массе наблюдений. Различают парную и множественную корреляции.

Парная корреляция – это связь между двумя показателями, один из которых является факторным, а другой – результативным. Множественная корреляция возникает от взаимодействия нескольких факторов с результативным показателем.

Для исследования стохастических зависимостей используются следующие способы анализа: сравнение параллельных и динамических рядов, аналитические группировки, графики. Однако они позволяют выявить только общий характер и направление связи. Основная же задача факторного анализа — определить степень влияния каждого фактора на уровень результативного показателя. Для этой цели применяются способы корреляционного, дисперсионного, компонентного, дискриминантного, современного многомерного факторного анализа и т.д.

Стохастический факторный анализ можно рассматривать как метод сжатия информации или как метод снижения размерности исходного факторного пространства X , поскольку корреляция между исследуемыми признаками означает их избыточность, а сведение многих избыточных признаков к немногим вспомогательным признакам (общим факторам), свободным от избыточности, и является задачей сжатия информации (снижения размерности).

При разработке моделей факторного анализа последовательно решаются следующие вопросы:

существования модели, заключающийся в том, что далеко не для всякого набора признаков можно построить модель факторного анализа, т.е. указать такие общие факторы (или доказать их существование), которые полностью объяснили бы существующую корреляцию между различными парами, т.е. при каких корреляционных (ковариационных) матрицах, а также при каком соотношении между числом наблюдаемых признаков и числом скрытых общих факторов сделанное допущение о наличии определенных связей является обоснованным и содержательным – в этом и заключается вопрос существования факторной модели конкурентоспособности предприятия;

единственности модели. Если значения факторов конкурентоспособности таковы, что допускают построение модели факторного анализа, то определение соответствующих факторов и коэффициентов линейного преобразования связывающего значения аргументов и значение функции конкурентоспособности, не единственно;

алгоритмического определения структурных параметров модели: как конкретно вычислить неизвестные параметры модели при заданной ковариационной матрице исходных признаков и известном числе общих факторов в предположении, что решение задачи определения структурных параметров существует; статического оценивания неизвестных структурных параметров модели;

статистической проверки ряда гипотез, связанных с природой модели и значениями ее структурных параметров, таких, как гипотеза об истинном числе

общих факторов, гипотеза адекватности принятой модели по отношению к имеющимся результатам наблюдения, гипотеза о значимом отличии от нуля интересующих нас коэффициентов q_{ij} линейного преобразования и т.п.;

построения статистических оценок для ненаблюдаемых значений общих факторов конкурентоспособности.

Линейная модель факторного анализа конкурентоспособности формализуется с помощью соотношений:

$$X=QY+U, \quad (1)$$

или в покомпонентной записи,

$$x^{(i)} = \sum_{j=1}^{p'} q_{ij} y^{(j)} + u^{(i)}. \quad (2)$$

Здесь $Q = (q_{ij})$ – прямоугольная матрица размера $p \times p'$ коэффициентов линейного преобразования (нагрузок общих факторов на исследуемые признаки), связывающего исследуемые признаки $x^{(i)}$ с ненаблюдаемыми (скрытыми) общими факторами $(y^{(1)} \dots, y^{(p')})$, а вектор-столбец $U = u^{(1)}, \dots, u^{(p')}$ определяет ту часть исследуемых признаков, которая не может быть объяснена общими факторами, в том числе $u^{(i)}$ включает в себя, как правило, ошибки измерения признака $x^{(i)}$.

Предполагается, что значения каждого признака $x^{(i)}$ могут быть выражены взвешенной суммой латентных переменных (простых факторов) $y^{(i)}$, количество которых меньше числа исходных признаков, и остаточным членом $u^{(i)}$ с дисперсией $\sigma^2(u^{(i)})$, действующей только на $x^{(i)}$, который можно назвать специфическим фактором конкурентоспособности.

Коэффициенты q_{ij} называют нагрузками i -й переменной на j -й фактор или нагрузками j -го фактора на i -ю переменную. В модели факторного анализа факторы $y^{(i)}$ взаимно независимы и их дисперсии равны единице, а случайные величины $u^{(i)}$ тоже не зависят от какого-либо фактора $y^{(i)}$. Максимально возможное количество факторов p' при заданном числе признаков p определяется неравенством:

$$(p+p') \leq (p-p')^2. \quad (3)$$

Сумму квадратов нагрузок называют общностью соответствующего признака $x^{(i)}$, и чем больше это значение, тем лучше описывается признак выделенными факторами. Общность есть часть дисперсии признака, которую объясняют факторы. В свою очередь, $u^{(i)}$ показывает, какая часть дисперсии исходного признака остается необъяснимой при используемом наборе факторов.

Выводы. Использование представленной модели факторного анализа на основе данных статистики промышленных предприятий – производителей аналогичной продукции, позволяет сделать вывод о том, что факторный анализ может использоваться в задаче классификации предприятий по факторам конкурентоспособности. Для количественного анализа взаимной вариации между несколькими показателями можно применять характеристики совместной колеблемости признаков, важнейшей из которых являются коэффициенты парной корреляции.

Литература

1. Герасимчук В.Г. Стратегічне управління підприємством: графічне моделювання: Навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2000. – 457 с.
2. Гордієнко П.Л. Стратегічний аналіз: Навч. посібник. – К.: Алерта, 2006. – 404 с.
3. Кіндрацька Г.І. Основи стратегічного менеджменту: Навч. посібник. – Львів: КІНПАТРИ ЛТД, 2003. – 264 с.
4. Шершньова З.Є. Стратегічне управління: Підручник. – К.: КНЕУ, 2004. – 699 с.
5. Козаченко А.В., Ляшенко А.Н., Ладько И.Ю. и др. Управление крупным предприятием: Монография. – К.: Либра, 2006. – 384 с.
6. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: Учеб. пособие. – 3-е изд. – М.: Инфра-М, 2005. – 271 с.
7. Грищенко О.В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000. – 112 с.

UDC 519.852.67

Grishin I., Potapov G.

LINEAR PROGRAMMING: A NEW POLYNOMIAL-TIME ALGORITHM

The new approach to the linear programming (LP) problem is offered. On each iteration according the minimum angle with the objective hyperplane the main facet is selected. This facet contains the optimum point. The offered method also allows constructing simple algorithms of the integer solution. Figs: 2. Refs: 6 titles.

1. Introduction

At solving by known methods [1, 2, 3] the LP problem in the form:
maximize the objective function

$$z = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (1)$$

subject to the problem and nonnegative constraints

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, i = \overline{1, m}, \quad (2)$$

$$x_j \geq 0, j = \overline{1, n}, \quad (3)$$

an optimal point is found by the directed vertex choice or the interior point algorithms, related to the classical methods of nonlinear optimization.

Other approach to the solution of the LP problem is possible when sequentially main facets are found. Their intersection defines the suboptimal plan.

Such approach is based on the minimal angle criteria following from the property of the convex polytope: the optimum (or near to it as least likely event) point is in the hyperplane of the constraint forming with the objective hyperplane the minimal angle.

After the definition of such (main) hyperplane the corresponding constraint – inequality becomes the equation $L_v: \sum_{j=1}^n a_{vj}x_j = b_v$ of this hyperplane and as a consequence of this other hyperplanes of constraints and the objective hyperplane became intersections with the main hyperplane. From this equation one of variables, for example x_k , can be expressed through the other variables and substitutes in other inequalities and the objective function. Hence the LP problem is reduced to the similar task in the $(n-1)$ -dimensional subspace R^{n-1} (the main hyperplane is projected on the coordinate hyperplane $x_k = 0$). In this subspace the feasible region will contain projections of points of the main facet bounded by hyperplanes, being projections of the intersections of the main hyperplane and the adjacent hyperplanes (fig. 1, 2). The procedure can be repeated and after s iterations the replacement of s inequalities with equalities will transform the initial space in the $(n-s)$ - dimensional subspace. The searching point X^* will belong to the sequence of the defined main hyperplanes $\{L^q\}, q = n-s = n-1, n-2, \dots, 0$ as it remains the contact point of the main facet projections, its constraints are transformed rest inequalities, and transformed objective functions (upper index q is the dimension of a hyperplane, facet) [4].

After n iterations from the equations of the main hyperplanes $L_1^{n-1}, L_2^{n-2}, \dots, L_n^0$, re-numbered by the order of their definition, the coordinates of the suboptimum point X^* are found. Then define the optimal point if the solution X^* differs from it.

Dependent (superfluous) constraints appear as intersections of the main hyperplane and not adjacent hyperplanes. On fig.1 the main hyperplane L_1 produces superfluous constraints at intersections with hyperplanes $F_1, F_2, F_3, \dots$; superfluous constraints on fig.2 are marked by a dotted line.

The case of the suboptimal point is illustrated on fig. 3.

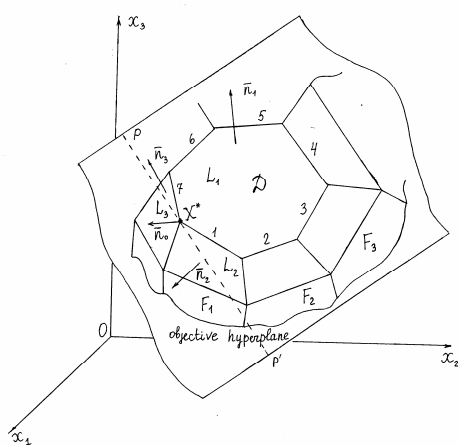


Fig. 1. The main facet and its adjacent facets

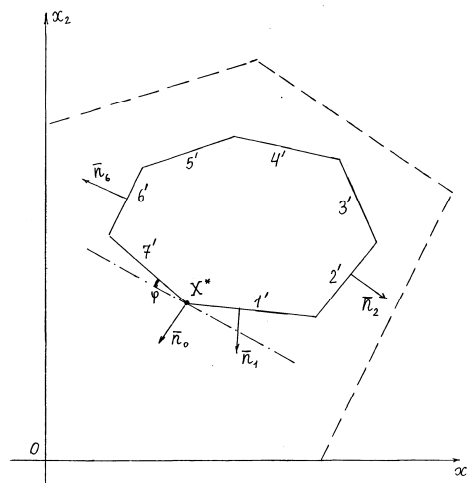


Fig. 2. Superfluous constraints

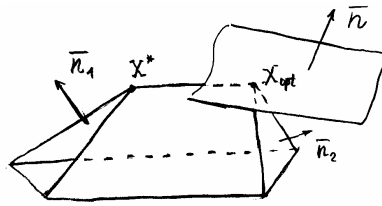


Fig. 3. The suboptimal point

2. Exposition of the method

On each iteration the definition of the main facet requires the computation of the cosine of the angle φ between constraint normals $\bar{n}_i = (a'_{i1}, a'_{i2}, \dots, a'_{iq})$ and the objective normal $\bar{n} = (c'_1, c'_2, \dots, c'_q)$ from the relation

$$\cos \varphi_i = \frac{(\bar{n} \cdot \bar{n}_i)}{|\bar{n}| \cdot |\bar{n}_i|} \quad (4)$$

or the calculation of the algebraic projection

$$pr_{\bar{n}_i} \bar{n} = \frac{(\bar{n} \cdot \bar{n}_i)}{|\bar{n}_i|} \quad (5)$$

of the vector $\bar{n}$ on the vector $\bar{n}_i$. The maximal value of these ratios corresponds to the main hyperplane.

The volume of calculations of $\cos \varphi_i$ or $pr_{\bar{n}_i} \bar{n}$ is insignificant; so the basic problem consists in the elimination of superfluous constraints. The choice a superfluous constraint as the main hyperplane does system of constraints inconsistent.

Thus, the problem of the optimal plan search is reduced to the problem of the exception of superfluous constraints, which can be solved by various means of the convex analysis depending on the chosen approach to its solution, namely:

1. Definition whether the constraint system is inconsistent or exception of dependent inequalities by known ways [5, 6].

2. The use of duality or the geometrical properties of the main hyperplanes, for example, the partial order of angles between their normals, and of the objective normal arrangement: it is nested inside the convex cone, spanned positively by main hyperplane normals, etc.

3. Reducing the inequality system to homogeneous by substitution of the first main hyperplane equation in other constraints. Geometrically such transform means the construction of the set of nested cones (pyramids) having apex in the origin. For pyramids the superfluous constraint normals usually have smaller values of projection (5) and do not influence upon a choice of the main hyperplanes that allows determining a vertex in the main hyperplane for n iterations. It can serve as the initial basic plan for the simplex-method algorithm, reducing the volume of calculations.

4. As on each iteration the next main facet is found among intersections of the projected facet and its adjacent facets, the definition of these adjacent facets solves the problem of the elimination of superfluous constraints.

Offered method is effective as from iteration to iteration the number of inequalities is reduced. At such approach it is expedient to use the topological transformations of an initial polytope keeping neighborhood relations between facets, such as its representations polar polytopes for which face lattices are inversely isomorphic [4].

The general algorithm of the adjacent facet determination is not developed and as a consequence of this there is the practical interest in classes of the polytopes equivalent to the n -dimensional cube with the number of the problem constraints (2) smaller or equal n . This condition can be satisfied, if it is necessary, by the transition to the dual LP problem.

The cube is defined by constraints $x_i \leq 1, x_i \geq 0, i = \overline{1, n}$, all set of facets is broken into pairs not adjacent: $x_i = 0$ and $x_i = 1$. Two polytopes are considered equivalent if there is an isomorphism between their facets, which does not break their neighborhood relations. All n -dimensional n -facet cones are equivalent. The n -dimensional cube is a intersection of two cones K_0 and K_M with vertices in the origin and the point $M(1, 1, \dots, 1)$, and each edge of the cone K_0 has the vertex on only one of the facets of the cone K_M . Such formal description of the n -dimensional cube allows to formulate the properties of the equivalence of a polytope and the cube: each hyperplane L_i of the problem constraint of a polytope cuts on one of coordinate axes j a segment of the minimal length concerning segments cut by other hyperplanes. In this case the pair not adjacent facets is simply defined as a pair: $L_i = 0$ and $x_j = 0$. Practically it means that every decision variable is major among others in one of problem constraints.

It is obvious, that following transformations – the translation of coordinate axes, the change of the scale on axes, the rotation of axes of coordinates – do not break the neighborhood relations between facets (boundary points are converted in equivalent boundary, internal – in internal points), that is the polytope remains in the equivalence class.

3. Application for a solution of the integer programming problem

The method of the sequential definition of the main facets allows constructing simple algorithm of the integer solution.

Let constraints (2), (3) are renumbered in the order of the definition of the main facets. Then the subset of main hyperplanes $L_k = 0, k = \overline{1, n}$, intersecting in the optimum point X^* , produces n edges with directing vectors $p_k, k = \overline{1, n}$ and forms in each q -dimensional main facet M^q a q -faced angle (a cone K^q with the vertex in the point X^*). Let p_i is the directing vector of the edge formed by intersecting of all hyperplanes, except for the hyperplane $L_i = 0$. Then the cone K^{n-1} of the main facet M^{n-1} is spanned positively by vectors $p_2, p_3, \dots, p_n$, the cone K^{n-2} of the main facet M^{n-2} is spanned by vectors $p_3, \dots, p_n$, etc., the cone K^2 spanned by vectors p_{n-1}, p_n , the cone K^1 will be a straight half-line with the directing vector p_n .

Each subsequent cone in this sequence is formed by exception of one vector p_i of the set of vectors $(p_i, \dots, p_n)$, so that the angle of an inclination of the cone $K(p_{i+1}, \dots, p_n)$ (its affine hull $\text{aff } K$), that is a facet of the cone $K(p_i, p_{i+1}, \dots, p_n)$, to the objective hyperplane $Z^{(i)} = 0$ will be the least.

The transformed constraints – inequalities $L_k \leq 0, k = \overline{i+1, n}$ on each iteration define the projection of the cone of the main facet with vertex X^* (q -faced angle), that is set a q -dimensional part of boundary near the point X^* , having the minimal distance from the objective hyperplane $Z = Z^*$. Considering these cone projections on reverse order iterations, it is possible to find the good enough integer approximation of the point X^* by any criterion (example).

More detailed consideration of this section questions is beyond this paper.

4. Example. Resource allocation problem

This example represents the special case of the final point determination, which differs from optimal point by two hyperplanes.

It is supposed that the original system of inequalities is consistent and does not contain superfluous constraints.

Maximize $z = 3x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 5x_4 + 12x_5 + 2x_6$, $\bar{n} = (3, 4, 8, 5, 12, 2)$,
subject to:

$$L_1 = 3x_1 + 2x_2 - x_3 + 6x_4 + x_5 + x_6 \leq 24, \quad \bar{n}_1 = (3, 2, -1, 6, 1, 1);$$

$$L_2 = x_1 + 6x_2 + x_3 + 2x_6 \leq 18, \quad \bar{n}_2 = (1, 6, 1, 0, 0, 2);$$

$$L_3 = x_4 + 2x_5 \leq 12, \quad \bar{n}_3 = (0, 0, 0, 1, 2, 0);$$

$$L_4 = 3x_4 + x_5 \leq 12, \quad \bar{n}_4 = (0, 0, 0, 3, 1, 0);$$

$$L_5 = 2x_1 + x_2 + x_3 \leq 24, \quad \bar{n}_5 = (2, 1, 1, 0, 0, 0);$$

$$L_6 = 2x_3 + x_5 + 3x_6 \leq 36, \quad \bar{n}_6 = (0, 0, 2, 0, 1, 3);$$

$$L_{6+j} = -x_j \leq 0, \quad j = \overline{1, 6}.$$

1. Using properties of the polar polytopes for which the edge between the vertices means the adjacent relation between the corresponding facets of the original polytope [4], find pairs of not adjacent facets: (L_1, L_6) , (L_4, L_5) , (L_5, L_6) , (L_7, L_5) , (L_9, L_6) , (L_{10}, L_4) , (L_{11}, L_3) .

2. Find the first main hyperplane by computing the projections. The maximal value produces $pr_{\bar{n}_3} \bar{n} = \frac{5+24}{\sqrt{5}} = \frac{29}{\sqrt{5}}$ and the first main hyperplane is

$L_3^5: x_4 + 2x_5 = 12$. Not adjacent facet $x_5 = 0$ is excluded from the constraint system.

3. Find the second main hyperplane, substituting from the equation for L_3 : $x_4 = 12 - x_5$ in other inequalities. The problem in 5-dimensional space becomes:

$$\text{maximize } z = 3x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 2x_5 + 2x_6, \quad \bar{n} = (3, 4, 8, 2, 2),$$

subject to $3x_1 + 2x_2 - x_3 - 11x_5 + x_6 \leq -48$; $x_1 + 6x_2 + x_3 + 2x_6 \leq 18$; $x_5 \leq 6$; $-5x_5 \leq -24$; $2x_1 + x_2 + x_3 \leq 24$; $2x_3 + x_5 + 3x_6 \leq 36$; $-x_j \leq 0, j \neq 5$ (normals are not noted).

The maximal projections $pr_{\bar{n}_5} \bar{n} = 3\sqrt{6}$, the second main hyperplane is $L_5^4: 2x_1 + x_2 + x_3 = 24$, $x_3 = 24 - 2x_1 - x_2$. Not adjacent facets L_4 , L_6 , $x_1 = 0$ is excluded from the constraint system.

Problem of the third iteration is *maximize* $Z = -13x_1 - 4x_2 + 2x_5 + 2x_6$, subject to $5x_1 + 3x_2 - 11x_5 + x_6 \leq -24$; $-x_1 + 5x_2 + 2x_6 \leq -6$; $x_5 \leq 6$; $-x_j \leq 0, j = 2, 6$.

The maximal projection $pr_{\bar{n}_8} \bar{n} = 4$ therefore the third main hyperplane is $L_8^3: x_2 = 0$.

Problem of the fourth iteration is *maximize* $Z = -13x_1 + 2x_5 + 2x_6$, subject to $5x_1 - 11x_5 + x_6 \leq -24$; $-x_1 + 2x_6 \leq -6$; $-x_1 + 2x_6 \leq -6$; $x_5 \leq 6$; $-x_6 \leq 0$.

The fourth main hyperplane is $L_2^2: -x_1 + 2x_6 = -6$, $x_1 = 6 + 2x_6$.

Problem of the fifth iteration is *maximize* $Z = 2x_5 - 24x_6$, subject to $-11x_5 + 11x_6 \leq -54$; $x_5 \leq 6$; $-x_6 \leq 0$, hence the fifth main hyperplane is $L_{12}^1: x_6 = 0$.

Define $Z = 2x_5 + 174$, therefore $\max Z = 186$ at $x_5 = 6$, $x_6 = 0$, $x_1 = 6 + 0 = 6$, $x_2 = 0$, $x_3 = 24 - 2 \cdot 6 - 0 = 12$, $x_4 = 12 - 2 \cdot 6 = 0$, i.e. $\bar{X}(6,0,12,0,6,0)$.

The minimal angle between the not main hyperplane $\bar{L}$ and the objective hyperplane may be when $\bar{L}$ cuts the edge, having a small angle with the objective hyperplane. As a consequence of adding the constraint $L'_0 = -z + z(\bar{X}) \leq 0$ the inequality $\bar{L} \leq 0$ becomes dependent in the suboptimal point $\bar{X}(6,0,12,0,6,0)$. According to the Farkas' theorem [6] there is the $\bar{L}$ decomposition on L_i with the nonnegative factors. Find the decomposition: $5L_5 = 24L_{12} + L'_0 + 13L_2 + 6L_3 + 69L_8 + L_{10}$. Therefore the vertex $\bar{X}$ is not optimal, L_5 is the dependent constraint and may be excluded from the constraint system.

Repeating computations define the point $X^*(2,4;0;15,6;2,4;4,8;0)$ ($Z_0 = Z(X^*) = 201,6$) as the intersection of hyperplanes L_3 , L_6 , L_2 , L_{12} , L_8 , L_4 . For $L_0 = z - z_0 \leq 0$ there is the decomposition $L_0 = 3L_2 + 4,7L_3 + 0,1L_4 + 14L_8 + 2,5L_6 + 11,5L_{12}$ so according to the Farkas' theorem the vertex X^* is the optimal point.

To find the integer solution to the example the simple heuristic algorithm may be used. Set of conditional extremums for two-dimensional cones gives the solution of the Integer Programming Problem. Find the integer solution $x_2 = 0$, $x_3 = 15$ for the fifth iteration. For the third iteration by substitution $x_2 = 0$, 120

$x_3 = 15$ find the conditional extremum $x_6 = 0$, $x_1 = 3$ of the task: *maximize* $z = 3x_1 - 4x_6$ subject to $3x_1 + 34x_6 \leq 33$, $x_1 + 2x_6 \leq 3$, $5x_6 \leq 2$, $x_6 \leq 2$, $-x_1 \leq 0$, $-x_6 \leq 0$.

At last for the first iteration by substitution $x_6 = 0$, $x_1 = 3$ find the conditional extremum $x_4 = 0$, $x_5 = 6$ of the task: *maximize* $z = 6x_4 + 12x_5$ subject to $6x_4 + x_5 \leq 30$, $x_4 + 2x_5 \leq 12$, $3x_4 + x_5 \leq 12$, $x_5 \leq 6$, $-x_4 \leq 0$, $-x_5 \leq 0$. The point $X_0(3,0,15,0,6,0)$, $Z(X_0) = 201$ is the integer solution and there is no need to do correcting calculations.

Conclusion

Note that the determination of adjacent hyperplanes and effective definition of inconsistency of inequalities represents the independent problem in the convex analysis and are the subject of the research. The offered method is reduced the LP problem to classic tasks of the theory of polytopes and so new opportunities appear for constructing linear-time algorithms for solving large size LP problems.

References

1. **Dantzig G. B.** Linear Programming and Extensions. – Princeton University Press, Princeton, New York, 1963.
2. **Karmarkar N. A.** A new polynomial-time algorithm for linear programming // *Combinatorica*. – 1984, v. 4. – P. 373-395.
3. **Megiddo N.** New approaches to linear programming. – *Algorithmica* 1:4, 1986.
4. **Brønsted A.** The introduction to the theory of convex polytopes. – Denmark, Copenhagen, 1983.
5. **Mogariil-Ijaev G. G., Tikhomirov V. M.** Convex Analysis and its applications. – Moscow: Publishing House of the Educational and Scientific Literature, 2001.
6. **Tchernikov S. N.** Linear Inequalities. – Moscow: Science, 1968.

УДК 628.218

Гусенцова Я.А.

ТИПОВЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СТРУКТУРЫ ПОТОКОВ В СИСТЕМАХ ВОЗДУШНОГО ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Приведены типовые математические модели расчета характеристик структуры газовых потоков в системах воздушного отопления и вентиляции. Показано использование математических моделей при проектировании вентиляционных систем.

Вентиляционные системы современных промышленных предприятий и общественных зданий в общем случае представляют собой приточно-вытяжные системы, обслуживающие одно или несколько помещений.

За последние годы коренным образом изменился подход к анализу и расчету процессов вентиляции, к анализу работы вентиляционных устройств и к управлению ими.

Методы оптимизации стали необходимой составной частью технологических расчетов не только с целью выбора оптимального технологического решения при создании той или иной системы, но и с целью оптимального управления.

Широкое применение электронных вычислительных машин изменило методы расчета вентиляционных процессов, сделав математическое моделирование основой современных методов анализа и прогнозирования. ЭВМ стали выполнять роль не только средств расчета и моделирования, но и средств управления.

Анализ различных методик составления математических моделей движения воздуха в вентиляционных системах рассмотрен в [1-3]. Составленные математические модели адекватно описывают процессы, происходящие при транспортировании воздуха в сложных вентиляционных системах, а также процессы воздухообмена в вентилируемых помещениях.

Для аналогичных систем предлагается обобщенная схема и типовые модели структуры потоков в системах воздушного отопления и вентиляции.

В зависимости от вида функции распределения все многообразие математических моделей потоков, возникающих в системах вентиляции и воздушного

отопления, может быть представлено в виде некоторых типовых моделей, описанных ниже.

Модель идеального вытеснения. В соответствии с этой моделью, описывающей в первом приближении процесс в вытесняющей вентиляции, принимается поршневое течение потоков без перемешивания вдоль потока при равномерном распределении температуры в направлении, перпендикулярном движению. Время пребывания в системе всех частиц одинаково и равно отношению объема системы к объемному расходу воздуха (эта величина определяется кратностью воздухообмена). Математическое описание модели имеет вид:

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = w \frac{\partial t}{\partial x}, \quad (1)$$

где w – линейная скорость потока;

t – температура газа;

τ – время;

x – координата.

Моделям идеального вытеснения, в первом приближении, соответствуют процессы, происходящие, как указывалось, в системах вытесняющей вентиляции.

Модель идеального перемешивания. Согласно этой модели принимается равномерное распределение температуры во всем потоке.

Зависимость между температурой воздуха на входе $t_{вх}$ и выходе $t_{вых}$ имеет вид

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = \frac{V_t}{V} (t_{вх} - t_{вых}). \quad (2)$$

Модели идеального перемешивания следуют процессы, происходящие в небольших помещениях в условиях интенсивного перемешивания.

Диффузионная модель. Различают однопараметрическую и двухпараметрическую диффузионную модель.

Однопараметрическая диффузионная модель. В данном случае основой является модель вытеснения, осложненная обратным перемешиванием, следующим формальному закону диффузии. Параметром, характеризующим модель, служит коэффициент турбулентной диффузии или коэффициент продольного перемешивания D_L . При составлении однопараметрической диффузионной модели принимаются следующие допущения:

- изменение температуры воздуха является непрерывной функцией координаты (расстояния);
- температура в данном сечении постоянна;
- объемная скорость потока и коэффициент продольного перемешивания не изменяются по длине и сечению потока.

При таких допущениях модель описывается уравнением

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = W \frac{\partial t}{\partial x} + D_L \frac{\partial^2 t}{\partial x^2}. \quad (3)$$

Уравнение (3) отличается от уравнения (2) введением дополнительного члена $D_L \frac{\partial^2 t}{\partial x^2}$ учитывающего, турбулентную диффузию или перемешивание.

Величина D_L определяется опытным путем.

Двух параметрическая диффузионная модель. В этой модели учитывается перемешивание потока в продольном и радиальном направлениях, причем модель характеризуется коэффициентами продольного D_L и радиального D_Z перемешивания. При этом принимается, что величины D_L и D_Z не изменяются по длине и сечению вентилируемого или отапливаемого помещения, а скорость постоянна.

При условии движения потока в помещении с постоянной по длине и сечению скоростью уравнение двухпараметрической модели имеет вид

$$\frac{\partial t}{\partial \tau} = -W \frac{\partial t}{\partial x} + D_L \frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + \frac{D_Z}{Z} \frac{\partial}{\partial Z} \left(R \frac{\partial t}{\partial Z} \right). \quad (4)$$

При опытном определении коэффициентов продольного и радиального перемешивания D_L и D_Z их обычно представляют в виде безразмерных комплексов – критериев Пекле $Pe_L = \frac{wL}{D_L}$, где L – определяющий линейный размер вентилируемого помещения.

В этом случае уравнение диффузионной модели также приводится к безразмерному виду. С этой целью вводится безразмерная температура – $\frac{t}{t_0} = \bar{t}$;;

безразмерная длина $\frac{l}{L} = Z$ и время $\tau = \frac{L}{w} = \frac{V}{V_t}$, где V – объем помещения; V_t – производительность вентиляционной системы или системы воздушного отопления.

Учитывая, что производительность вентилятор принимается постоянной, уравнение (4) приводится к виду

$$\frac{dt}{dz} = \frac{D_L}{wL} \frac{d^2 t}{dz^2}. \quad (5)$$

Если $\frac{D_L}{wL} = 0 (Pe \rightarrow \infty)$, диффузионная модель переходит в модель идеального вытеснения; если $\frac{D_L}{wL} \rightarrow \infty (Pe_L = 0)$, диффузионная модель переходит в модель идеального смешения.

Зависимость коэффициента продольного перемешивания D_L различных факторов (размера помещения, скорости потока, физических свойств воздуха и т. д.) устанавливается опытным не только путем, но и при постановке опытов с использованием теории подобия.

Для однофазного потока в ламинарной области

$$\frac{D_L}{wL} = \frac{1}{192} Re Sh, \quad (6)$$

В этом выражении

$$Sh = \frac{v}{D_m} \text{ – критерий Шмидта;}$$

$$Re = \frac{wL}{v} \text{ – критерий Рейнольдса;}$$

В турбулентной области молекулярной диффузией пренебрегают

$$\frac{D_L}{wL} = 3.57 \sqrt{\lambda_{\text{éâ}}},$$

где $\lambda_{\text{éâ}}$ – коэффициент трения (для течения в трубопроводе) или параметр, характеризующий конфигурацию стенок, вдоль которых распространяется поток.

Для переходной области предложено эмпирическое уравнение

$$\frac{D_L}{wL} = 1.2 \cdot 10^7 \lambda^{3.6} \left(\frac{d}{2L} \right)^{-0.141}.$$

Ячеечная модель. Основой модели является представление об идеальном перемешивании в пределах слоев, расположенных последовательно, и отсутствии перемешивания между ними. Параметром, характеризующим модель, служит число ячеек m .

Математическое описание ячейечной модели включает m линейных дифференциальных уравнений первого порядка

$$\frac{1}{m} \frac{dt}{d\tau} = \tau_n (t_{i-1} - t_i),$$

где $i = 1, 2, \dots, m$.

При $m = 1$ ячейечная модель переходит в модель идеального смешения, а при $m \rightarrow \infty$ – в модель идеального вытеснения.

Ячеечной модели соответствуют последовательно соединенные помещения с интенсивным перемешиванием или наличие различных зон в помещении.

Комбинированные модели. Не все реальные процессы удастся описать с помощью рассмотренных выше моделей, в частности включающих байпасные и циркуляционные потоки, а также процессы при наличии застойных зон. В таких случаях используются комбинированные модели.

При построении комбинированной модели принимают, что вентилируемое (или отопляемое) помещение состоит из отдельных зон, соединенных последовательно или параллельно, в которых наблюдаются различные структуры потоков: зона поршневого потока (идеального вытеснения), зона потока с идеальным перемешиванием; зона с продольным перемешиванием; зона застойная. Помимо этого, могут наблюдаться следующие локальные потоки: байпасный, циркуляционный, проскальзывание и т. д.

Наличие указанных видов потоков устанавливается по опытным кривым зависимости выходной величины от входной. Следует иметь в виду, что увеличе-

нием количества зон можно описать процесс любой сложности, но математическое моделирование одновременно усложняется.

Экспериментальная проверка математической модели на специально спроектированной установке показала ее адекватность, что позволяет положить ее в основу разработки инженерных методик расчета характеристик газовых потоков и нагнетателей.

Предложенная методика использована в разработках Донбасского государственного научно-исследовательского и проектно-конструкторского института строительного производства Госстроя Украины при проектировании производственных зданий.

Литература

1. **Гусенцова Я.А., Епифанова О.В., Андрийчук Н.Д. и др.** Аэродинамика вентиляции. – Луганск: Изд-во СНУ им. В. Даля, 2005. – 144 с.
2. **Гусенцова Я.А., Иващенко Е.А., Андрийчук Н.Д., Подлесная С.В.** Методологические основы математического моделирования систем воздушного отопления и вентиляции. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2005. – 36 с.
3. **Идельчик И.Е.** Справочник по гидравлическим сопротивлениям. – М.: Машиностроение, 1975. – 560 с.

УДК 658.29

Данильченко С. С.

ВАРТІСНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ПИВОБЕЗАЛКОГОЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Подальша реалізація стратегії економічного розвитку України в загальносвітовому глобалізаційному напрямку багатьох економічних процесів – підвищення конкурентоспроможності власної економіки – не могла не відбитися і на діяльності українських підприємств харчової промисловості. Харчова промисловість в останні роки займає одну із лідируючих позицій за темпами промислового розвитку, залученню різноманітних інвестиційних ресурсів. На це є свої як об'єктивні, так і суб'єктивні причини. Серед безлічі підгалузей харчової промисловості в останній час найбільшу увагу як інвесторів, так і управлінців різних рівнів, притягує розвиток пивобезалкогольної галузі, яка в останній час засвідчує продовження свого динамічного розвитку, отриманого в наприкінці 90-х років минулого століття. Цей динамізм проявляється в здатності проведення ефективної господарської діяльності кожним підприємством галузі.

Потенційна здатність підприємства досягати свою мету у зазначеній перспективі найчастіше ототожнюється з його ефективністю або продуктивністю виробництва при тенденції зниження витрат суспільної праці на виробництво продукції. Для виконання цілей забезпечення ефективної діяльності будь-якого суб'єкта підприємництва реалізуються відповідні управлінські рішення. А такі рішення ґрунтуються на системі комплексних показників оцінки ефективності функціонування структурних підрозділів підприємницької структури. В сучасній управлінській дійсності українських підприємств все гостріше постає питання розробки нового механізму управління ефективністю, який би дозволяв оцінювати діяльність

підприємства в довгостроковій перспективі з урахуванням вартісно-економічних аспектів бізнесу.

Сучасні підходи до здійснення управління передбачають орієнтування всіх учасників та зацікавлених сторін підприємницької діяльності на максимізацію вартості фірми. Це приносить вигоди як власникам та інвесторам, так і його працівникам. Дана наукова проблематика розглядається багатьма авторами, серед яких можна виділити праці Ф. Моділь'яні, А. Раппапорта, М. Міллера, Е. Фама, У. Шарпа, Б. Стюарта, Д. Янга, С. Вівера, А. Расказова, М. Осіпова, А. Грязнова, Д. Просянкіна, Ю. Волкова та ін.

Вартість підприємства (бізнесу) поступово стає критерієм оцінки ефективності його функціонування. Динамічне збільшення вартості суб'єкта бізнесової діяльності відбувається під впливом конкретних функцій управління його вартістю на основі комплексного врахування всіх аспектів системи управління ефективністю бізнесу. Тільки зростання вартості підприємства є загальною метою та критерієм ефективності для всіх учасників діяльності бізнесу і співпадає з їх різносторонніми інтересами. Одним з найвідоміших і перевірених практикою західних компаній підходів є метод управління вартістю, заснований на управлінні економічною доданою вартістю (Economic Value Added, Eva). Саме висвітлення практичного застосування на підприємствах харчової промисловості в українській дійсності основоположних моментів даної теорії і ставилось за мету в цій статті.

В багатьох випадках традиційний аналіз фінансових коефіцієнтів хоча і оцінює певні сфери діяльності підприємства, але всю цю систему коефіцієнтів важко звести до одного універсального показника ефективності. Ми спробували розрахувати такий універсальний абсолютний показник ефективності – економічна додана вартість (EVA) для деяких підприємств представників пивобезалкогольної галузі України. Результати розрахунків (на прикладі ВАТ «Миколаївський пивзавод «Янтар»») наведені у табл. 1. Джерелами інформаційної бази для розрахунків слугувала бухгалтерська звітність підприємств та додаткові загальноринкові показники [4].

Таблиця 1

**Розрахунок показників ефективності діяльності
ВАТ «Миколаївський пивзавод «Янтар» за концепцією EVA**

Показники	2001 р.	2002 р.	2003 р.	2004 р.
Власний капітал, млн грн	94,2	116,2	125,9	131,8
Позиковий капітал, млн грн	34,5	37,1	55,7	68,3
Весь задіяний капітал (CE), млн грн	128,7	153,3	181,7	200,1
Частка власного капіталу (Ws), %	73,17	75,78	69,33	65,85
Частка позикового капіталу (Wd), %	26,83	24,22	30,67	34,15
Безризикова процентна ставка (R), %	4,7	4,7	4,7	4,7
Безричаговий коефіцієнт β	0,5	0,5	0,5	0,5
Скоригований фінансовим важелем коефіцієнт β	0,63	0,61	0,65	0,68
Премія за ризик інвестування в українські компанії, %	15,8	16,1	16,3	16,7
Вартість власного капіталу (Ks), %	14,63	14,55	15,37	16,08
Виплати відсотків за борговими зобов'язаннями, млн грн	3,7	3,2	11,9	14,7
Вартість позикового капіталу (Kd), %	7,60	6,06	14,96	15,15
Середньозважена вартість капіталу (WACC), %	12,74	12,50	15,25	15,76
Витрати на капітал, млн грн	16,4	19,1	27,7	31,5
Чистий прибуток, млн грн	-2,9	3,5	9,2	11,5
Економічна додана вартість (EVA), млн грн	-19,3	-15,5	-18,4	-20,0
Прибутковість інвестованого капіталу (ROCE), %	-2,26	2,33	5,08	5,74
Spread (різниця між ROCE і WACC), %	-15,00	-10,16	-10,16	-10,01

Слід зазначити, що безричаговий коефіцієнт β рівня систематичного ризику інвестування в підприємства харчової промисловості було взято для російської економіки станом на 2004 рік з [4]. Передбачається, що він не дуже відрізняється від українських реалій протягом 2001-2004 років. Це дуже важливий показник, оскільки він характеризує ризик інвестування в певну галузь. В розвинутих країнах цей показник розраховується фондовими біржами централізовано і публікується у відкритих джерелах і оновлюється майже щохвилинно, оскільки для інвесторів він дуже важливий. В ідеальному випадку кожне підприємство має свій коефіцієнт β , оскільки кожне підприємство унікальне і має свій рівень ризиків. Для українських підприємств цей показник досить точно розрахувати неможливо через нерозвиненість фондового ринку. Залишається лише брати його приблизне значення і відкорегувати на фінансовий важіль підприємства.

Проведені розрахунки показують, що у 2001-2004 роках підприємницька діяльність БАТ «Янтар» може бути визначена як неефективна ($EVA < 0$), проте показник EVA мав тенденцію до збільшення, хоча і залишався на від'ємному значенні (рис.1).

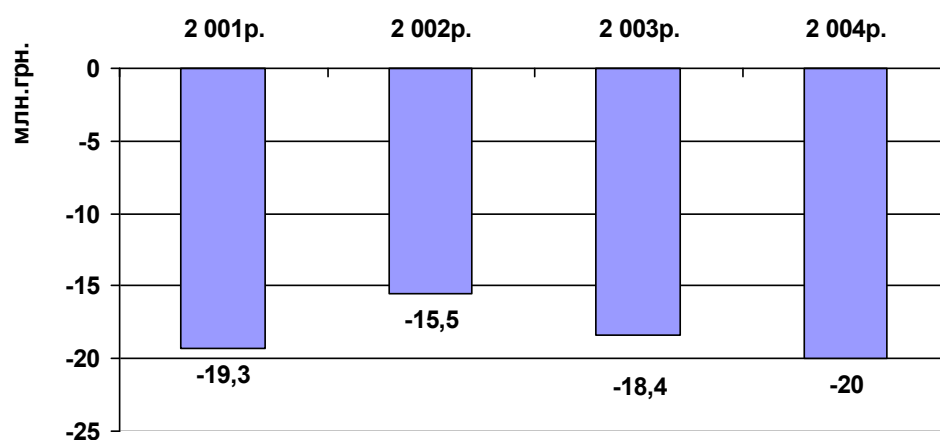


Рис. 1. Економічна додана вартість, створена БАТ «Янтар»

Ця неефективність показує, що у підприємства відсутнє зростання вартості бізнесу; підприємство неефективно використовує наявний капітал; капітал не забезпечує навіть норму повернення на вкладений капітал, яка встановлена власником та не приносить додаткового доходу (доданої вартості). Підприємство було неспроможним створити додану вартість бізнесу, оскільки дохідність капіталу інвестора (власника), отримана підприємством за період, була менша вимагаємої ним бар'єрної ставки дохідності – підприємство отримало дохідність значно меншу, ніж ту на яку сподівався інвестор (власник). І все це, незважаючи на наявність у даного підприємства чистого прибутку, за результатами бухгалтерської звітності. Таким чином, за аналізовані роки підприємство БАТ «Миколаївський пивзавод «Янтар» працювало гірше, ніж інші підприємства з аналогічним рівнем систематичного ризику діяльності. Протягом цих років БАТ «Янтар» є непривабливим для інвесторів, оскільки для них є альтернатива більш прибуткової можливості вкладення свого капіталу з аналогічним рівнем ризику.

Основною причиною, що призвела до від'ємного значення показника економічної доданої вартості стала тенденція до збільшення абсолютних витрат на власний капітал (оскільки його обсяг значно збільшився), а через низьку рентабельність активів чистий прибуток підприємства виявився меншим за витрати на капітал. Тобто наявність чистого прибутку і стандартного розуміння «прибутковості діяльності» не завжди характеризує бізнесову діяльність підприємства як ефективну, спрямовану на збільшення вартості бізнесу. Ефективність будь-якої бізнесової діяльності ширше, ніж просте розуміння прибутковості, і саме на нівелювання цього стереотипу покликано використання більш ширшого, ніж ефективність (прибутковості) узагальнюючого показника – економічна додана вартість. Розрахунки і для інших підприємств пивобезалкогольної галузі підтвердили справедливості використання поряд з традиційними показниками ефективності більш глобального і комплексного показника економічної доданої вартості (рис.2).

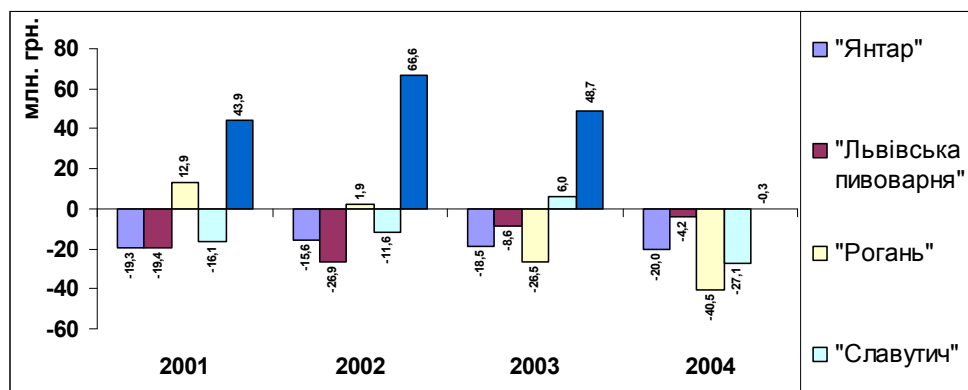


Рис. 2. Економічна додана вартість, створена основними підприємствами пивобезалкогольної галузі

Вартість бізнесу як оціночний критерій дозволяє уникнути помилок при аналізі його діяльності. Із зростанням вартості фірми збільшується капітал, вкладений у неї акціонерами, що дозволяє одержати дохід від перепродажу належних їм акцій.

Наріжним каменем загальної системи управління ефективністю є механізми вимірювання та оцінки ефективності діяльності підприємства за критерієм – вартість підприємства (бізнесу) як інтегрованого показника між двома синонімальними поняттями "ефективність бізнесу" та ефективність управління цим бізнесом.

При комплексному підході до управління вартістю фірми виконуються такі взаємопов'язані сукупності робіт:

- побудова бізнес-моделі підприємства;
- виявлення чинників, що впливають на вартість суб'єкта підприємництва;
- вибір алгоритму розрахунку і оцінки вартості підприємства;
- розробка системи показників оцінки діяльності підрозділів і працівників фірми;
- моніторинг і актуалізація бізнес-моделі підприємства.

Комплексність управління ефективністю спрямована на якісне поліпшення всіх стратегічних та оперативних рішень на різних рівнях управління за рахунок концентрації зусиль усіх учасників бізнес-процесів на ключових факторах створення вартості бізнесу та управління ними.

Література

1. **Смирнов В.М., Рассказов С.В., Рассказова А.Н.** Сравнение моделей менеджмента, основанных на управлении стоимостью компании // Материалы II Всероссийского симпозиума «Стратегическое планирование и развитие предприятий». Секция 2. – М.: ЦЭМИ РАН, 2001. – С. 108-110.
2. **Evans M.H.** Creating Value through Financial Management // Excellence in Financial Management. Course 8. – December 1999. – 27 p.
3. **Уолш К.** Ключевые показатели менеджмента. Как анализировать, сравнивать и контролировать данные, определяющие стоимость компании. – М.: Дело, 2000. – 360 с.
4. www.damodaran.com,
5. www.valueline.com

УДК 339.137.2

Дейнека Л.А., Мясников А.В.

ВЫБОР И ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье рассматривается классификация факторов по источникам их происхождения, а также влияние на конкурентоспособность предприятий.

Постановка проблемы. Уровень конкурентоспособности предприятия всегда зависит от влияния разных факторов. Каждый фактор может иметь позитивное или негативное влияние на конкурентоспособность предприятия. Следует отметить, что факторы могут действовать изменчиво и с разной степенью влияния в разные моменты времени. Для получения полной картины составляющих конкурентоспособности предприятия необходимо четко определить и классифицировать всю совокупность факторов, которые влияют на исследуемую категорию.

Анализ последних исследований и публикаций. Ведущими исследователями в области науки управления доказано, что на работу каждого предприятия оказывают прямое или косвенное влияние элементы внешней среды, что требует постоянного приспособления к происходящим в ней изменениям. М.Мескон отмечает: "...организации подобны биологическим организмам. Согласно теории эволюции Чарльза Дарвина, сохранившиеся виды выжили потому, что смогли эволюционировать и приспособиться к изменениям в своей среде. И организации вынуждены приспосабливаться к своей среде, чтобы выжить и сохранить эффективность. Таким образом, руководитель должен исповедовать дарвинизм в среде организации, чтобы в мире быстрых изменений, где выживают только приспособившиеся, его организация не оказалась в числе исчезнувших.

И.Ансофф предлагает такое обоснование влияния внешней среды: "Деловая организация рассматривается прежде всего как "открытая" система, главные предпосылки успеха деятельности фирмы открываются не внутри, а вне ее, то есть успех связывается с тем, насколько удачно фирма приспособляется к своему внешнему окружению – экономическому, научно-техническому, социаль-

но-политическому... Из такого мышления логично вытекает ситуационный подход к управлению, согласно которому все внутрифирменное построение системы управления есть не что иное, как ответ на различные по своей природе воздействия со стороны внешней среды фирмы и некоторых вторых характеристик ее организационного контекста, в частности технологии производства и качества ее человеческих ресурсов.

Цель статьи. Анализ оценки факторов, влияющих на конкурентоспособность предприятий.

Изложение основного материала. Общепринятой считается классификация факторов по источникам происхождения: факторы внешней среды и факторы внутренней среды предприятия. Внешние факторы могут быть вызваны разными причинами, и, соответственно, различаются по источникам происхождения, и могут быть разделены на следующие группы:

1. Отраслевые, связанные с функционированием отрасли и отношениями предприятий внутри отрасли.

2. Макроэкономические факторы отображают влияние на предприятия национальной экономики и мероприятий государственной регуляции экономических отношений.

3. Факторы мировой экономики, связанные с ситуацией на мировом рынке, международными соглашениями и глобализацией экономики.

Внутрисистемные факторы отображают состояние внутренней среды предприятия.

Научно-технические факторы характеризуют способность предприятия к новым разработкам, уровень применяемой техники и технологии. Организационно-экономические факторы характеризуют эффективность производственно-хозяйственной деятельности, эффективность управления предприятием и организации производства. Социально-психологические факторы влияют на предприятие как со стороны настроения потенциальных потребителей на рынке, так и со стороны эффективной организации работы персонала предприятия. Экологические факторы отображают результаты влияния предприятия на окружающую среду и мероприятия государственной регуляции этого влияния. Политические факторы играют существенную роль при реализации продукции на внешнем рынке, однако не поддаются влиянию со стороны предприятия.

По продолжительности действия факторы подразделяются на постоянные, временные и эпизодические. Большинство факторов имеют постоянный характер. Временные факторы отображают сезонный характер производства (например, в сельском хозяйстве). Эпизодические факторы — это тяжело прогнозируемые чрезвычайные ситуации естественного или производственного характера (землетрясения, засуха, наводнения, аварии).

По характеру проявления факторы являются циклическими и нециклическими. Циклические факторы связанные с цикличностью производства и развитием экономики и их можно спрогнозировать с помощью теории "длинных волн". Нециклические факторы составляют опасность тем, что их изменения тяжело прогнозировать.

Характер влияния факторов может быть целеустремленным или случайным. Целеустремленные факторы выступают как ожидаемый результат управленческого влияния. Случайные факторы — это неожиданный результат влияния или непредвиденное событие. Предприятие может повышать свой уровень конкурентоспособности путем влияния на какие-либо из факторов, в связи с этим целесообразным есть деление факторов на регулируемых и нерегулируемых.

Большинство факторов конкурентоспособности предприятия взаимосвязанные, то есть, изменение одного параметра ведет за собой изменение других. Следовательно необходимо выделять взаимосвязанные и независимые факторы.

Необходимо выделять также простые (элементарные) факторы и комплексные. Простые факторы не подлежат последующей детализации. Комплексные складываются во влиянии нескольких взаимосвязанных факторов, которые иногда сложно разделить на элементарных.

По характеру возникновения выделяют первичные и производные факторы. Производные являются результатом действия первичных, потому в процессе управления необходимо четко выделять первичные факторы. Необходимо также классификация факторов конкурентоспособности предприятия за степенью полезности. Выделяют полезные, нейтральные, вредные и лишние (дублирующие) факторы. Степень полезности каждого фактора может быть однозначно определена в фиксированный момент времени, однако в долгосрочном периоде действие того же фактора может меняться от полезной к вредной и наоборот.

В роли обеспечения конкурентоспособности выделяются главные, основные и вспомогательные факторы. Главные определяют стратегическую цель предприятия, основные определяют стратегические задания, а вспомогательные создают условия для нормального функционирования предприятия и достижения стратегических заданий и целей.

Однако, невзирая на множество признаков классификации факторов конкурентоспособности предприятия, приведенных выше, наиболее значимым для анализа является деление на факторы внешней и внутренней среды предприятия. Это обусловлено тем, что именно факторы внутренней среды являются непосредственным объектом управления в процессе достижения высокой конкурентоспособности. Именно благодаря влиянию на факторы внутренней среды предприятие может активно формировать конкурентные преимущества. В то время как большинство факторов внешней среды только формируют условия для использования конкурентного преимущества, на которые предприятие влиять не может вообще или может повлиять лишь побочно.

Выводы. Исследуя влияние факторов непосредственного окружения на деятельность предприятия, необходимо учесть особенность развития экономики отраслевых рынков. Их отличительной особенностью является региональная замкнутость, которая увеличивается слабостью рыночной инфраструктуры, в том числе отсутствием необходимых информационных систем, действиями местных администраций, которые вводят то или другие ограничения на ввоз (вывоз) продукции в регионах, а также высокими тарифами на перевозку продукции. Помимо перечисленных проблем, имеющих универсальный характер для многих рынков, следует учитывать факторы специфические для различных отраслей, что обостряет, в свою очередь, проблемы поиска приемов и методов добросовестной конкуренции. Необходима целенаправленная работа по стимулированию достижения лучших результатов, причем значительная часть стимулов должна исходить непосредственно от предприятий. Борьба за потребителей должна быть ключевым приоритетом работы, а конкурентные преимущества – средством достижения успеха.

Литература

1. **Азоев Г.Л., Челенков А.П.** Конкурентные преимущества фирмы. — М.: ОАО "Типография "НОВОСТИ", 2000. — 256 с.
2. **Ансофф И.** Стратегическое управление: Сокр. пер. с англ. / Науч. ред. и авт. предисл. Л.И. Евенко. — М.: Экономика, 1989. — 518 с.

3. **Кротков А.М., Еленева Ю.Я.** Конкурентоспособность предприятия: подходы к обеспечению, критерии, методы оценки // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – №6(26). – С. 59-68.
4. **Нестеренко И.** Факторы, определяющие конкурентоустойчивость предприятия // Предпр-во, хоз-во и право. – 1997. – №12. – С. 39-42.

УДК 685.34.05

Дейниченко Г.В., Мазняк З.А.

ПРОБЛЕМИ СТИЧНИХ ВОД НА ПИВОВАРНИХ ЗАВОДАХ

Проведено аналіз методів очистки стічних вод на пивоварних заводах. Дана класифікація основних методів очистки стічних вод. Доведена перспективність комбінованого способу очистки стічних вод.

За останні десятиріччя пивоварна промисловість України набула іншої якості та кількості. На ринку з'явилися нові сорти пива, його кількість значно збільшилась. Конкуренція між заводами-виробниками досягла критичного моменту. В таких умовах виживуть тільки ті підприємства, які здатні гідно конкурувати на ринку і відповідають умовам ISO 14001. А це означає, що пивоварні заводи змушені будуть перейти на більш екологічні методи виробництва. У протилежному випадку продукція таких заводів не може бути представлена на світовому ринку. В майбутньому це означає, що такий пивоварний завод не витримає конкуренції та збанкрутує. Тому питання очищення стічних вод повинно стояти досить жорстко.

Розроблені технології біологічної очистки стічних вод мають відповідати всім стандартам та законодавчим вимогам. Спеціалісти з очищення стічних вод повинні розробляти екологічно та економічно доцільні проекти. Існують декілька способів очищення стічних вод пивоварних заводів:

1. Аеробний процес (стандартний).
2. Анаеробний процес (перспективний)
3. Анаеробно-аеробний (спеціальний).

Під час використання спеціального методу (анаеробно-аеробного) кількість надлишкового мулу знижується на 70...75% у порівнянні з традиційною аеробною очисткою. Крім того, використання анаеробно-аеробного методу дає змогу отримувати біогаз, який можна використовувати на підприємстві в якості палива.

Більшість пивзаводів України скидають стічні води у муніципальні очисні спорудження. Але такий метод позбавлення "небажаної води" не є дешевим. Для того, щоб якість стічної води відповідала вимогам водоканалів, а платежі за викиди були зменшені, потрібно будувати власні локальні спорудження з очистки стічних вод.

На сьогодні пивоварні заводи, в кращому випадку, обмежуються такими методами очистки: усереднення, нейтралізація та механічна очистка. Але у багатьох випадках така обробка не є достатньою. При збільшенні потужності підприємства в результаті реконструкції, під час будови нових цехів обов'язково потрібно будувати й локальні очисні споруди, бо вимоги природоохоронних органів є досить жорсткими до таких стічних вод. Причина такої жорсткості полягає в тому,

що муніципальні очисні споруди (особливо в містах) не в змозі отримувати та переробляти додатковий об'єм сильно забруднених стічних вод.

Одним з головних чинників, що впливають на рішення керівництва пивоварних заводів будувати власні очисні спорудження, є постійна зростаюча плата за скидання стічної води до каналізаційної.

Існує декілька джерел отримання стічної води на таких стадіях виробництва пива: затирання солоду, бродіння, зберігання, фільтрація та розлив.

Для більш ефективного використання очисних споруд перед їх будівництвом потрібно провести низку заходів із зменшення водоспоживання та водовідведення, серед яких є навчання персоналу та удосконалення технології миття. Основною метою таких заходів можна назвати зменшення об'ємів стічних вод з більш високою концентрацією забруднюючих речовин і більш високою температурою, що значно спрощує процес очищення та знижує вартість очисних споруд.

Склад стічних вод кожного пивоварного заводу своєрідний. Але все-таки є типові характеристики таких вод (табл. 1).

Таблиця 1

Параметри	Розмірність	Значення
ХПК	мг/л	2000...6000
БПК	мг/л	1200...3600
Зважені речовини	мг/л	200...1000
Температура	оС	18...40
pH		4,5...12
Нітрати	мг/л	25...80
Фосфор	мг/л	10...50

Концентрація ХПК в стічних водах пивоварних заводів коливається в межах 2000...6000 мг/л. Більша частина азоту – 25...80 мг/л отримується з органічного азоту (білок, дріжджі) і дуже мала частина – з аміаку та нітратів. Значення показника pH також може коливатись в досить широких межах, але завжди залишається лужним, особливо коли залпові викиди здійснюються після миття устаткування лужними та дезінфікуючими речовинами. В цей час pH стічних вод може бути більше 11.

Технологія очистки стічних вод пивоварних заводів складається з таких етапів.

1. Попередня механічна очистка (під час якої здійснюється затримання сміття на решітках, видалення піску та первинне відстоювання).
2. Попередня фізико-хімічна обробка.
3. Біологічна обробка.

Для визначення системи очистки стічної води потрібно зібрати низку вимог щодо води, яка скидається, та визначитися про можливість скидання стічної води до водоймища.

У тому випадку, коли стічна вода скидається до міської каналізації, потрібно ознайомитись із розцінками та вимогами, що висуваються муніципальними органами до такої води. Як відомо, найжорсткіші вимоги до стічної води висуваються у разі їх скидання до рибогосподарських водоймищ. В таких випадках обирають таку схему очищення, яка передбачає використання двох методів – аеробного та анаеробного (анаеробно-аеробний). Така комбінація методів дає змогу отримати значно чистішу воду у порівнянні із традиційним методом особливо, якщо доповнити наступною аеробною стадією доочистки.

Дивлячись на технологічні переваги використання такої комбінації методів очистки стічної води, варто зауважити, що такий метод є й вигідним з точки зору витрат на експлуатацію очисних споруд.

Як вже зазначалось вище, під час анаеробної частини очищення можна отримувати значну кількість біогазу, що стає дуже привабливим для підприємства, особливо в той час, коли Україна має проблему з природним газом. Як показують дані таблиці 2, використання комбінованого методу дає змогу отримати енергію значно більшу, ніж за її витрату.

Таблиця 2

	Аеробний процес, МДж/гЛ	Комбінований процес, МДж/гЛ	Зберігання енергії, МДж/гЛ
Виробництво енергії*	0,0	+13,8	+13,8
Споживання енергії*	-4,6	-1,5	2,8
Сумарний баланс	-4,6	+12,3	+16,6

*Для заводу із продуктивністю 1000000 гЛ, коефіцієнтом витрати води 7.

Ще одною перевагою використання комбінованого способу є те, що він потребує менших землевідведень, що також є досить важливим фактором, яким не можна нехтувати (табл. 3).

Таблиця 3

	Аеробний процес, м ² /гЛ	Комбінований процес, м ² /гЛ
Сумарний баланс	1000	800

Таким чином, використання комбінованого способу очищення стічної води пивоварної промисловості з подальшою аеробною доочисткою є досить ефективним з точки зору зберігання енергії, зменшення кількості активного мулу та зменшення площі, необхідної для будівництва очисних споруд.

Література

1. **Driessen W., L & Vereijken T.** Novel anaerobic-aerobic process to meet strict effluent plant design requirements // *Ferment.* – Vol 10, №4. – August 1997, U.K. – Pp. 243-250.
2. **Frijters C., Vellinga S.** Extensive removal in a new type of airlift reactor // *Wat. Sci. Tech.* – Vol 41, №4-5. – IWA publishing, 2000. – Pp 469-476.

УДК 621.387

Дзюба В.Л., Корсунов К.А., Гаврыш В.С., Хаустова А.В.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛАЗМОТРОНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ

В статье приведены результаты компьютерного моделирования конструкции плазматрона для обработки материалов с помощью компьютерной 3D САПР КОМПАС-3D. *Рис. 5, табл. 1, уст. 2.*

Эффективность плазменных технологий в значительной степени определяется техническими и экономическими параметрами используемых генераторов низкотемпературной плазмы (плазмотронов), разработка которых представляет

собой достаточно трудную научно-техническую проблему. С одной стороны, это обусловлено сложной взаимосвязью электродинамических, газодинамических и тепловых процессов, протекающих в разрядном канале плазмотрона. С другой – сам плазмотрон состоит из деталей и узлов со сложными криволинейными сопрягаемыми поверхностями, внутри которых располагаются полости трактов водяного охлаждения и подачи плазмообразующего газа.

Поиски оптимальных вариантов конструкции плазмотрона для обработки материалов с учетом потребностей технологического процесса выявили необходимость применения информационно-управляющего вычислительного комплекса как инструмента исследования. Такая система обеспечивает автоматизацию и обработку эксперимента в плане получения информации о тепловых, электрических и эрозионных характеристиках плазмотрона, расходах рабочего газов, а также эффективности плазменного процесса [1,2]. Кроме того, система обеспечивает программное управление режимов работы плазмотрона, а также выдачу необходимой информации на средства её отображения для своевременной оценки промежуточных результатов и возможности внесения соответствующих изменений. В качестве ядра информационно-вычислительного комплекса используется ПЭВМ. Математическое обеспечение основывается на базе дисковой операционной системы (ОС) реального времени ФОДОС. Ввод системного монитора в оперативное запоминающее устройство осуществляется автоматически при включении питания. Для ввода информации в систему используется клавиатура, а вывод её пользователю может осуществляться на дисплей и на печать. ОС ФОДОС рассчитана на одного пользователя и предназначена для решения задач в реальном масштабе времени, а также для разработки программ в интерактивном режиме.

Использование информационно-управляющего вычислительного комплекса позволило нам частично решать задачи автоматизированного проектирования плазмотронов для некоторых технологических процессов. При этом САПР плазмотронов включала в себя следующие основные пакеты программ:

- расчета электрических характеристик;
- выбора и расчета системы охлаждения узлов и деталей;
- расчета ресурса работы электродов;
- выбора и расчета источника питания;
- расчета расхода рабочего (и, при необходимости, защитного газа) и температуры плазменной струи;
- расчета систем управления режимами работы плазмотронов с учетом особенностей технологического процесса.

При моделировании конструкции плазмотрона для обработки материалов нами была использована компьютерная система КОМПАС-3D, разработанная АО «АСКОН», обладающая мощным функционалом для работы над проектами и поддерживающая все возможности трехмерного твердотельного моделирования, ставшие стандартом для 3D САПР:

- булевы операции над типовыми формообразующими элементами;
- ассоциативное задание параметров элементов;
- построение вспомогательных прямых и плоскостей, эскизов, пространственных кривых;
- создание конструктивных элементов-фасок, скруглений, отверстий, ребер жесткости, тонкостенных оболочек;
- специальные возможности, облегчающие построение литейных форм – литейные уклоны, линии разъема, полости по форме детали;
- создание любых массивов формообразующих элементов и компонентов сборок;

- вставка в модель стандартных изделий из библиотеки, формирование пользовательских библиотек моделей;
- моделирование компонентов в контексте сборки, взаимное определение деталей в составе сборки;
- наложение сопряжений на компоненты сборки;
- обнаружение взаимопроникновения деталей;
- возможность гибкого редактирования деталей и сборок;
- переопределение параметров любого элемента на любом этапе проектирования, вызывающее перестроение всей модели.

В основу компьютерного моделирования конструкции плазмотрона для обработки материалов положены данные, полученные при расчете геометрических и энергетических параметров плазмотрона, а также геометрии охлаждающих трактов и трактов подачи газа (табл. 1).

Таблица 1

Основные параметры плазмотрона для обработки материалов

Мощность, кВт	Напряжение дуги, В	Ток дуги, А	Расход рабочего газа, $\times 10^{-3}$ кг/с	Расход воды на охлаждение, кг/с	Тепловой КПД	Температура струи, К	МЭВ, шт.	Ресурс работы, ч	Геометрические размеры разрядного канала	
									d, м	l, м
60	300	300	2,5	0,15	0,65	5000	1	50	0,06	0,1

Базовая конструкция плазмотрона для обработки материалов представляет собой однокамерный плазмотрон с газовихревой стабилизацией дуги. Основными его деталями (рис. 1) являются водоохлаждаемые катодный 1 и анодный 5 узлы, разделенные межэлектродной вставкой 3 и изоляторами 2 и 4 с камерами подачи рабочего газа (воздуха) в разрядный канал. В качестве материала катода используется гафниевый или циркониевый стержень диаметром $3 \cdot 10^{-3}$ м, запрессованный в центральное отверстие катододержателя, межэлектродная вставка и анод изготавливаются из меди. Герметичность разъемных соединений конструкций плазмотрона обеспечивается прокладками, обжимаемыми гайкой. Основные особенности данной конструкции плазмотрона для обработки материалов – это наличие МЭВ и подача газа через прикатодную камеру. Однако в конструкции плазмотрона предусмотрена также подача рабочего газа и через анодную камеру, что позволяет увеличить рабочий диапазон мощности дуги.

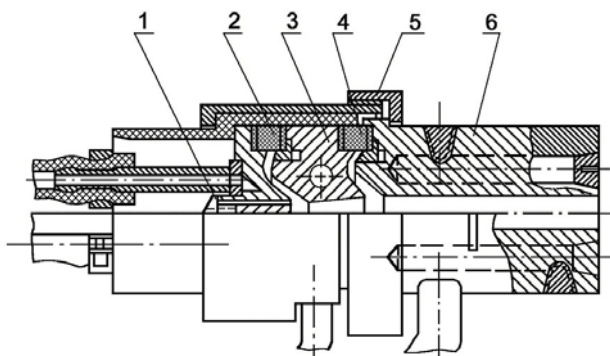


Рис. 1. Конструктивная схема плазмотрона для обработки материала
1 – катод; 2, 4 – изоляторы с камерой подачи рабочего газа;
3 – межэлектродная вставка; 5 – гайка; 6 – узел анода

На рис. 2-5 приведены компьютерная трехмерная модель плазмотрона в системе КОМПАС-3D, а также компьютерные сборки отдельных узлов плазмотрона.

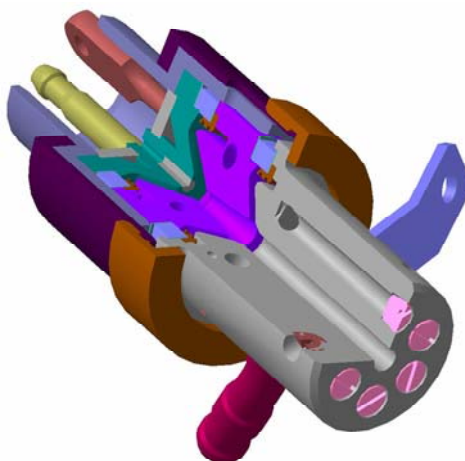


Рис. 2. Трехмерная модель плазмотрона в системе КОМПАС-3D

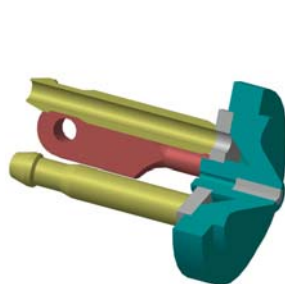


Рис. 3. Сборка катодного узла плазмотрона в системе КОМПАС-3D



Рис. 4. Сборка узла межэлектродной вставки плазмотрона в системе КОМПАС-3D

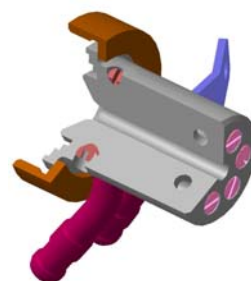


Рис. 5. Сборка анодного узла плазмотрона в системе КОМПАС-3D

Созданный плазмотрон прошел опытную апробацию при его использовании в различных технологических процессах. Так, на рис. 6 показано расположение плазмотрона на токарном станке типа 1К62 при осуществлении плазменно-механического точения заготовок из труднообрабатываемых материалов. Для установки плазмотрона на токарный станок было разработано специальное крепежное устройство, позволяющее регулировать расстояние между соплом плазмотрона и обрабатываемой заготовкой в зависимости от технологической задачи.

Таким образом, благодаря простоте конструкции, доступности осмотра всех узлов и удобства их замены, стабильности горения дуги и возможности легко варьировать ее мощность, температуру струи, а также ее длину, разработанный плазмотрон может найти широкое применение в различных процессах обработки материалов.



Рис. 6. Расположение плазматрона на токарном станке при плазменно-механическом точении заготовки

Литература

1. **Дзюба В.Л., Сергиенко С.Н., Данчук П.А.** Управляемый комплекс для плазменной обработки и напыления дисперсных материалов // Докл. Междунар. семинара «Газотермическое напыление в промышленности СССР и за рубежом». – Л., 1991. – С. 49-50.
2. **Данчук П.А., Дзюба В.Л., Сергиенко С.Н.** Программное управление плазматроном // Плазмотехнология. – К.: УМК ВО, 1991. – С. 154-157.

УДК 629.014: 625.1.03

**Діденко Д.М., Воронько О.М., Сапронова С.Ю.,
Ткаченко В.П.**

ЕФЕКТИВНИЙ ПРОФІЛЬ КОНТАКТУВАННЯ КОЛІС ЗАЛІЗНИЧНИХ ЕКІПАЖІВ З РЕЙКАМИ

У статті наведено методику аналізу геометрії гребеневої ділянки профілів поверхонь кочення коліс рейкових екіпажів. Введено поняття ефективного профілю контактування колеса з рейкою. Зроблено висновки про те, що у зв'язку із значною відмінністю ефективного профілю від геометричного профілю коліс дослідження силової взаємодії коліс із рейками повинні проводитися з використанням саме ефективного профілю контактування, а не його геометричного профілю.

Постановка проблеми. Контактують окремих коліс із рейками в залежності від профілів поверхонь кочення коліс і рейок та відносного положення колісної пари і колії може бути одноточковим з контактуванням по поверхні кочення без гребеневого дотику, двохточковим з контактуванням по поверхні кочення і по гребеню або одноточковим гребневим при вкатуванні гребеня на рейку [1]. Одноточковий контакт по поверхні кочення характерний для руху екіпажу у прямих

ділянках колії і у кривих великого радіуса, коли відсутній дотик гребеня до бокової поверхні рейки. Двоточковий контакт характерний для руху екіпажа у прямих ділянках колії і кривих великого радіуса із швидкостями вищих за критичні за усталеністю руху при ударному набіганні коліс на рейки, у кривих малого радіуса та на інших режимах руху при порушеннях геометрії установки та великій різниці у діаметрах коліс колісних пар. Одноточковий гребеневий контакт може мати місце при вкатуванні гребеня на рейку у процесі сходу рухомого складу з рейок.

Одноточковий контакт по поверхні кочення і двоточковий контакт вивчені відносно детально. Враховуючи особливості гребеневого контактування, недостатню дослідженість процесів зчеплення у контакті колеса з рейкою при гребеневому контактуванні, велике значення кінематики і динаміки гребеневого контактування для забезпечення безпеки руху екіпажів, становить інтерес аналіз впливу геометрії поверхонь кочення коліс на характеристики взаємодії коліс і рейок у поперечному напрямку і, як наслідок, на показники безпеки руху відносно сходу з рейок.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Однією з найважливіших проблем взаємодії колісних пар і рейкової колії є проблема підрізу гребенів коліс. Характер зношування гребенів залежить від форми голівки рейок, відносної кількості кривих на ділянці експлуатації, конструкції екіпажної частини, умов експлуатації й профілю самого колеса. Вважається, що двоточковий характер контактування колеса й рейки, сполучення високих за рівнем напрямних зусиль із кінематичним прослизанням у гребеневому контакті є однією з головних причин інтенсивного підрізу гребенів, особливо в кривих ділянках колії [2]. Збільшення надійності й довговічності коліс залізничних екіпажів звичайно досягається поліпшенням механічних властивостей і хімічного складу матеріалу коліс, застосуванням термообробки, поліпшенням чистоти поверхні катання, застосуванням змащення гребенів у кривих ділянках колії, поліпшенням динаміки екіпажів й умов експлуатації, а також за рахунок застосування раціональних профілів робочих поверхонь коліс.

Ідея одноточкового контактування бандажа з рейкою була вперше сформульована Хейманом. Пряму ділянку стандартного профілю з ухилом 1:20 він запропонував замінити криволінійним обрисом, близьким до зношеного, при якому контактування колеса з рейкою завжди було б одноточковим. Криволінійний обрис гребеневої ділянки профілю значно збільшує направляючі зусилля колісної пари ще до безпосереднього гребеневого контактування при наближенні гребеня колеса до рейки.

У Німеччині ще в 1953 р. у результаті інтенсивних дослідницьких робіт у якості стандартного для всіх типів локомотивів і моторвагонного рухомого складу був прийнятий профіль колеса, заснований на ідеї Хеймана – Хейман-Лоттер. Від попереднього стандарту він відрізнявся наявністю горизонтальної ділянки на довжині 30 мм, сполученого з похилим (1:13,7) довжиною 25 мм, і перехідної кривої від викружки до конічної утворюючої гребеня. Кут нахилу утворюючої гребеня був збільшений до 70° . Багаторічний досвід експлуатації колісних пар з профілем Хейман-Лоттер показав, що вони зношуються на 30% менш інтенсивно, ніж попередні.

Особливо інтенсивно дослідження з розробки раціональних профілів коліс проводилися в Німеччині (профілі "Хейман-Лоттер", DB II, типу I, типу II) та в СРСР (профілі ЦНИИ МПС; ВНИТИ; профіль Яковлєва; профіль депо Бельці, профіль Дніпропетровської металургійної академії тощо) [1]. Однак численні дослідницькі роботи у СНД не привели до масового впровадження нових профілів як стандартних. Дотепер найпоширенішим стандартним профілем рухомого складу в Україні є профіль, близький до того, що використовувався у Германії до

1953 року (ДЕРЖСТАНДАРТ 11018-87). У світі ж сьогодні налічується більше 50 стандартів, що відрізняються, на профілі поверхонь кочення коліс.

Це підтверджую відсутність науково-обґрунтованих теоретичної основ проектування портфелів коліс, особливо їх гребеневої частини. При великій розбіжності вимог до раціональної форми профілів поверхонь кочення коліс загальною є наявність конусної ділянки гребеня. Ухил гребеневого конусу для різних профілів коливається у межах $60^0 - 70^0$.

Постановка задачі і обґрунтування наукових результатів. В даній роботі автори здійснили спробу обґрунтування критеріїв оцінки геометрії гребеневої частини профілів коліс рейкових екіпажів за запасом стійкості від сходу з рейок.

У якості зразка розглянуто два профілі – Нейман-Лоттер, як найрозповсюдженіший профіль вантажних вагонів Німеччини і профіль за ДСТУ 11018-87 – один з найбільш розповсюджених профілів вантажних вагонів України. На рис. 1 представлено форму гребенів профілів, що розглядаються, як залежності $\Delta R = \Delta R(y)$, а у табл. 1 наведені функції, що описують профілі.

На основі вирішення плоскої задачі про торкання профілів колеса й рейки Р65 було отримано функції:

$$y_{\text{тк}} = y_{\text{тк}}(\Delta y), \quad (1)$$

де $y_{\text{тк}}$ – поперечна координата точки контакту колеса з рейкою; Δy – відносне поперечне зміщення профілів колеса і рейки.

Потім, на основі функцій, наведених у табл. 1, і функцій $y_{\text{тк}} = y_{\text{тк}}(\Delta y)$ отримано залежності $\Delta R = \Delta R(\Delta y)$ (рис. 2), де ΔR – прирощення радіуса колеса, тобто:

$$R = R_0 + \Delta R, \quad (2)$$

де R – радіус колеса у точці контакту з рейкою; R_0 – радіус колеса у початку координат, тобто при $\Delta y = 0$.

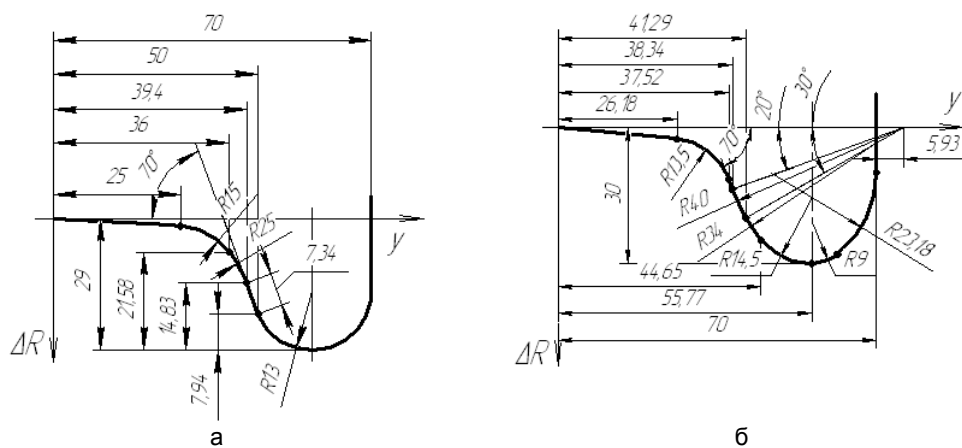


Рис. 1. Форма гребенів поверхонь кочення коліс
а – профіль Нейман-Лоттер; б – профіль за ДСТУ 11018-87

Функції $\Delta R = \Delta R(y)$, що описують форму гребенів поверхонь кочення коліс

Профіль колеса	Δy	$\Delta R = \Delta R(y)$
"Хейман-Лоттер" (Німеччина) (рис. 1,а)	$25 < \Delta y < 36$	$16,78 - \sqrt{\Delta y^2 + 47,8\Delta y - 346,21}$
	$36 < \Delta y < 39,4$	$22,79 - \sqrt{-\Delta y^2 + 31,8\Delta y + 372,19}$
	$39,4 < \Delta y < 42$	$2,748\Delta y - 94$
	$42 < \Delta y < 58$	$17 + \sqrt{-\Delta y^2 + 108,6\Delta y - 2779}$
Профіль за ДСТУ 11018-87 (рис. 1,б)	$0 < \Delta y < 26,18$	$-0,1\Delta y$
	$26,18 < \Delta y < 37,52$	$16,057 - \sqrt{-\Delta y^2 + 49,666\Delta y - 434,428}$
	$37,52 < \Delta y < 38,34$	$2,742\Delta y - 91,437$
	$38,34 < \Delta y < 41,284$	$\sqrt{-\Delta y^2 + 151,86y - 4165}$
	$41,284 < \Delta y < 44,644$	$3,0 + \sqrt{-\Delta y^2 + 141,466\Delta y - 3847}$
	$44,644 < \Delta y < 55,77$	$15,5 + \sqrt{-\Delta y^2 + 111,54\Delta y - 2900}$

В той час як функції $\Delta R = \Delta R(y)$ відображають геометричні профілі поверхонь кочення коліс, функції $\Delta R = \Delta R(\Delta y)$ відображають залежність дійсного радіуса кочення колеса від відносного положення колеса і рейки і мають характер ефективного профілю контактування колеса і рейки. Як видно з рис. 1, 2 залежності $\Delta R = \Delta R(y)$ і $\Delta R = \Delta R(\Delta y)$ значно відрізняються.

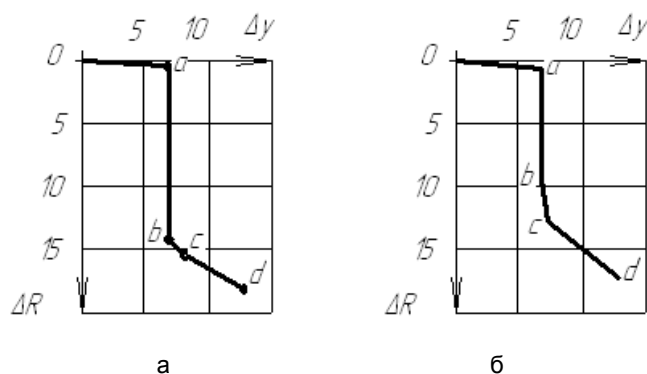


Рис. 2. Залежності $\Delta R = \Delta R(\Delta y)$ для контактування рейки Р65 із профілями:
а – Нейман-Лоттер; б – ДСТУ 11018-87

Висновки і перспективи подальших досліджень. Аналіз форми гребеневої частини профілів Нейман-Лоттер і ДСТУ 11018-87 та геометрії їх контактування із рейкою Р65 показав, що ефективний профіль контактування колеса з рейкою значно відрізняється від геометричного профілю коліс, у зв'язку з чим дослідження силової взаємодії коліс із рейками треба проводити з використанням ефективного профілю контактування, а не його геометричного профілю.

Литература

1. **Сапронова С.Ю., Голубенко А.Л., Ткаченко В.П.** Исследование геометрических параметров двухточечного контактирования колеса с рельсом // Вісник Східноукр. держ. ун-ту. – Луганськ, 2002. – №6(52). – С.145-150.
2. **Ткаченко В.П.** Кинематическое сопротивление движению рельсовых экипажей: Монография. – Луганск: Изд-во Восточноукр. гос. ун-та, 1996. – 200 с.
3. **Ткаченко В.П.** Управляемость рельсовых экипажей. – Луганск: Изд-во Восточноукр. гос. ун-та, 1997. – 92 с.

УДК 64.024.3:641.8 (075.3)

Дмитриев П.Ю., Морнева И.С., Болдарь Р.А.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ ИНОСТРАННЫХ ТУРИСТОВ В УКРАИНЕ

В работе проведен анализ особенностей питания иностранных туристов и предложены рекомендации, позволяющие правильно организовать питание этой категории обслуживаемых в зависимости от присутствующих им культурно-бытовых традиций для повышения доходности предприятий ресторанно-гостиничного хозяйства Украины. Ист. 7.

Международный туризм является третьей по значимости статьей дохода в мире. При этом экономисты считают его перспективнейшим направлением развития рынка и выгоднейшим вложением капитала. Украина в этом плане не является исключением [1-3]. Происходящие в стране перемены, направленные на вступление в Европейский Союз и во Всемирную Торговую Организацию, демократизация общества, безусловно, способствуют увеличению притока иностранных туристов и бизнесменов, а самобытность украинской национальной кухни позволяет удивить иностранцев самыми разнообразными блюдами, являющимися достоянием отечественной материальной культуры. Именно поэтому, принимая иностранных гостей, необходимо проявить максимальное внимание к обслуживаемым с учетом их национальных традиций, особенностей и режима питания. Организуя питание иностранных туристов, необходимо учитывать, что в каждой стране, у людей различных национальностей имеются свойственные им вкусы в выборе продуктов питания, приготовлении блюд, особенности в режиме питания, которые характеризуются применением различных способов тепловой обработки продуктов, технологических приемов, использованием специй и приправ. Кроме того, в последние годы наметилось активное увлечение туризмом у лиц преклонного возраста во всем мире, поэтому также важно учитывать и возрастные особенности тех, для кого организовывается питание. Все эти вопросы неизменно приходится решать технологам, поварам, метрдотелям и всем тем, кто организует важную работу в кафе, барах и ресторанах – питание иностранных гостей.

К сожалению, рынок услуг Украины в этой области не достиг повсеместно мирового уровня. Основным фактором составления меню для иностранных гостей служит в настоящее время собственный опыт рестораторов и разрозненные публикации, достаточно редко появляющиеся в специальной литературе. Так,

впервые в нашей стране в 2000 году был издан сборник рецептур национальных блюд и кулинарных изделий, являющийся нормативным документом и состоящий из 15-ти глав, в которых предлагаются рецептуры блюд и кулинарных изделий только кухонь народов бывшего СССР (Украины, России, Беларуси, Молдовы, Эстонии, Литвы, Латвии, Грузии, Армении, Азербайджана, Узбекистана, Казахстана, Туркменистана, Киргизстана и Таджикистана) [3]. Анализ последних исследований и публикаций дает основание утверждать, что в Украине до сих пор не сложилось направления в специальной литературе, отражающего такую важную сторону сервиса по обслуживанию иностранцев, какой является питание. Таким образом, основной целью статьи является анализ национальных традиций кухни различных стран и разработка рекомендаций для правильной организации питания иностранных туристов на предприятиях питания.

Своеобразие каждой национальной кухни зависит от многих факторов: географического положения страны, климатических и экономических условий, особенностей мировосприятия, религиозных убеждений. Так, в странах, граничащих с океанами и морями, готовят преимущественно блюда из рыбы и морепродуктов. Народы, населяющие южные страны, используют для приготовления национальных блюд очень много фруктов и овощей. Блюда из продуктов животноводства и лесных промыслов составляют основу питания в странах, расположенных в лесостепных районах. Нужно отметить, что национальные кухни постоянно взаимодействуют и влияют друг на друга, но это не мешает им сохранять свою самобытность и оригинальность.

Иностранные туристы, приезжая в Украину, стараются рационально распределить своё время. Поскольку большую часть времени гостей занимает, как правило, культурная программа, знакомство со страной и её людьми, принято предоставлять им трехразовое питание: завтраки – с восьми до десяти утра, обеды – с двенадцати до трех часов дня и ужины – с половины шестого до половины восьмого вечера. В этих условиях достаточно трудно учесть особенности режима питания, принятые в той или иной стране. Для большинства туристов готовится европейский завтрак, включающий яичные, молочные, мясные и рыбные блюда. Предлагаются булочка, рогалик, джем, сливочное масло, фруктовый сок, сметана, кофе и чай [4-7].

Для подбора блюд к обеду или ужину обязательно учитывают национальные особенности потребления отдельных продуктов. Так, классическая русская кухня всегда славилась своими блюдами из свеклы и капусты, щами, блинами с икрой и со сметаной, творожными пасхами. Из России по всему миру распространился обычай подавать блюда не все сразу, а в определенном порядке. Начинается русское застолье с водки, которую закусывают соленой сельдью, пирогами с капустой, рыбой или мясом. Известен во всем мире русский обычай пить чай с вареньем, медом и сладкими фруктами. Туристам из Грузии рекомендуется предлагать блюда из мяса, орехов, изюма и самых разнообразных специй. Белорусские туристы прославились своей любовью к блюдам из картофеля, особенно популярны у них картофельные блины (драники), которые подают со сметаной. Армянские национальные блюда отличаются своеобразным пикантным вкусом и остротой. Армяне очень любят различную пряную зелень, перец, чеснок, овощи с мясом и острые закуски. Гордость узбекской национальной кухни – плов, его готовят из риса с мясом, луком, морковью, растительным маслом и жиром.

Блюда польской кухни по технологии приготовления и набору продуктов сходны с блюдами украинской и русской. Для приготовления блюд используют овощи, рыбные продукты, говядину, свинину, птицу, дичь, грибы. Салаты из свежих овощей рекомендуется заправлять майонезом, растительным маслом с ли-

монным соком. Не следует включать в рационы питания блюда из баранины. Из горячих напитков популярны черный кофе или кофе с молоком.

Венгерская кухня изобилует разнообразными блюдами из говядины, свинины, телятины, птицы. Для приготовления блюд используют свиное сало, красный сладкий и горький перец, репчатый лук. Блюда из свинины, говядины, птицы, рыбы в венгерской кухне готовят в натуральном виде, жареными и тушеными в соусе; блюда из рубленого мяса менее популярны, а котлетную массу вообще не используют. Большой популярностью пользуются мучные изделия, холодные закуски из свежих и маринованных овощей, причем маринованные овощи почти всегда дополняют гарниры к мясным и рыбным блюдам. Не рекомендуется включать в рационы питания: из закусок – кетовую икру, кильку, сельдь; из первых блюд – борщи, щи; из вторых блюд – рубленую баранину и гарнир из гречневой каши; из сладких – кисели.

Болгарская кухня сходна с армянской и грузинской. Для приготовления блюд используют подсолнечное масло, помидоры, лук, свежие овощи, сладкий перец, виноград, абрикосы. Можно рекомендовать различные холодные закуски; из первых блюд – бульоны, супы с овощами, супы на кислом молоке, рассольники, харчо; из вторых блюд – различные натуральные блюда из свинины, телятины, баранины и овощей в жареном или тушеном виде. Отдельно к ним следует подавать зеленый салат (незаправленный), салат из помидоров и огурцов в качестве дополнения к гарниру. Необходимо помнить, что начиная с мая, болгары не едят старый картофель, а заменяют его в гарнирах отварным рисом или макаронными изделиями. При сервировке стола рекомендуется ставить дополнительно уксус, красный перец, подавать белый хлеб. В конце обеда (ужина) болгары любят пить черный кофе или кофе по-восточному.

В румынской кухне популярны блюда из хорошо прожаренной свинины, говядины, птицы, рыбы, овощей, кукурузы (отварной, жареной, тушеной). Большим спросом пользуются мясные блюда, жаренные на решетке. Румынам можно рекомендовать сливочное масло, салаты из свежих овощей, маринованные овощи, рыбу под маринадом, колбасы, ветчину, жареную птицу, бульоны с крупами, клецками, макаронными изделиями, борщи, овощные супы, блюда из вырезки, шашлыки из свинины, блюда из рыбы в отварном и жареном виде, блюда из яиц, галушки, вареники. После обеда рекомендуется подавать черный кофе. В рацион питания не следует включать блюда из баранины и рубленого мяса, соусы и кисели.

Немецкая кухня известна большим разнообразием бутербродов с маслом, сыром, творогом, сырковой массой, мясными и рыбными продуктами, икрой. Для приготовления блюд используют различные продукты: рыбу, мясо (свинину, говядину, телятину) в натуральном и рубленом виде, птицу, яйца, квашеную капусту. Приправы применяют умеренно. Из первых блюд немцы предпочитают супы-пюре из овощей, домашней птицы или дичи, бульоны с гарнирами из овощей, мяса, круп, яиц, с пирожками. Первые блюда необходимо подавать небольшими порциями (до 300 г). Из сладких блюд популярны компоты, кисели, желе, пудинги, запеканки, мороженое, кондитерские изделия; из горячих напитков – черный кофе, кофе с молоком или сливками.

Французская кухня славится разнообразием соусов. Для приготовления блюд используют различные овощи, рыбу, мясо, сыр. Французские туристы, приезжающие в нашу страну, всегда стремятся познакомиться с русской кухней. Они любят острые закуски, маслины, каперсы, натуральные салаты из огурцов и помидоров, мясные и рыбные салаты, рыбную гастрономию, мясное ассорти, отварную и жареную птицу, щи, борщи, бульоны с пирожками и пюреобразные супы из дичи и овощей. Порции первых блюд не должны превышать 250 г. Из

вторых блюд можно рекомендовать рыбные, мясные (из говядины, баранины, птицы и дичи), овощи в отварном, жареном, тушеном видах, блюда из яиц, блины с икрой и сметаной. На десерт в меню включают компот из консервированных или свежих фруктов, мороженое, черный кофе. Утром рекомендуется легкий завтрак, состоящий из фруктового сока, сливочного масла, одного яйца или яичного блюда, варенья, булочки и кофе. В 12–13 ч подают второй завтрак – холодную мясную или рыбную закуску, салат, горячую мясную закуску с овощным гарниром, сыр и кофе. В 17 ч на обед можно рекомендовать две холодные закуски, первое блюдо, натуральные котлеты из телятины, баранины, блюда из говядины. Можно предлагать и гарниры из круп, творог, кефир, сметану.

В итальянской кухне популярны макароны, сыр, томатный соус, маслины, рыбные продукты, оливковое масло. Итальянцы любят крабы и салаты из них, каперсы, огурцы, ветчину, отварной язык, отварную или жареную курицу. Из первых блюд для них лучше готовить бульоны, супы-пюре, а из вторых – рыбные, мясные (из нежирной свинины, баранины, птицы) с овощными или макаронными гарнирами. Любимое блюдо итальянцев – лангет с зеленым салатом, свежими помидорами или маринованными овощами.

В кухне народов скандинавских стран широко используются все виды рыбных деликатесов, сельдь, блюда из рыбы, говядины, круп, овощей. На завтрак рекомендуется подавать холодное молоко или кефир, сливочное масло, кофе с горячим молоком (поданным отдельно), свежую булочку. Из первых блюд подают украинский борщ, суп из свежей капусты, картофельные супы, бульоны. Порции первых блюд должны быть небольшие (до 300 г). Народы скандинавских стран любят русские блины со сметаной, гречневую рассыпчатую кашу с маслом, бутерброды, холодные закуски. Обедают они довольно поздно, первое едят один раз в день. Свежее молоко можно подавать в обед и вечером. Из рациона исключают блюда из творога и баранины. На десерт рекомендуется подавать свежие фрукты и ягоды, компоты из консервированных фруктов, мороженое, пудинг, торт, пирожные.

Национальная еврейская кухня – одна из самых древних. Для нее характерны ограничения в выборе и смешивании продуктов: нельзя сочетать в блюдах мясо и молоко, смешивать рыбу и мясо. В еврейской кулинарии преобладает молочная и растительная пища. Традиционно еврейской едой являются: фаршированные рыба, птица или овощи, цимесы (морковь с мясом), маца и нудлэн (лапша).

В английской кухне большой ассортимент закусок, из которых особое место отведено рыбным (кроме кетовой икры и заливной рыбы). Из вторых блюд англичане отдают предпочтение блюдам из вырезки говядины, рыбы, панированной в сухарях, жареным цыплятам. Все блюда с гарниром из овощей они употребляют с ограниченным количеством соусов. Из украинских блюд англичане любят украинский борщ, котлеты по-киевски, голубцы. Им не следует предлагать рыбные супы, крупяные гарниры, колбасы, сосиски, пельмени, блины. На завтрак можно рекомендовать сливочное масло, фруктовый или томатный сок, ветчину, омлет, джем, булочку, кофе или чай с горячим молоком (подается отдельно); на обед – сливочное масло, овощной салат, рыбную гастрономию или отварную осетрину, бульон или пюреобразный суп, мясное блюдо, минеральную воду; на десерт – компоты, мороженое, желе, суфле, фруктовые салаты.

Американская и канадская кухня похожа на английскую. Однако у каждой из них есть характерные особенности, присущие кухне европейских стран. Это объясняется историческим развитием США и Канады. У американцев и канадцев наиболее популярны креветки, крабы, соленья и маринованные овощи, фрукты и салаты из них, холодное мясо, устрицы, маринованная сельдь, паштет из пе-

ченки, фаршированные яйца, закусочные бутерброды. Для приготовления закусок используют майонез, салатные заправки. Американцы пьют кофе перед завтраком. Первый завтрак может состоять из гренков, бекона, ветчины, яичницы-глазуньи, сладкой булочки, оладий, сосисок, дыни. Второй завтрак (ленч) совпадает по времени с нашим обедом и состоит из салата и второго блюда с овощным гарниром. Из первых блюд рекомендуется подавать овощные, картофельные, грибные супы, борщи, бульоны; из вторых — блюда из вырезки, ростбиф, отварные, жареные, тушеные цыплята, индейку, азу, гуляш, бефстроганов, жареные креветки, блюда из яиц, мясные тефтели, сосиски, макароны с сыром; из сладких блюд — мороженое, пироги с яблоками, вишнями, пудинги, овсяное печенье. стакан молока подают к обеду и ужину. Обедают американцы в 16–17 ч и ужинают за 1,5–2 ч до сна.

Китайская кухня отличается разнообразием блюд как по использованию различных продуктов, так и по способу их обработки, употреблению специй, приправ. При изготовлении блюд используют растительные продукты, продукты моря (медузы, трепанги, каракатицы, кальмары), свинину, говядину, птицу, хлопковое масло. Вторые блюда обычно подают небольшими порциями, но в ассортименте 3–4 наименования. Обед заканчивается подачей бульона. Китайцы не употребляют молочные продукты, сливочное и топленое масло, маргарин, сыр. В китайской кухне продукты нарезают мелкой соломкой, кубиками, ломтиками. Рис отваривают без соли (рассыпчатый и в виде жидкой кашицы).

Корейская кухня похожа на китайскую, поэтому корейцам можно рекомендовать те же блюда, что и китайцам. Корейцы любят белый хлеб. В рацион их питания не рекомендуется включать бульоны, картофельные гарниры, сырокопченые колбасы, блюда из творога, кефира, какао, кофе, блюда с соусами на муке и содержащие сметану. Корейцы не любят минеральных вод, они пьют охлажденную воду и пиво.

Монгольская кухня сходна с китайской и корейской. Можно дополнительно рекомендовать различные блюда из баранины, птицы. Монголы охотно пьют молоко и кефир, но не любят икру и рыбу.

В японской кухне для приготовления блюд используют рыбные и нерыбные продукты моря, овощи, говядину, свинину, телятину, баранину, кур. В японской кухне сохраняются традиции китайской кухни. Однако в отличие от китайцев, к завтраку, обеду, ужину им можно подавать масло, некоторые виды мягких сыров. Японцы любят первые блюда, которые им можно подавать (не более 250 г) три раза в день. Из горячих напитков рекомендуется чай, иногда черный кофе.

Индийская кухня. Общей кухни для страны не существует. Климатические, географические условия и религиозные законы вносят большие различия в кулинарию народов Индии. Многие индусы — строгие вегетарианцы, полностью исключают из рациона питания продукты животного происхождения, даже рыбу и яйца. Основными продуктами питания для них являются: рис, зерновые каши, йогурт, овощи, растительное масло. Разнообразие индийской кухне придают пряности, репчатый лук, чеснок. Магометане используют в пищу блюда из баранины и птицы (религиозные законы запрещают употреблять в пищу говядину и свинину). Для приготовления блюд из мяса часто употребляют способ жарения над углями. В западных и восточных районах Индии в пищу употребляют рыбу. Длительное английское колониальное господство наложило отпечаток на индийскую кухню. В Индии много фруктов, кокосовых орехов, фиников, манго, лимонов, поэтому при каждом приеме пищи рекомендуется ставить на стол фрукты, фруктовые соки. Любимым напитком в Индии является крепкий горячий чай, к нему можно подать горячее молоко.

В кухне латиноамериканцев используется натуральное мясо, поджаренное крупными кусками (350–500 г) на специальных решетках над раскаленными углями, тушеное мясо с красной фасолью, копченая колбаса в томатном соусе с перцем. По способу приготовления многие блюда из мяса имеют некоторое сходство с кухней народов Кавказа. Мясные продукты и рыбу для вторых блюд не панируют. На гарнир подают зеленую стручковую фасоль, кабачки, цветную капусту, спаржу, морковь, свеклу, картофель, а из крупяных — рассыпчатый рис, лапшу, которые заправляют сливочным маслом и подают отдельно. Завтрак должен быть легким. Можно рекомендовать сливочное масло, булочку с хрустящей корочкой, острый сыр, фрукты и фруктовые соки, джем или варенье, черный кофе с горячим молоком, которое подают отдельно. В обед латиноамериканцы ограниченно употребляют первые блюда; блюда из мяса (в жареном или тушеном виде), птицы и рыбы включают в меню и обеда, и ужина. После обеда и ужина подают крепкий черный кофе.

Туристам из стран Южной Америки можно рекомендовать: сливочное масло, копченые колбасы, зеленый салат, салаты из овощей, заправленные только оливковым маслом или салатной заправкой, натуральные помидоры, болгарский перец, крабы, отварную или жареную домашнюю птицу, бульоны с различными гарнирами, супы-пюре, борщи, рассольники, харчо, ростбиф, натуральный бифштекс, вырезку, жареную на углях, шашлык, чахохбили, плов, цыплята-табака, котлеты по-киевски, свежие фрукты и компоты из них, кремы, желе, муссы, пундинги, пирожные.

Кухня народов стран Ближнего и Среднего Востока имеет много общего в использовании определенных продуктов, соблюдении требований к пище, предъявляемых религией. Для приготовления блюд используют рис, бобы, баранину, козлятину, реже говядину, птицу, овощи в свежем и консервированном виде, яйца. Свинина из рациона питания почти полностью исключена. В прибрежных районах готовят блюда из рыбы. Большинство блюд готовят острыми, используя при этом перец, лук, чеснок, острые и ароматические корни и зелень.

В арабской, иранской, турецкой, алжирской кухне большой популярностью пользуются сладкие блюда из фруктов, мучные изделия, а также кислое молоко, кефир, сыр. Из холодных закусок предлагают: овощные салаты, винегреты, салаты с рыбой, мясом, творог с зеленым луком, сыр, рыбу жареную, заливную, под маринадом, отварных или жареных цыплят и кур с консервированными овощами и фруктами, перец, фаршированные баклажаны, икру из баклажан и маслины. Из первых блюд: прозрачные супы со всевозможными гарнирами, супы из баранины с рисом, горохом и овощами, лапшой, супы рыбные, с картофелем, супы-пюре из зеленого горошка, цветной капусты и сладкие супы. Из вторых блюд: жареную, отварную и запеченную рыбу, жареную баранину, шашлыки из баранины, люля-кебаб, рагу из баранины и кур, отварных жареных цыплят и кур, фаршированные помидоры, кабачки. На гарнир подают рис, бобы, фасоль, зеленый горошек, жареный и отварной картофель.

Туристам из стран Ближнего и Среднего Востока рекомендуется подавать белый хлеб в виде больших лепешек (лаваш, чурек). Основным горячим напитком после обеда для туристов из Египта, Ирана, Сирии и других стран Ближнего Востока является чай (лучше с лимоном). Туристам из Алжира после обеда рекомендуется подавать черный кофе.

Таким образом, особенности в питании народов различных обусловлены их многовековым развитием под влиянием природных, исторических и социально-экономических условий жизни. Несмотря на взаимное влияние соседних народов, каждый из них сберег свою специфику в соединении продуктов, применении

способов их обработки, использовании специальной посуды, оформлении и подачи блюд. Учет всех этих особенностей, а также приведенные рекомендации для составления меню при приеме иностранных гостей повысят туристическую привлекательность нашей страны в целом и, безусловно, положительно отразятся на доходности предприятий ресторанно-гостиничного хозяйства Украины.

Литература

1. **Панова Л.А.** Организация производства на предприятии общественного питания: Учеб. пособие. – М.: Лашков и К, 2003. – 320 с.
2. **Метель С.Н.** Меню для иностранного гостя. – М.: Экономика, 1992. – 366 с.
3. Збірник рецептур національних та кулінарних виробів: Для підприємств громадського харчування всіх форм власності. – К.: «А.С.К», 2000. – 848 с.
4. **Пикалев А.Е.** Как увеличить доход ресторана, бара, кафе. – СПб, 2004. – 264 с.
5. **Кабушкин Н.И., Бондаренко Г.А.** Менеджмент гостиниц и ресторанов. Учеб. пособие. – Минск: ООО «Новое знание», 2000 – 236 с.
6. Кулинарные традиции мира. – М.: Аванта+, 2003. – 432 с.
7. **Галенда А.А.** Кухня народів світу: [фр., іт., кит., інд., тур., афган., афр.] // Позакласний час. – 2002. – №4. – С.108-110.

УДК 504:339.138

Должанский И.З., Белякова О.

ОСОБЕННОСТИ СПРОСА НА ПРОИЗВОДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКИ-ЧИСТЫХ ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

Производство экологически безопасных товаров становится одним из основных принципов производства и потребления товаров. Следствием этого является активизация внедрения концепции экологического маркетинга. Появилась необходимость ориентации производства и сбыта на удовлетворении экологически ориентированных потребителей, стимулирование спроса на экологически чистую продукцию. Стремления проводить политику, направленную на производство экологической продукции требует от правительства осуществления определенных организационных мероприятий, стимулирования использования продукции и технологий, которые дают экономический эффект.

Введение. В условиях постоянно меняющихся запросов покупателей, технологий и конкурентного окружения выживание компании напрямую зависит от того, на сколько успешно она разрабатывает и внедряет на рынок новые товары. Однако и после того, как новый товар окажется на рынке, он не может быть предоставлен сам себе. Необходимо применять к нему правильные маркетинговые стратегии по мере того, как он проходит стадии своего жизненного цикла: рождение, рост, зрелость и постепенное вытеснение с рынка товарами, лучше удовлетворяющими потребительские нужды.

Маркетинг — это не только реклама и сбыт. Настоящий маркетинг занимается не столько сбытом, сколько изучением того, что производить. Организации

добиваются лидерства на рынке, если они способны понять нужды потребителя и найти такие способы их удовлетворения, которые обеспечат наивысшие ценность, качество и сервис. Никакие объемы рекламы или сбыта не в состоянии компенсировать неудовлетворенность потребителя. В маркетинговой практике используется аналогичный подход и для удовлетворения потребностей лиц, не являющихся конечными потребителями. Выгодные потребители — это только одна из групп нашего общества, поэтому важно поддерживать связи и с другими категориями граждан.

Формирование системы выпуска экологически-чистых товаров на предприятии может быть основано на трех направлениях хозяйствования: обеспечения качества, управления качеством и улучшения качества.

Обеспечение качества, в соответствии со стандартами можно определить как совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, создающих необходимые условия для выполнения каждого этапа жизненного цикла товара таким образом, чтобы продукция удовлетворяла определенным требованиям по качеству.

Управление качеством — это управление технологическими процессами, выявление различного рода несоответствий в продукции, производстве или самой системе качества и устранение не только выявленных несоответствий, но и причин их возникновения.

Улучшение качества — это постоянная управленческая деятельность предприятия, направленная на повышение технического уровня продукции, качества ее изготовления, совершенствование элементов производства и самой системы качества предприятия.

Методы изучения нового товара включают в себя как проведение опросов (потребителей и специалистов, занимающихся разработкой, производством и сбытом новых товаров), так и постановку специальных экспериментов.

Постановка задачи. Информация прогнозного характера о возможной рыночной судьбе нового товара может быть получена на основе анализа объема продаж (скажем, путем изучения кривых жизненного цикла) аналогичных продуктов, из анализа ситуации в области конкурентной борьбы. Актуальным остается вопрос изучения рынка сбыта экологически чистых продуктов или продуктов, выпущенных с использованием экологически чистых технологий.

Экологический маркетинг является инструментом, обеспечивающим устойчивое развитие на основе распространения экологически сбалансированных видов производства и распространения в условиях появления новых экологических потребностей (в частности, потребности в экологической безопасности).

Результаты. По результатам литературных данных исследования влияния экологического фактора на поведение индивидуальных потребителей было выявлено, что практически все респонденты (96%) считают экологический фактор важным при производстве товаров народного потребления (рис. 1) и 75% обращают внимание на экологичность товаров при покупке.

Нами была предпринята попытка определить интерес потребителей к экологичности товаров при покупке. Результат представлен на рис. 2.

Наблюдаются некоторые различия в оценках экологического фактора при покупке товара. В процессе исследования оценена значимость экологического фактора при производстве ряда товаров народного потребления. В результате нами было получено распределение приоритетов по исследуемой группе товаров (рис. 3).

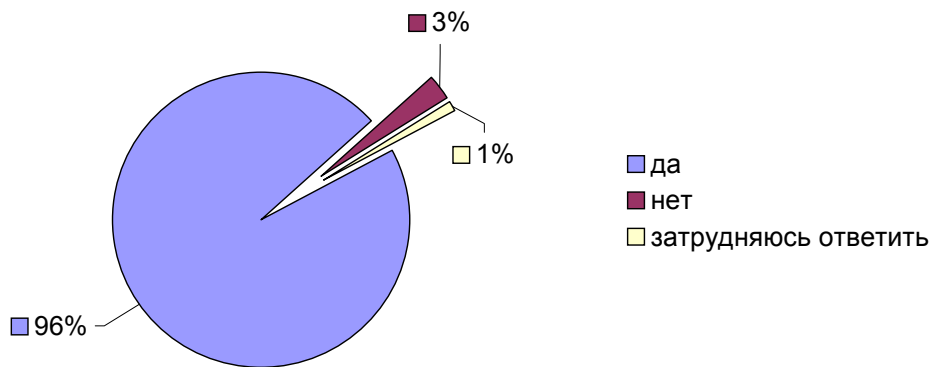


Рис. 1. Важность экологического фактора при производстве товаров народного потребления

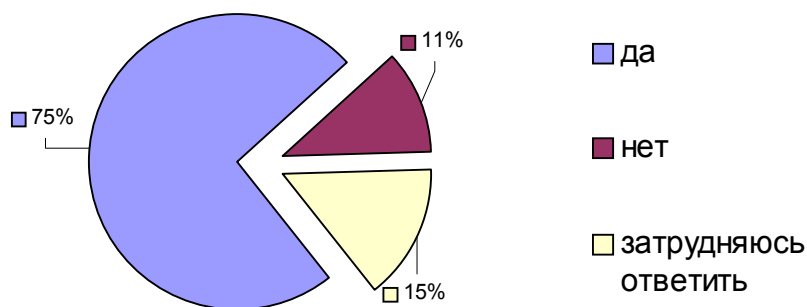


Рис. 2. Интерес потребителей к экологичности товаров при покупке.

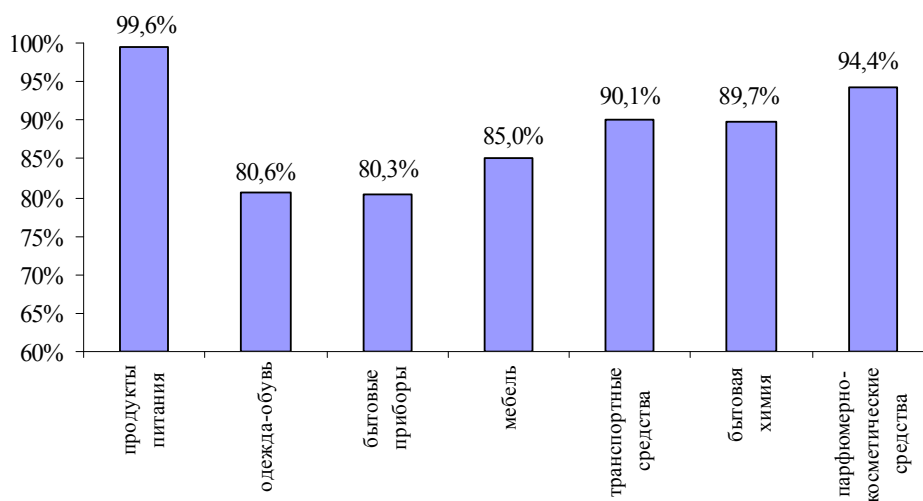


Рис. 3. Важность усиления экологической составляющей при производстве товаров народного потребления

Практически все потребители (99,6%) отмечают важность экологичности продуктов питания. Второй по важности группой товаров, в которой, по мнению респондентов, необходимо усиливать экологическую составляющую стали парфюмерно-косметические средства. Относительно важной является экологичность одежды и обуви, а также бытовых приборов.

Вообще можно констатировать, что население осознает необходимость определенных технологических условий для производства экологически чистых продуктов, однако не может четко дифференцировать, которые из них есть более значащими критериями в этом отношении, а которые меньше.

Экологизация экономики не является абсолютно новой проблемой. Новизна проявляется в эквивалентности обмена между природой и человеком на основе оптимальных экономико-технических решений. Основная задача – приспособление производства к требованиям рынка, разработка экологически чистой конкурентоспособной продукции, а также идентификации ее сбыта и получения дополнительной прибыли за счет экологизации производства. Основными функциями экологического маркетинга на производстве должны быть: изучение спроса на экологически чистую продукцию, ценообразование, реклама и стимулирование; планирование экологически чистого ассортимента, сбыта и торговых операций; деятельность, связанная с сохранением и выбором экологически чистого товарообращения; организация экологически безопасного обслуживания потребителей. Главной задачей, стоящей перед маркетингом, является сокращение степени риска в эколого-экономическом планировании деятельности предприятия. Рынок как сфера обмена рассматривается в совокупности: производство, товародвижение, распределение и потребление продукции. Производство ориентировано на конкретный рынок товаров. Поставки продукции обуславливаются товародвижением. Распределение формируется под влиянием товарно-материальных потоков, предназначенных для реализации. Потребление определяется прежде всего спросом населения: (покупательские возможности, потребности, мотивы покупки).

Рынок устанавливает и пропорции потребления, исходя из конкретно предлагаемых товаров и цен. Таким образом, рынок продовольствия регулируется спросом и предложением товаров, потребностями и возможностями покупателей. Модель развития рынка непосредственно связана с прогнозными явлениями. Прогноз – это предвидение экономического развития рынка и спроса потребителей при определенных стимулирующих условиях. Такая постановка вопроса связана с комплексным изучением рыночного спроса, направленного на более полное удовлетворение запросов потребителей. Следует отметить, что потребительские предпочтения – главное условие в определении как качественных так и количественных изменений в реализуемых товарах. Именно оценка покупателей потребительских параметров товара становится фактором, влияющим на его выпуск.

Выводы. Таким образом, экологическая составляющая выходит на лей и приобретает все больше новый уровень в сознании потребителей значение в цепочке создания потребительской ценности при производстве товаров народного потребления. А экологическая маркировка позволит дать потребителям информацию, которая поможет им принять разумное решение о сохранении своего здоровья. Реалии сегодняшнего дня свидетельствуют о том, что с каждым годом количество потребителей экологически чистой продукции растет во всем мире, в том числе и в Украине. В условиях рыночной экономики руководителю уже недостаточно иметь хороший продукт – он должен внимательно следить за безопасностью (экологичностью) продукции, появлением новых экологически безопасных технологий и внедрять их в производство.

Литература

1. **Фатхутдинов Р.А.** Управление конкурентоспособностью организации. — М.: Изд-во Эксмо, 2004. — 544 с.
2. **Портер М.** Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов: Пер. с англ. — М.: Альбина Бизнес Букс, 2005. — 454 с.
3. **Морева В.В.** Экологический маркетинг и особенности его внедрения на предприятии // Маркетингові дослідження в Україні. — Луганськ: Східноукр.нац.ун-т., 2002. — С.125-126.

УДК 339.564

Дунь Г.А., Струнин П.А.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНА

В статье рассмотрены вопросы совершенствования внешнеэкономической деятельности региона.

В современных условиях внешнеэкономическая политика Украины построена на принципах развития экономических отношений со всеми странами мира на основе выгоды и равноправия, невмешательства во внутренние дела партнера, уважения принятых международных обязательств. Взяв курс на активное участие в международных финансовых и торговых организациях, отвечающих интересам и потребностям Украины, проведение преобразований валютной и внешнеторговой систем с учетом международных норм и правил. В последнее время в экономической литературе и в практической деятельности субъектов хозяйствования определенное внимание уделяется региональному аспекту внешнеэкономической деятельности. Совершенствование регионального потенциала внешнеэкономической деятельности дает возможность своевременно и рационально решать проблемы социально-экономического развития региона. В настоящее время в целом по Украине и на региональном уровне идут процессы радикальных изменений всей совокупности производственных отношений, создания рыночного хозяйства открытого типа. Эти процессы идут не безболезненно, о чем свидетельствует затяжной кризис экономической и социальной сферы.

Луганская область является крупным промышленным регионом. По объему производства область занимает пятое место в Украине. К экономическим особенностям Луганского региона следует отнести сочетание отраслевых структур угольной промышленности и высокоразвитого машиностроения. Бывшие ранее государственными машиностроительные предприятия преобразованы в акционерные общества со смешанным составом участников, холдинговые компании, иные организации корпоративного типа. Луганская область поддерживает торгово-экономические отношения со многими странами СНГ и мирового хозяйства; внешнеторговый оборот области имеет тенденцию к росту. Однако к факторам, не способствующим развитию в регионе внешнеэкономической деятельности можно отнести:

— неравномерность развития и размещения производительных сил по территории области;

- концентрацию промышленного потенциала в нескольких крупных центрах (городах);
- недостаточное развитие социальной инфраструктуры;
- неблагоприятное состояние окружающей среды;
- низкую конкурентоспособность многих видов выпускаемой продукции.

С полным основанием можно утверждать, что социально-экономический кризис – это, прежде всего, кризис управления. В настоящее время на всех уровнях серьезно ослаблено воздействие государства на процессы, происходящие в экономике. Рыночные методы пока не срабатывают на полную силу. Требуется выработка новой системы и механизма управления экономикой. Большие надежды возлагаются на взятый государством курс на структурную перестройку действующей системы управления экономикой. Эта система предусматривает перенесение значительной части функций управления как экономикой, так и, в особенности, социальной сферой, в регионы, отрабатывается государственная программа управления экономикой и внешнеэкономической деятельностью.

Проведение эффективного управления внешнеэкономической деятельностью на уровне региона сдерживается и отсутствием соответствующей информационной базы по проблемам экспортно-импортной деятельности субъектов хозяйствования, методологических основ рационального сочетания отраслевого и территориального управления. Региональная политика государства должна проявляться в этом случае, прежде всего, в четком разделении власти между центром и регионами – в динамическом сочетании и взаимосвязи производственного потенциала экономической системы.

По нашему мнению, учитывая специфику области, совершенствование рационального потенциала внешнеэкономической деятельности предусматривает решение следующих проблем:

- структурной перестройки промышленности путем сбалансированного развития специализации (угольная, металлургическая, химическая промышленность) с целью удовлетворения нужд Украины и области;
- обеспечения государственной поддержки Луганского региона;
- создания мощного экспортного потенциала путем увеличения объемов и номенклатуры конкурентоспособной продукции черной металлургии, химической промышленности, машиностроения;
- интенсификации привлечения инвестиционного капитала в производственную и сельскохозяйственную сферы;
- создания совместных производств под гарантии и залог региональных активов;
- осуществления экономических реформ, образования рыночной инфраструктуры, направленных на решение задач удовлетворения материальных, культурных и духовных потребностей населения;
- формирования механизма, позволяющего концентрировать финансовые ресурсы банковской региональной системы с целью решения наиболее важных производственных задач и др.

Касаясь вопросов структурной перестройки промышленного производства, можно отметить возможные направления преобразований в регионе:

- переориентировка крупнотоннажных химических предприятий на выпуск продукции тонкой химии (с учетом наличия квалифицированных кадров);
- на основе кооперации приборостроительных предприятий можно организовать производство, сборку и ремонт персональных компьютеров, радиотелефонов последнего поколения, бытовой аудио– и видеотехники;

– используя промышленный потенциал региона в области производства резиновых технических изделий и сопряженных с ним производств наладить выпуск резинотехнической продукции, ориентированной на экспорт;

– учитывая имеющиеся в области запасы сырьевых и строительных ресурсов можно организовать производство стеклянной и упаковочной тары для пищевой и перерабатывающей промышленности, отраслей агропромышленного комплекса, а также расширить выпуск строительной продукции, в том числе и на экспорт.

С целью упорядочения работы на внешнем рынке субъектов предпринимательской деятельности целесообразно было бы ввести в практику сертифицирования предприятий и организаций повышение знаний в области национального законодательства в сфере внешнеэкономической деятельности, а также международных норм и правил с учетом специфики регионов.

В целях информационного обеспечения внешнеэкономической деятельности целесообразно создать единую сеть внешнеэкономической информации, основанной на современных средствах компьютерной техники и обеспечивающей взаимодействие Украины с центрами зарубежной коммерческой связи и торговыми представительствами Украины за рубежом.

Литература

1. Міжнародна економіка: Навчальний посібник / О.А.Сущенко, А.С. Григор'єв, О.І. Савченко та ін.; Під. ред. В.В. Демент'єва, І.Р. Бузько, П.Г. Перерви, П. Байі. – Донецьк: ДонНТУ, 2006. – 257 с.
2. **Седлак Я.** Мировая экономика: Теория, принципы, политика. В 2 т. / Рос. экон. акад. им. Г.В. Плеханова. – М.: Экономика, 2001: Т. 1, 598 с. ;Т. 2, 574 с.
3. Экономика: Менеджмент. Маркетинг. Мировая экономика. Экон. теория: Справ. учеб. пособие / Д.В. Валовой, Т.Д. Валовая, М.Д. Валовая, Г.Е. Ланшина. – М., 2001. – 432 с.

УДК 677.494.001.5

Жданова О.А., Березненко С.М.

ВПЛИВ СТЕРИЛІЗАЦІЇ НА ФІЗИЧНІ ТА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ АНТИМІКРОБНИХ ТА АНТИГРИБКОВИХ НИТОК

Сучасний технічний рівень виробництва вимагає зниження рівня небажаного впливу виробничого середовища на працюючих, створення безпечних умов праці, ліквідації професійних захворювань та виробничого травматизму. На підприємствах різних галузей промисловості в комплексі заходів з охорони праці від шкідливих виробничих факторів передбачено застосування спеціального одягу, який повинен забезпечувати необхідну безпеку праці, запобігати впливу шкідливих виробничих факторів та зберігати нормальний функціональний стан людини, її працездатність протягом усього робочого часу, а також не бути токсичним та не спричиняти подразнюючої дії на організм людини, як в процесі експлуатації, так і під час його виготовлення. Крім того, спецодяг гарантує безпечні умови праці, сприяє підвищенню продуктивності праці.

Створення спецодягу – це складна задача, так як для її вирішення необхідно забезпечити цілий комплекс вимог: захисних, експлуатаційних та естетичних. Ці вимоги іноді суперечать одна одній. Особливо часто доводиться стикатися з протиріччями між захисними та гігієнічними вимогами.

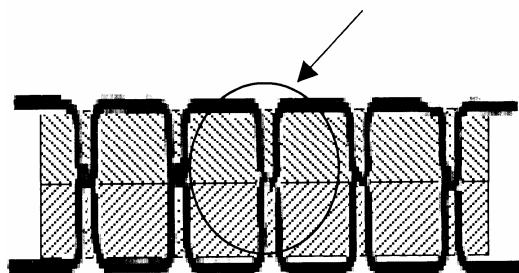


Рис. 1. Проблемні ділянки ниткових з'єднань

Одяг спеціального призначення з антимікробними та антигрибковими властивостями потребує виготовлення ниток для з'єднання деталей одягу з такими ж властивостями. На рис. 1 представлено місце проблемних зон одягу (накопичення великої кількості мікробів, грибів та ін.), які виникають протягом всього його застосування. Враховуючи це, виникла необхідність створення нового асортименту ниток на основі

використання поліпропілену (ПП) та поліоксиметилену (ПОМ) з антимікробними добавками (АМД), ефективність використання яких була підтверджена результатами попередніх досліджень [1,2].

Нами було проведено дослідження властивостей швейних ПП та ПОМ + АМД-ниток, а саме розривне навантаження та подовження при розриві, зношування їх під дією стирання до та після 30 циклів стерилізації.

Для експериментальних досліджень було обрано нитки ПОМ 529 + 0.5 % АМД; ПОМ 529; ПП; ПОМ I; ПОМ II, які мають антимікробну дію.

Для порівняння обрано нитки, якими відшивається одяг для технологічно чистих приміщень, зокрема для медпрацівників, а саме Coats-gral 120.

Характеристики предметів досліджень наведено табл. 1.

Таблиця 1

Характеристики ниток, на яких проводилися дослідження

Назва ниток	Крутка	Кількість складень	Додаткові умови	Номинальна лінійна щільність, текс
ПОМ 529+0,5% АМД	S/Z 250/200	2	Термофіксація 140 °С	21,4
ПОМ 529	S/Z 250/200	2	Термофіксація 140 °С	21
ПП	S/Z 250/200	2	Термофіксація 90 °С	19,8
ПОМ I	S/Z 250/200	3	–	10
ПОМ II	S/Z 250/200	2	–	10
Coats-gral 120	Z	3	–	7,4

Для дослідження механічних властивостей антимікробних ниток була змодельована ланцюгова та човникова строчки з використанням цих ниток. Потім нитки було вилучено з тканини і використано для досліджень.

При моделюванні строчок кількість стібків в 1 см було обрано згідно з ГОСТ 29122-91. Для одягу медичного призначення, який відшивається зі спеціальних медичних тканин, вона становить 3.5–4 стібки в 1 см.

В табл. 2 приведено розривне навантаження та подовження при розриві антимікробних ниток до та після використання їх у швах.

В табл. 3 представлено кількість циклів стирання ниток до та після використання її у швах.

Таблиця 2

Розривне навантаження та подовження при розриві антимікробних ниток до та після використання їх у швах

Назва ниток	Розривне навантаження, Н				Подовження при розриві, %			
	Нитка до використання у шві	Нитка після човникової строчки в якості верхньої нитки	Нитка після човникової строчки в якості нижньої нитки	Нитка після ланцюгової строчки	Нитка до використання у шві	Нитка після човникової строчки в якості верхньої нитки	Нитка після човникової строчки в якості нижньої нитки	Нитка після ланцюгової строчки
ПОМ 529+0,5% АМД	19,82	–	13,44	16,09	8,88	–	8,68	8,72
ПОМ 529	25,11	24,72	22,66	23,74	10,48	11,2	9,92	9,92
ПП	20,8	–	11,58	11,77	14,0	–	15,88	11,44
ПОМ I	12,36	7,55	14,22	11,09	13,36	11,0	14,24	12,24
ПОМ II	7,85	5,96	9,12	4,22	12,6	11,76	11,52	9,48
Coats-gral 120	14,81	10,1	10,3	11,87	21,0	16,68	16,68	18,96

Таблиця 3

Кількість циклів стирання ниток до та після використання їх у швах

Назва ниток	Стирання нитки в петлі, цикли			
	Нитка до використання у шві	Нитка після човникової строчки в якості верхньої нитки	Нитка після човникової строчки в якості нижньої нитки	Нитка після ланцюгової строчки
ПОМ 529+0,5% АМД	406	–	446	552
ПОМ 529	1209	640	760	807
ПП	533	–	1009	1287
ПОМ I	4679	2110	3512	2907
ПОМ II	6411	1853	2092	3153
Coats-gral 120	6903	1610	2610	2973

В зв'язку з тим, що медичний одяг підлягає численній стерилізації виникла необхідність дослідження зміни фізичних та механічних властивостей ниток після 30 циклів стерилізації.

Стерилізацію технологічного одягу, а саме матеріалів з яких його виготовлено, проводили згідно з МУ 42-51-12-93.

Матеріали, складені у бікси, підлягали стерилізації в автоклавах прохідного типу при надлишковому тиску 0.11 Мпа (1.1 кгс/см²) та температурі 135±1°C протягом 45 хв.

Експериментальні дослідження представлено табл. 4 та 5.

Наведені дані свідчать, що процес стерилізації, приводить до незначних змін міцності ниток.

За результатами дослідження властивостей швацьких ниток бачимо, що найбільш доцільно використовувати їх в якості нижньої нитки при прокладанні човникової строчки. Схожі показники має ланцюгова строчка. З усіх досліджуваних ниток найбільш придатними для відшивання технологічно чистого одягу є нитки ПОМ 529, ПОМ I та ПОМ II. Деякі значення досліджуваних ниток після використання їх у швах збільшилися у порівнянні зі значеннями ниток до використання в швах (розривне навантаження нитки ПОМ I після використання її в якості нижньої нитки при човниковій строчці; подовження при розриві ниток ПОМ

529+0,5% АМД, 529+0,5% АМД, ПП та ПОМ І; кількість циклів стирання нитки ПП).

Таблиця 4

Розривне навантаження та подовження при розриві антимікробних швейних ниток після використання у швах в результаті дії на них 30 циклів стерилізації

Назва ниток	Розривне навантаження, Н			Подовження при розриві, %		
	Нитка після човникової строчки		Нитка після ланцюгової строчки	Нитка після човникової строчки		Нитка після ланцюгової строчки
	в якості верхньої нитки	в якості нижньої нитки		в якості верхньої нитки	в якості нижньої нитки	
ПОМ 529+0,5% АМД	–	18,15	13,24	–	11,2	9,52
ПОМ 529	20,9	24,43	20,99	13,1	12,47	11,36
ПП	–	13,64	11,09	–	13,66	12,92
ПОМ І	9,91	8,83	10,5	14,7	11,55	14,8
ПОМ ІІ	4,22	5,0	5,79	12,2	11,2	12,88
Coats-gral 120	8,44	10,20	11,48	15,7	16,25	18,76

Таблиця 5

Кількість циклів стирання ниток після використання у швах, які витримали 30 циклів стерилізації

Назва ниток	Стирання нитки в петлі, цикли		
	Нитка після човникової строчки		Нитка після ланцюгової строчки
	В якості верхньої нитки	В якості нижньої нитки	
ПОМ 529+0,5% АМД	–	271	343
ПОМ 529	733	615	637
ПП	–	485	703
ПОМ І	1127	4462	2447
ПОМ ІІ	503	1665	2404
Coats-gral 120	1917	2246	4224

З огляду на це можна зробити висновок, що нитки ПОМ 529, ПОМ І та ПОМ ІІ можливо застосовувати для з'єднання деталей одягу, а саме одягу медичного призначення.

Література

1. **Березненко М.П., Вісленко В.І., Zubovich К.А., Курлова Н.О.** Дослідження властивостей поліформальдегідних ниток з новим комплексом стабілізуючих добавок // Вісник КНУТД. – К., 2002. – №1. – С. 51-54.
2. **Жданова О.А., Березненко С.Н., Zubovich К.А.** Исследования физико-механических свойств ниток с антимикробными свойствами // Проблемы легкой и текстильной промышленности Украины. – 2004. – №2 (9). – С. 86-87.

Заблудська І.В.

ТОВАРНЕ ВИРОБНИЦТВО У СУЧАСНИХ ПАРАДИГМАХ РЕГІОНУ

В статті розглядаються теорії регіональної економіки та місце товарного виробництва в сучасних парадигмах регіону. Табл. 1, дж. 7.

Вступ. Особливий інтерес до "регіональної економіки" виник у 20-ті роки і його можна пов'язати з періодом розробки плану ГОЕЛРО – створювалися концепції розвитку регіонів. Другий сплеск інтересу до "регіональної економіки" відноситься до початку 60-х років, що пов'язано із створенням раднаргоспів, коли виникли спроби мобілізувати внутрішні регіональні ресурси. Поняття "науки про регіональну економіку" було введено в економічній літературі академіком Н.Н. Некрасовим в кінці 60-х років.

Активізація регіональних наукових досліджень в післявоєнний період на Заході була обумовлена, по-перше, спрямованістю зусиль на освоєння слаборозвинених проблемних територій; по-друге, реконверсією депресивних промислових районів (в США – район Аппалачей, у Великобританії – Манчестер, Глазго і ін.); по-третє, децентралізацією агломерації і районів надконцентрації промислового виробництва (Рурський басейн в Німеччині); по-четверте, утворенням нових промислових вогнищ або вузлів за межею міст, не пов'язаних з існуючими центрами промисловості.

Аналіз останніх досліджень. В обґрунтуванні ряду положень регіональної економіки використовувалася теорія міжнародної торгівлі, заснована на теоремі Хекшера-Оліна-Самуельсона і розроблена Н. Ванхофом і Л. Клаасеном.

Згідно з цією теорією регіон має тенденцію до спеціалізації на виробництві і вивезенні тих товарів, виробництво яких вимагає урахування значного числа чинників, якими він забезпечений удосталь, і в той же час імпортує товари, необхідні для внутрішнього виробництва і споживання, у тому випадку, коли вони не можуть бути забезпечені із внутрішніх джерел.

Відомо немало спроб пояснити промисловий успіх регіону через міжнародну торгівлю. Класичний підхід заснований на ідеї порівняльних переваг на основі чинників виробництва. Ще А. Сміту належить формулювання абсолютної переваги, згідно з яким країна або регіон експортує продукт, якщо витрати нижче, ніж в інших країнах. Д. Рикардо удосконалив цю ідею у вигляді концепції порівняльної переваги, згідно з якою ринкові сили самі направлять ресурси країни туди, де вони можуть бути застосовані найбільш продуктивно. Це значить, що країна може імпортувати який-небудь товар, навіть будучи в змозі виробляти його самостійно і з малими витратами, якщо інші товари вона виробляє з ще більшою ефективністю. За Д. Рикардо, в основі торгівлі лежать відмінності в продуктивності праці в різних країнах. Різницю цю він відносив до відмінностей в навколишньому середовищі або в кліматі країн, що сприяють розвитку тих або інших галузей. Сучасні ж варіанти теорії Д. Рикардо також виходять з одного чинника – праці. Згідно з Р. Дорнбушем, С. Фішером і П. Самуельсоном, регіони або країни розрізняються тим, яку кількість праці необхідно витратити на виготовлення товару.

Потім центр уваги в теорії світової торгівлі між регіонами перемістився на інші напрями. Домінуючий варіант, спочатку розроблений Хекшером і Олінім, ґрунтується на тому, що всі країни мають приблизно однакову технологію, але рі-

зною мірою володіють чинниками виробництва такими, як земля, робоча сила, природні ресурси і капітал. Спочатку ця ідея описана у Б.Оліна.

В своїй класичній роботі Б. Олін помічає багато складнощів реальної конкуренції регіону при зосередженні на чинниках виробництва. Ці чинники не що інше, як необхідні передумови виробничого процесу. Регіон або країна одержує порівняльні переваги в тих галузях, де інтенсивно використовуються чинники, яких є удосталь. Отже, продукція цих галузей експортується, а імпортуються ті товари і послуги, у виробництві яких регіон або країна відчуває порівняльний недолік чинників. Чинники виробництва, що впливають на порівняльну перевагу, частіше за все визначаються широкими категоріями: праця, природні ресурси, капітал і т.п. Було немало спроб конкретизувати, розвинути теорію порівняльної переваги і використати її для пояснення структури торгівлі між країнами з погляду статистики.

Також відома теорія про функції та розміщення системи пунктів населення (центральної міста) у ринковому просторі, яку запропонував ще В. Кристаллер. Центральними містами В. Кристаллер називає економічні центри, які обслуговують товарами та послугами не тільки себе, а також споживачів своєї зони збуту. Згідно з В. Кристаллером, зони обслуговування та збуту оформляються в правильні шестикутники, а вся територія покривається шестикутниками баз світла (кристаллерська сітка). Завдяки цьому мінімізується відстань для збуту продукції та поїздок у центри щодо покупок товарів.

Теорія В. Кристаллера пояснює, чому одні товари та послуги мають виготовлятися у кожному місті (харчові товари), в середніх містах – споживчі товари, у великих містах мають вироблятися товари, які мають вторинну необхідність (будова техніка, одяг, автомобілі і таке інше).

Сучасні парадигми і концепції регіональної економіки передбачають, що регіон виступає не тільки як зосередження природних ресурсів та населення, виробництва та застосування товарів і послуг, а і як багатofункціональна і багатоаспектна система. А.Г. Гранберг визначає чотири парадигми регіону: регіон-квазідержавна, регіон-квазікорпорація, регіон-ринок (ринковий ареал), регіон-соціум.

Метою даної статті є визначення місця товарного виробництва у сучасних парадигмах ринку.

Результати досліджень. Регіон як квазідержавна є відносно відособленою підсистемою держави і національної економіки. В багатьох країнах регіони акумулюють все більше функцій і фінансових ресурсів, що раніше належали "центру" (процеси децентралізації). Одна з головних функцій регіональної влади — регулювання економіки регіону. Взаємодія загальнодержавних та регіональних властей, а також різні форми міжрегіональних економічних відносин забезпечують функціонування регіональних економік в системі національної економіки.

Регіон як квазікорпорація є крупним суб'єктом власності і економічної діяльності. В цій якості регіони стають учасниками конкурентної боротьби на ринках товарів, послуг, капіталу (прикладом можуть бути захист "торгової марки" місцевих продуктів, змагання за більш високий регіональний інвестиційний рейтинг і т.п.). Регіон як економічний суб'єкт взаємодіє з національними і транснаціональними корпораціями. Розміщення штаб-квартир і філіалів корпорацій, їхні механізми ціноутворення, розподілу робочих місць і замовлень, трансфертів доходів, сплати податків і т.д. відчутно впливають на економічний стан регіонів. В найменшій мірі, ніж сучасні корпорації, регіони володіють значним ресурсним потенціалом для саморозвитку. Розширення економічної самостійності регіонів (шляхом передачі економічних прав від "центру") є одним з головних напрямів ринкових реформ.

Підхід до регіону як ринку, що має певні межі (ареал), акцентує увагу на загальних умовах економічної діяльності (підприємницький клімат) і особливостях регіональних ринків різних товарів і послуг, праці, кредитно-фінансових ресурсів, цінних паперів, інформації, знань і т.д. Дослідження в рамках даного підходу іноді виділяють у особливу дисципліну – регіональне ринкознавство.

Вказані три парадигми в теорії регіону включають проблему співвідношення ринкового саморегулювання, державного регулювання і соціального контролю. Серед вчених-регіоналістів рідко зустрічаються прихильники крайніх позицій: або повністю ринкова економіка (радикальний лібералізм) або централізовано-керована економіка. Безліч теоретичних відтінків уміщається на платформі "соціально-ринкове господарство", тому в теоріях економічного регіону значна увага приділяється подоланню фіаско ринку, принципам розвитку неринкової сфери, виробництву і використанню суспільних благ, регулюванню природних монополій, захисту від негативних наслідків приватнопідприємницької діяльності і т.п.

Підхід до регіону як соціуму (спільності людей, що живуть на певній території) висуває на перший план відтворення соціального життя (населення і трудових ресурсів, освіти, охорони здоров'я, культури, навколишнього середовища і т.д.) і розвиток системи розселення. Вивчення ведеться в розрізі соціальних груп з їхніми особливими функціями і інтересами. Даний підхід ширший від економічного. Він включає культурні, освітні, медичні, соціально-психологічні, політичні і інші аспекти життя регіонального соціуму, синтезу яких регіональна наука із самого початку надавала велику увагу.

Отже, визначимо детермінанти в діях товарного виробника у сучасних парадигмах регіону, табл. 1.

Таблиця 1

Товарне виробництво у сучасних парадигмах регіону

№	Парадигми регіону	Стисла характеристика парадигми	Детермінанти товарного виробника
1	Регіон – квазідержавна	Взаємодія загальнодержавних та регіональних властей, а також різні форми міжрегіональних економічних відносин забезпечують функціонування регіональних економік в системі національної економіки.	Виробництво товарів
2	Регіон – квазікорпорація	Регіони стають учасниками конкурентної боротьби на ринках товарів, послуг, капіталу	Захист "торгової марки" місцевих виробників
3	Регіон як ринок	Регіон акцентує увагу на загальних умовах економічної діяльності (підприємницький клімат) і особливостях регіональних ринків різних товарів і послуг, праці, кредитно-фінансових ресурсів, цінних паперів, інформації, знань і т.д.	Формування регіональних ринків різних товарів і послуг, які виготовляються місцевими виробниками
4	Регіон як соціум	Висувається на перший план відтворення соціального життя (населення і трудових ресурсів, освіти, охорони здоров'я, культури, навколишнього середовища і т.д.). Вивчення ведеться в розрізі соціальних груп з їхніми особливими функціями і інтересами	Маркетингові дослідження соціально-демографічних характеристик регіональних споживачів

Висновки. Таким чином, детермінанти в діях товарного виробника у сучасних парадигмах регіону різні, але присутні в кожній парадигмі, це свідчить про актуальність та важливість товарного виробництва у регіональній економіці.

Література

1. **Гранберг А.Г.** Оптимизация территориальных пропорций народного хозяйства. – М.: Экономика, 1989. – 376 с.
2. **Колосовский Н.Н.** Теория экономического районирования. – М., 1969. – 318 с.
3. **Макконнелл К., Брю С.** Экономикс: Принципы, проблемы и политика. В 2-х т.: Т.2. / Пер. с англ. – М.: Республика, 1992. – 400 с.
4. **Максимов В.В.** Current problems of regional social policy // Socio-labor relations in the transforming Russia: Thesis's of reports International Conference 16 – 17 March 2000. – Voronezh. – 2000. – P. 95–96.
5. **Нейман Дж., Моргенштерн О.** Теория игр и экономическое поведение. – М.: Наука, 1970. – 707 с.
6. **Некрасов Н.Н.** Региональная экономика. Теория, проблемы, методы. – М.: Экономика, 1978. – 344 с.
7. **Ohlin B.** Interregional and International Trade. – Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1933.

УДК 664.013

Закалов О., Бортник А.

ВПЛИВ ФОРМИ І РОЗМІРІВ НОЖІВ КУТЕРА НА ЇХ ДОВГОВІЧНІСТЬ ТА ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ

Проведено аналіз впливу форми, розмірів і кількості бічних отворів ножів кутера на енергоспоживання та довговічність на основі порівняння розподілу напружень в матеріалі ножа під час кутерування. На основі аналізу роботи ріжучих робочих органів запропоновано нові конструкції ножів з метою підвищення довговічності, зменшення матеріаломісткості, енергоспоживання та нагрівання фаршу при подрібненні м'ясопродуктів у кутерах періодичної дії.

Досвід експлуатації робочих органів машин, що використовуються для подрібнення м'ясної сировини, свідчить, що з цілого ряду причин при великих потужностях можливостях техніко-економічні показники різання не відповідають сучасним вимогам, тому що ефективність використання залежить від багатьох факторів: рівня організації виробництва, рівня технологічної підготовки сировини; технічного стану машин, характеристики робочих органів.

На енерговитрати в процесі різання м'яса впливають такі фактори: товщина леза, глибина його занурення, чистота поверхні ножа, кут загострення, швидкість різання та фізико-механічні властивості продукту, що розрізається. Правильний облік всіх факторів, які впливають на енерговитрати при різанні, має вирішальне значення при розробці конструкцій робочих органів [1].

Кутерування є вельми інтенсивним механічним процесом, що викликає: фізико-механічні і хімічні зміни у фарші. Комплексне вивчення кутерування дозволило, встановити основні характеристики процесу і продукту (тривалість кутерування і вологовміст), що впливають на якісні показники сирого фаршу і готової продукції. Відмічено три основні періоди кутерування [2], в яких структурно-механічні властивості фаршу і готових виробів (наприклад, граничне напруження зсуву сирого фаршу і граничне напруження зрізу виробів після термічної обробки)

зазнають зміни. У початковому періоді подрібнення розмір частинок зменшується незначно. Додана в кутер вода перемішується з частинками продукту, утворюючи навколо них товсті прошарки; граничне напруження, зсуву в кінці цього періоду має мінімальне значення. У основному періоді відбувається інтенсивне подрібнення сировини, загальна поверхня частинок збільшується, волога з вільної переходить в поверхнево-зв'язану, утворюється нова структура фаршу. Граничне напруження зсуву досягає максимального значення. Надалі має місце деяке «розмолочування» волокон, граничне напруження зсуву зменшується. Підвищення температури, збільшення ступеня диспергування і аерація фаршу, а також емульгування жиру приводять до вторинного структуроутворення фаршу; одночасно відбуваються колоїдно-хімічні зміни. Саме ці явища негативно впливають на якість продукції.

Вирішення поставлених проблем можливе на основі ретельного вивчення процесів, що відбуваються під час подрібнення м'яса. В сучасних дослідженнях знаходять застосування аналітичні та експериментальні методи, які є складовою частиною теоретичної механіки, теорії різання, теорії механізмів і машин, динаміки машин, математичної статистики тощо. Питанням подрібнення м'яса присвячені роботи А.В.Горбатова, А.А.Іванова, М.М.Кліменка, О.І.Пелєєва, А.М.Познишева, Т.В.Чижікової, Г.В. Бакунца, Г.Е. Лімонова та ін.

Конструктивною особливістю подрібнюючого механізму сучасних кутерів є наявність швидкохідного ножового пристрою з комплектом серпоподібних ножів, які можуть бути з декількома ріжучими кромками. Як показали дослідження А.І. Пелєєва, Г.В. Бакунца, Г.Е. Лімонова і ін., форма ножів і швидкість їх обертання істотно впливають на процес кутерування і якісні показники фаршу [3]. Порівняльні випробування серпоподібних і прямих ножів, проведені Г.В. Бакунцем у виробничих умовах при кутеруванні яловичого м'яса вищого, першого і другого сортів, заздалегідь подрібненого на волчку через решітку з отворами діаметром 3 мм, визначили переваги прямих ножів. Темп зростання температури фаршу вищого сорту знижувався на 25%, першого сорту – на 15%, другого сорту – на 11% в порівнянні з темпом зростання температури при кутеруванні серпоподібними ножами. Витрата електроенергії зменшувалася в середньому на 17% [4].

При кутеруванні ножами прямої і серпоподібною форми з двома ріжучими кромками, при частоті обертання ножового валу 1500 хв^{-1} фарш і виготовлені з нього зразки ковбас мали кращі реологічні і органолептичні показники. Енергетичні витрати на кутерування прямим і серпоподібним ножами з двома ріжучими кромками ножами на 10% нижчі за енергетичні витрати на кутерування звичайним серпоподібним ножом. В той же час в окремих експериментах дослідниками були отримані фарш і готова продукція з кращими реологічними властивостями при кутеруванні фаршу серпоподібним ножом з двома ріжучими кромками і при частоті обертання 1500 хв^{-1} , ніж при кутеруванні прямим ножом, при однаковій витраті потужності. Із збільшенням швидкості різання підвищується вплив форми ріжучих інструментів на реологічні, енергетичні і інші показники фаршу та готової продукції. Хороша якість подрібнення і зниження витрати енергії відмічена при роботі серпоподібних ножів з чотирма ріжучими кромками, виконаними під певними кутами, в порівнянні з ножами звичайної серпоподібною форми. [5].

Дослідження реологічних властивостей фаршу при різній швидкості різання ножів кутера і тривалості кутерування показали, що із зростанням швидкості різання підвищується в'язкість фаршу [6]. При цьому загальна витрата енергії на подрібнення не збільшувалася за рахунок скорочення тривалості кутерування. Максимальна в'язкість і найкраща якість (за органолептичною оцінкою) були у фаршу, кутерованого 2 хв при частоті обертання ножів 3000 хв^{-1} . Очевидно, що зі збільшенням в'язкості фаршу навантаження на робочі органи зростає.

Енергія, яка затрачується на різання м'ясопродуктів, згідно теорії П.А. Ребіндера витрачається на подолання молекулярних сил (a_1), пластичних деформацій (a_2) і зовнішнього тертя ножа об продукт (a_3) [4]. По даних акад. В.Д. Кузнєцова, співвідношення a_1 , a_2 і a_3 залежать від характеру подрібнюваного продукту. Якщо подрібнюють крихкі тіла, то доля витрати енергії падає на a_1 ; при подрібненні пластичних тіл переважаюче значення має сума (a_2+a_3); ця енергія переходить у тепло. Саме це тепло є причиною нагрівання фаршу і подальших негативних змін.

Отже умови деформації м'ясної сировини, що відповідають необхідній якості подрібнення, визначають вимоги до конструктивних та геометричних параметрів ріжучого інструменту. Деформація м'яса при різанні залежить від кута загострення ріжучої частини інструменту, від кінематичних та динамічних характеристик системи машина – інструмент – матеріал, що впливають на ефективність подрібнення, оскільки вони обумовлюють витрати енергії на тертя і пластичні деформації.

В результаті проведених теоретичних досліджень математичної моделі процесу подрібнення у кутері за допомогою ЕОМ стало відомо, що виконання кутерних ножів з бічними отворами, які значно зменшують площу контакту бічної поверхні ножа з фаршем, покращує реологічні характеристики продукції, зменшує нагрівання фаршу та призводить до зменшення енергоспоживання за рахунок зменшення складової a_3 . На основі цих досліджень було запропоновано нові конструкції ножів для кутера зі зменшеною площею бічної поверхні (декларацийний патент на корисну модель № 3953, заявка №2004042601 кл. В02С18/20 від 15.12.2004 р. бюл. №12 та декларацийний патент на корисну модель №8012, заявка №20041210970 кл. В02С18/20 від 15.07.2005 р. бюл. №7) Однак, як відомо, у результаті значних швидкостей та навантажень, які діють на кутерні ножі, їх довговічність незначна. Постійні переточування ножів призводять до потоншення робочих поверхонь і передчасного виходу з ладу. Використання бічних отворів у ножів ще більше ослаблює конструкцію та зменшує їх довговічність. Для забезпечення міцності ножів з виконаними бічними отворами раніше було запропоновано використовувати більш міцні леговані сталі з використанням особливої термічної обробки ріжучих кромки. Однак, більш раціональним є збільшення міцності і довговічності ножів за рахунок вдалого конструктивного виконання. Для вивчення цієї проблеми за допомогою ЕОМ створено 3D моделі ножів для кутера з двома ріжучими кромками, нахиленими під кутом одна до іншої, виконаними по спіралі Архімеда та логарифмічній спіралі. Крім того ножі виконані з бічними отворами різних конфігурацій, які копіюють зовнішній профіль ножа. Використовуючи програмний продукт Cosmos Works виконано комплексний аналіз конструкцій ножів (випробування на поздовжній згин при динамічних навантаженнях, витривалість, ударну в'язкість, оптимізацію по різноманітних параметрах).

На рис. 1 зображено 3D модель ножа без бічних отворів. На рис. 2 зображено епюру розподілу напружень у матеріалі ножа у чорно-білих тонах (світліший відтінок відповідає більшому напруженню). Розподіл напружень в матеріалі ножа при навантаженні силовими факторами, які виникають при роботі у кутері показує, що максимальні напруження сконцентровані на ріжучій кромці та на задній поверхні ножа. При цьому у серцевині ножа напруження мінімальні.

Використовуючи програми Cosmos Works та Cosmos Motion знайдено максимально можливі розміри бічного отвору для 3D моделі ножа (рис. 3), при яких виконуються умови міцності та витривалості. Для цього на ніж було подано навантаження, еквівалентне тому, яке він отримує при роботі у кутері, та задано відповідну кутову швидкість обертання ножового вала відносно осі. Як видно на рис. 4, відбулась зміна розподілу напружень в матеріалі ножа з одним бічним отвором

в сторону збільшення абсолютного значення на різучій кромці. Крім того розподілення напруження вздовж різучої кромки стало менш рівномірним, що може призвести до нерівномірного зношування різучої кромки та подальших проблем з заточуванням ножа.

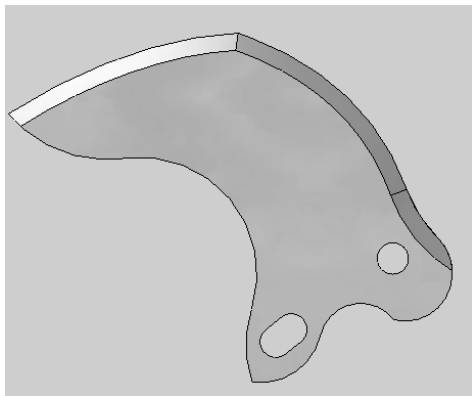


Рис. 1. Ніж кутера з двома різучими кромками без бічних отворів

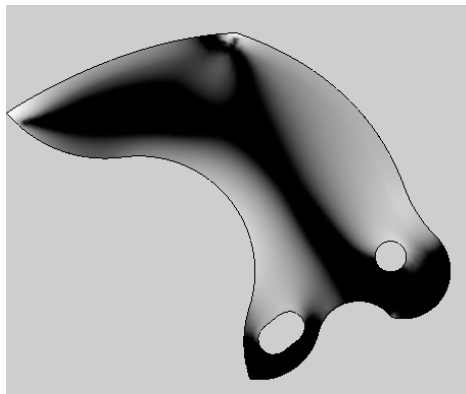


Рис. 2. Розподіл напружень у матеріалі ножа без бічних отворів при подрібненні сировини

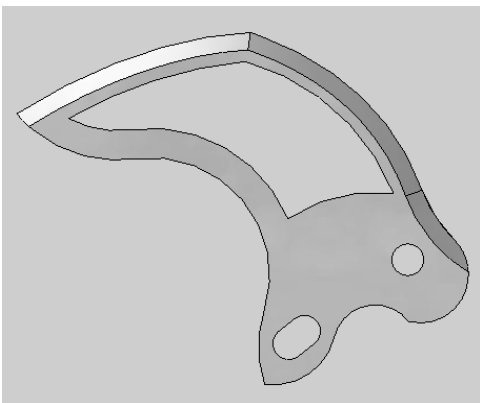


Рис. 3. Ніж кутера з двома різучими кромками і одним бічним отвором

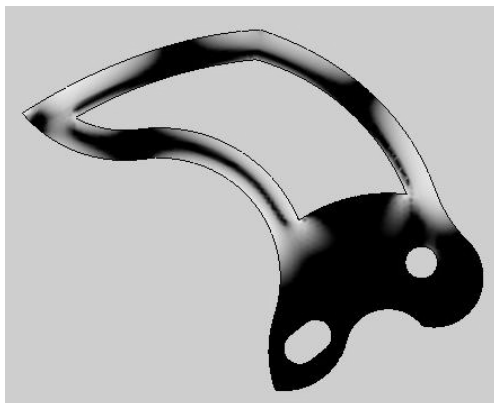


Рис. 4. Розподіл напружень у матеріалі ножа з одним бічним отвором

Відомо, що використання ножа (рис. 3) з одним бічним отвором (з мінімально можливо площею бічної поверхні) дасть мінімальне значення енергоспоживання кутера. Однак, незважаючи на те, що умова міцності для ножа виконується, використання даної конструкції є економічно не вигідним. Причиною цьому є дуже низька довговічність запропонованого ножа та нерівномірне зношування різучої кромки. При переточуваннях шар металу між різучою кромкою та бічним отвором зазнаватиме потоншення, а постійні динамічні навантаження неминуче призведуть до поломки.

З метою зміцнення конструкції ножа було розроблено 3D моделі робочих органів кутера з використанням зміцнюючих перемичок. Використання перемичок, виконаних по профілю різучої кромки зображено на рис. 5. Як видно на рис. 6 розподіл напружень вздовж різучої кромки для таких ножів є більш рівномірним.

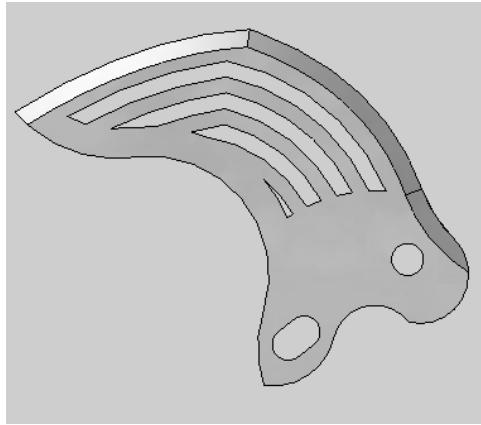


Рис. 5. Нож кутера з двома ріжучими кромками і бічними отворами виконаними по профілю ріжучої кромки

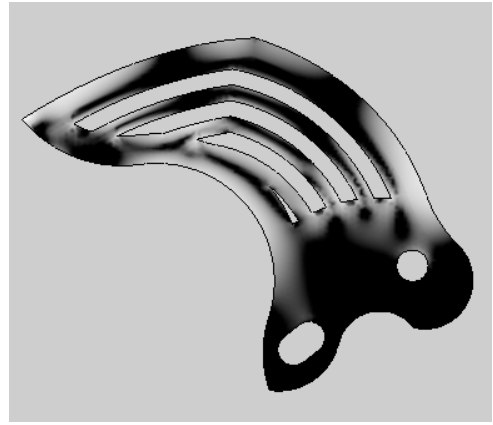


Рис. 6. Розподіл напружень у матеріалі ножа з бічними отворами виконаними по профілю ріжучої кромки

Однак значним недоліком даних ножів є необхідність заточувати кромки перемичок, оскільки при обертання чаші кутера відбувається зміщення перерізу сировини відносно ножа. Отже сировина, попадаючи під незагострену кромку перемички викликати гальмування ножа і підвищення енергоспоживання кутера.

Для вирішення цієї проблеми запропоновано перемички та бічні отвори виконувати за напрямом обертання ножа (рис. 7). В такому випадку кромки бічних отворів, які підлягають заточенню мають, мінімальну довжину. Динамічний аналіз ножів з таким чином виконаними бічними отворами (рис. 8) показує, що розподіл напружень вздовж ріжучої кромки є найбільш рівномірним серед ножів з бічними отворами. Для зменшення впливу концентраторів напружень бічні отвори необхідно виконувати з округленнями.

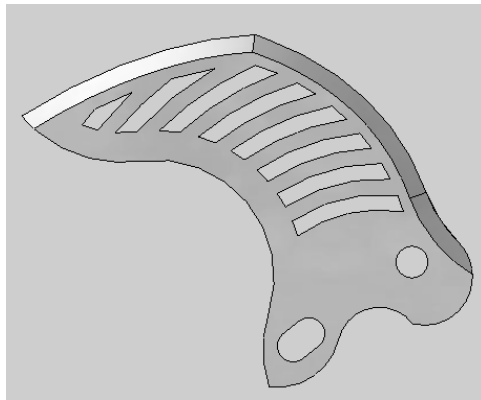


Рис. 7. Нож кутера з двома ріжучими кромками і бічними отворами виконаними за напрямом обертання

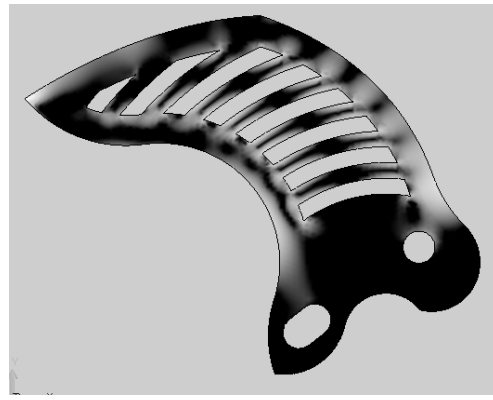


Рис. 8. Розподіл напружень у матеріалі ножа з бічними отворами виконаними за напрямом обертання

З даного дослідження можна зробити висновок, що чим більша кількість бічних отворів утворених за рахунок використання перемичок виконаних за напрямом

мом обертання ножа, тим більш рівномірний розподіл напружень вздовж ріжучої кромки, однак менша площа бічних отворів.

При подальших дослідженнях з метою підвищення міцності пропонувалося виконувати ніж з двома і більше бічними отворами, утвореними за рахунок використання перемичок, що незначно зменшувало площу бічної поверхні ножа, однак значно підвищувало його довговічність (деклараційний патент № 10252, заявка № U200502947 кл. B02C18/20 від 15.11.2005 р. бюл. №12). Але залишалось відкритим питання, яке співвідношення між кількістю перемичок (підвищення міцності і довговічності ножа) та площею бічних отворів (зменшення енергоспоживання) є найбільш економічно вигідним. Проведена оптимізація за допомогою програми Cosmos Works по параметрах кількість отворів – площа отворів показала, що найбільш оптимальне співвідношення площі бічних отворів до всієї площі бічної поверхні становить 36...48%. При цьому найбільш раціональним є виконання максимально можливої кількості бічних отворів та перемичок за напрямом обертання ножа. Обмеженням кількості перемичок служить конструктивний фактор необхідності заточування задніх кромки отворів.

На рис. 9 приведена кінцева 3D модель ножа з максимально можливою (для даної моделі) кількістю бічних отворів, виконаних за напрямом обертання і з заточеними задніми кромками отворів. Як видно на рис. 10, на відміну від ножа, зображеного на рис. 8, внаслідок заокруглення бічних отворів (усунення концентраторів напружень) спостерігається найбільш рівномірний розподіл напружень у матеріалі ножа.

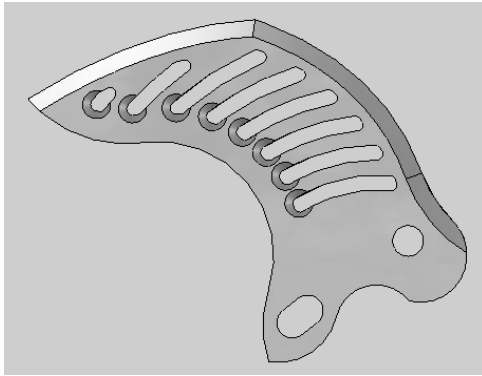


Рис. 9. Ніж кутера з двома ріжучими кромками і округленими бічними отворами виконаними за напрямом обертання та з заточеною задньою кромкою отворів

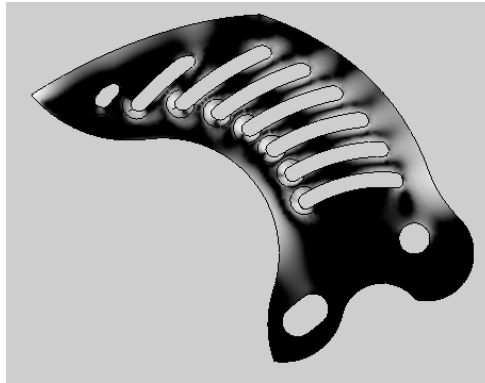


Рис. 10. Розподіл напружень у матеріалі ножа з округленими бічними отворами виконаними за напрямом обертання та з заточеною задньою кромкою отворів

Виконавши аналіз 3D моделей ножів за допомогою EOM та дослідивши вплив форми, кількості та розміщення бічних отворів ножа на якість процесу подрібнення, енергоспоживання та на розподіл напружень у матеріалі ножа вздовж ріжучої кромки можна зробити висновок, що найбільш раціональним рішенням для підвищення довговічності ножа та зменшення енергоспоживання є виконання ріжучого робочого органу згідно рис. 9. Більш рівномірний розподіл напружень вздовж ріжучої кромки призведе до її рівномірного зношування і усуне подальші проблеми під час переточування, а значна кількість перемичок підвищує міцність конструкції ножа. У той же час площа бічних отворів залишається значною, що значно зменшуватиме прояви адгезії при подрібненні м'ясосировини, а отже, зменшуватиме енергоспоживання кутера.

Подальші дослідження плануються проводити експериментально на дослідній установці, використовуючи ножі, виготовлені на основі рекомендацій, отриманих при проведенні теоретичних досліджень на ЕОМ.

Література

1. **Гулий І.С., Пушанко М.М., Орлов Л.О.** Обладнання підприємств переробної і харчово-ї промисловості. – Вінниця: Нова книга, 2001. – 576 с.
2. **Иванов В.И. и др.** Новые режущие устройства куттеров. – М.: Колос, 1986.
3. **Соколов В.Н.** Конструирование оборудования пищевых производств.- М.: Пищевая промышленность, 1979. – 348 с.
4. **Салаватулина Р.М.** Рациональное использование сырья в колбасном производстве. – М.: Агропромиздат, 1985. – 256 с.
5. **Дуда А.Н.** Конструкция куттерных ножей влияет на качество измельчения фарша // Мясная индустрия – №10. – 2003.
6. **Пелеев А.Н.** Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1971. – 519 с.

УДК 687.016.5:658.512.011.56

Залкінд В.В.

ВИВЧЕННЯ МЕНТАЛІТЕТУ УКРАЇНСЬКОГО СПОЖИВАЧА ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПРИБАВОК ПРИ КОНСТРУЮВАННІ ОДЯГУ

Постановка проблеми. В останні роки постає питання щодо вступу України до Всесвітньої торговельної організації (ВТО), яка об'єднує 148 країн світу. У зв'язку з цим проблема конкурентоспроможності швейної продукції є дуже гострою, особливо враховуючи відкритість бізнесу (за нормами ВТО) як для імпорту, так і для експорту, коли швейна галузь змушена буде протистояти дешевій робочій силі з Азії та багатому історичному досвіду європейських кравців.

Сучасний рівень проектування у швейній галузі не відповідає потребам часу. Це вимагає переосмислення методології процесу проектування та вдосконалення систем конструювання або створення нових, які б відповідали європейським стандартам, але урахували менталітет українського споживача та принципи підготовки спеціалістів у вищих навчальних закладах.

Аналіз останніх досліджень. При конструюванні одягу недостатньо лише антропометричних даних споживача для забезпечення конкурентоспроможності одягу у ринкових відносинах, тому розробляються методики оцінки ергономічній відповідності конструкцій одягу фігурі людини [1]. Однак така методика враховує тільки дані про "поведінку" одягу на фігурі людини в динамічних умовах.

Останнім часом були розроблені варіативні ряди нормативних прибавок, які створюють передумови для розробки методу побудови конструкції плечових виробів за нормативними таблицями нашарування конструктивних модулів [2].

Однак ці ряди базуються на рекомендаціях щодо застосування прибавок і припусків у системі основних конструктивних відрізків ЄМКО, що не завжди відповідають менталітету сучасного споживача.

Мета роботи. Метою роботи є визначення залежності між силуетною формою, видом одягу та розміром прибавки на свободу на основі дослідження мен-

талітету споживача, що дає можливість для більш ефективного використання системи варіативних рядів нормативних прибавок.

Зміст роботи. Однієї із основних характеристик, яка визначає силуетну форму одягу – прибавка на свободу (ПС).

Загальна прибавка ПС складається з декількох видів, її величина залежить від виду одягу, тканини і напрямку моди та ін. Якщо порівняти різні системи конструювання одягу, то побачимо, що найбільш відрізняються рекомендовані прибавки на свободу для верхньої частини тіла в таких групах одягу, як блузи, жакети, пальто (демісезонне). Наприклад:

Група одягу	Прибавка на свободу (ПС) для силуету		
	щільно	помірно	вільно
Сукня	3 – 4	4 – 5	5 – 6
Жакет	4 – 5	6 – 7	7 – 9
Пальто	5 – 6	6 – 8	9 – 11

[3]

Група одягу	Прибавка на свободу (ПС) для силуету		
	приляг.	напівприляг.	прямий
Сукня	1.5 – 3	3.5 – 4.5	5.5 – 7.5
Жакет	4.5 – 5	5.5 – 7	7 – 9
Пальто	6 – 8		

[4]

Прибавки одного виду одягу для однакового силуету (існує різниця в назві для різних джерел) можуть відрізнятися до 2 см, що становить 20 – 25% від загальної величини прибавки. Це доводить необхідність вивчення менталітету українського споживача стосовно прибавок на свободу. Більш того, існуюча система прибавок містить єдині правила для встановлення величин прибавок, припусків та допусків на етапі проектування та виготовлення одягу і є основою для розробки базових конструкцій [5], але не при цьому враховується вікова група споживача. Для вивчення цього питання були проведені дослідження:

1. Серед 120 жінок молодшої вікової групи (18-29 років) які проживають у м. Харкові та мають вищу освіту або навчаються у вищих навчальних закладах. Це найбільш перспективна група, бо саме ця молодь через декілька років буде тим самим середнім класом, на якому тримається легка промисловість.
2. Серед 110 жінок середньої вікової групи (30-44 років), мешканок м. Харкова, які мають вищу освіту.

Для анкетування запропоновано 3 найбільш поширених групи одягу: сукня, жакет, пальто д/с. Учасники експерименту мають переглянути свій гардероб і відповісти, до якого силуету відноситься та чи інша річ. Далі визначалась прибавка на свободу (ПС) в кожному випадку. Для цього розраховувалась половина різниці між внутрішнім розміром одягу на рівні грудей та обхватом (для цих видів одягу відсутня прибавка на пакет, що спрощує розрахунки). Потрібно відмітити, якщо в гардеробі було, наприклад, кілька жакетів напівприлягючого силуету з різним ПС, то в анкету вносились середньоарифметичне значення.

Таким чином були отримані такі дані:

Середньоарифметичне значення прибавки на свободу (ПС)

$$x_{cp} = (x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n;$$

x і – значення ПС, яке заносили в анкету;

n – кількість отриманих даних.

Група одягу	Молодша вікова група (18 – 29)			Група одягу	Середня вікова група (30 -44)		
	приляг.	напівприляг.	прямий		приляг.	напівприляг.	прямий
Сукня	1.16	2.09	3.51	Сукня	2.15	3.24	4.55
Жакет	1.91	3.1	*	Жакет	3.59	4.95	*6.39
Пальто	3.45	4.58	*	Пальто	*	6.1	*7.57

* - не можна визначити, оскільки кількість досліджених речей менш 50 од.

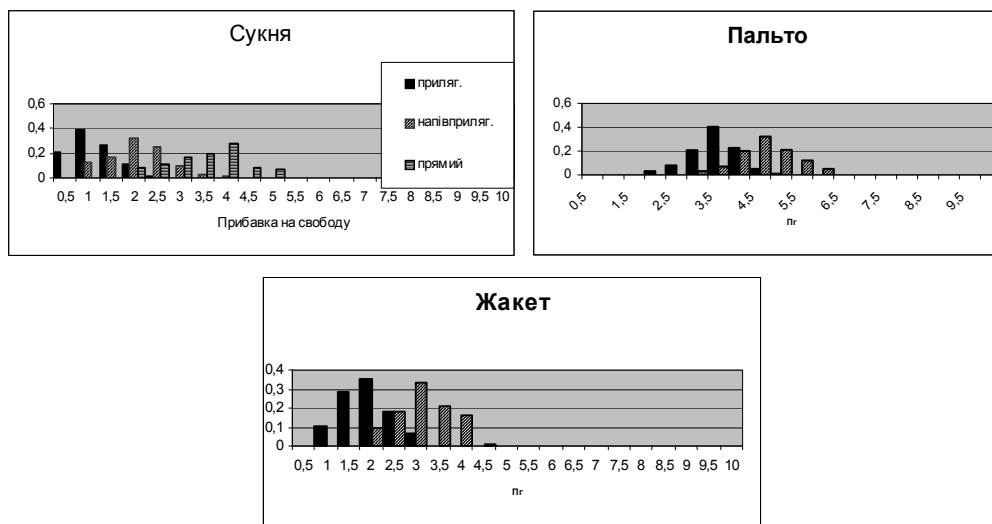
2. Дисперсія $D = \sum (x_{cp} - x_i)^2 / n$.

Група одягу	Молодша вікова група (18 – 29)			Група одягу	Середня вікова група (30 -44)		
	приляг.	напівприляг.	прямий		приляг.	напівприляг.	прямий
Сукня	0,2411	0,4568	0,6644	Сукня	0,2922	0,2991	0,2912
Жакет	0,2886	0,3727	*	Жакет	0,3371	0,3149	0,3302
Пальто	0,3243	0,4699	*	Пальто	*	0,3054	0,3569

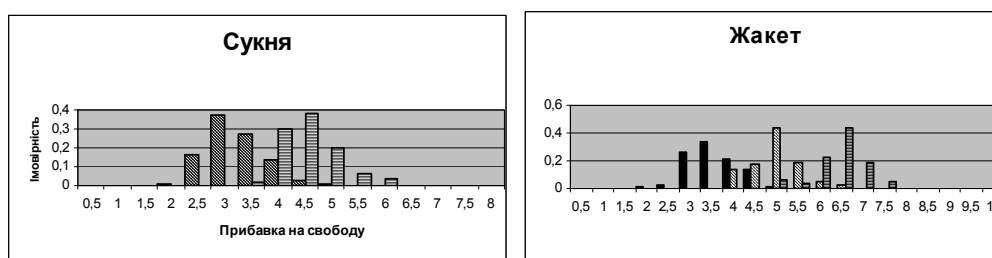
Необхідно відзначити, що дисперсія є мірою розсіювання величини ПС навколо середньоарифметичного значення. Таким чином, уява споживача щодо прибавок на свободу в середній групі більш стабільна та практично однакова для різних силуетів. Представники молодшої вікової групи виявляють певний погляд тільки для прилягаючого силуету.

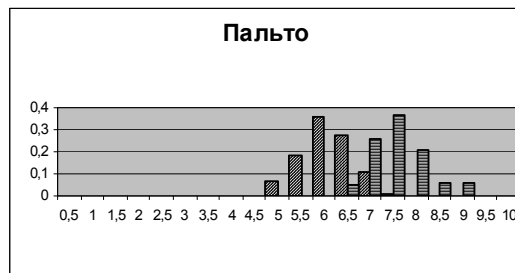
Застосування програми Microsoft EXEL допомогло отримати ряди розподілу величини ПС для кожного силуету, на основі яких побудовано гістограми.

Для молодшої вікової групи :



Для середньої вікової групи





Достовірність сформованої бази даних підтверджується порівняльним аналізом усіх 3-х силуетів з кривою Гаусса.

Висновки.

1. Встановлено, що існуючі рекомендації стосовно прибавок на свободу не відповідають вимогам сучасного українського споживача.
2. Запропоновано розробити класифікацію прибавок на свободу залежно від вікової групи.
3. Визначено деякі переваги споживача стосовно силуету в залежності від вікової групи (невелика кількість жакетів та пальто прямого силуету у досліджених молодшої вікової групи, прилягаючих пальто – середньої групи).
4. Отримані дані (дисперсія) свідчать про більш стабільні погляди споживача середньої вікової групи, що дає більш точні результати.
5. Приведені графіки розподілу величини ПС близькі до нормальних, що дозволяє рекомендувати такі прибавки на вільне облягання:

Група одягу	Молодша вікова група (18 – 29)		
	приляг.	напівприляг.	прямий
Сукня	1 – 1,5	1,5 – 2,5	*
Жакет	1,5–2,5	2,5 – 3,5	*
Пальто	3 – 4	4 – 5	*

* – отримане значення дисперсії свідчить про невизначеність поглядів споживача, що не дає можливості рекомендувати отримані дані.

Група одягу	Середня вікова група (30 – 44)		
	приляг.	напівприляг.	прямий
Сукня	1,5 -2,5	2,5 – 3,5	4 – 5
Жакет	3 – 4	4,5 – 5,5	6 – 7
Пальто	*	5,5 – 6,5	7 – 8

6. Відсутність рекомендацій стосовно кількох прибавок свідчить про необхідність:

продовжити експериментальні дослідження в цьому напрямку, включаючи старшу вікову групу.

Література

1. **Малиновський В.І., Макатьора Д.А.** Ергономічна відповідність конструкцій одягу фігурі людини в динамічних умовах з урахуванням коефіцієнтів значущості // Вісник КНУТД. – №6. – 2004.
2. **Помаранська В.В., Славінська А.Л., Ющак Н.А.** Дослідження взаємозв'язків прибавок у системі конструктивних відрізків асортиментного комплексу жіночого одягу // Вісник Хмельницького національного університету. – №4. – 2006.

3. **Агашков Л.А., Петрик М.М., Кисленко И.А.** Конструирование верхней женской одежды. – К.: Арістей, 2006.
4. Журнал "Ателье Rundschau" 5/2001, 12/2001, 12/2004. – М., "ИД КОН-Лига Пресс".
5. **Патлашенко О.А.** Основы конструирования одежды. – К.: Арістей, 2003.

УДК 66.028:664.127

Заплетніков І.М., Владіміров С.В.

ДО ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ ФАСОВОЧНО – ПАКУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КРУП

В Україні ростуть практично всі зернові культури, з яких виробляють крупи: пшениця, кукурудза, ячмінь, гречка, просо, горох і інші. В структурі вітчизняного виробництва круп лідерство стабільно займає гречка — близько 45 %, яка користується найбільшим попитом у населення. У споживчому кошику з гречкою може суперничати хіба що тільки рис. Питома вага інших видів круп коливається від 10% (горіх – цілий і дроблений) до 2% (вівсяна, без плющеного зерна, і мюслі).

У найближчому майбутньому варто прогнозувати активний розвиток малих підприємств по виробництву сипучих харчових продуктів (круп, чаю, горіхів, кави, борошна, цукрового піску, солі, насіння) і розширення їх за рахунок цехів фасування й упакування.

У пакувальній галузі дозатор – найважливіша за своїм значенням машина (як самостійна одиниця, чи як вузол пакувальної машини). Дійсно, набір пакувальних засобів досить обмежений. Для пакування різних продуктів, часто різнорідних, може застосовуватися тара (упаковка) одного виду. І тільки конструкція і характеристики дозатора наповняють пакувальну машину реальними можливостями.

Нестабільне фінансове становище і стрімке застарівання виробничих потужностей не дозволяють вітчизняним виробникам серйозно конкурувати з імпоротною технікою. Велика частина вагового і дозуючого обладнання будується на базі імпортних комплектуючих.

Спроби завоювати наш ринок виявилися марними — вартість імпортних агрегатів «непід'ємна» для малих підприємств (а їх на ринку — більшість). Тільки великі компанії можуть дозволити оснащення підприємства високопродуктивним дорогим імпортним обладнанням.

От чому виникла гостра необхідність у створенні вітчизняних дозаторів, які за своїми характеристиками не відрізнялися б від найкращих закордонних зразків, але були б набагато дешевшими. Однак відсутність деяких основних характеристик (наприклад, зусилля зрушення шару) дозуємих матеріалів значно стримує виконання даної задачі.

Метою роботи є одержання зусилля зрушення шару для рису, рисової січки, гречки, які можна було б використовувати при створенні об'ємних дозаторів.

У раніше запропонованому авторами приладі для визначення зусилля зрушення шару використовувався динамометр, на точність показань якого значно впливали динамічні навантаження. Тому була проведена його модернізація.

Модернізований прилад (рис. 1) складається з чаші 1, що приводиться в рух електродвигуном з числом оборотів, що змінюється. У центрі чаші встановлена ось, на якій закріплено підшипники кочення зі склянкою 2. Склянка, за допомогою тяги, зв'язана із порожнім циліндром 3, у якому розміщено поршень з вантажем 4. У свою чергу склянка 2 гнучким тросом 5 з'єднана з вантажем 7, встановленим на електронних вагах 8.

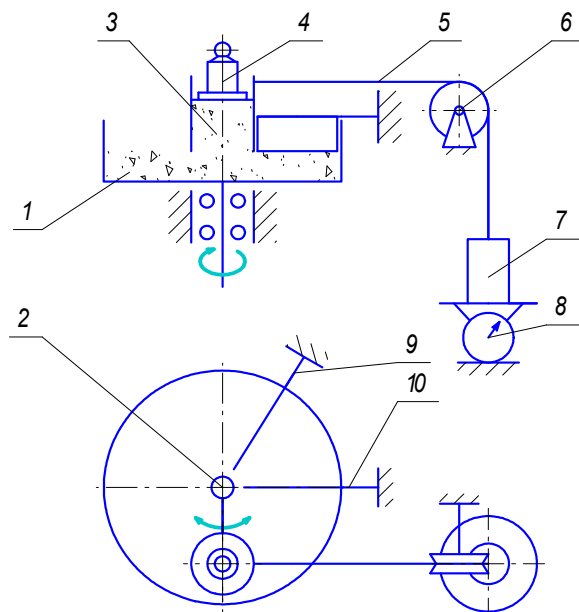


Рис. 1. Прилад для визначення сили зрушення шару крупи
1 – чаша; 2 – склянка; 3 – циліндр; 4, 7 – вантаж; 5 – трос; 6 – шків; 8 – ваги

Нижні країки нерухомих шкребків 9, 10 і циліндра 3 встановлено на одному рівні. Це дозволило ліквідувати тиск продукту на зовнішню частину циліндра і підвищити точність вимірів.

Перед роботою чашу 1 заповнювали крупою. Вимірювали масу вантажу 7, поміщеного на ваги 8. Включали електродвигун і встановлювали необхідне число оборотів чаші. Шкребки 9 і 10 підтримували постійний рівень випробуваного тіла перед циліндром 3.

Швидко засипали крупу у циліндр 3. Встановлювали поршень з вантажем 4. В зоні контакту крупи, що знаходиться в циліндрі і чаші, виникало зусилля. Циліндр 3 починав рухатися. Натягався трос 5. Зменшувався тиск вантажу 7 на ваги 8. Знаючи показання ваг до початку і наприкінці експерименту, визначали зусилля в зоні контакту, як різниця цих величин.

Швидкість переміщення продукту в зоні виміру сили знаходили із залежності:

$$v = \omega \times R, \text{ м/с} \quad (1)$$

де R – відстань між геометричними центрами чаші і циліндра, м;

ω – кутова швидкість, с^{-1} ;

Тиск на продукт у циліндрі

$$\sigma = \frac{gm}{s}, \frac{H}{m^2} \quad (2)$$

де m – маса вантажу в кг.;
 s – площа циліндра, m^2 .

Силу знаходили електронними вагами з точністю ± 2 г., а частоту стробоскопом СТБ.

Результати вимірів представлено на рисунках 2,3,4. За нульову оцінку при визначенні впливу тиску на зусилля переміщення приймали шар продукту в циліндрі висотою 20 мм.

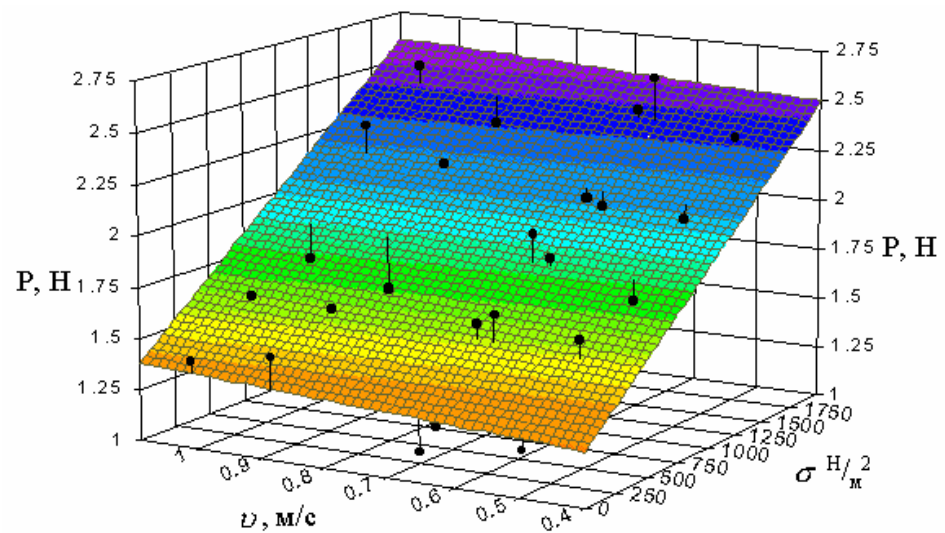


Рис. 2. Вплив швидкості (v) і тиску (σ) шару рисової крупы на зусилля переміщення (F)

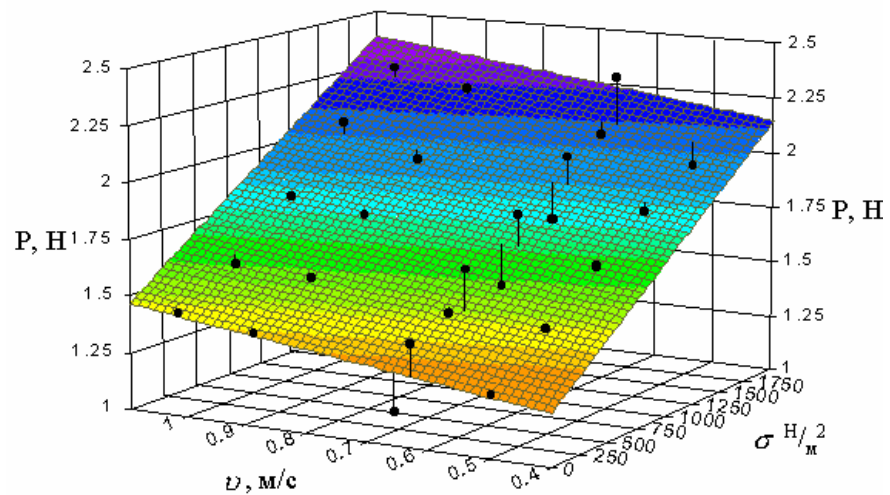


Рис. 3. Вплив швидкості (v) і тиску (σ) шару гречаної крупы

на зусилля переміщення (F)

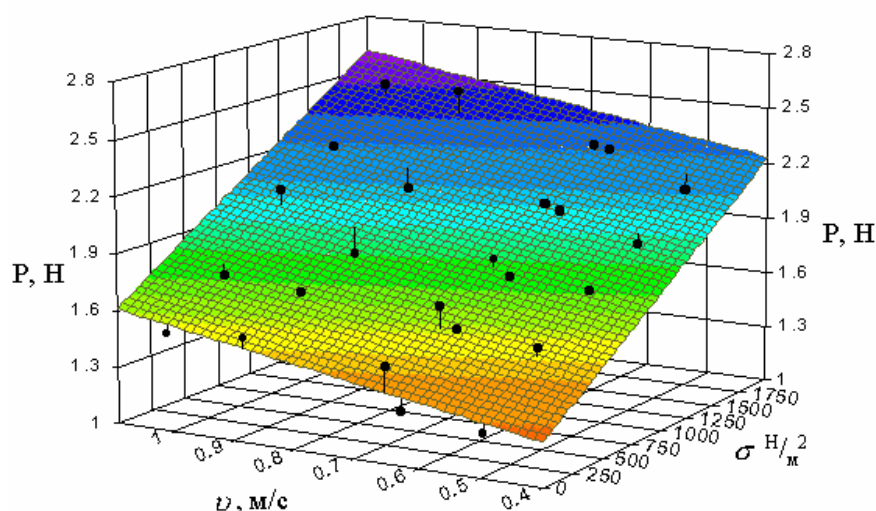


Рис. 4. Вплив швидкості (v) і тиску (σ) шару рисової січки на зусилля переміщення (F)

Дані криві можна описати залежністю:

$$z = a + bx + cy \quad (3)$$

Коефіцієнти, які входять до рівняння, коефіцієнти кореляції і критерій Фішера для досліджуваних продуктів наведено в таблиці.

Таблиця

Коефіцієнти, що рекомендуються для розрахунку сили опору зрушення і характеристики зв'язку між величинами

Вид продукції	коефіцієнти			Коефіцієнт кореляції	Критерій Фішера
	a	b	c		
Рис	1,19	0,0006	0,16	0,91	125,85
Рисова січка	1,01	0,0005	0,53	0,95	242,00
Гречка	1,09	0,0004	0,33	0,89	90,4

У процесі роботи приладу відзначено інтенсивне витікання продукту з циліндра в чашу. Причому чим вище швидкість переміщення і тиск на продукт, тим даний процес протікає більш інтенсивно. Це пов'язано з тим, що тиск продукту в циліндрі вищий за тиск у чаші.

Висновок: в зоні розподілу середовища, часточки роблять складний рух, як обертальний, так і поступальний. Тому чим часточки крупі ближче до кулястої форми, тим опір переміщенню шару менше.

Збільшення тиску і швидкості переміщення шару, безумовно, приводять до зміни даної величини. Так, для рисової крупі збільшення швидкості переміщення (умовний тиск дорівнюється 0) з 0,4 до 1 м/с приводить до збільшення даної сили 6%, рисової січки на 30 %, гречаної крупі – 18%. У свою чергу для рисової

крупни збільшення тиску (швидкість переміщення $v = 0,4, \frac{м}{с}$) з 0 до 1750 Н/м^2 приводить до збільшення сили переміщення в 2 рази, рисової січки на 80%, гречаної крупни 70%.

Подальша робота буде спрямована на розробку теоретичних основ для конструювання об'ємних дозаторів крупни.

УДК 641.514.06

Заплетніков І.М., Парамонова В.А., Кудрявцев В.М.

АНАЛІЗ КОМПЛЕКСНОГО ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ ПРОТИРАННЯ НА ДИСПЕРСНИЙ СКЛАД ГОТОВОГО ПРОДУКТУ

Виконано аналіз впливу робочих параметрів процесу протирання на дисперсний склад готового продукту. Рекомендовано кут нахилу лопаті для обробки вареної картоплі на протиральних машинах підприємств харчування.

Постановка проблеми та її зв'язок із найважливішими науковими і практичними завданнями. Процеси протирання мають найбільш широкі технологічні можливості та забезпечують, порівняно з іншими технологічними операціями, найбільший вихід обробленого напівфабрикату при розділенні рослинної сировини на цінні в харчовому відношенні та баластні тканини.

На підприємствах харчування протиральні машини використовуються для протирання варених овочів, м'яса та риби, круп'яних і бобових продуктів, сиру та інших харчових продуктів. Протиральне обладнання використовується також для виробництва дієтичної продукції.

Протиральне обладнання для підприємств харчування випускається вже багато років, але, незважаючи на це, при його проектуванні не враховується багато факторів: напруження здвигу продуктів, анізотропність, відсутні дані про вплив кута нахилу лопаті на якісний склад готового продукту та на зміну продуктивності машини [1, 2]. При цьому відомості про вплив перелічених факторів у літературі відсутні.

Останні дослідження та публікації у сфері вдосконалення протиральних машин спрямовані на дослідження впливу фізико-механічних параметрів на робочі параметри протиральних машин [3], а також на визначення впливу підвищення швидкості протирання та конструктивних параметрів машини на якість готового продукту, підвищення його продуктивності, а також на можливість більш широкого використання протиральних машин.

Метою статті є виявлення впливу різних факторів на робочий процес в протиральних машинах.

Виклад основного матеріалу досліджень. Експериментальні дослідження проводились у лабораторії кафедри обладнання харчових виробництв ДонНУЕТ на спеціально сконструйованому стенді. Було проведено повний факторний активно-пасивний експеримент. До керованих факторів належать: кут нахилу лопа-

ті та маса продукту, що обробляється. При цьому змінюються коефіцієнт тертя [5], сила тертя, реакція сита та лопаті та сила, яку необхідно прикласти до продукту для початку процесу протирання. Продукт – варена картопля.

Конструктивна схема експериментального стенда наведена на рис. 1. На раму 1 для зменшення опору руху по неї сита були покладені пластикові кульки 2, на них розміщується протиральне сито 3 з діаметром отворів $d = 3 \text{ мм}$ і кількістю отворів $n=1076$. Над ситом за допомогою штатива 4 встановлюється лопать 5 під визначеним кутом нахилу (від 20 до 40°). Для надання руху сити до нього через допоміжний блок, прив'язувався вантаж 6. Мінімальна маса вантажу, яка необхідна для початку переміщення продукту, заносилася в протокол замірів.

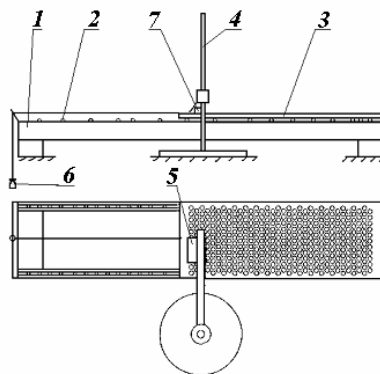


Рис. 1. Експериментальний стенд для вивчення процесу протирання

Для визначення факторів, які мають вплив на дисперсний склад готового продукту було проведено аналіз комплексного впливу усіх факторів. При вивченні загального впливу факторів на ширину зрізаних часток попередньо проведена кореляція дозволила відокремити з загальної кількості факторів десять, які дозволили отримати рівняння з довірчим інтервалом 95%.

До них належать кут нахилу лопаті α_l (X1), маса одиниці продукту m_{np} (X3), лінійний розмір продукту – ширина бокової грані $b_{б.гр.}$ (X4), кут тертя $\alpha_{тр}$ (X5), реакції з боків лопаті R_l та сита $R_{сита}$ (відповідно – X9 та X10), а також сила, що прикладається до продукту – вага різновантажу $m_{ар}$ (X11) та сила тертя $F_{тр}$ (X12). Дані регресійного аналізу наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Регресійний аналіз впливу факторів на ширину зрізаних часток

Регресійна статистика					
Множинний R					0,9764
R-квадрат					0,9534
Нормований R-квадрат					0,9121
Стандартна похибка					0,0001
Спостереження					18
Дисперсійний аналіз					
	df	SS	MS	F	Значимість F
Регресія	8	$3,037 \cdot 10^{-6}$	$3,796 \cdot 10^{-7}$	23,039	4,033E-05
Залишок	9	$1,483 \cdot 10^{-7}$	$1,648 \cdot 10^{-8}$		
Разом	17	$3,185 \cdot 10^{-6}$			

	Коефіцієнти	стандартна похибка	t-статистика	P-значення	Нижні 95%	Верхні 95%
Y-перетинання	-0,080	0,021	-3,805	0,004	-0,1279	-0,0325
X 1	0,001	0,000	4,157	0,002	0,0004	0,0013
X3	1,221	0,241	5,072	0,001	0,6764	1,7654
X 4	0,804	0,285	2,822	0,020	0,1595	1,4486
X 5	0,002	0,000	4,353	0,002	0,0009	0,0029
X 9	0,011	0,003	4,008	0,003	0,0047	0,0167
X 10	-0,438	0,103	-4,264	0,002	-0,6705	-0,2057
X 11	0,093	0,023	4,114	0,003	0,0420	0,1447
X 12	0,535	0,119	4,489	0,002	0,2652	0,8041

Рівняння залежності ширини часток, що зрізаються, від вищеперелічених факторів наведено нижче:

$$b = -0,08 + 0,001 \cdot \alpha_{\text{л}} + 1,221 \cdot m_{\text{пр}} + 0,804 \cdot b_{\text{б.гр.}} + 0,002 \cdot \alpha_{\text{тр}} + 0,011 \cdot R_{\text{л}} - 0,438 \cdot R_{\text{сита}} + 0,093 \cdot m_{\text{ер}} + 0,535 \cdot F_{\text{тр}}. \quad (1)$$

При вивченні загального впливу факторів на довжину зрізаних часток кореляційний аналіз дозволив виділити такі шість факторів, які дозволяють отримати рівняння з довірчим інтервалом 96%: щільність продукту ρ (X4), маса одиниці продукту $m_{\text{пр}}$ (X3), швидкість руху продукту по сити $u_{\text{сита}}$ (X7), коефіцієнт тертя $\mu_{\text{тр}}$ (X8), швидкість продавлювання продукту крізь отвори сита $u_{\text{пр.пр}}$ (X13), висота часток, що зрізаються h (X14). Дані регресійного аналізу наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Регресійний аналіз впливу факторів на довжину зрізаних часток

Регресійна статистика						
Множинний R	0,98199					
R-квадрат	0,96431					
Нормований R-квадрат	0,94484					
Стандартна похибка	0,00009					
Спостереження	18					
Дисперсійний аналіз						
	df	SS	MS	F	Значимість F	
Регресія	6	$2,211 \cdot 10^{-6}$	$3,685 \cdot 10^{-7}$	49,536	$2,508 \cdot 10^{-7}$	
Залишок	11	$8,183 \cdot 10^{-8}$	$7,439 \cdot 10^{-9}$			
Разом	17	$2,293 \cdot 10^{-6}$				
	Коефіцієнти	стандартна похибка	t-статистика	P-значення	Нижні 95%	Верхні 95%
Y-перетинання	$6,88 \cdot 10^{-5}$	0,0006	0,113	0,912	-0,001268	0,001406
X 2	$2,00 \cdot 10^{-6}$	0,0000005	4,179	0,002	0,000001	0,000003
X3	$8,83 \cdot 10^{-3}$	0,0085	1,034	0,323	-0,009962	0,027625
X 7	$-8,77 \cdot 10^{-2}$	0,0299	-2,932	0,014	-0,153581	-0,021866
X 8	$7,04 \cdot 10^{-4}$	0,0003	2,389	0,036	0,000055	0,001354
X 13	0,138	0,0758	1,814	0,097	-0,029369	0,304498
X 14	-0,176	0,7272	-0,242	0,813	-1,776568	1,424682

Рівняння залежності довжини часток, що зрізаються, від вищеперелічених факторів наведено нижче:

$$a = 6,88 \cdot 10^{-5} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot \rho + 8,83 \cdot 10^{-3} \cdot m_{\text{пр}} - 8,87 \cdot 10^{-2} \cdot u_{\text{сита}} + 7,04 \cdot 10^{-4} \cdot \mu_{\text{тр}} + 0,138 \cdot u_{\text{пр.пр}} - 0,176 \cdot h . \quad (2)$$

Під час аналізу впливу робочих параметрів на висоту зрізаних часток h попередньо проведена кореляція дозволила відокремити з загальної кількості факторів три: маса одиниці продукту $m_{\text{пр}}$ (X3), реакція з боку сита $R_{\text{сита}}$ (X10) та сила тертя $F_{\text{тр}}$ (X12). Це дозволило отримати рівняння з довірчим інтервалом 96,9%. Дані регресійного аналізу наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Регресійний аналіз впливу факторів на висоту зрізаних часток

Регресійна статистика						
Множинний R	0,984					
R-квадрат	0,969					
Нормований R-квадрат	0,963					
Стандартна похибка	5,3E-05					
Спостереження	18					
Дисперсійний аналіз						
	df	SS	MS	F	Значимість F	
Регресія	3	$1,251 \cdot 10^{-6}$	$4,171 \cdot 10^{-7}$	146,965	$8,10615 \cdot 10^{-11}$	
Залишок	14	$3,973 \cdot 10^{-8}$	$2,838 \cdot 10^{-9}$			
Разом	17	$1,291 \cdot 10^{-6}$				
	Коефіцієнти	стандарт-на похибка	t-статистика	P-Значення	Нижні 95%	Верхні 95%
Y-перетинання	0,00183	$4,757 \cdot 10^{-5}$	38,43	$1,355 \cdot 10^{-15}$	$1,726 \cdot 10^{-3}$	$1,930 \cdot 10^{-3}$
X 3	0,03367	$2,387 \cdot 10^{-3}$	14,10	$1,146 \cdot 10^{-9}$	$2,855 \cdot 10^{-2}$	$3,879 \cdot 10^{-2}$
X10	-0,0047	$3,202 \cdot 10^{-4}$	-14,79	$6,133 \cdot 10^{-10}$	$-5,422 \cdot 10^{-3}$	$-4,049 \cdot 10^{-3}$
X 12	0,01625	$1,397 \cdot 10^{-3}$	11,63	$1,401 \cdot 10^{-8}$	$1,325 \cdot 10^{-2}$	$1,924 \cdot 10^{-2}$

Рівняння залежності висоти часток, що зрізаються, від вищеперелічених факторів наведено нижче:

$$h = 0,00183 + 0,03367 \cdot m_{\text{пр}} - 0,0047 \cdot R_{\text{сита}} + 0,01625 \cdot F_{\text{тр}} . \quad (3)$$

Крім того, можна казати про досить значну кореляцію між параметрами, що впливають на процес та рушійну силу F . Критичне значення коефіцієнта при кількості ступенів свободи $f = 15$ становить $r_{\text{кр}} = 0,482$ [4]. Так, коефіцієнти парної кореляції становили: $F - \alpha_{\text{л}} \quad r = 0,602$; $F - \alpha_{\text{тертя}} \quad r = 0,727$; $F - \text{висота частки } h \quad r = -0,654$; $F - \text{швидкість руху полотна } r = -0,640$; $F - f_{\text{тертя}} \quad r = -0,753$; $F - R_{\text{л}} \quad r = 0,962$; $F - R_{\text{сита}} \quad r = 0,980$.

Висновки. Наведені дані свідчать проте те, що дисперсний склад готового продукту нерівномірний. Це пов'язано з тим, що якнайменше два некерованих фактори мають вплив на зміну розмірів часток під час протирання. Отримані ем-

піричні моделі дозволяють розрахувати параметри зрізаних часток та задати оптимальні робочі параметри для отримання більш рівномірного складу.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямі є отримання залежностей впливу різних параметрів процесу на дисперсний склад готового продукту в протиральних машинах.

Література

1. **Заплетніков І.М.** До питання вдосконалення протиральних машин / І.М. Заплетніков, В.А. Парамонова // Обладнання та технології харчових виробництв: Темат. зб. наук. праць. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2004. – Вип. 10. – С. 10-14.
2. **Парамонова В.А.** Анализ существующих конструкций протирочных машин // Проблеми техніки і технології харчових виробництв: Матер. міжвуз. наук.-практ. конф., 8-9 квітня 2004 року. – Полтава: ПУСКУ, 2004. – С. 84-86.
3. **Заплетніков І.М.** Аналіз впливу фізичних параметрів продукту на віброакустичні параметри протиральних машин / І.М. Заплетніков, Д.О. Єрьоменко, В.А. Парамонова // Обладнання та технології харчових виробництв: Темат. зб. наук. пр. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2003. – Вип. 8. – С. 59-63.
4. **Адлер Ю.П.** Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Ю.П. Адлер, Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский. – М.: Наука, 1976.
5. **Мачихин Ю.А.** Реометрия пищевого сырья и продуктов: Справочник / Ю.А. Мачихин, А.В. Горбатов, А.С. Максимов, К. Коларов, Х.-Д. Чойшнер / Под ред. Ю.А. Мачихина. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.

УДК 687. 016.5

Захаркевич О.В., Савчук Н.Г.

РОЗРАХУНОК ОПТИМАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ОБРОБКИ КРАЙОВИХ ЗРІЗІВ У ДВОСТОРОННІХ ВИРОБАХ

Розглянуто питання дослідження залежності між параметрами технологічної обробки крайових зрізів у двосторонніх výroбах та товщинами матеріалів. На основі залежності отримані номограми для встановлення параметрів технологічної обробки. Запропонована послідовність підбору оптимальних параметрів крайових швів для обробки крайових зрізів у двосторонніх výroбах, що виготовлені із матеріалів різної товщини.

Постановка проблеми. Двосторонні výroби – це výroби, які експлуатуються з двох сторін і для яких відсутнє поняття правої і спідньої сторони. Двосторонні, як і односторонні výroби, повинні відповідати естетичним, функціональним, експлуатаційним, ергономічним і соціальним вимогам.

Функціонально двосторонні výroби є надзвичайно зручним одягом, оскільки забезпечують можливість використання однієї і тієї ж речі у різних умовах. Як-от строгий темний жилет може перетворитися на яскраву і цікаву річ, яку можна одягнути на вечірку. Такі речі можуть стати незамінними у гардеробі сучасної ділової жінки, дозволяючи їй бути одночасно досить строгою у повсякденному житті.

ті і досить жіночною і привабливою у інші моменти життя. При цьому перетворення відбувається буквально за лічені секунди.

Проте двосторонні вироби є маловивченим асортиментом одягу. Зазвичай деталі різних шарів (сторін) двостороннього виробу проектується однакової форми, з однаковими припусками та членуваннями. Але це суперечить умові забезпечення відсутності потовщень на ділянці швів.

Крім того, для одягу без рукавів при використанні тканин контрастних кольорів для різних сторін виробу часто спостерігається таке негативне явище, як проглядання нижнього шару, що на разі виконує роль підкладки, вздовж пройми, борта, застібки, по низу рукава тощо.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У багатьох роботах розглянуті особливості вибору прибавок для багат шарового одягу [1,2,3], проте в них не розглянуті питання вибору прибавок для двостороннього багат шарового одягу.

Широко представлені двосторонні вироби у періодичних виданнях, проте у них пропонуються готові лекала для виготовлення конкретного виробу із конкретної тканини. При цьому не пропонується жодного обґрунтування побудови креслень конструкцій, вибору прибавок та відсутні рекомендації щодо встановлення технологічних умов виготовлення виробу у разі вибору іншого виду матеріалу.

Постановка мети та завдань дослідження. Мета дослідження — розробити послідовність підбору оптимальних параметрів крайових швів для обробки крайових зрізів у двосторонніх виробах.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- аналіз існуючих методів обробки крайових зрізів двосторонніх виробів;
- дослідження залежності між параметрами технологічної обробки крайових зрізів у двосторонніх виробах та товщинами матеріалів.

Виклад основного матеріалу. Двосторонні вироби можуть бути як одношарові, так і багат шарові. Одношарові двосторонні вироби – це ті вироби, що виконують своє функціональне призначення за рахунок фактури матеріалу, його кольорового вирішення, а отже – переплетення та використаної пряжі.

Багат шарові двосторонні вироби мають значну різноманітність за рахунок використання матеріалів з різними фізико-механічними властивостями, різного переплетення, фактури, кольору, товщини. Тому вибір методу технологічної обробки крайових зрізів набуває досить великого значення для забезпечення якісного товарного вигляду швейного виробу.

Можливі варіанти технологічної обробки крайових зрізів представлені на рис. 1.

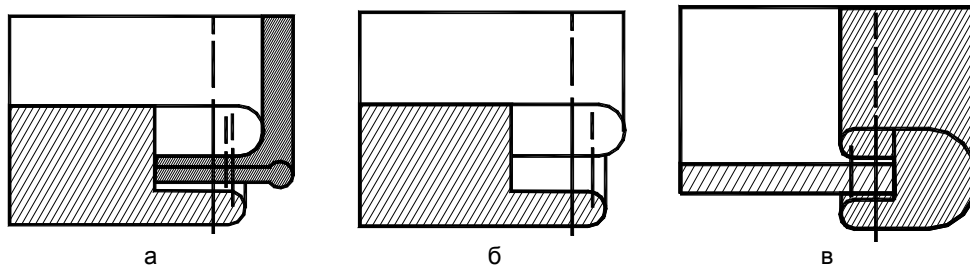


Рис. 1. Варіанти обробки крайових зрізів у багат шарових двосторонніх виробах:
а – шов з кантом; б – обшивний; в – обкантовувальний

В процесі експлуатації часто виникають ситуації, коли нижній шар двошарового виробу проглядає вздовж крайових зрізів. Тобто має місце ситуація, що представлена на рис. 2. Оскільки для двосторонніх виробів характерне викорис-

тання контрастних матеріалів, то така ситуація є не завжди бажаною і негативно впливає на зовнішній вигляд проєктованого виробу.

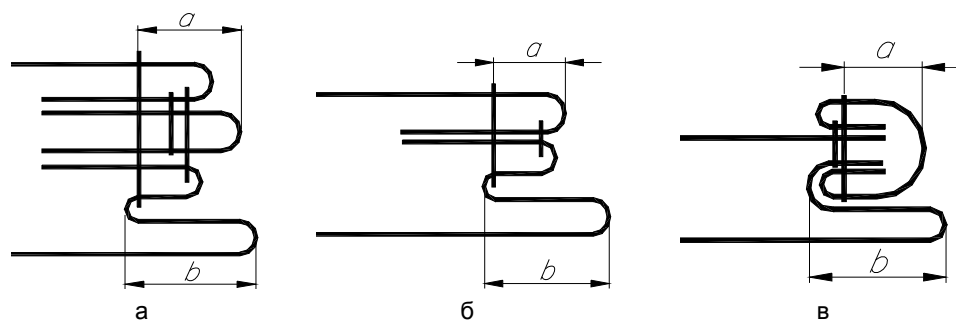


Рис. 2. Розрахункові схеми оптимальних технологічних параметрів крайових швів у двосторонніх виробах:

а – шов з кантом; б – обшивний; в – обкантовувальний

Оскільки при проєктуванні різних шарів двосторонніх виробів використовується єдина базова конструкція зі сталими прибавками на силует, на свободу рухів та на пакет, то логічно припустити, що шар тканини, що на разі виконує роль підкладки, матиме надлишок ширини за рахунок прибавки на пакет, яка враховує його власну товщину. І саме цей надлишок ширини деталі спричинює появу “небажаного канта” вздовж крайового зрізу.

Для виробів без рукавів таким зрізом є зріз пройми, для виробів із застібкою посередині переду – бортовий зріз, для виробів із застібкою на спинці – середній шов спинки.

Згідно зі схемами на рис. 2 необхідною і достатньою умовою відсутності небажаного «канта» є така умова:

$$b \leq a, \quad (1)$$

де b – половина надлишку ширини, мм;

a – відстань від згину до оздоблювальної строчки, мм.

Подальші розрахунки виконані для екстремальної ситуації щодо зміщення нижнього шару матеріалу: тобто для випадку, коли весь надлишок ширини деталі зміщується у одну сторону і утворюється максимально можливий «кант».

Згідно з [1,3] прибавка на пакет залежить від товщини пакета і від центрального кута, що утворюється нормлями, котрі обмежують дугу тіла.

Якщо товщина пакета матеріалу по всій довжині дуги постійна, то величина прибавки ПП визначається за формулою:

$$ПП = t_n \cdot \alpha, \quad (2)$$

де t_n – товщина пакета матеріалу, мм;

α – центральний кут, рад.

Тоді надлишок ширини нижнього шару двостороннього виробу дорівнює різниці між прибавками на товщину матеріалу верхнього та нижнього шару.

$$2b = ПП_v - ПП_n, \quad (3)$$

де $ПП_v$ – прибавка на товщину пакета матеріалу верхнього шару виробу, мм;

$ПП_n$ – прибавка на товщину пакета матеріалу нижнього шару виробу, мм.

Оскільки згідно з [3] прибавка на пакет складається із суми прибавок на товщину самого матеріалу та шарів матеріалів, що лежать нижче нього, то з урахуванням формули 2 вираз 3 набуває такого вигляду:

$$b = 0,5t_{ng} \cdot \alpha, \quad (4)$$

де t_{ng} – товщина верхнього шару матеріалу, мм.

За формулою 4 виконані розрахунки мінімально допустимої відстані від згину до оздоблювальної строчки у двосторонніх виробках.

Проаналізувавши існуючий асортимент одягу за літературними джерелами та періодичними виданнями зробили висновок, що двосторонніми можуть бути вироби як жіночого, так і чоловічого та дитячого одягу. А саме: спідниці, сукні, топи, блузи, жилети, жакети, куртки, пальто. Тому проведено окремі розрахунки для жіночих, чоловічих та дитячих виробів. Товщина матеріалу змінювалась у межах від 0,05 мм до 0,4 мм. (згідно [3]).

Для досліджень використані рекомендації ЄМКО РЕВ щодо величин центральних кутів для відповідних конструктивних ділянок швейних виробів.

Отримані розрахункові мінімально допустимі відстані від згину до оздоблювальної строчки на ділянці пройми, борта та застібки на спинці. На рис. 3 представлені залежності розрахованого параметру від товщини матеріалу для ділянки пройми швейних виробів без рукавів жіночого, чоловічого та дитячого асортименту.

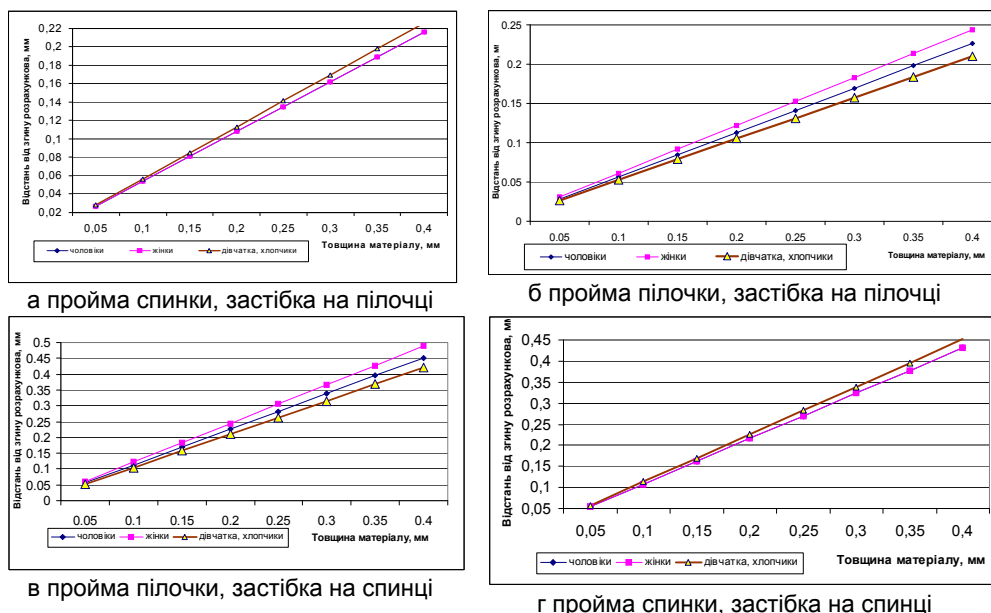


Рис. 3. Залежності технологічних параметрів обробки крайових зрізів двосторонніх виробів від товщини матеріалу

Як видно із графіків на рис. 3, відстань від згину до оздоблювальної строчки зростає прямо пропорційно товщині верхнього шару матеріалу. Оскільки у двосторонніх виробках кожний із шарів матеріалу стає верхнім по чергові (у залежності від умов експлуатації), то доцільно розрахунок параметрів крайових швів проводити для матеріалу із більшою товщиною.

Як бачимо, отримані графіки можуть бути використані як номограми для встановлення мінімальної відстані від згину до оздоблювальної строчки на ділянці пройми двосторонніх швейних виробів без рукавів будь-якого асортименту.

Отже, для встановлення оптимальної відстані від згину до оздоблювальної строчки у двосторонніх виробах необхідно виконати таку послідовність дій:

- визначити вихідні дані: товщину використовуваних матеріалів, асортимент, крій;
- встановити конструктивні ділянки, на яких можливе проглядання нижнього шару матеріалу;
- порівняти значення товщин матеріалів;
- провести розрахунок за формулою 4 або використати відповідну номограму, використавши більше значення товщини матеріалу.

Висновки. Отримані результати дозволяють розробити алгоритм підбору оптимальних параметрів крайових швів для обробки крайових зрізів у двосторонніх виробах будь-якого асортименту.

Література

1. Конструирование одежды с элементами САПР / Под ред. Е.Б. Кобляковой. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 464 с.
2. **Бочкарева В.Е.** Выкройки для женщин шикарных размеров: Модели на любую фигуру. – М.: РИПОЛ классик, 2006. – 608 с.
3. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Теоретические основы. – Т. 1. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988. – 163 с.

УДК 637.247:663.674

Золотухіна І.В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ МОРОЗИВА, ЯКЕ РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В ТОРГОВЕЛЬНІЙ МЕРЕЖІ М. ХАРКОВА

Проведено дослідження та представлено порівняльну характеристику морозива у глазури та ароматизованому покриві за органолептичними та фізико-хімічними показниками

Морозиво – повноцінний продукт харчування, який містить всі необхідні для організму людини речовини в збалансованих співвідношеннях і в легкозасвоюваному стані. Цей продукт користується попитом серед людей всіх вікових груп різних верств населення [1].

Останнім часом в Україні істотно збільшився асортимент морозива, що виробляється. Виявлено, що великий сегмент асортименту займає морозиво з різними видами глазури (шоколадною, молочо-шоколадною, вершково-кремовою, крем-брюле, плодово-ягідною) та ароматизованих покривів [2].

Отже, дослідження товарознавчої характеристики даного виду морозива є актуальним. Це визначило напрямок нашої подальшої роботи.

Метою даної роботи є вивчення існуючого асортименту та оцінка якості (фізико-хімічних та органолептичних показників) морозива у глазури різних фірм-

виробників як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва, яке реалізується на ринках та супермаркетах міста Харків.

Об'єктом досліджень у ході роботи служило морозиво різних фірм-виробників як вітчизняного, так і іноземного виробництва, які реалізуються у торговельній мережі м. Харкова:

1. Морозиво ванільно-шоколадне "Танго", СУІП "Полюс ЛТД", м. Харків.
2. Морозиво ескімо "Шедевр" з топінгом "вишня" в шоколадній глазурі, СУІП "Полюс ЛТД", м. Харків.
3. Морозиво з карамеллю "SNICKERS", UAB MASTERFOODS, Франція.
4. Морозиво "Лев" двошарове ванільно-горіхове у горіховій глазурі з фундуком, ТОВ "Ласунка", м. Дніпропетровськ.
5. Морозиво пломбір крем-брюле "Улюблене" з маком у білій глазурі з кунжутним насінням, ТОВ "Ласунка", м. Дніпропетровськ.
6. Морозиво "Максібон" (Maxibon) з печивом і горіхами в глазурі, БАТ "Хладопродукт", РФ Краснодарський край, м. Тимашевськ.
7. Морозиво ескімо пломбір-йогурт у малиновій глазурі "Цьом-цьом", ТОВ "Айс-Запоріжжя", м. Запоріжжя.
8. Морозиво ескімо "Моя корівка" в шоколадній глазурі, ТМ "Рудь", БАТ "Житомирський маслозавод", м. Житомир.
9. Морозиво пломбір з фруктову ананасову карамеллю в білому ароматизованому покриві "Турбо", ТМ "Хладик" АТЗТ "Хладопром", м. Харків.
10. Морозиво "Каштан Український" пломбір шоколадний, ТМ "Троянда", м. Київ.

При вивченні якості морозива основну роль грають органолептичні показники: зовнішній вигляд, колір, смак і запах.

Зовнішній вигляд, колір, якість упакування і маркування морозива, глазури та ароматизованого покриву визначали візуально. Смак, аромат, консистенцію морозива, глазури та ароматизованого покриву визначали у ході органолептичного аналізу.

Визначення масової частки жиру проводили за ГОСТ 5867, сахарози – за ГОСТ 3628, сухих речовин – за ГОСТ 3626. Кислотність визначали за ГОСТ 3624-92, фізико-хімічні показники – за ГОСТ 30004.2 [3].

Результати проведення органолептичної оцінки представлені у табл. 1, 2.

Таблиця 1

Органолептична оцінка глазури та ароматизованих покривів морозива

Найменування зразків	Органолептичні показники глазури та ароматичних покриттів			
	Зовнішній вигляд	Консистенція	Колір	Смак та аромат
1	2	3	4	5
За стандартом	Рівна, недеформована поверхня, наявність часток наповнювача у разі його використання	Глазури – однорідна, достатньо густа; ароматизованого покриву – однорідна, тверда, хрупка	Рівномірний, відповідний до кольору барвника	Чисті, властиві даному виду глазурі або ароматизованому покриву
Зразок 1	Рівна, недеформована поверхня із вафельними крихтами	Однорідна, достатньо густа	Рівномірний	Чисті, властиві даному виду глазурі
Зразок 2	Рівна, недеформована поверхня	Однорідна, достатньо густа	Рівномірний	Чисті, властиві даному виду глазурі

1	2	3	4	5
Зразок 3	Поверхня глазури забруднена розплавленим морозивом, наявність часток горіхів	Однорідна, достатньо густа	Рівномірний	Чисті, властиві даному виду глазури, горіхів
Зразок 4	Рівна, недеформована поверхня, наявність часток горіхів	Однорідна, достатньо густа	Рівномірний	Чисті, властиві даному виду глазури, горіхів
Зразок 5	Відшарування глазури, на поверхні – кунжутне насіння	Однорідна, достатньо густа	Рівномірний, білий	Чисті, властиві даному виду глазури, кунжутному насінню
Зразок 6	Рівна, недеформована поверхня, наявність часток горіхів, печиво	Однорідна, достатньо густа	Рівномірний	Чисті, властиві даному виду глазури, печива, горіхів
Зразок 7	Морозиво у вигляді серця; має рівну, недеформовану поверхню	Однорідна, тверда, хрупка	Рівномірний, малиновий	Чисті, з присмаком малини
Зразок 8	Рівна, недеформована поверхня	Однорідна, достатньо густа	Рівномірний, світло-коричневий	Чисті, властиві даному виду глазури
Зразок 9	Рівна, недеформована поверхня	Однорідна, тверда, хрупка	Рівномірний, білий	Чисті, властиві даному виду ароматизованого покриву
Зразок 10	Рівна, недеформована поверхня	Однорідна, достатньо густа	Рівномірний	Чисті, властиві даному виду глазури

Таблиця 2

Органолептична оцінка морозива

Найменування зразків	Органолептичні показники морозива		
	Смак та запах	Консистенція	Колір
1	2	3	4
За стандартом	Чисті, характерні для даного виду морозива та застосованої сировини	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора	Однорідний, характерний для даного виду морозива, а із застосуванням барвників – відповідає кольору барвника
Зразок 1	Чисті, характерні для даного виду морозива, із присмаком ванілі	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора	Однорідний, наявність двох шарів – білого та шоколадного
Зразок 2	Солений присмак, топінг – смак вишні	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора	Однорідний, білий; топінг – притаманний вишні
Зразок 3	Чисті, характерні для даного виду морозива, з присмаком карамелі	Груба, льодяниста структура	Однорідний, білий; карамель – світло-коричневий
Зразок 4	Чисті, характерні для даного виду морозива, з ванільно-горіховим присмаком	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора	Однорідний, наявність двох шарів – білого та світло-коричневого

1	2	3	4
Зразок 5	Чисті, характерні для морозива крем-брюле, з присмаком маку	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора, з маковим наповнювачем	Однорідний, характерний для морозива крем-брюле, з вкрапленням макового наповнювача
Зразок 6	Чисті, характерні для даного виду морозива, з присмаком печива та горіхів	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора	Однорідний, характерний для даного виду морозива, з вкрапленням часток шоколаду
Зразок 7	Чисті, характерні для морозива пломбір-йогурт, з присмаком малини	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора	Наявність двох однорідних шарів – білого та рожевого
Зразок 8	Чисті, характерні для даного виду морозива з присмаком карамелі	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора	Характерний для даного виду морозива – відповідає кольору барвника
Зразок 9	Чисті, характерні для морозива пломбір, з присмаком ананасової карамелі	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора	Однорідний, характерний для даного виду морозива, колір наповнювача відповідає кольору барвника
Зразок 10	Чисті, характерні для морозива пломбіру шоколадного	Однорідна, достатньо тверда, без органолептично відчутних грудочок жиру, стабілізатора	Однорідний, характерний для даного виду морозива

Вивчення органолептичних показників глазури та ароматизованого покриву морозива (табл. 1) показало таке. Зовнішній вид зразка морозива №3 має негативну оцінку – поверхня глазури забруднена розплавленим морозивом. Причиною цього може бути недостатнє охолодження (заморожування) порції морозива перед зануренням його у глазур. Також дефект зовнішнього вигляду має зразок №5: спостерігається відшарування глазури. Причиною цього є механічне пошкодження порції морозива. За іншими показниками всі зразки відповідають вимогам стандарту.

Органолептична оцінка морозива у глазури та ароматизованому покриві показала, що не всі зразки відповідають вимогам нормативної документації. Так, зразок №2 має солений присмак, що можна пояснити використанням у рецептурі для суміші фальсифікованого сілля сухого молока або протіканням розсолу крізь тріщину у формах ескімо-генератора. Зразку №3 притаманна груба, льодяниста структура, мабуть, як слідство впливу на морозиво підвищення температури та її зниження (відтаювання та заморожування). За іншими органолептичними показниками всі зразки мають високі показники.

Результати дослідження фізико-хімічних показників морозива (без урахування добавок, глазури, вафель, крему) наведено у табл. 3.

Як видно з табл. 3, відхилення за всіма фізико-хімічними показниками незначні.

Таким чином, можна зробити висновок, що всі досліджувані зразки морозива вітчизняного виробництва були високої якості, приготовлені з дотриманням всіх умов виробництва даного виду продукту і дотриманням санітарних норм. Тоді як морозиво з карамеллю "SNICKERS", виробництва UAB MASTERFOODS (Франція), мало ряд дефектів.

Фізико-хімічні показники морозива

Найменування зразка	Фізико-хімічні показники			
	Масова частка, %		Загальна масова частка речовин, %	Кислотність, °Т
	жиру	цукрози		
За стандартом	15,0±0,4	14,0±0,3	34,0±0,9	22
Зразок 1	14,8±0,4	14,0±0,3	33,8±0,9	20
Зразок 2	15,0±0,4	14,0±0,3	34,0±0,9	22
Зразок 3	15,0±0,4	13,5±0,3	33,5±0,8	22
Зразок 4	14,8±0,4	14,0±0,3	34,0±0,9	21
Зразок 5	15,0±0,4	14,0±0,3	34,0±0,9	22
Зразок 6	14,8±0,4	14,0±0,3	33,8±0,9	20
Зразок 7	15,0±0,4	14,0±0,3	34,0±0,9	20
Зразок 8	15,0±0,4	13,5±0,3	33,5±0,8	22
Зразок 9	14,8±0,4	14,0±0,3	34,0±0,9	21
Зразок 10	14,5±0,3	13,8±0,3	33,3±0,8	21

Усе вищевикладене дозволяє зробити висновок про те, що вітчизняні виробники випускають стандартну продукцію, що за своїми органолептичними і фізико-хімічними показниками відповідає вимогам нормативної документації на даний вид продукту. Вітчизняні виробники здійснюють суворий контроль за виробництвом своєї продукції, тому що у всіх досліджених зразків не було виявлено яких-небудь дефектів, викликаних порушенням технологічного процесу виробництва морозива або недотриманням санітарних умов при виробництві даного виду продукту, на відміну від зразків імпортного морозива. На наш погляд, для того щоб запобігти виникненню дефектів морозива, необхідно: підвищувати контроль і вимоги до сировини та матеріалів, що використовуються у виробництві, до складання і додержання рецептур; суворо додержуватись всіх вимог технології, чіткої роботи обладнання та додержання правил його використання; постійно здійснювати технологічний та технохімічний контроль на всіх етапах виробництва; контролювати та підтримувати належний санітарно-гігієнічний стан підприємства.

Література

1. **Арсеньєва Т.П.** Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. – Т. 4. Мороженое – СПб: ГИОРД, 2002.- 184 с.
2. Обзор рынка мороженого в Украине // Мороженое и замороженные продукты. – 2004. – № 12. – С. 20-22.
3. Товарознавство молочних товарів: Навчальний посібник // За заг. ред. проф. В.М. Козлова. – Х.: ХДУХТ, 2004. – С. 89-102.

УДК 338: 658.3.

Кліяненко Б.Т., Попова І.А.

ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ СТИМУЛЮВАННЯ ПЕРСОНАЛУ У ПРОМИСЛОВІСТІ РЕГІОНУ

Постановка проблеми. Накопичений у вітчизняній і світовій практиці досвід еволюційного розвитку суспільних відносин свідчить про те, що, при всьому різ-

номанітті соціально-політичних форм організації взаємодії людей в суспільстві центральною проблемою є мотивація і стимулювання праці.

Систем матеріального стимулювання, які діють на підприємствах, недостатньо, щоб зацікавити колективи їх структурних підрозділів в розробці і ухваленні рішень, які спрямовані на підвищення ефективності роботи.

Аналіз останніх досліджень. Проблемам стимулювання праці і мотивації присвячено багато наукових робіт. Серед вітчизняних вчених-економістів, що досліджують проблеми економіки праці і виробництва, продуктивності праці і стимулювання її зростання, можна назвати таких, як А.І. Акмаєв, Д.П. Богиня, Ведерніков М.Д., Гордієнко В.Д., Гриньова В.М., Єськов О.Л., Калина А.В., А.М. Колот, Е.М. Лібанова, І.І. Лукінов, Н.Д. Лук'янченко, О.Ф. Новікова, В.В. Онікієнко, С.І. Пирожков, М.Д. Прокопенко, О.А. Турецький, О.М. Уманський та ін.

Проведені дослідження літературних джерел свідчать, що під мотивацією розуміють сукупність об'єктивних та суб'єктивних чинників, які спонукають індивіда поводитися певним чином. Під стимулюванням розуміють вплив на трудову поведінку працівника при створенні таких умов, які б спонукали його діяти певним чином [1,2,3].

Досліджуючи питання стимулювання праці М.Д. Ведерніков запропонував інтегральну систему оплати праці, яка заснована на об'єднанні окремих елементів різних форм та систем оплати праці. При цьому заробітна плата одночасно виступає як ціна робочої сили і як форма розподілу праці [4,с. 196].

О.Л. Єськов та А.М. Колот відзначають, що важлива роль на підприємствах у системі стимулювання відводиться преміюванню за основні результати господарської діяльності [1; 5,с. 178].

В ринкових умовах роботодавець має право самостійно встановлювати систему преміювання. Однак вона не виконує стимулюючого ефекту, якщо премії дуже низькі, тобто нижче 10% від посадового окладу чи тарифної ставки. Таким чином, в роботі «Управління трудовим потенціалом» автори відзначають, що необхідно забезпечити відповідність розміру заохочення та індивідуального вкладу робітника та пропонують багатофакторну модель залежності розміру матеріального заохочення робітника від виробітку, стажу, фактично відпрацьованого часу, якості виробленої продукції та професійно-кваліфікаційної характеристики робітника. Впровадження цієї системи стимулювання праці спрямовано на ефективне використання трудового потенціалу підприємства, що дозволяє зберегти висококваліфіковані кадри в промисловості та забезпечити ріст рівня життя населення [6].

Значні аспекти теорії і практики мотивації праці на підприємствах в ринкових умовах до кінця не реалізовані. Вимагають подальшого дослідження питання вдосконалення системи стимулювання працівників на сучасному етапі розвитку економіки.

Мета дослідження. Метою дослідження цієї роботи є обґрунтування раціональних систем стимулювання праці на сучасних підприємствах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Основним мотивуючим чинником, який спонукає працівників до ефективної праці, є оплата праці.

Розвиток ринкових відносин приводить до появи різних форм оплати праці, що сприяють підвищенню продуктивності праці і істотному впливу на ефективність діяльності підприємств.

На підприємствах з розширеною торговою мережею форма оплати праці виглядає таким чином: менеджер по збуту одержує винагороду при виконанні їм норми продажу щодня. Розмір винагороди може залежати від об'єму реалізації і глибини просування на ринок.

В торгових підприємствах для менеджерів по збуту може розроблятися тижнева преміальна сітка, розмір премії якої визначається в розмірі 5-7% від загального об'єму реалізації за тиждень. Заробітна платня апарату управління залежить від об'єму реалізації по фірмі в цілому, тобто керівництво одержує обумовлену в договорі ставку плюс 2% від тижневого об'єму реалізації по підприємству в цілому.

У фірмах, які постійно привертають дистриб'юторів, система оплати праці полягає у тому, що чим більше кожний з розповсюджувачів приверне помічників і таким чином створить мережу, тим вище його заробітна платня. В таких організаціях, залежно від мережі реалізаторів, дистриб'ютор одержує знання, отже заробітна платня залежить не тільки від об'єму продажів, але і від знання.

В посередницьких структурах організація системи оплати праці будується таким чином: в кінці місяця розраховується загальна сума комерційної винагорода, з якої віднімається комерційна винагорода директора, а сума, що залишилася, розподіляється таким чином:

30% – в рівних частках між менеджерами з продажу;

40% – пропорційно об'єму продажів кожного менеджера;

20% – пропорційно кількості покупців кожного менеджера;

10% – пропорційно кількості покупців, які знов були привернуті до співпраці

[7, с. 218-220].

У ряді невеликих спільних підприємствах розмір заробітної платні працівника підприємства обумовлений в договорі. При цьому директор підприємства щодня встановлює об'єм робіт кожному співробітнику. Якщо робота термінова і вимагає додаткового часу, то в буденні дні кожна година затримки на роботі оплачується з коефіцієнтом 1,5, а у вихідні – 2. У разі затримки на роботі співробітник відзначає в спеціальному журналі обліку час, що затрачує, і з обов'язковою вказівкою того, що він зробив. Як бачимо, така система оплати праці дозволяє дисциплінувати співробітників.

В ринкових умовах господарювання нарахування заробітної платні необхідно здійснювати залежно від результатів праці і в той же час впливати на його показники (продуктивність праці, стимулювання розвитку виробництва і т.д.). В даний час заробітна платня в Україні втратила ці функції, і це не дозволяє ефективно впливати на процеси, пов'язані зі спадом виробництва, досягненням стабільності в економіці.

Тому метою створення бази мотиваційного механізму підвищення трудової активності працівників є кардинальна зміна принципів організації оплати праці.

В країнах з розвинутою економікою велике значення приділяється стимулюючій ролі тарифної заробітної платні, в основу якої покладена концепція гнучкого тарифу.

Відповідно до цієї концепції розроблена модель заробітної платні, при якій розмір тарифу поставлений в залежність від результату праці, одержала назву компромісної. Така система заробітної платні дозволяє керівнику одночасно стимулювати підвищення виробітку і контролювати заробітну плату, пов'язуючи її зі змінами продуктивності праці.

Одним з напрямів вдосконалення тарифної заробітної платні, заснованої на концепції гнучкого тарифу, є стимулювання персоналу за оцінкою заслуг, яка застосовується у разі великих відмінностей в кваліфікаційному рівні і практичному досвіді співробітників. Робітник може проявити себе, поглиблюючи свої знання, удосконалюючи свої уміння і тим самим, впливаючи на ефективність роботи підприємства. Метод оцінки заслуг полягає в щорічній атестації, мета якої – визначення професійної компетентності працівників, виявлення їх потреб в професій-

ному навчанні, визначення побажань, що стосуються трудових показників працівника.

Поширеним методом стимулювання підвищення якості продукції є система індивідуального преміювання залежно від відсотка браку.

Основне місце в системі підвищення якості і продуктивності праці одержали гуртки контролю якості, які дозволяють підвищити індивідуальну майстерність і творчі здібності робітників і використовувати їх для підвищення ефективності виробництва. Гуртки якості дають можливість працівникам для самовираження, простір для відчуття причетності до справ підприємств.

На сучасному етапі впровадження партисипативних методів управління сприяють підвищенню ініціативності й активності працівників, що дозволяє підвищити ефективність виробництва [6, с. 150].

В цілях скорочення кількості невиходів на роботу по хворобі керівник проводить оплату лікарняного за пониженим тарифом. У разі відсутності на робочому місці менш 3-х днів лікарняний не оплачується, а у разі тривалості відсоток оплати по відношенню до тарифу знижується від 80-50% залежно від її тривалості.

На окремих підприємствах з метою зниження прогулів застосовується премія за регулярність виходів на роботу, в розмірі 5-8% тижневої тарифної ставки. Ще одним способом заохочення за високий рівень виходів на роботу є надання працівникам додаткових відпусток [7, с. 249-256].

Як показує досвід країн з розвинутою економікою, відрядна форма заробітної платні є непотрібною, оскільки виробництво стало дуже організованим, сировина і матеріали поставляються в потрібний час і у необхідній кількості на робочі місця, норми розраховані таким чином, що працівник не може виробити менше, оскільки його переведуть на низькооплачувану роботу, а більше він виробити не зможе через недостатню кількість сировини.

Широкого розповсюдження одержала система «відкладених премій», сутність якої полягає в такому: при виконанні ефективної і якісної роботи, працівнику нараховується щорічна премія, яка виплачується через п'ять років. Протягом цього часу винагорода зберігається на банківському рахунку, нараховані відсотки не оподатковуються, отже розмір винагороди збільшується, що створює додаткову зацікавленість в роботі.

В Японії оплата праці при довічному наймі орієнтована на задоволення потреб працівника відповідно до етапів його кар'єри. При такій системі оплати праці розмір грошової винагороди залежить від стажу роботи на даному підприємстві, тобто від віку працівника. При виході на пенсію (55 років) компанія виплачує одноразову допомогу у розмірі сумарного заробітку за 5-6 років [7, с. 256-273].

Одним з сучасних нетрадиційних методів стимулювання є використання моделей компенсаційної системи оплати праці, розрахованої на тривалу кар'єру працівника. Під час вступу на роботу працівнику виплачується винагорода нижче граничного рівня, але з кожним роком винагорода збільшується і може перевищити цей рівень. У разі досягнення оплатою праці граничного рівня вона перестає стимулювати працівника. Отже, інакше буде ставиться до своєї роботи працівник якщо він знає, що наступного року його заробітна платня буде більше, відповідно до його стажу. Це дисциплінує працівника, закріплює його за фірмою. Таким чином, недоплата, яка була на початку кар'єри, компенсується відповідно до стажу.

В західних країнах існує великий розрив між заробітною платнею службовців і робітників, що пояснюється перевагою розумової праці порівняно з фізичною. Також відбувається постійне стимулювання нововведень, проводиться індивідуалізація заробітної платні, виходячи з щорічної атестації. Широкого розповсюдження одержала «оплата за кваліфікацію», тобто рівень оплати праці залежить

не тільки від складності робіт, але і від набору професій, які працівник освоїв і може використовувати в своїй діяльності [1, с. 236-259].

В цих країнах найбільшого розповсюдження одержали наступні системи оплати праці, засновані на «гнучкій» системі оплати праці:

1. Участь в доходах – виплата винагороди пов'язана з виконанням виробничого завдання, яке може включати вимогу до підвищення продуктивності праці, якості і культури обслуговування.

2. Участь в прибутках – така система оплати праці не тільки стимулює підвищення продуктивності праці, але і ставить їх заробіток в залежність від успіхів підприємства. Працівники підприємства одержують диференційовану річну винагороду з прибутку підприємства, яка виплачується або готівкою або шляхом відрахувань до пенсійного фонду. Ця система оплати праці зацікавлює робітників, службовців і їх працедавців в збільшенні прибутку підприємства.

3. Одноразова винагорода – замість підвищення заробітної платні, керівництво підприємства виплачує одноразову винагороду готівкою за виконане завдання. Сюди включається 10-відсоткова надбавка за відсутність спізнень на роботу. Багато американських підприємств пропонують працівникам набір пільг, з яких працівник може вибирати ті, які йому необхідні в даний час. Працівник може згодитися на низьку або високу заробітну платню, і відповідно, визначає рівень відрахувань до пенсійного фонду або на отримання великої страховки, гнучкий режим робочого часу.

4. Платня за кваліфікацію і знання. Відповідно до цієї системи оплати праці доходи працівників і службовців ростуть залежно від особистої кваліфікації і якості виконуваних завдань. Однією з систем стимулювання підвищення кваліфікації працівників є «саббатикап», сутність якої полягає в тому, що працівникам зі стажем 20 і більше років надається додаткова (до одного року) оплачувана відпустка для оновлення знань і підвищення кваліфікації [7, с. 300-302].

Позитивним моментом в нематеріальній мотивації є залучення працівників до управління виробництвом і участь в розподілі результатів виробництва, тобто розвиток виробничої демократії.

Для працівників основного виробництва показники преміювання можуть бути такі:

- поліпшення якості продукції (збільшення кількості продукції, зданої з першого пред'явлення без браку, поліпшення сортності продукції, зниження браку);
- збільшення продуктивності праці (збільшення вироблення продукції, зниження трудомісткості, виконання того ж об'єму робіт при меншій чисельності);
- зниження матеріальних витрат (скорочення відходів на одиницю продукції, економія сировини, матеріалів, палива, енергії);
- освоєння нової техніки і технології (підвищення коефіцієнта змінності роботи устаткування, підвищення коефіцієнта завантаження, скорочення термінів освоєння нової техніки і прогресивної технології).

Накопичений досвід роботи на підприємствах свідчить, що працівників-контролерів слід преміювати по показниках, які характеризують зусилля з поліпшення якості продукції. Результати премії повинні залежати від стабільних результатів в роботі, тобто від тривалості досягнутого ними позитивного результату в забезпеченні високої якості продукції.

При бригадній формі оплати праці у разі роботи з меншою чисельністю премія повинна виплачуватися виходячи з нормативної чисельності, а не з фактичної [1, с. 187-201].

Преміювання службовців повинне здійснюватися за виконання конкретних задач, що стоять перед відповідними структурними підрозділами.

Організація преміювання персоналу за зниження трудомісткості і впровадження прогресивних норм припускає:

- на період освоєння нових норм трудових витрат встановлювати додаткову оплату робіт;
- у разі впровадження технічно обґрунтованих норм праці – підвищення відрядних розцінок на 20%;
- у разі впровадження технічно обґрунтованих норм праці при почасовій оплаті праці – підвищення тарифних ставок на 10%;
- єдиноразову винагороду працівникам за перегляд норм за їх ініціативою;
- за розробку організаційно-технічних заходів, що забезпечують зниження трудомісткості, виплачувати єдиноразову винагороду службовцям;
- встановлення надбавок до 50% від окладу нормувальникам за умови досягнення високого рівня нормування.

Висновки. Таким чином, вирішального значення в ринкових умовах набуває економічно обґрунтоване формування фонду заробітної плати на базі нормативів відповідно до об'єму випуску і реалізації продукції.

Між нормуванням і заробітною платнею існує тісний зв'язок, який виявляється в тому, що норми витрат праці використовуються для оцінки результатів праці бригад, а також трудового внеску працівників при визначенні розміру їх заробітної платні і матеріального заохочення.

Зупинити негативні процеси у вітчизняній економіці і зберегти ринкові принципи господарювання можливо тільки за рахунок використання нормативних методів формування фонду заробітної плати і в цілому фонду оплати праці з урахуванням реально досягнутих підсумкових результатів виробничо-фінансової діяльності товаровиробників.

Перехід на нормативну основу планування фонду заробітної платні дозволить встановити тісний взаємозв'язок оплати праці з поліпшенням діяльності підприємств. Формування фонду заробітної платні в прямому зв'язку з досягнутими результатами дозволяє повніше поєднувати особисті і колективні інтереси працівників, враховувати в їх індивідуальному заробітку і колективні результати роботи.

Також дійові стимули виникають в процесі розподілу фонду заробітної платні. Це, перш за все, широкі права колективів у використуванні економії заробітної платні при вивільненні працівників, яка повністю залишається у розпорядженні відділів, цехів, ділянок і розподіляється у вигляді доплат за поєднання професій, розширення зон обслуговування працівниками, що виконують додаткові обов'язки. Підприємства мають право самостійно визначати перелік професій, що суміщаються. За рахунок економії заробітної платні можуть встановлюватися і надбавки за професійну майстерність.

В області матеріального стимулювання важливо забезпечити залежність оплати праці від результатів роботи і тим самим створити реальні переваги тим, хто краще працює. На цій основі можна буде підвищити зацікавленість працівників у високих кінцевих результатах. Важливе значення для економіки підприємств має усунення зрівнялівки в оплаті праці. Об'єктивна диференціація розміру заробітної платні, яка обумовлена якістю і кількістю праці, є ефективним стимулом підвищення продуктивності праці і творчої активності працівників.

Вирішальну роль в мотивації і стимулюванні високоефективної праці грає діючий порядок організації і формування заробітної платні, включаючи всі види грошових виплат, пільг і заохочень.

Що стосується реформування оплати праці, то тарифні ставки необхідно поставити в залежність від якості продукції, рівня виконання норм, економії сир-

вини і матеріалів. Розмір надбавок за стаж треба поставити в залежність від досягнутого рівня індивідуальної продуктивності праці.

Проблеми мотивації праці повинні вирішувати як органи державної влади, так і самі підприємства. На вищому рівні – шляхом створення в країні загальнонаціональної системи спонуки і примушення всіх працездатних громадян до продуктивної, творчої діяльності. Це дозволить ліквідувати тіньову економіку, позбавити криміногенні структури живильного середовища нетрудових доходів, а також в 1,5-2 рази збільшити реальну заробітну платню працівників, зайнятих в матеріальному виробництві.

На рівні всіх підприємств повинна бути сформована струнка система розподілу одержаного доходу з урахуванням реального внеску кожного працівника в досягнення кінцевого результату роботи конкретного підприємства.

Залежність заробітної платні кожного працівника від підсумкових фінансових результатів роботи підприємства істотно посилює актуальність рішення задачі економічно справедливого розподілу створюваного доходу і прибутку серед учасників виробництва. Для її практичного вирішення необхідно, по-перше, налагодити достовірний облік витрат праці на кожному робочому місці, забезпечити високу якість і рівнонапругу діючих норм. По-друге, важливо всебічно враховувати існуючі традиції організації заробітної плати і побудову системи її нарахування, виходячи з діючих умов відрядно- та почасово-преміальної оплати праці.

Принцип нарахування заробітної платні, що використовувався раніше, по витратах праці, тобто залежно від об'єму виконаних робіт і технологічних операцій, без урахування кінцевих результатів роботи підприємства, в ринкових умовах господарювання є теоретично неспроможним і практично неприйнятним.

Оскільки визначальна роль у формуванні засобів для виплати у вигляді заробітної платні належить підсумковим результатам виробничо-фінансової діяльності підприємства, то саме загальні підсумки повинні розглядатися як реальна основа побудови системи ринкових розподільних відносин в трудових колективах. Це означає, що фонд заробітної платні, нарахований по витратах праці, не повинен перевищувати величини фонду оплати праці, що формується за рахунок реальних доходів підприємства.

Література

1. **Колот А.М.** Мотивація персоналу: Підручник. – К.: КНЕУ, 2002. – 337 с.
2. **Крушельницька О.В.** Управління персоналом: Навчальний посібник / О.В. Крушельницька, Д.П. Мельничук. – К.: Кондор, 2003. – 296 с.
3. **Гриньова В.М.** Проблеми управління трудовими ресурсами підприємства. Наукове видання / В.М. Гриньова, О.М. Ястремська. – Харків: Вид-во ХНЕУ, 2006. – 192с.
4. **Ведерніков М.Д.** Ринковий механізм регулювання оплати праці робітників (проблеми теорії і практики): Монографія. – Хмельницький, НВП ТОВ «Єврика», 2001. – 288 с.
5. **Еськов А.Л.** Управление рабочим временем на крупном промышленном предприятии: проблемы и пути их реализации. – Донецк: ИЭПИ НАН Украины, 2000. – 263 с.
6. **Пономаренко В.С.** Управління трудовим потенціалом. Наукове видання / В.С. Пономаренко, В.М. Гриньова, М.М. Салун та ін. – Харків: Вид-во ХНЕУ, 2006. – 348 с.
7. **Калина А.В.** Организация и оплата труда в условиях рынка (аспект эффективности): Учеб. пособие. – К.: МАУП, 2003. – 312 с.

Коваленко Е.В.**ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УКРАИНЕ**

В статье исследованы проблемы продовольственной безопасности в Украине.

Переходной период формирования основ социально ориентированной рыночной экономики предполагает создание условий для повышения качества жизни большинства граждан страны. Его самой важной составляющей есть потребление всеми категориями населения качественных продуктов продовольствия соответственно научно обоснованным нормам. Совокупность этих вопросов, которая фокусирует широкий спектр научных и практических аспектов выработки социально-экономической стратегии, в конечном счете представляет собой проблему обеспечения продовольственной безопасности. Она в современных условиях – в крайне критическом состоянии.

Вопросы обеспечения продовольственной безопасности в Украине и регионах рассматривались в работах ученых экономистов П.Т. Саблука, В.В. Юрчишина, В.И. Богачева, В.Г. Ткаченко, П.И. Гайдучко и др.

Но, не смотря на разработанность данной проблемы, многие вопросы остаются нерешенными и требуют дальнейшего исследования.

Целью статьи является рассмотрение основных проблем продовольственной безопасности в Украине и определение мер по ее обеспечению.

Неотъемлемой составной экономической безопасности государства и важным условием его независимости является продовольственная безопасность, которая характеризуется с помощью двух критериев: первый – наличие на продовольственном рынке страны продуктов питания в количестве, достаточном для поддержания активной и здоровой жизни всего населения; второй – доступность продуктов питания для всех слоев населения [7].

В зависимости от субъектов, решающих проблему и выполняемых ими функций, различают четыре уровня продовольственной безопасности: государственный, местный, групп населения и семейный (домашние хозяйства).

К субъектам государственного уровня относятся правительство и органы законодательной власти. Их деятельность направлена на обеспечение стабильности экономического развития, формирование государственных фондов и приведение в соответствие (баланса) спроса и предложения на внутреннем рынке продовольствия. На местном уровне продовольственную безопасность должны обеспечивать субъекты территориального управления (область, район) посредством снабжения продуктами, контроля за их качеством и создания условий населению для получения доходов.

Субъектом, определяющим продовольственную безопасность на уровне групп населения, выступают социальные группы, задача которых – обеспечить доходы, необходимые для научно обоснованного потребления.

На семейном уровне в качестве субъекта, обеспечивающего продовольственную безопасность, выступают домашние хозяйства, функция которых – приобретение и использование продуктов, организация сбалансированного питания.

Все уровни продовольственной безопасности взаимоувязаны и взаимозависимы. Оптимальный вариант решения продовольственной проблемы – это согласованные действия субъектов всех уровней [6].

Продовольственная безопасность государства зависит от экономической стабильности агропромышленного комплекса, возможности увеличения товарной массы продукции и уровня платежеспособности населения. В развитых странах аграрная политика настроена на самообеспечение собственных потребностей к продовольствию. Импорт охватывает так называемую критическую группу продовольствия (производить ее в данных конкретных условиях невыгодно или невозможно) [1].

В Украине за годы реформирования численность населения сократилось на 5 млн чел. (почти на 10%), ВВП сократился на 40%, безработица составляет 12%. Более 70% населения страны находится за пределами бедности. И, к сожалению, до сих пор не удалось прекратить снижение жизненного уровня в Украине [5].

Динамика потребления основных видов продовольственных товаров в Украине представлена в табл. 1.

Таблица 1

Потребление продуктов питания в Украине (на 1 чел. за год, кг)

Продукты питания	Нормы потребления		Потребление					
	Рациональные	Минимальные	1990 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Мясо и мясопродукты	83	52	68	33	30	33	34,5	38,5
Молоко и молокопродукты	380	341	373	198	205	225	226,4	226
Яйца, шт.	290	231	272	164	180	209	214	220
Рыба и рыбопродукты	20	12	17,5	8,3	11,0	11,9	12,0	12,3
Сахар	38	32	59	37	39,5	36	36,4	38,4
Овощи и бахчевые	161	105	102	102	105	108	113,6	115,4
Плоды, ягоды, виноград	90	68	47	29	26	29	33	33,9

Представленные данные свидетельствуют, что население нашей страны потребляет продуктов только в пределах 50-60% физиологических норм питания. В первую очередь это касается мяса и мясопродуктов, молока и молочных продуктов. Кроме того, следует отметить, что энергетическая ценность и качество суточного рациона питания на одного жителя по сравнению с 1990 г. ухудшилась в целом на 20%. Основной причиной сокращения объемов потребления продовольствия являются низкие среднедушевые доходы населения.

Наряду с этим наблюдается ухудшение экономической безопасности продуктов питания. Качество как растениеводческой, так и животноводческой продукции резко ухудшается в экологически загрязненных зонах.

Приоритетом государственной власти должно быть стимулирование производства высококачественной конкурентоспособной продукции с использованием ресурсосберегающих и экологобезопасных технологий.

В 2006 г. общее производство продукции сельского хозяйства по сравнению с 2005 г. увеличилось на 0,4%, в том числе в сельскохозяйственных предприяти-

ях было увеличение на 4,2%, в хозяйствах населения – сокращение на 2,1%. Объем продукции сельского хозяйства составлял 94,3 млрд. грн.

Производство продукции растениеводства в 2006г. по сравнению с 2005г. сократилось на 1,3%. Производство зерна снизилось на 9,9%, что обусловлено как сокращением убранной площади (на 415 тыс. га, или на 2,8%), так и снижением урожайности (на 1,9 ц /га, на 7,3%).

Общее производство подсолнечника на зерно составило 5,3 млн т и увеличилось по сравнению с 2005 г. на 13,1%, что обусловлено как увеличением площадей, так и повышением урожайности.

На протяжении 2006 г. объем производства животноводческой продукции по сравнению с 2005 г. увеличился на 3,5%, в том числе в аграрных предприятиях – на 14,1%, а в хозяйствах населения – сократился на 1,8%. Производство мяса и яиц увеличилось на 6,6% и 9,1% соответственно, а производство молока сократилось на 3,2% [3].

Некоторые западные и отечественные экономисты считают, что наращивание внутреннего производства продовольствия до уровня самообеспечения экономически неэффективно, поскольку расходы на производство отдельных видов продукции будут больше, чем расходы на их приобретение на мировом рынке. Но, учитывая то, что категория продовольственной безопасности является составляющим элементом экономической безопасности и характеризует экономическую устойчивость существующей системы хозяйствования, ее способность обеспечивать первоначальные потребности своих граждан без потери политической независимости государства, это требует максимизации самообеспечения страны.

В продовольственном обеспечении нашей страны приоритетное значение имеют продукция зернового производства, сахар, молоко и молочные продукты, мясо и мясные продукты, растительное масло. Другие виды продовольствия – картофель, овощи, фрукты, ягоды и яйца – являются преимущественно продукцией регионального самообеспечения.

Для оценки самообеспечения страны продовольствием в качестве критерия продовольственной независимости используется уровень поставок продовольствия по импорту, который не должен превышать 30% от общего объема его потребления в стране.

Современное состояние продовольственной безопасности Украины характеризуется как положительными, так и отрицательными тенденциями. К положительным тенденциям относятся:

- улучшение условий самообеспечения населения продовольствием вследствие расширения размеров личных крестьянских хозяйств сельского и массового надела городских жителей земельными участками для производства сельхозпродукции;

- постепенное восстановление на основе принятых на государственном уровне двусторонних соглашений, нарушенных традиционных продовольственных связей со странами СНГ;

- формирование рыночной инфраструктуры, включающей систему оптовых продовольственных рынков и маркетинговой информации.

На протяжении последних лет продовольственное обеспечение страны характеризуется также и целым рядом отрицательных моментов:

- не обеспечена стабильная тенденция к росту объемов производства основных видов сельскохозяйственной продукции;

- снижение покупательной способности населения, которое привело к сокращению потребления продовольствия и ухудшению структуры питания;

- несовершенство регулирования государством внешней торговли продовольствием;

- в стране не созданы необходимые условия для обеспечения устойчивого функционирования рынка продовольствия, который был бы защищен от резких колебаний цен, вызванных увеличением или сокращением производства определенного вида продукции под влиянием погодных условий и других отрицательных факторов.

Обеспечение необходимого уровня потребления продовольствия в Украине возможно при условии реализации соответствующей государственной продовольственной политики. В развитых странах мира – основных экспортерах продовольствия – аграрная политика характеризуется государственным регулированием и поддержкой сельскохозяйственного производства с использованием кредитов, ссуд, дотаций, контроля над сбытом и внешней торговлей, мерами стимулирования потребления продукции национального аграрного сектора, установлением особых требований к ее качеству.

В США, которые являются основным экспортером продуктов питания и зерна в мире, уровень государственной поддержки сельского хозяйства составляет 40% по отношению к стоимости произведенной сельскохозяйственной продукции, в странах ЕС – 35%, в Японии и Франции – 72%, в Украине – 8,3%. США направляют из бюджета в агросферу от 60 до 80 млрд дол. ежегодно [2].

Низкий уровень потребления продуктов питания населением Украины и ее регионов является ярким подтверждением нестабильности производства основных видов сельскохозяйственной продукции. Поэтому этим вопросам должно быть уделено главное внимание и органов власти, и самих товаропроизводителей.

Основной гарантией обеспечения продовольственной безопасности Украины и регионов являются принятые неотложные меры по всей цепи производства, переработки и доставки продуктов питания непосредственно к потребителям. В полной мере необходимо осуществлять следующие мероприятия: постоянное совершенствование налоговой и кредитной системы, повышение материальной и финансовой ответственности, обеспечение системы мер по стимулированию производства.

Анализируя производство основных видов сельхозпродукции в Украине можно сказать, что для выхода из сложившейся ситуации необходимо в первую очередь привлекать инвестиции в сельское хозяйство. Их источником могут стать долгосрочные и краткосрочные кредиты с банковским процентом не более 10, а также развитие лизинга, что будет способствовать улучшению материально-технической базы сельского хозяйства, внедрению новых технологий.

Государство со своей стороны обязано законодательно регулировать равноправные отношения между отраслями АПК.

Литература

1. Аграрной реформе – комплексное решение: Монография. Под общ. ред. проф. В.Г. Ткаченко и проф. В.И. Богачева / В.Г. Ткаченко, В.И. Богачев, Е.В. Коваленко и др. – Луганск: Книжковий світ, 2006. – 228 с.
2. **Варченко О.** К вопросу соединения государственного и рыночного регулирования продовольственной безопасности // Экономика Украины. – 2004. – №7. – С. 53-59.
3. Державний комітет статистики України. Про соціально-економічне становище України за 2006 рік. – К., 2007. – 92 с.
4. **Кочетков О.В.** Формування системи показників продовольчої безпеки країни // Економіка АПК. – 2002. – №9. – С. 43-49.

5. Лайко П.А., Бабієнко М.Ф. Екологія і продовольча безпека в Україні й світі // Економіка АПК. – 2006. – №1. – С. 54-60.
6. Ткаченко В.Г., Гапочка Н.М., Богачев В.И., Коваленко Е.В. и др. Продовольственная безопасность Украины в условиях рыночных трансформационных процессов. – Луганск: "Книжковий світ", 2004. – 140 с.
7. Ткаченко В.Г., Богачев В.И., Бабак Ю.Н. и др. Продовольственная безопасность Украины: состояние, механизм обеспечения, проблемы. – Луганск: "Книжковий світ", 2004. – 176 с.

УДК 338

Коверга С.В., Грозний І.С., Шмідт Т.С.

МЕХАНІЗМИ СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Основною умовою досягнення довготривалих, позитивних темпів економічного зростання, як реального сектора економіки, так і окремих підприємств, є насамперед активна інноваційна діяльність. Зважаючи на те, що активізація інноваційно-інвестиційної діяльності належить до системних питань макроекономічного розвитку, вирішення яких має здійснюватися насамперед на державному рівні, – дослідження питань формування державної інноваційної політики взагалі, і в легкій промисловості зокрема, становить важливу проблему в сучасній науці.

Інноваційний розвиток вимагає необхідного інвестування, в той час як стимулювання інвестиційної діяльності має розглядатися в контексті загального інноваційного вектора стратегічного розвитку держави. На необхідності формування чіткої державної політики у сфері інновацій й наголошують зарубіжні та вітчизняні вчені. Питання науково-методичних основ державного регулювання інвестиційної та інноваційної діяльності досліджується в роботах В.М.Гейсця, О.І. Амоши, М.І. Долішнього, М.М. Лепи, М.Г. Чумаченко, І.Б. Швець, М.Данько, Л.А. Жаліло, А.С. Музиченка, Б.Санто, О.Ф. Уткіна та ін. На думку переважної більшості українських учених нагальною потребою сучасного етапу економічного реформування є участь державних органів у процесі реалізації заходів інноваційного розвитку.

В Україні тільки починають формуватися найважливіші компоненти інфраструктури інноваційного ринку – система державної підтримки інноваційного підприємництва, сучасні форми кооперації інноваційної діяльності тощо. У цих умовах визначальна роль приділяється державному регулюванню інноваційного ринку, важливе місце серед елементів якого займає вдосконалювання законодавчо-нормативної бази, спрямоване на активізацію інноваційної діяльності, розробка й здійснення інноваційної політики, підтримка інформаційного середовища інноваційних процесів.

Актуальність розглянутих у дослідженні проблем з погляду державного управління полягає в тому, що держава має можливість оптимізувати економічне нормативне поле діяльності суб'єктів господарювання.

На нашу думку, на даному етапі розвитку економіки України законодавство повинне стимулювати проведення фірмами наукових досліджень й об'єднати спільні зусилля підприємств і науково-дослідних організацій. Стимулом для розробки й впровадження нових технологій і зразків техніки у легкій промисловості

може бути посилення інноваційної спрямованості пільг з боку держави безпосередньо для прогресуючих підприємств.

Для того, щоб могли запрацювати механізми стимулювання інноваційної діяльності, насамперед, потрібно вирішити на державному (законодавчому) рівні такі питання:

- з метою заохочення юридичних і фізичних осіб вкладати свої вільні кошти в рішення важливих екологічних, технологічних і соціальних регіональних проблем необхідно передбачити створення регіональних фондів для фінансування інноваційних проектів із впровадженням економічного механізму вилучення реінвестованих коштів із системи оподатковування (податок на прибуток і прибутковий податок із громадян);

- впровадження системи прискореної амортизації як засобу регулювання відновлення виробництва;

- впровадження податкових заходів, які будуть сприяти активізації інноваційної діяльності, передбачивши в першу чергу: надання податкових «канікул» на 1-2 роки на прибуток, отриманий у результаті випуску нової продукції світового рівня;

- впровадження прогресивного оподаткування прибутку від випуску застарілої продукції (тобто «податковий пресинг» застарілих технологій);

- впровадження єдиного податку для приватних підприємців-новаторів, тобто «венчурних» підприємців.

Розглядаючи державний інструментарій впливу на економіку, зокрема для регулювання інноваційного розвитку підприємств, варто назвати наступні найважливіші важелі:

по-перше, стимулювання суб'єктів господарської діяльності, що повинне охоплювати стимулювання власників підприємств і найманих робітників;

по-друге, державні важелі фінансово-економічного впливу, до яких повинні належати фінансові фактори й зокрема інструменти бюджетної системи.

Стимулювання інноваційного розвитку підприємств легкої промисловості носить двоїстий характер, оскільки передбачає, з одного боку, зацікавленість суб'єкта господарювання в певних організаційно-економічних діях, які будуть мати позитивні наслідки для економіки й соціальної сфери в державі, у регіоні, а з іншого боку – стимулювання конкретних людей, від діяльності яких і залежить поводження суб'єкта господарювання, економіко-виробничої структури, банку тощо.

Іншими словами, стимулювання підприємств щодо інноваційного розвитку – це завжди створення зацікавленості конкретних людей (вищих керівників) у певних діях на користь інтересів громади або держави, при збереженні власних інтересів. Стимулювання підприємств означає появу мотивації у вищих керівників, коли вони вбачають не тільки особистий інтерес, але й інтерес для розвитку підприємств, коли поряд з виникненням зацікавленості кожного працюючого у виконанні своєї роботи виникає зацікавленість власників в інвестуванні засобів у певний проект, пов'язаний з інноваційним розвитком і функціонуванням підприємств і спрямований на досягнення певної мети державних органів влади й управління, органів місцевого самоврядування й т. ін.

Стимулювання інноваційного розвитку підприємств у певному вище контексті може досягатися різними шляхами. Однак варто визначити два напрямки такого стимулювання:

по-перше, створення стимулу для власників (приватних або акціонерів) з погляду одержання підприємством додаткових прибутків, інвестицій, ринків збуту й т.ін. внаслідок реалізації певної схеми розвитку й забезпечення конкретних видів діяльності підприємства. Безумовно, подібний хід подій в остаточному підсумку

повинен відбитися на особистих доходах власників. Поліпшення якості товарів або послуг, розширення ринків збуту, інші позитивні зміни у виробництві й забезпечення сприятливих умов у реалізації повинні принести підприємству додаткові прибутки, а акціонерам – збільшення дивідендів;

по-друге, створення мотивації для працівників підприємства із погляду забезпечення їх стабільними замовленнями, визначенням перспективи функціонування підприємства і відповідно робочих місць у результаті виконання певної програми дій. І в цьому випадку кінцевим результатом є поява особистого інтересу працюючих, адже їхні доходи можуть бути визначені як стабільні на більш тривалий відрізок часу, можуть вирости за рахунок екстенсивних факторів у випадку розширення ринків збуту й інтенсивних факторів, якщо будуть здійснені інвестиції у відновлення основних фондів, в удосконалення устаткування, оснащення, організацію виробничого процесу й т.ін.

Саме такий механізм стимулювання, що передбачає комплексне формування зацікавленості всіх учасників виробничих відносин, має право називатися стимулюванням інноваційного розвитку підприємства. Інакше втрачається взаємозв'язок інтересів різних сторін виробничого процесу, що може привести до втрати орієнтації в розвитку підприємств, до втрати темпів інноваційного розвитку, а потім до заморожування якщо не всіх, то, принаймні, частини інвестованих коштів. Наслідком подібної ситуації можуть стати втрата довіри до підприємства із боку інвесторів, втрата прибутків, зниження рівня оплати праці, скорочення робочих місць і навіть банкрутство підприємства або інвесторів.

Інноваційний процес є одним з вирішальних факторів розвитку суб'єктів господарювання. Не слід говорити про інноваційний розвиток підприємства, якщо відсутні інновації, тобто відсутні самі ознаки позитивних змін, що й визначає процес такого розвитку. Однак внутрішньосистемне стимулювання, на самих підприємствах галузі, не вичерпує механізмів стимулювання інноваційного процесу. Безперечно, варто визнати, що має місце й має право на існування зовнішнє стимулювання, метою якого є реалізація державної інноваційної політики щодо цієї сфери. Формування зовнішнього механізму стимулювання інновацій є завданням органів державної влади й управління, оскільки напрямок інноваційної ініціативи приватних власників не може опиратися на адміністрування, як це можна зробити відносно державних підприємств.

Реалізація державної науково-технічної, промислової, аграрної політики й т.ін. вимагає створення механізму стимулювання за межами підприємств. Цей механізм, що опирається на державні важелі впливу, скоріше повинен визначати умови для функціонування підприємств певної галузі або виробників окремих видів продукції. На такі підприємства і спрямований вплив держави через його зацікавленість або незацікавленість у розвитку таких виробництв. Зовнішній або державний механізм стимулювання інновацій повинен бути досить прозорим, щоб не викликати непорозуміння у сфері бізнесу, запобігати суб'єктивізму й обвинуваченням у підтримці окремих товаровиробників з боку держави. Це повинне стосуватися як вітчизняних, так й іноземних підприємств. Вкрай важливо, щоб підприємцям був зрозуміло напрямок дій уряду або місцевих органів влади. В одному випадку метою може бути реалізація міжнародних домовленостей щодо спеціалізації економік групи країн, у другому – запобігання тіньового бізнесу, у третьому – реалізація програм захисту навколишнього середовища й т.ін. Таким чином, створення державного механізму стимулювання інновацій може передбачати досягнення різноманітних цілей: економічних, соціальних, екологічних і т.ін.

Можливі різновиди механізмів стимулювання інновацій на підприємствах легкої промисловості, на нашу думку, можуть бути коротко представлені наступним чином (рис. 1).

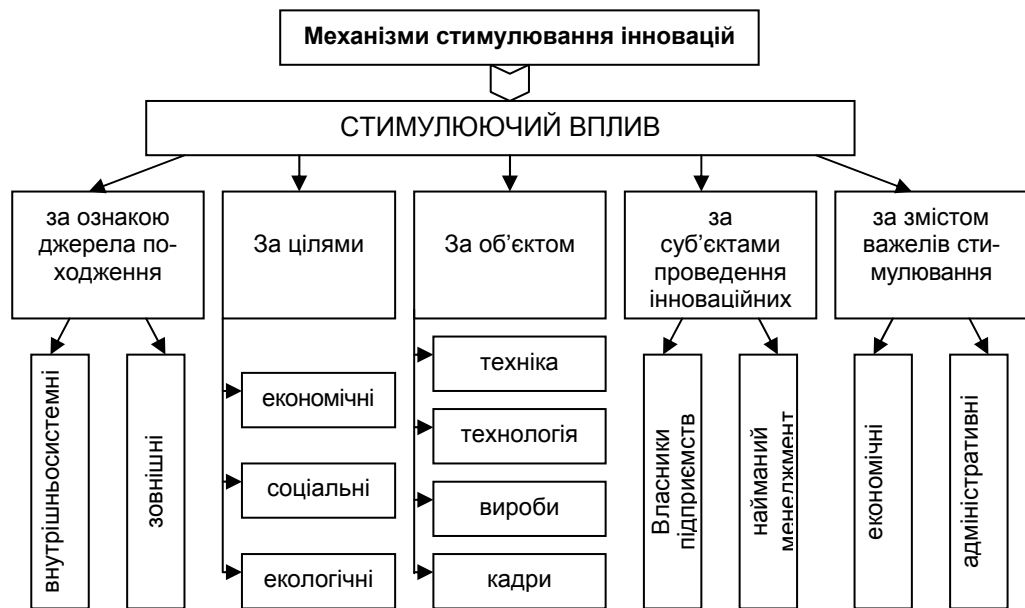


Рис. 1. Різновиди механізмів стимулювання інновацій на підприємствах легкої промисловості

Україні, яка має намір інтегруватися у великі міжнародні системи, варто орієнтуватися не на механізми господарювання якоїсь окремої держави, а скоріше, на перспективи розвитку тих регіонів, у яких вони функціонують, і на вимоги міжнародних угруповань до форм, методів і результатів господарювання. З огляду на це можна констатувати, що у виборі моделей господарювання Україна повинна чітко орієнтуватися на інноваційну модель розвитку й на європейські держави, Європейський союз і країни, які є його членами [1, с. 17-18].

Як методи державного регулювання в інноваційній сфері пройшли апробацію методи стимулювання інновацій, зокрема спеціальні цільові фонди, організації сприяння інноваціям, державні гарантії, кредитування й фінансування на пільгових умовах, прискорена амортизація й пільгове оподаткування прибутку. Однак, серед численних методів і форм посилення регулюючої ролі держави, на наш погляд, варто виділити підтримку інформаційного середовища інноваційних процесів на підприємствах легкої промисловості.

У цьому аспекті слід відзначити інформаційно-фінансовий концептуальний підхід, тобто переходом до стабільного розвитку повинна стати ідея інтелектуалізації-інформатизації виробничих систем шляхом заміни частини використовуваних енергетичних ресурсів інформаційними й інтелектуальними, науковими технологіями.

Інформаційно-фінансовий підхід дозволяє подивитися на сучасні тенденції в інноваційних процесах з позицій інформатизації економічної діяльності й виявити нові характерні риси. Такий підхід пов'язаний з вивченням впливу інформаційних складових на процес відтворення й впливу інформаційно-фінансових факторів на взаємини суб'єктів інноваційної діяльності [2, с. 124]. Сучасні засоби інформатизації дозволяють радикально змінити всю систему управління, форми й методи державного регулювання інноваційного розвитку підприємств й, відповідно, його механізм.

В основу нової наукової парадигми, що адекватно виражає сучасні особливості суспільного розвитку, повинен бути покладений інформаційний принцип. «Інформаційна парадигма соціально-економічного розвитку ґрунтується на тому, що умовою, основою й метою розвитку людського суспільства є нагромадження корисної інформації й удосконалення засобів її обробки й використання» [3, с. 271].

Саме в останньому – нагромадженні й удосконаленні засобів обробки – полягає аналітичний аспект інформаційного забезпечення інноваційної діяльності. Ефективність використання інформації обумовлюється в цей час зсувом акцентів із сууго пізнавальних функцій на інтерактивні, розподільні функції, які дозволяють моделювати реальність і надавати користувачам нові можливості й перспективи в їхній інноваційній діяльності [4, с. 224].

Інформаційно-аналітичне забезпечення інноваційного розвитку підприємств на рівні держави бере участь у формуванні й стимулюванні загальнонаціональних комунікаційних мереж, прискорення обміну інформацією й нагромадження знань у спеціальних базах даних. Визначальною в цьому плані є як використання можливостей глобальної мережі Інтернет, так і спеціалізованих комунікаційних мереж. Серед інших методів й інструментів стимулювання інноваційного розвитку підприємств легкої промисловості й їх інформаційного обслуговування можна виділити наступні [4, с. 223]:

- формування й розвиток єдиного інформаційного простору за інноваційними проектами, підтримка й розвиток банків і баз даних за прикладними дослідженнями, НДДКР, об'єктами інтелектуальної власності;
- формування інфраструктури інноваційної діяльності щодо забезпечення її суб'єктів актуальною довідковою й консультативною інформацією нормативно-правового, маркетингового, фінансово-господарського, внутрішньо- й зовнішньоекономічного характеру;
- організація допомоги в пошуку ділових партнерів;
- розвиток електронної пошти й електронної торгівлі;
- охорона прав інтелектуальної власності тощо.

На наш погляд незалежно від того, яку інноваційну модель наступного розвитку обере державу, без поновлення інформаційного трансферу між підприємствами, без поширення інформації інноваційного характеру серед потенційних споживачів (науковців, винахідників, підприємців) нарощування інноваційного потенціалу держави не буде мати перспектив. Ця теза базується на розумінні рушійних сил сучасного економічного розвитку й формування основ інформаційного суспільства, адже інформація визнана фактором і джерелом підвищення суспільної продуктивності праці. Інформаційне суспільство характеризується не тільки загальнодоступністю інформації, але й робочою силою, що має можливість пошуку необхідної інформації, її вільного використання.

Підсумовуючи вищевикладене можна зробити висновок, що визначальним елементом механізму державного регулювання поряд з нормативно-законодавчою базою й пільговим оподаткуванням в Україні повинне стати інформаційне забезпечення інноваційних процесів з використанням сучасних комунікаційних й інформаційних технологій, у першу чергу мережі Інтернет. Вірогідність і доступність інформації щодо ситуації в інноваційній сфері може стати дієвим стимулом активізації інноваційного розвитку підприємств легкої промисловості, базою формування системи показників, які характеризують інноваційну діяльність, аналізу ефективності моделі інноваційного розвитку України в цілому.

Література

1. **Долішній М., Козоріз М.** Моделі державного регулювання в ринковій економіці // Економіка України. – 1999. – № 6. – С. 13–22.
2. **Мовсесян А.** Информационные аспекты транснационализации // Мировая экономика и международные отношения. – 1998. – № 2. – С. 121–129.
3. Інноваційна стратегія українських реформ / А.С. Гальчинський, В.М. Геєць, А.К. Кінах, В.П. Семиноженко. – К.: Знання України, 2002. – 336 с.
4. **Макаров Э.П.** Информатизация инновационной деятельности // Управление инновациями. Становление и развитие малой технологической фирмы. – М.: АНХ, 1999. – С. 223–224.

УДК 691.891

Кожемяченко А.В., Любимов Д.Н., Долгополов К.Н.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ АНАЛИЗА МЕХАНИЗМОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТРУЩИХСЯ ТЕЛ

Методы, которые позволяют регистрировать процессы экзоэмиссии заряженных частиц, не позволяют получить достоверную информацию о трибохимических процессах, протекающих в зоне трения. Метод электромагнитного санирования фрикционного контакта позволяет подойти к изучению скрытых явлений трибовзаимодействия поверхностей трения.

Фрикционные характеристики трибосопряжений определяются сложной совокупностью микропроцессов, протекающих при динамическом взаимодействии материалов трущихся элементов. В основу этих явлений положено образование активных плазменных и постплазменных состояний, продолжительность жизни которых колеблется от долей до десятков наносекунд. Следствием такого короткого, на первый взгляд, времени существования данных процессов является невозможность применения обычных методов исследования физико-химического состояния вещества [1].

Для получения объективной информации о микромеханизмах фрикционного взаимодействия необходимо осуществить их исследования непосредственно в процессе трения. Попыток реализовать подобное предпринималось немало. Наиболее ярким примером служит создание Прокопенко А.К. "Трибоскопа", соединившего в себе машину трения и микроскоп и позволяющего, в связи с этим, получать данные о визуальных изменениях, протекающих на поверхностях трения.

Существуют методы, позволяющие регистрировать процессы экзоэмиссии заряженных частиц при трении (этот подход находит отражение в работах [2], [3], [4] и др.), а также методы акустической эмиссии [5]. Однако перечисленные методы не позволяют получать достоверную информацию о трибохимических процессах, протекающих непосредственно в зоне трения.

Все имеющиеся в распоряжении трибологов данные о физической химии трения основаны на анализе последствий трибохимических актов взаимодействия сопряженных поверхностей. Построенные на этой основе модели достаточ-

но неполны [6]. Это в большей мере касается раздела трибологии, описывающего возникновение в зоне трения особого состояния вещества – трибоплазмы.

В то же время в ряде работ было показано, что санирование фрикционного контакта гармоническими электромагнитными колебаниями вызывает появление дополнительных гармоник электромагнитного спектра, которые однозначно описывают процесс трения, протекающий непосредственно в условиях динамического контакта.

Эти гармоники появлялись в высокочастотной части спектра, а их амплитуда находилась во взаимнооднозначной связи с фрикционными режимами узла трения. Как следует из классической электродинамики, появление и развитие высокочастотных гармоник может быть объяснено образованием в зоне трения сложных мультиполей, конфигурация которых определяется начальной кинетикой трибохимического синтеза [7], [8]. По-видимому, устойчивые высокочастотные гармоники можно ассоциировать с возникновением постплазменных состояний, обладающих относительно высокой продолжительностью жизни и повышенной электрической активностью. На это в частности указывает тот факт, что появление данных гармоник совпадает с временем формирования начальных структур третьих тел.

Из многочисленных экспериментальных данных нам известно, что начало формирования третьих тел сопряжено с образованием на дорожках трения мономолекулярных структур, состоящих из ассоциированных комплексных соединений, появление которых пассивирует контактирующие поверхности и практически нивелирует адгезионную составляющую силы трения. Такие соединения представляют собой аномально активные компоненты трибоплазмы, имеющие радикальную или ион-радикальную природу, появляющиеся на последних этапах ее релаксации [9].

Таким образом, метод электромагнитного санирования фрикционного контакта позволяет подойти к изучению скрытых до сегодняшнего момента явлений трибовзаимодействия поверхностей – начального этапа формирования новых состояний вещества поверхности узлов трения.

Литература

1. Любимов Д.Н., Рыжиков В.А. Физико-химический процесс при трении: Учеб. пособие / Шахтинский институт ЮРГТУ. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2003.
2. Дубинин А.Д. Энергетика трения и износа деталей машин. – М., К., 1963. – 150 с.
3. Постников С.Н. Электрические явления при трении и резании. – Горький, 1975. – 280 с.
4. Литвинов В.Н., Михин Н.М., Мышкин Н.К. Физико-химическая механика избирательного переноса при трении. – М., 1979. – 188 с.
5. Свириденко А.Е., Мышкин Н.К., Калмыкова Т.Ф., Холодилов О.В. Акустические и электрические методы в триботехнике / Под ред. В.А. Белого. – Мн.: Наука и техника, 1987. – 280 с.
6. Чихос Х. Системный анализ в трибонике. – М.: Мир, 1982. – 351 с.
7. Хайнеке Г. Трибохимия. – М.: Мир, 1987. – 584 с.
8. Ландау Л.Д., Лившиц Е.М. Курс теоретической физики. Т. 2. – М.: Наука, 1973.
9. Кужаров А.С. Координационная трибохимия избирательного переноса. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук. – Ростов-на-Дону, 1991. – 42 с.

Кожушко Р.Ю., Арцева О.О., Литвиненко Г.Є.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ВИМОГИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ ВІДОМЧОГО ОДЯГУ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Досліджено основні фактори, що впливають на захисні властивості відомчого одягу спеціального призначення. На основі дослідження сформульована концепція парціального індивідуального захисту від комплексного опромінення.

Формулювання концепції індивідуального захисту є одним з найважливіших розділів при проектуванні відомчого захисного одягу для використання в умовах підвищеного радіаційного випромінювання.

Об'єкти та методи дослідження. Об'єктом дослідження є методи захисту від комплексного опромінення. При дослідженні використано основні положення системного підходу.

Обговорення та постановка завдання. Проблема безпеки у повному виді проявилась під час аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році. Використовували в той час засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) захищали органи дихання, травлення та шкіру від попадання радіоактивних та хімічних речовин, які були призначенні для ведення регламентних робіт в умовах нормованого опромінення. Прояв гострої променевої хвороби (ГПХ) та обширні β - ураження шкіри були сильно виражені передусім у ліквідаторів, які знаходились в момент аварії у безпосередній близькості біля активної ділянки реактора та локальної зони викиду в навколишнє середовище радіоактивних речовин (РР).

По мірі накопичення досвіду лікування ГПХ стали відомі результати на користь додаткового засобу – екрануючого одягу.

Радіоактивні речовини при радіоактивному ураженні та ядерні аварії характеризуються сполученням ряду вражаючих факторів, тобто має місце сполучене опромінення, яке можна представити трьома компонентами:

1) сильно проникаючим «жорстким» фотонним опроміненням (умовна межа – γ - кванти з енергією більше 200 кеВ);

2) високо поглинаючим компонентом: тормозним (рентгенівським) та м'яким γ - випромінюванням з енергією квантів до 200 кеВ;

3) високо поглинаючим компонентом: α - та β -частинами. Сильно проникаючий компонент вражає внутрішні органи та тканини організму на клітковому рівні (особливо важкі наслідки для кровотворних органів); засобами індивідуального захисту неможливо значно послабити дію компонента. Засобом боротьби з ним може бути тільки скорочення часу перебування у небезпечній зоні. Вплив другого компонента можна значно обмежити екрануванням. Третій компонент вражає відкриті шкірні покриви тіла. Проникає в середину організму, викликає розвиток радіаційного опіку який можна уникнути екрануванням.

Особливо цінні спостереження про проходження ГПХ були зроблені на підводному човні К-19, коли виникла унікальна нагода співставити медико-біологічні аналізи та дані дозиметричного контролю з урахуванням віддаленості постраждалого від аварійної зони та степеню екранування [2].

Дійсно, частина постраждалих отримала променеву травму яка привела до летальних наслідків які стали несумісними із життям. Більш численну групу з діагно-

зом ГПХ склали пацієнти, які отримали менші дози опромінення та яких можна було врятувати. При складних умовах аварій на ядерних реакторах, співвідношення проникаючого та поглиненого компонентів опромінення сполучене радіоактивне враження, представляє собою раніше не описувану форму гострої променевої хвороби. Ця форма характеризується взаємо-ускладнюючим враженням кісткового мозку та променевого опіку. Спостереження над 122 підводниками виражено у кількісних характеристиках – коефіцієнтах кореляції параметрів крові у різні періоди розвитку ГПХ та доз проникаючого та поглиненого компонентів. Медичне спостереження, а також розрахунки проведені інститутом ядерних досліджень (ІЯД) [1, с. 184],

Ряд незалежних досліджень підтвердив вплив поглинального компонента при поєднаному радіаційному враженні на проходження ГПХ та її наслідки [4]. Такі ж висновки зроблені по матеріалам ядерних досліджень на Маршаллових островах (1954 р.) та Чорнобильської катастрофи (1986 р.) [1], та підтвердили, що поглинаючий компонент здійснює негативний вплив на проходження ГПХ.

У 1986 р. облік поглиненого компонента – додаткового вражаючого чинника – пояснив розходженнями між розрахунковими та практичними даними медико-біологічних досліджень, отриманих в Хіросімі та Нагасакі (1945) і при натурних дослідях в Неваді [3, с.120].

Така ситуація потребує пошуку нових видів спеціального захисту людини, яка працює в середовищі радіаційного випромінювання.

Новий спеціальний одяг для пожежників, які охороняють АЕС, почали розробляти у НДІТМ з початку 1980-х років [5]. Радіаційно захисні властивості різноманітних зразків свинцевісних матеріалів досліджувались в лабораторії атомного ядра ІЯД з допомогою ядерної сцинтиляційної γ -спектрометрії [3], в Інституті біології Розвитку РАН ім. Кольцова з допомогою біологічної дозиметрії [6], в 1987р. – на полігоні в районі Чорнобильської аварії з допомогою фізичної дозиметрії [6]. При цьому необхідно відзначити співпадіння даних, які були отримані різними лабораторними методами і на природних випробовуваннях в районі ЧАЕС. Дослідження показали, що у аварійних радіаційних полях одяг ізольовуючого типу з екрануючим ефектом захищає від β -променів, а як засіб, додатковий чинник часу, захищає також і від високого поглинаючого компонента γ -випромінювання (енергії до 200 кеВ). При загальній поверхневій щільності захисного матеріалу 1 г/см^2 , по вмісту свинцю – 0.5 г/см^2 маса костюма сягає близько 20 кг. В умовах аварії типу чорнобильської такий одяг запобігає променевому опіку та знижує дозу променевого опромінення приблизно у два рази.

Аналіз існуючої інформації показав, що в галузі проектування відомчого одягу спеціального призначення по захисту від комплексного опромінення, немає ніяких наукових розробок. Така інформація існує лише частково. Тому для умов підвищеного радіаційного випромінювання формулювання концепції створення засобів індивідуального захисту є важливою частиною та вимагає особливої уваги. Розробка концепції захисту не можлива без вивчення основних факторів, які негативно впливають на захисні властивості ЗІЗ.

Узагальнення. На основі аналізу умов експлуатації виділяємо основні фактори, що впливають на проектування того чи іншого виду радіаційно – захисного одягу (схема). Залежно від виду радіоактивного забруднення, військовим необхідний певний пакет захисного одягу, який зміг би відповідати ергономічним вимогам та здійснювати максимальний захист від радіоактивних речовин, що відповідало б принципу ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Згідно з цим принципом всі дози опромінення повинні підтримуватись на таких низьких рівнях, які тільки можливо досягнути з урахуванням економічних чинників.

Отримані результати узагальнені у формулюванні концепції парціального індивідуального захисту від комплексного опромінення, яка повинна:

- 1) запобігати місцеву променеву травму (радіаційний опік), яка формується у поверхневих шарах тіла β - та «м'яким» фотонним випромінюванням;
- 2) запобігати забрудненню поверхні тіла, дихальних органів та органів травлення радіоактивними аерозолями, газами та пилом;
- 3) ослабляти дію «м'якого» γ - та рентгенівського випромінювання на критичні органи 1 та 2 групи, знижуючи дозу на них, яка формується фотонним випромінюванням 100 – 200 кеВ у 2-6 рази (у відповідності до регламентації, прийнятої до введення в дію НРБ-99);
- 4) зменшити ризик комбінованих радіаційно-термічних вражень, які негативно впливають на проходження ГПХ;
- 5) знизити ймовірність механічних вражень та поранень, заживання яких ускладнюється, особливо у період незадовільного функціонування кровотворної системи.



Фактори, що впливають на вибір радіаційно-захисного одягу

Нова концепція ЗІЗ отримала практичне впровадження при розробці відомчого захисного одягу на основі вуглеграфітових та композитних матеріалів.

Розроблено та виготовлено спеціальний захисний одяг для військовослужбовців з урахуванням основних факторів. Спеціальний захисний одяг фільтруючо-ізолюючого типу зберігає властивості існуючих ЗІЗ. Запобігає проникненню радіоактивних та хімічних речовин в органи дихання, травлення та на шкіру, а також захищає від β -променів і високого поглинального компонента фотонного випромінювання.

Висновки. В результаті аналізу основних факторів, що впливають на проектування відомчого захисного одягу запропонована парціальна концепція, яка використовується при проектуванні даного виду одягу.

У подальшому виникає потреба систематизації існуючих та створення абсолютно нових методів забезпечення усіх складових парціальної концепції проектування відомчого захисного одягу.

Література

1. Гогін Е.Е., Ємельяненко В.М., Бенецький Б.А., Філатов В.Н. Поєднані радіаційні враження. – М.: Відомості, 2000. – 240 с.
2. Гогін Е.Е. Особливості проходження та наслідки ГПХ при поєднаному враженні // В зб.: Радіаційні враження та перспективи розвитку засобів індивідуального захисту від іонізуючих випромінювань / Під ред. Б.А. Бенецького, Е.Е. Гогина, В.М. Філатова. – М.: ЦНДІ інформації та техніко-економічних досліджень легкої промисловості (ЦНДІТЄлег-пром), 1992. – С. 4-21.
3. Бенецький Б.А. Методика вибору матеріалу та реалізація протирадіаційного захисту// там же [2]. – С. 95-99.
4. Гуськова А.К., Барабанова А.В., Друтман Р.Д. Керівництво по організації медичної допомоги при радіаційних аваріях. – М.: Енергоатоміздат, 1989. – 83 с.
5. Філатов В.Н. Композитні текстильні матеріали та вироби на їх основі для захисту від іонізуючого випромінювання // там же [2]. – С. 135-146.
6. Нейфах А.А., Горголюк С.И., Крячко О.С. Використання біологічної дозиметрії для оцінки матеріалів, захищаючих від іонізуючої радіації // там же [2]. – С. 95-99.

УДК 664.65

Колісниченко Т.О.

ПРИОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОДУКТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В РАЦІОНИ ХАРЧУВАННЯ ДИТЯЧОГО ТА ДОРОСЛОГО НАСЕЛЕННЯ

Постановка проблеми. В Україні у більшості дитячого та дорослого населення виявлено порушення повноцінного харчування, зумовлене як недостатнім споживанням харчових речовин, в першу чергу вітамінів, макро- і мікроелементів та повноцінних білків, так і нераціональним їх споживанням.

Харчування – один із найголовніших факторів, що визначає здоров'я населення. Згідно з оцінками експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я, здоров'я населення на 70% залежить від способу життя, найважливішим чинником якого є харчування.

Раціональне харчування забезпечує збереження здоров'я і працездатність населення, нормальний ріст і розвиток дітей, сприяє профілактиці захворювань, збільшує тривалість та підвищує якість життя, створює необхідні умови адаптації організму до змін навколишнього середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема пріоритетних напрямків впровадження продуктів функціонального призначення в раціони харчування дитячого та дорослого населення досліджуються в різних аспектах і знайшли відображення у працях М.І. Пересічного, Г.В. Дейниченка, В.Н. Корзуна та інших вчених. Протягом останніх років спостерігається стійке порушення в структурі харчування населення України. Наукові дослідження та дані статистики свідчать про різке зниження споживання біологічно цінних продуктів: м'яса і м'ясопродуктів на 37%, молока і молочних продуктів на 34,8%, яєць на 37,5%,

риби на 81%, овочів і фруктів на 49% при одночасному стабільно високому рівні споживання хлібопродуктів, тваринного жиру, зернобобових продуктів, картоплі. У населення України також спостерігається так званий “прихований голод” внаслідок дефіциту в харчовому раціоні вітамінів, особливо антиоксидантного ряду (А, Е, С), мікро – і мікроелементів (йоду, заліза, кальцію, фтору, селену). Дефіцит вітамінів, макро- і мікроелементів, тваринного білка став масовим постійно діючим негативним чинником, і як наслідок цього нераціональне, розбалансоване, полідефіцитне харчування сприяє розвитку і різкому зростанню у населення хронічних неінфекційних захворювань: (серцево-судинної системи, щитовидної залози, шлунково-кишкового тракту, хвороб обміну речовин, онкологічних), які набувають епідемічного характеру. Поширюються соціально зумовлені інфекційні хвороби такі, наприклад, як туберкульоз, який також пов'язаний з недостатнім, в першу чергу білковим харчуванням. “Прихований голод” загрожує фізичному і інтелектуальному здоров'ю нації. В останні роки стан здоров'я населення України настільки погіршився, що проблема виросла до загрози національної безпеки. Демографічна ситуація в країні оцінюється як кризова. Катастрофічне скорочення термінів життя, ріст смертності населення, перевищення на 7% показників смертності над народжуваністю, різке зниження якості життя людей та індексу здоров'я нації в цілому при значному порушенні харчового статусу населення обумовлює необхідність підняття питань харчування населення України на державний рівень.

Постановка завдання. Рішенням проблеми усунення або нівелювання негативного впливу шкідливих харчових чинників на стан здоров'я людини в теперішній час є введення до раціонів харчових компонентів, здатних захистити організм від їх впливу.

Можна зауважити, що повноцінне харчування є основною складовою здорового способу життя. Але дуже часто людина не отримує в повній мірі всі необхідні їй речовини. І як було зазначено вище це призводить до дисбалансу в організмі і виникненню різних захворювань. Тому в магазинах з'являється все більше продуктів лікувально-профілактичного призначення, тобто функціональні продукти харчування.

Виклад основного матеріалу. Тенденції, які простежуються останнім часом щодо оздоровлення харчових продуктів, сприяють широкому розвитку виробництва продуктів функціонального призначення. На сьогодні в усьому світі визначився новий термін “функціональні продукти харчування”. На думку науковців, функціональні продукти – це продукти, які компенсують дефіцит біологічно активних компонентів в організмі, а також підтримують нормальну функціональну активність органів і систем, знижують ризик різноманітних захворювань (створюють дієтичний фон) і можуть споживатися регулярно у складі нормального раціону харчування. Адже передусім саме вони, завдяки наявності в своєму складі біоактивних компонентів, здатні поліпшити більшість фізіологічних процесів в організмі людини, поліпшити його опірність до хвороб та стимулювати активний спосіб життя. Функціональні продукти містять інгредієнти, які приносять користь здоров'ю людини, підвищують його опір захворюванням, здатні покращити значну кількість фізіологічних процесів в організмі людини, дозволяючи йому тривалий час вести активний спосіб життя і попереджати хвороби та старіння організму. Такі продукти – це звичайна їжа, тож вони мають входити до складу нормального раціону харчування. Споживчі властивості їх передбачають харчову цінність, смакові аспекти, фізіологічний вплив тощо. Для традиційних, на відміну від функціональних, характерні лише перші дві складові. Функціональні продукти – це продукти передусім корисні для здоров'я, безпечні з позиції збалансованого харчування й поживної цінності. Нині ефективно використовують такі основні види

функціональних інгредієнтів: харчові волокна, морські водорості, вітаміни, мінеральні речовини, поліненасичені жири, антиоксиданти, пробіотики та пребіотики.

У зв'язку з цим, розроблення функціональних продуктів харчування – це спосіб, який за допомогою сучасних досягнень науки про харчування може змінити склад продукту таким чином, щоб вплинути на стан здоров'я людини, зміцнюючи його шляхом впливу на певні фізіологічні реакції організму. Функціональні продукти, які містять біологічно активні компоненти, можуть споживати здорові люди для профілактики з метою зниження ризику розвитку захворювань та обмінних порушень. Навіть при дієтичному або профілактичному харчуванні такий харчовий продукт виступає в якості паралельного або додаткового елемента харчування до основних лікарських засобів та терапевтичних методів лікування.

Сьогодні науковці в усьому світі працюють над створенням харчових продуктів функціонального призначення, при цьому особливий інтерес приділяється продуктам швидкого приготування та тривалого зберігання. Ґрунтуючись на даних, отриманих у процесі проведених досліджень, і з урахуванням зведень, які є в науково-технічній літературі, було розроблено принципову технологічну схему виробництва борошняних формованих виробів. У приватних технологіях передбачене використання сколотин як рідинний компонент рецептури при замісі тіста для борошняних формованих виробів, а також введення до складу виробів йодовміщуючих добавок еламіна і цистозіри.

Борошняні формовані вироби одержують по такій поетапній схемі: первинна обробка сировини і підготовка її до виробництва, дозування інгредієнтів і заміс тіста, пресування, виготовлення сирих виробів, сушіння, охолодження висушених виробів, їх фасування й пакування. Крім того, можливий варіант безпосередньої гідротермічної обробки сирих борошняних формованих виробів після пресування роблення, минаючи стадію сушіння. Цей варіант призначений для безпосередньої реалізації свіжовиготовлених виробів в умовах підприємств харчування.

На підставі наведених даних, при однаковому вмісті сухих речовин, розроблені продукти перевершують контроль по вмісту білка (на 0,3...0,6%), жиру (на 1,5...1,8%), моно- і дисахаридів (на 0,1...0,2%), а також золи (на 0,1...0,2%). Варто також вказати, що борошняні формовані вироби з йодовміщуючими добавками містять на 0,1...0,2% більше клітковини, що можна пояснити природою і хімічним складом добавок.

По вмісту незамінних амінокислот борошняні формовані вироби на сколоти-нах без добавок перевищують контроль на 12,9%, вироби на сколотинах з добавкою еламіна – на 12,4%, вироби на сколотинах з добавкою цистозіри – на 10,4%. Варто також вказати, що питома вага незамінних амінокислот у білках розроблених борошняних формованих виробів складає 31,7...32,0%, у той час як у контрольному зразку цей показник складає 31,3%.

По вмісту всіх макро- і мікроелементів розроблені вироби перевершують контрольний зразок. Борошняні формовані вироби є хорошими джерелами калію, фосфору, заліза, використання сколотин в якості рідинного компоненту в рецептурі підвищує вміст у них такого важливого функціонального інгредієнту, як кальцій (у 2,8...3,6 рази).

Як і передбачалося, введення до складу борошняних формованих виробів функціональних добавок еламіна і цистозіри значно збільшує вміст у виробах йоду. Так 200...250 грамів цього продукту з зазначеними добавками цілком задовольняють добову потребу дорослої людини в такому важливому функціональному інгредієнті як йод.

По вмісту всіх досліджуваних вітамінів розроблені борошняні формовані вироби перевищують контрольний зразок. Особливо слід зазначити, що у виробах з добавками еламіна і цистозіри ідентифіковані β-каротин і аскорбінова кислота,

що відсутні в контрольному зразку. Отримані результати, на наш погляд, можна пояснити тим, що, по-перше, сколотини, введені до складу розроблених борошняних формованих виробів замість води, самі мають визначену вітамінну сполуку; по-друге, йодовміщуючі добавки еламіна і цистозіри збагачують розроблені вироби цілим комплексом вітамінів, додаючи їм профілактичні властивості.

Реалізацію таких пріоритетних напрямків розвитку галузей харчування для виробництва продуктів функціонального призначення в Україні слід впроваджувати поетапно.

На першому етапі реалізації пріоритетних напрямків треба удосконалити нормативну базу у сфері виробництва та продажу харчових продуктів функціонального призначення, визначити рівень дефіциту харчових речовин, створити методичні рекомендації з розробки регіональних програм харчування. Здійснити першочергові заходи покращення структури харчування за рахунок збільшення частки продуктів масового вжитку з високою харчовою та біологічною цінністю, а також розширити вживання біологічно активних добавок у складі продуктів функціонального призначення. Реалізувати заходи по приведенню показників якості і безпеки харчових продуктів у відповідність до вимог і рекомендацій міжнародних організацій.

На другому етапі необхідно: налагодити та розширити виробництво всіх видів продуктів спеціального призначення, в першу чергу дитячого харчування, а також продуктів спрямованої (функціональної) дії, вітамінів та інших мікронутрієнтів. Розробити схему економічного стимулювання вітчизняного виробництва продовольчої сировини та продуктів харчування, в першу чергу для дітей з використанням механізмів кредитування, ціноутворення, тарифного регулювання, податкового законодавства. Створити сировинні зони для продуктів дитячого харчування. Сприяти інтеграції сільського господарства з харчовою промисловістю. Створити індустрію виробництва продуктів харчування для школярів. Започаткувати в Україні індустрію продуктів харчування для хворих. Здійснювати науково-теоретичне забезпечення подальшого визначення потреб людини в харчових речовинах і енергії та вивчення механізмів захисних властивостей їжі. Здійснювати науково-дослідне і дослідно-конструкторське забезпечення нових технологій виробництва продуктів функціонального призначення. Відтворити українську дієтичну школу та відновити сітку кабінетів дієтологів. Створити національний довідник "Хімічний склад харчових продуктів". Реалізовувати регіональні програми подолання дефіциту основних харчових речовин і продуктів.

На третьому етапі передбачається: удосконалити контроль якості і безпеки продовольчої сировини харчових продуктів на всіх стадіях виробництва, зберігання, транспортування та реалізації. Ввести систему виробництва харчових продуктів гарантованої якості. Вирішити питання економічного та соціального забезпечення громадян України для збільшення купівельної спроможності населення. Створити умови для випереджаючого зростання мінімальної заробітної плати, пенсії стипендії. Розробити та реалізувати економічні заходи по стимулюванню збільшення в раціонах харчування населення частки продуктів з високою харчовою та біологічною цінністю, а також продуктів функціонального призначення, збагачених мікронутрієнтами, відповідно до наукових рекомендацій.

Висновки. Таким чином можна зробити висновок, що вживання продуктів, збагачених поживними речовинами укріплює здоров'я людини та підвищує імунітет. Результати досліджень сприятимуть розповсюдженню впровадження функціональних продуктів харчування, що містять харчові волокна, недостаючи макро- та мікроелементи, вітаміни та інші функціональні інгредієнти, які здатні позитивно впливати на стан здоров'я людини і попереджати певні захворювання та старіння організму. Тим, хто страждає на якісь захворювання, необхідно вживати

такі продукти для лікування і профілактики ускладнень. А у результаті реалізації пріоритетних напрямків розвитку виробництва харчових продуктів в Україні, передбачається: поліпшення структури вживання харчових продуктів, подолання негативних тенденцій в стані здоров'я нації, зниження показників захворюваності населення, зумовленої порушенням харчового статусу людини, поліпшення показників харчування дітей і підлітків, збільшення тривалості життя та підвищення працездатності населення. На підставі вищевикладеного, можна вважати, що питання виробництва продукції функціонального призначення особливо актуальні для нашої країни, тому що ситуація, яка склалась, сприяє тільки зниженню захисних сил організму людини. Тому дослідження науковців, спрямовані на розробку нових видів продуктів функціонального призначення не повинні припинятися, так як є актуальним напрямком.

УДК 677.017.636

Коляденко Н.Г., Лозинська С.М.

ВИВЧЕННЯ ЗНОШУВАННЯ ТЕПЛОЗАХИСНОГО ОДЯГУ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ ХОЛОДИЛЬНИХ ЦЕХІВ

В статті розглянуті питання, пов'язані зі зміною механічних показників проб, з яких виготовлені куртка утеплююча та штани від строку їх експлуатації в холодильних цехах м'ясних комбінатів. В результат аналізу топографи зношування, проведеного на костюмах чоловічих встановлено, що більшому зношуванню на куртці в першу чергу підлягають передня та плечова частини пілочки, ліктьова та нижня частини рукавів, та штанах – верхня передня половинка. Основною причиною передчасного зносу є недостатні фізико-механічні показники спеціального матеріалу, що використовується для зазначених ЗІЗ.

Захист працюючих на підприємствах від впливу низьких температур (в межах плюс 40°C – мінус 30°C) проводиться за допомогою теплозахисних костюмів у вигляді куртки утеплюючої та штанів, виготовлених із спеціальних текстильних матеріалів (СТМ).

Волокнистий склад СТМ є складним і формується в першу чергу на основі таких волокон синтетичного походження як поліамідні, лавсанові та інші, а другим компонентом пряжі є бавовняне волокно.

Експлуатація зазначених виробів в умовах, наприклад, холодильних цехів м'ясних комбінатів показала, що вони стають непридатними на протязі 6 місяців. Але, оскільки по нормах передбачено 10-12 місяців, то дослідження з метою визначення причин їх руйнування для покращення умов праці є актуальним.

В лабораторних умовах були проведені експерименти, сутність яких полягала у виявленні закономірностей зміни деяких фізико-механічних характеристик текстильних матеріалів від терміну експлуатації, а саме: розривальна характеристика та стійкість до витирання по площині, які професійно необхідні для подальшого прогнозування спеціального одягу з надійними теплозахисними властивостями.

Дослідні роботи проводились згідно умов, передбачених ГОСТ 3813-72 та ГОСТ 9913-90. Загальний термін експлуатації захисних костюмів дорівнював шести місяцям. Вироби для проведення експериментів відбиралися на кожному місяці їх ношення.

Проби СТМ, взяті для дослідження, однакові по волокнистому складу, але відмінні по типу переплетення та по вихідних фізико-механічних характеристиках. Так, тканина куртки утеплюючої виготовлена із бавовнополіамідної пряжі (60:40) полотняним переплетенням, а тканина штанів – з тієї ж пряжі, але саржовим переплетенням 2/1.

Проби тканини на розрив зазначених виробів характеризуються наступними розривальними навантаженнями P_r , що проводились на приладі РТ-250М смужки розміром (50х200 мм): проби текстильного матеріалу, з якого виготовлена куртка по основі 490,0 Н, по підканню 396,0 Н; проба текстильного матеріалу, з якого виготовлені штани по основі 573,2 Н, по підканню 405,3 Н. По відношенню до визначення стійкості текстильних матеріалів до витирання в залежності від терміну експлуатації, дослідження проводились на приладі ТИ-1М ГОСТ 9913-90 з наступними показниками кількості циклів: куртки утеплюючої 5725 циклів, штанів 3727 циклів.

В результаті експериментів встановлено, що процес руйнування тканин спостерігається одразу ж з першого місяця експлуатації: проба куртки по основі 5,3%, по підканню 12,4%; проба штанів по основі 9,4%, по підканню 11,2%. Порівняно протікає невелика динаміка падіння міцності для куртки на другому і третьому місяцях, що становить по основі 15%; 16%, по підканню 13,0%; 23,8%; для штанів на другому місяці по основі 17,0%; по підканню 19,4%. Процент руйнування проб матеріалів в залежності від терміну експлуатації визначали за формулою:

$$\frac{P_1 \cdot 100}{P_0} - 100 [\%], \quad (1)$$

де P_0 – вихідне значення розривального навантаження, Н;

P_1 – розривальне навантаження після терміну експлуатації, Н.

Починаючи з четвертого місяця експлуатації для проби куртки та з третього місяця для проби штанів спостерігається найбільш різке збільшення процесу руйнування: куртки утеплюючої майже в чотири рази по відношенню до терміну експлуатації в першому місяці, штанів – в три рази.

Зміна міцності тканини на розрив по основі і підканню для куртки і штанів описується рівнянням:

$$y = a + bx, \quad (2)$$

де a – початкова ордината;

b – кутовий коефіцієнт.

Наприклад, для штанів по основі:

$$y = 490,0 - 32,3x \quad (3)$$

Рівняння отримано в результаті апроксимації експериментальних даних на ПЕОМ. Графіки залежності представлено на рис. 1. Як видно з графіків кінцевій стадії зношування процент руйнування проби текстильного матеріалу, з якого виготовлена куртка становив: по основі 40,6%, по підканню 50,8%, проби текстильного матеріалу, з якого виготовлені штани, становив: по основі 59,0%, по підканню 61,5%. При цьому значення розривального навантаження зменшилося майже

вдвічі і становить для проби куртки по основі 283,0 Н, по підканню 194,6 Н, проби штанів по основі 235,0 Н, по підканню 156,0 Н. Це свідчить про те, що штани по відношенню до куртки руйнуються швидше в процесі експлуатації.

В результаті досліджень отримані також залежності, які пов'язані зі зміною стійкості текстильних матеріалів зазначених виробів до витирання по площині.

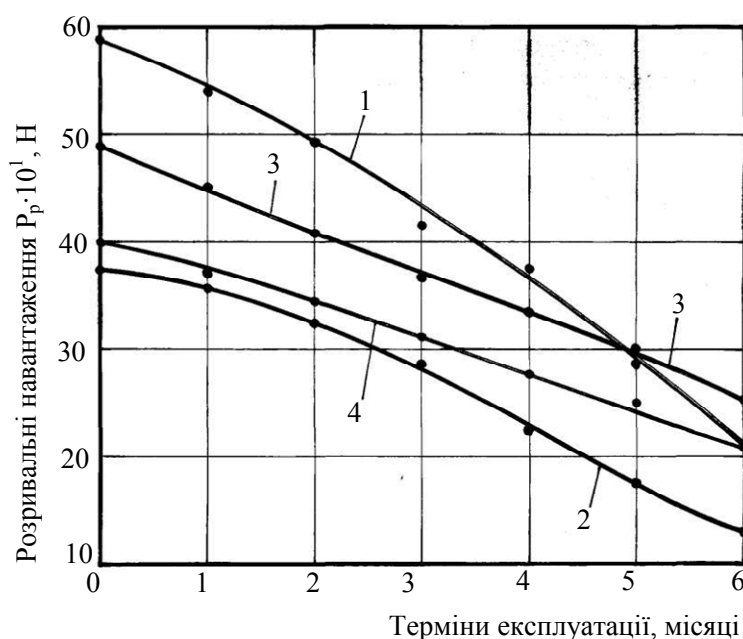


Рис. 1. Залежність зміни величини розривальних навантажень проб матеріалу штанів (1-по основі, 2-по підканню) і куртки (3-по основі, 4-по підканню) від терміну експлуатації

Експерименти проводились як і в першому випадку з матеріалами куртки та штанів згідно умов ГОСТ 9913-90.

Експерименти показали, що проби текстильного матеріалу з якого виготовлена куртка зменшили стійкість до витирання по площині за перший місяць експлуатації від 5725 циклів (вихідне значення) до 5015 циклів (на 12,4%). проби матеріалу штанів теж руйнуються, але менш активно – всього на 7,8%: від 3725 циклів до 3436 циклів (табл. 1).

Таблиця 1

Зміна стійкості текстильних матеріалів до витирання по площині від терміну експлуатації

Термін експлуатації (в місяцях)	Куртка утеплююча		Штани	
	цикли	% руйнування	цикли	% руйнування
0	5725	-	3727	-
1	5015	12,4	3436	7,8
2	4683	18,2	3157	15,3
3	4082	28,7	2944	21,0
4	3550	38,0	2713	27,2
5	3006	47,5	2583	30,7
6	2611	54,4	2150	42,3

Починаючи з другого місяця експлуатації, для проби текстильного матеріалу, з якого виготовлена куртка, та з третього місяця для проби текстильного матеріалу, з якого виготовлені штани, процес падіння стійкості до витирання уповільнюється по відношенню до попереднього і протікає менш інтенсивно: проба куртки на 6%, а проба штанів – 5,7%.

Так, кількість циклів витирання проби куртки зменшилась на 332 циклів, а проба штанів на 213 циклів від попереднього значення. На шостому місяці експлуатації темп руйнування проби куртки становив 54,4%, а для проби штанів 42,3%, при цьому значення кількості циклів витирання проби куртки зменшилася вдвічі і становить 261 циклів, проби штанів в 1,8 рази і становить 2150 циклів по відношенню до вихідних даних. Це свідчить про те, що куртка на відміну від штанів руйнується швидше.

Загальний аналіз проведених досліджень дає право стверджувати, що збільшення терміну експлуатації сприяє зростанню темпу руйнування проб текстильних матеріалів, з яких виготовлені куртка та штани в межах від 6% до 12,4%.

Таким чином, вибір із діючого асортименту, або розробка нових матеріалів для засобів індивідуального захисту працівників зазначеної професії необхідна.

Література

1. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства: Учеб. пособие для вузов / Б.А.Бузов, Н.Д. Алыменкова, Д.Г. Петропавловский, П.П. Андриенко, Н.Г.Савчук / Под ред. Б.А. Бузова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Легпромбытиздат, 1991. –С. 30-31.
2. ГОСТ 9913-90. Материалы текстильные. Технические условия. Взамен ГОСТ 9913-85, ГОСТ 24945-81. Введен 28.03.90. –М.: Изд-во стандартов, 1990. – 6 с.
3. **Бузов Б.А.** Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.

УДК 687.1.016=83

Корольова М. В.

ТЕНДЕНЦІЇ МОДИ У ДИЗАЙНІ ТРИКОТАЖНИХ ВИРОБІВ

У сучасному світі суттєвим провідником між соціальними та культурними ідеями і повсякденністю виступає феномен моди. Мода розвивається за певними законами, швидко реагує на всі події у житті суспільства. Людина не може жити поза модою. Навіть відмовляючись від моди, людина виражає своє ставлення до неї, а отже визнає її існування та ідентифікує себе у складному механізмі «мода – споживач». В економіці мода виступає як основний стимулятор виробництва і продажу – мода провокує моральне старіння речей, що призводить до прискореної реалізації продукції та швидкого виготовлення нової «модної». Але в сучасних умовах процес проектування та впровадження перспективних колекцій трикотажного одягу затягується, результатом чого є виробництво морально застарілої продукції. Обумовлюється це інколи сповільненням впровадженням тенденцій моди в зв'язку з ростом обсягів проектних робіт при частих змінах моделей. Виходячи з цього метою роботи постає виявлення специфічних методів впровадження тенденцій моди, що можуть прискорити процес проектування трикотаж-

них виробів. На сам перед мається на увазі удосконалення етапу ескізного проектування, коли стає можливим створення серій виробів, на базі попередньо розроблених моделей, та їх модифікація в залежності від тенденцій моди. Тенденції моди можуть бути впроваджені у серію трикотажних виробів без зміни основних конструктивних характеристик, а завдяки зміні художнього наповнення форми виробу (колір, орнамент, декоративні елементи та ін.), де головним чином художник – проектувальник опирається на поняття візуального перекинування форми виробу тектонічними елементами.

Об'єкти та методи дослідження. Об'єктами дослідження є методи впровадження тенденцій моди у серії виробів, розроблених на однієї конструктивної основі, та методи формоутворення трикотажних виробів за рахунок візуальних ефектів та перетворювань.

На даний момент існують окремі дослідження поняття і механізму моди, механізму змін тенденцій, існують дослідження циклічності розвитку моди трикотажних виробів. Достатньо дослідженими є загальне поняття візуального сприйняття та оптичні ефекти. Але в існуючих наукових роботах питанню формоутворення та проектування серій трикотажних виробів, з використанням візуальних ефектів, не приділялося достатньої уваги. Крім того практично не дослідженим є питання втілення тенденцій моди при проектуванні серій моделей трикотажних виробів.

Методика дослідження будувалась відповідно поставленим задачам. В роботі застосовано сучасні методи дослідження: метод літературного аналізу та аналітичний метод дослідження ілюстрацій та зображень костюму, системно – структурний аналіз форм верхніх трикотажних виробів (1950-2005 рр.), метод експериментального моделювання, використано основи психології зорового сприйняття.

Постановка завдання. Головною метою роботи є вдосконалення етапу ескізного проектування трикотажних виробів, розширення художніх можливостей при проектуванні серії моделей. Для досягнення поставленого завдання потрібно визначити основні змінні тенденцій моди та методи їх впровадження, з використанням змін тектонічного наповнення форми виробу.

Результати та їх обговорення. Відомо що, в першу чергу модність виробу обумовлює його форма, тобто основні структурні характеристики форми [1]. Але, основні тенденції щодо модної форми можуть бути втілені без зміни її конструктивних характеристик – завдяки зміні художнього наповнення форми виробу (колір, орнамент, декоративні елементи та ін.). Використовуючи цей підхід, художник – проектувальник опирається на поняття візуального перекинування форми виробу, коли тектонічні елементи форми візуально змінюють її структурні характеристики.

Першим завданням роботи стало виявлення основних тенденцій моди, які характерні для верхніх трикотажних виробів, та встановлення основних принципів їх втілення на візуальному рівні. Для досягнення цього, був проведено системно – структурний аналіз форм жіночих верхніх трикотажних виробів періоду 1951 – 2005 рр. Слід зазначити, що розглядалися винятково моделі трикотажного одягу, в формоутворенні яких приймають участь різноманітні візуальні ефекти. Це пояснюється тим, що взагалі в роботі розглядається можливість впровадження тенденцій моди тільки завдяки внутрішнього наповнення площини виробу без зміни конструктивної основи, а як відомо, саме візуальні ефекти та оптичні корективи можуть найбільш виразно зовні моделювати площину [2, с. 66-71]. Системно-структурний аналіз проводився з використанням попередньо розробленої методики аналізу костюму [3]. У рамках аналізу було проведено наступне [4]:

1. Проведено аналіз характеристик форм верхніх трикотажних виробів. Приклад викладено у табл. 1.

Таблиця 1

Характеристики форм верхніх трикотажних виробів (на прикладі аналізу 1951 р.)

Параметр	Значення
Силует	Перевернута трапеція
	Х-подібний
Ступінь об'ємності	Середня
Крій	Сорочковий
Форма рукава	Вузкий прямий
	Прямий з напуском, зібраний донизу
Довжина виробу	Лінія талії
	10 см. нижче талії
Довжина рукава	До зап'ястя
	7/8
Конфігурація лінії плеча	Округла
Довжина плеча	Подовжена
	Природна
Ступень прояву лінії талії	Підкреслена
	Природний
Ступень прояву лінії грудей	Не підкреслена
Рівень лінії пройми	Занижений

2. Проведено аналіз орнаментального наповнення. Приклад викладено у табл. 2.

Таблиця 2

Характеристика орнаментального наповнення форм верхніх трикотажних виробів 1951 – 2005 рр., з елементами зорових ефектів (на прикладі 1951 р.)

Роки	Орнамент	Ступінь заповнення площини виробу	Засіб відтворення орнаменту
1951	Смуга (рапорт)	Повне	Структура переплетення
		Заповнення стану	
	Пляма + лінія (моно-рапорт)	Часткове заповнення виробу	Кольорова структура
	Смуга (монорапорт)	Часткове заповнення стану	

3. Проведено аналіз зорових елементів та ефектів, як інструменту формоутворення трикотажних виробів (табл. 3).

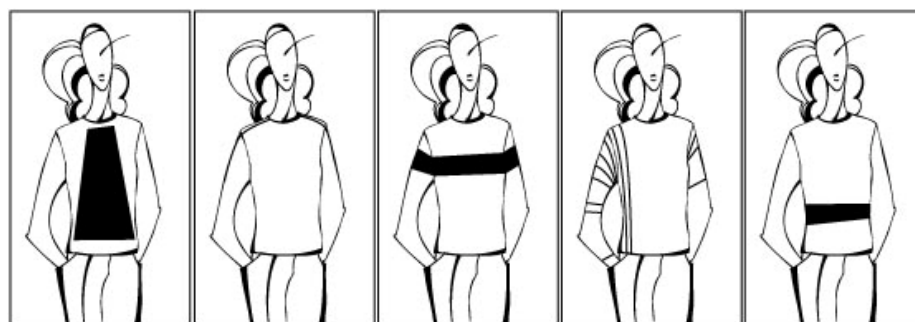
В результаті проведення аналізу були виявлені основні тенденції моди за кожне п'ятиріччя, визначено тенденції, які теоретично можуть бути створені або підкреслені за допомогою візуальних елементів. Тенденції моди, щодо до зміни структури форми, були визначені з табл. 1, як найбільш характерними для того або іншого періоду, або як такі, котрі найбільш часто зустрічаються в тому або іншому періоді. Були встановлені наступні основні параметри форми, які визначають тенденцію моди та можуть бути візуально модифіковані за допомогою зорових ефектів: геометричний вид форми, конфігурація плеча, ступінь виявлення та ширина лінії грудей, конфігурація лінії пройми, ступінь виявлення та рівень талії, ступінь виявлення та ширина стегон, пропорційне співвідношення частин виробу.

Визначення зорових елементів та ефектів, які приймають участь у формоутворенні верхніх трикотажних виробів 1951 – 2005 рр., в залежності від тенденції моди (на прикладі 1951 – 55 рр.)

Роки 1951- 1955	Зменшення (підкреслення) талії.	Елементи створення	Засіб створення	Зорова дія
		Смуга/ лінія	1. Повне або часткове заповнення виробу (прямі, горизонтальні)	Діє оцінка ширини лінії на різних ділянках
			2. Розташування під кутом до лінії талії (симетрично відносно центральної осі, умовний центр сходження – центральна ось, нижня частина фігури).	Діє переоцінка заповненого простору
			3. Створення лініями прихованої перспективи	Коректує направлення силуетних ліній стану. Визначає центр сходження тектонічних ліній форми
			3. Комбінація 1 и 2 .	Перспективні оцінки розмірів.
		Пляма	4. Заповнення верхньої частини стану та рукавів.	Розширення верхньої частини виробу.
			5. Розташування плями у центрі виробу як у «рамці»	Діє оцінка розмірних характеристик плями. Направлення руху плями Коректує направлення силуетних ліній стану.
		Лінія / пляма	7. Підкреслення коміра, плеч	Діє оцінка ширини лінії на різних ділянках
			9. Підкреслення, визначення талії.	Діє оцінка ширини лінії на різних ділянках
			8. Комбінація 5. и 1 (горизонтальні та вертикальні)	

Наступним етапом роботи постає експериментальна розробка серії моделей, розроблених на одній конструктивній основі. Для цього були розроблені схематичні ескізи моделей трикотажних виробів, де змінюється тільки внутрішнє наповнення виробу. На малюнку 3 розроблені експериментальні моделі, де візуально коректуються параметри форми в залежності від тенденції моди: геометричний вид форми (А), конфігурація плеча (Б), ступінь виявлення та ширина лінії грудей (В), конфігурація лінії пройми (Г), ступінь виявлення та рівень талії (Д). Основою для розробки експериментальних моделей на малюнку 4 виступає уявна модна тенденція звуження та підкреслення талії, крім того показані варіації з зміною рівня талії. Методикою до розробки моделей став приклад візуального моделювання форми вказаний в табл. 3.

Висновки. В наслідок проведеного дослідження, були встановлені основні тенденції моди, які характерні для верхніх трикотажних виробів, та встановлені основні принципи їх втілення на візуальному рівні. Встановлені основні засоби створення візуальних корективів, які приймають участь в моделюванні форми і можуть бути використаними для втілення тенденцій моди без зміни конструктивних характеристик форми. Основні результати дослідження є актуальними і можуть бути використаними на етапі ескізного проектування одягу. Наступним завданням роботи є визначення співвідношенні отриманих результатів з матеріалом (урахування властивостей переплетення, сировини).



А

Б

В

Г

Д

Рис. 3

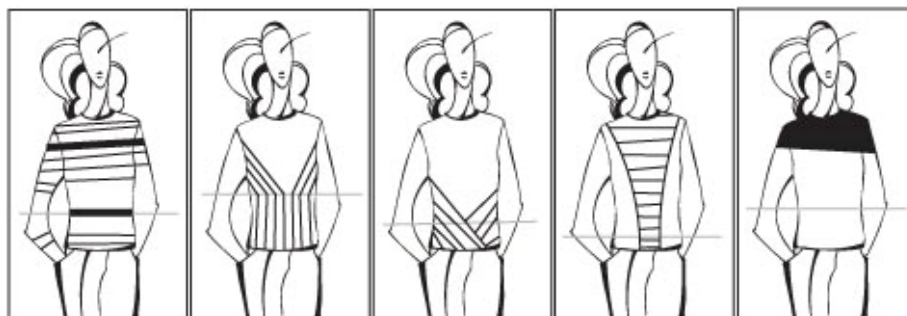


Рис. 4

Література

1. Основы теории проектирования костюма: Учеб. для вузов / Под ред. Т.В. Козловой. – М.: Легпромбытиздат, 1988.
2. Толкачева А.И. Дизайн трикотажных изделий. – СПб.: Специальная литература, 2004. – 159 с.
3. Корольова М.В., Ніколасва Т.В. Аналіз форми костюма на основі теорії зорового сприйняття // Теорія і практика матеріально-художньої культури. VIII електронна наукова конференція. – Харків: ХДАДМ, 2006. – 88 с.
4. Корольова М.В., Ніколасва Т.В. Дослідження засобів візуального формоутворення трикотажних виробів 1951 – 2005 рр. // Теорія і практика матеріально-художньої культури. VIII електронна наукова конференція. – Харків: ХДАДМ, 2006. – 88 с.

УДК 005.8

Кортелева Н.В.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ КАК ИННОВАЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ

Постановка проблемы в общем виде и её связь с научными задачами.
По своей сути любой проект предполагает разработку и внедрение определен-

ных продуктов или процессов, приводящих к совершенствованию предприятия. Внедряемые продукты или процессы являются новыми, что дает основание говорить о проектах как об инновациях, а об управлении проектами как об инновационном процессе. В рамках этого целесообразно определиться с пониманием и содержанием управления проектами как управления инновационным процессом на предприятии.

Анализ последних исследований и публикаций. Современная организация способна существовать и успешно конкурировать на рынке лишь при условии постоянного развития и адаптации под изменяющиеся условия ведения бизнеса. Ускорение ритма современной жизни, изменчивость окружающей среды усиливает нестабильность функционирования компаний, заставляет их проводить частые и быстрые изменения, подстраиваться под изменения внешних условий. Справляться с этой задачей позволяет проектная деятельность. «Преуспевающая компания сегодня – это компания, успешно реализующая проекты»[1].

Управление проектами за последнее время завоевало признание как наилучший метод планирования и управления реализацией инвестиционных проектов. В настоящее время значимая часть деятельности организаций является проектной. «Имеющаяся тенденция к еще большей динамике и изменчивости окружающей среды ведет к тому, что в обозримом будущем деятельность компаний на 100% будет проектной»[2].

Существует множество определений понятия «проект». Вот некоторые из них. Проект – «это что-либо, что задумывается или планируется, например, большое предприятие»[3], это временное предприятие, предназначенное для создания уникальных продуктов или услуг.

"Временное" означает, что у любого проекта есть начало и завершение, когда достигаются поставленные цели либо возникает понимание, что эти цели не могут быть достигнуты. "Уникальных" означает, что создаваемые продукты или услуги существенно отличаются от других аналогичных продуктов и услуг.

«Проект – уникальная деятельность, предполагающая координированное выполнение взаимосвязанных действий для достижения определенных целей в условиях временных и ресурсных ограничений»[4].

Цель статьи. Целью статьи является теоретико-этимологическое исследование управления проектами как инновационного процесса.

Результаты исследования. Авторитетная в области управления проектами организация Project Management Institute определяет проект как "совокупность действий (процессов), приносящих результат, во время которых людские, финансовые и материальные ресурсы определенным образом организуются с тем, чтобы результат соответствовал утвержденным спецификациям, стоимостным и временным затратам как по качественным, так и по количественным показателям"[5]. Под проектом понимается система сформулированных в его рамках целей, создаваемых или модернизируемых для их реализации физических объектов, технологических процессов; технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению.

Работа в плане проекта представляет некоторую деятельность, необходимую для достижения конкретных результатов (конечных продуктов нижнего уровня). Таким образом, работа является основным элементом (дискретной, компонентой) деятельности на самом нижнем уровне детализации, на выполнение которого требуется время, и который может задержать начало выполнения других работ. Момент окончания работы означает факт получения конечного продукта (результата работы). Работа является базовым понятием и предоставляет основу для организации данных в системах управления проектами. На

практике для ссылки на детальный уровень работ часто используется термин задача. В общем смысле эти два термина являются синонимами. Термин задача, однако, принимает и другие формальные значения в специфических контекстах планирования. Таким образом, в современном понимании проекты – это то, что изменяет мир: строительство дома или промышленного объекта, программа научно-исследовательских работ, разработка новой техники, создание кинофильма, развитие региона – это все проекты.

Все проекты обладают общими свойствами: включают координированное выполнение взаимосвязанных действий; имеют ограниченную протяженность во времени, с определенным началом и концом; все в некоторой степени неповторимы и уникальны. Проект предполагает комплекс взаимосвязанных целей. Предполагается точное определение и формулирование целей, начиная с высшего уровня, с постепенной детализацией на нижних уровнях. При нарушении синхронизации взаимосвязанных задач (операций), когда одни не могут быть начаты, если не завершены другие, весь проект может быть поставлен под угрозу. Взаимосвязи могут быть как очевидными, так и представлять более сложный характер взаимодействия. «Проект – это сложная система, состоящая из взаимосвязанных динамических частей, требующая особого подхода к управлению» [6]. Проект заканчивается по достижению основных целей. Значительная часть усилий направлена именно на обеспечение сроков реализации проекта.

Отличие проекта от производственной системы заключается в его однократности и уникальности. Степень уникальности проектов может сильно отличаться для разных проектов. Источники уникальности могут иметь разную природу, в том числе в специфике конкретной производственной ситуации. Степень уникальности обычно определяется возможностью использования прошлого опыта. Среди основных признаков проекта выделяют [7]: уникальность и неповторимость целей и работ проекта; координированное выполнение взаимосвязанных работ; направленность на достижение конечных целей; ограниченность во времени (наличие начала и окончания); ограниченность по ресурсам.

Любой проект существует не изолированно, а в окружении множества различных субъектов и – соответственно – под влиянием оказываемого ими влияния. По своей сути проект формируется для разработки и внедрения чего-либо нового на предприятии. Следовательно, сама система управления проектами должна лечь в основу инновационной политики предприятия.

Основу инновационной политики на промышленных предприятиях ведущих отраслей создают инновации продукции. Они являются решающими с точки зрения обеспечения выполнения главного предназначения предприятия — удовлетворять определенный круг потребностей. Однако необходимо одновременно учитывать связи с другими сферами инновационной деятельности, т. е. с инновациями процессов, рабочей силы и управленческой деятельности, которые очень часто вызываются инновациями продукции и как таковые обуславливают успешную и эффективную реализацию последних. Следовательно, инновации продукции целесообразно формировать в рамках создания системы проектирования, которая в состоянии связать данные инновации продукции со всеми сферами деятельности предприятия, так как в ходе деятельности предприятия практически невозможно провести точную границу между отдельными типами инноваций. Система проектирования продукции является необходимой, так как неясной является граница между инновацией рабочей силы и инновацией управленческой деятельности, поскольку человек является носителем управленческой деятельности, главной движущей силой реализации инновации как формы (организации), так и методов, способов и средств управленческой работы.

Далее следует подчеркнуть, что на предприятии практически не существуют изолированные инновации, т.е. система проектирования предполагает формирование целостного, системного инновационного процесса. Например, инновационный замысел в области продукции, как правило, непосредственно влечет за собой необходимость обеспечения соответствующих инноваций процессов, а нередко также и инноваций в области рабочей силы и управленческой деятельности. Конкретно это означает, что замысел обновления продукции может вызывать повышение требований к профессиональному уровню и метода работы:

- в проектировании (прогрессивная концепция продукции);
- в конструировании (более сложное моделирование при обеспечении расчетов конструкции, выборе материалов, профилировании, установлении допусков и т. д.);
- технологии (новые инструменты, материалы, технологические процессы);
- изменение требований к производственной, измерительной, вспомогательной технике и соответствующей профессиональной подготовке людей, организации и управлению их работой.

С точки зрения оценки информационных источников для формирования системы проектирования продукции важно то, с каким опережением по отношению к ожидаемой реализации на рынке возникают инновационные замыслы и проекты. И хотя при точном анализе ситуация выглядит более сложной (анализы ожидаемого эффекта, полученного за счет временного опережения, по сравнению с расходами на обеспечение необходимой информации), различные источники с разным опережением сигнализируют

Анализ показывает, что подсистемы информационного обеспечения внедрения новых изделий и технологий в используемых до сих пор информационных системах предприятий лишь в малой степени интегрированы с информационным обеспечением принятия решений в рамках комплексной системы проектирования на предприятии. Однако это не означает, что их нельзя использовать. От руководства предприятия зависит, чтобы созданная система была использована в полной мере. Оно должно также направлять развитие системы предприятия таким образом, чтобы была обеспечена взаимосвязь источников информации, необходимых для стратегического управления системой проектирования изделий.

Прежде всего, система включает в себя важные предложения по внедрению новых изделий и технологий. Ее сущность выражают следующие функции:

- в форме так называемых общих описаний инноваций предварительно охарактеризовать проекты внедрения новых изделий и технологий;
- уточнить инновационные проекты;
- комплекс основных описаний инноваций использовать в качестве «банка» инновационных проектов и планов;
- одновременно комплекс основных описаний инноваций использовать в качестве базы для общего согласования комплекса инновационных планов с предполагаемыми возможностями их реализации, т. е. для решения вопроса о реальности продвижения по намеченным стратегическим направлениям инновационной политики;
- сделать возможным сравнение продукции, предусмотренной отдельными инновационными проектами, в некоторых случаях — планами, с существующей или предполагаемой продукцией других производителей (сравнение с высшим мировым уровнем) и оценка.

Составной частью основного описания внедрения системы проектирования нового изделия или технологии составляют заявки на инновацию от других про-

изводственных организаций. Эти заявки с надлежащим опережением должны обеспечить параллельную инновационную деятельность субпоставщиков, которая необходима с точки зрения комплектации нового изделия или технологии.

Своевременное совместное выяснение и обеспечение условий для успешного внедрения результата работы системы проектирования изделий у потребителя является решающим фактором сбыта новой продукции.

При реализации инновационных проектов по разработке новых или частично усовершенствованных видов продукции, ряда областей знаний оказывается недостаточно. В условиях динамичного, высококонкурентного рынка, который характеризуется быстрым изменением внешней среды проекта, достаточно большим количеством товаров-аналогов, способных к быстрой трансформации, практически все проекты требуют серьезного внимания к маркетинговым аспектам деятельности команды проекта. Практически все проекты требуют детального, целенаправленного анализа среды проекта, мониторинга изменений наиболее значимых параметров среды и определения актуальности разрабатываемого продукта во времени с учетом изменения требований среды.

Следовательно, при выполнении проекта возникает обособленная область компетенции и ответственности – управление маркетингом, которая до сих пор не выделялась в стандартах как отдельная область знаний (управления). Тем не менее, можно выделить специфическую задачу специалистов по маркетингу в команде на фазах концепции и планирования проекта – определять целевые характеристики инновации с учетом отображения в них приемлемого уровня потребностей целевого сегмента. В качестве таких характеристик могут выступать такие, как жизненный цикл инновации, уровень конкурентоспособности, технические, эргономические и иные параметры инновации. Исходя из этих характеристик, должны планироваться иные, в том числе экономические, маркетинговые цели проекта.

На фазе реализации проекта необходимо организовать мониторинг среды проекта и по мере изменения уровня конкурентоспособности товаров – аналогов или идеальной потребительской модели осуществлять своевременную корректировку значений целевых параметров разрабатываемой инновации. Если этого не сделать, то разрабатываемая инновация может утратить свои, первоначально определенные, маркетинговые позиции и не обеспечить ожидаемых (в том числе экономических) результатов по завершении проекта. В данном случае решение этих задач нецелесообразно поручать менеджеру по рискам, поскольку он оперирует своим специфическим инструментарием (в основном, это методы математического моделирования). У специалистов по маркетингу существует свой, хорошо зарекомендовавший себя, инструментарий, который наилучшим образом отвечает поставленной задаче. Кроме того, при анализе среды проекта необходимо сосредоточиться на маркетинговых аспектах анализа элементов среды.

Таблица 1

Управление маркетингом в логике стандарта процессов управления

Область управления	Процессы управления			
	Планирование	Исполнение	Контроль	Завершение
Управление маркетингом	Анализ среды проекта Определение жизненного цикла инновации Разработка плана маркетинга	Мониторинг среды Реализация плана маркетинга	Актуализация эффективности инновации во внешней среде	Анализ маркетинговой эффективности инновации

Каждый из предложенных 6 процессов, включенных в управление маркетингом, с учетом требований процессного подхода, необходимо определить более детально – на уровне входов, инструментов и выходов процесса. Например, более подробно процесс анализа среды проекта можно, например, представить следующим образом.

Таблица 2

Анализ среды проекта

Вход процесса	Инструмент	Выход
Состояние рынка Политика качества компании Содержание проекта Документы по продукту проекта Результаты других процессов планирования Ограничения Предположения Историческая информация	SWOT-анализ PEST-анализ Цепочка наращивания ценности М.Портера Диаграмма Ишикавы Анкетирование Наблюдение Моделирование	Цели проекта Целевые параметры инновации Контролируемые параметры среды

Анализ динамики инновационной деятельности в промышленности позволяет отметить стойкие негативные последствия кризисных явлений в экономике, повлекших за собой существенное падение уровня инновационной активности. Вследствие общего расстройств воспроизводства деятельность по созданию инновационных заделов для предприятий сейчас не приоритет. Подобная ситуация оказывает отрицательное воздействие на весь инновационный процесс, ведет к деградации научно-технического потенциала промышленности, снижению качества и уровня новизны осуществляемых инноваций, утрате предприятиями самостоятельности в создании нововведений. При разработке готовых инноваций только треть предприятий частично пользуются услугами сторонних организаций, а 19% полностью полагаются на них. В качестве показателей, характеризующих влияние инноваций на деятельность предприятий, рассматриваются показатели, которые отражают: пропорции продаж технологически новой и улучшенной продукции; результаты работ по внедрению новшеств; использование основных факторов производства.

При этом результаты инноваций также можно оценивать по динамике в объемах продаж и экспорта, численности работающих и сферы деятельности предприятия за определенный период.

Следует отметить, что эффективность деятельности как таковая характеризуется соотношением результатов этой деятельности и затрат, связанных с ее осуществлением.

Выводы. Показателей эффективности может быть достаточно много, в зависимости от того, что рассматривается в качестве результата и затрат. И если в экономике проблема затрат является одной из наиболее разработанной, то проблема выбора результатов того или иного вида хозяйственной деятельности не имеет однозначного решения.

В теории считается, что результаты, как и затраты, могут быть представлены в стоимостной форме. В этом случае правомерно говорить о показателях экономической эффективности, которая, таким образом, является частным случаем эффективности в целом. Успешное функционирование промышленных предприятий и достижение стратегических преимуществ в условиях конкуренции в значительной мере зависят от совершенствования процесса управления инновационной деятельностью. Только внедрение в производственный процесс эф-

фективных научных и технических разработок позволяет достичь долгосрочных конкурентных преимуществ промышленным предприятиям, повысить качество использования ресурсов. Единым обобщающим показателем экономической эффективности технических нововведений служит экономический эффект, который характеризует абсолютную величину превышения стоимостной оценки ожидаемых (фактических) результатов над суммарными затратами ресурсов за определенный расчетный период.

Внедрение новых технологических процессов, переоснащение производства на основе технических и технологических нововведений зачастую требует капитальной реконструкции действующих предприятий, в том числе и модернизации пассивных фондов. Для оценки эффективности инновационно направленных инвестиций лучше использовать абсолютный экономический эффект. Сопоставление показателей до и после реконструкции организуется на основе плановых или фактических показателей себестоимости, цены, объемов реализации, чистой прибыли и т.п.

Таким образом, организация эффективного управления инновационными процессами на промышленных предприятиях требует усовершенствования и систематизации методических подходов к их экономической оценке.

Литература

1. <http://projectm.narod.ru/publico12.htm>
2. http://tw48.narod.ru/slides_03/PM_03.files/frame.htm#slide0040.htm
3. <http://www.betec.ru/index.php?id=6&sid=18>
4. <http://www.cfin.ru/vernikov/kias/chaose.shtml>
5. <http://www.iis.nsk.su/preprints/Monog/MONOGR/node49.html>
6. http://www.gkmim.ru/about/publications/book_history
7. http://www.projectmanagement.ru/theory/pm_glos.html

УДК 664.1.048.5

Коцюбанський А.М., Мирончук В.Г.

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ РОБОТИ ВАКУУМ-АПАРАТУ, АЛГОРИТМ ТА ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЯ

Проблема промислової кристалізації цукрози із розчинів шляхом випарювання полягає у пошуку таких взаємопов'язаних параметрів процесу, які б дозволили досягти оптимального ведення процесу кристалізації із урахуванням технології, гідродинаміки, тепломасообміну, конструкції тощо.

Незважаючи на значний накопичений досвід [1, 2, 3, 4] у цьому питанні, сьогодні немає чіткої відповіді щодо оптимальних взаємопов'язаних параметрів кристалізації в силу складності процесу, нестійкості системи, що кристалізується, прямих та зворотних взаємовпливів факторів процесу кристалізації, труднощів моделювання та масштабного переходу від моделі до реального процесу.

Одним з методів, що значно полегшує це завдання, є створення імітаційної моделі роботи вакуум-апарату, яка за допомогою сучасних комп'ютерних технологій дозволяє у найбільшому наближенні до реального процесу імітувати робочі

процеси кристалізації у вакуум-апараті із урахуванням усіх відомих впливових факторів [5, 6].

Основою на шляху створення імітаційної моделі є розробка та складання алгоритмів роботи моделі, оскільки від правильності та функціональності цих алгоритмів напряму залежить достовірність отриманих результатів та імітаційної моделі взагалі.

Відповідно до масового графіку варки у вакуум-апараті [9] загальний алгоритм роботи імітаційної моделі роботи вакуум-апарату можна поділити на чотири основні частини, що відповідають чотирьом основним періодам процесу варки у вакуум-апараті: I – згущення вихідного сиропу; II – генерація кристалів; III – ріст кристалів при живленні цукровим розчином; IV – остаточне згущення утфелю. Враховуючи особливості кожного з періодів, алгоритм роботи імітаційної моделі вакуум-апарату може бути представлений у вигляді блок-схеми [7, 8] рис. 1.

У процесі реалізації алгоритму в реальний розрахунок нами було уточнено розрахунок фізико-хімічної депресії цукрових розчинів. А саме, запропонована нова формула для визначення фізико-хімічної депресії чистого цукрового розчину та формула визначення величини відношення парціального тиску цукрового розчину до величини абсолютної температури цукрового розчину в градусах Кельвіна.

Фізико-хімічна депресія чистого цукрового розчину при атмосферному тиску в залежності від концентрації цукру визначається за формулою Демчика Г.С. [10]:

$$\Delta t = a e^{b e^{cB}}, \quad (1)$$

де a , b , c – розрахункові коефіцієнти;
 e – основа натурального логарифма;
 B – відсотковий вміст цукрози.

Для чистих цукрових розчинів було визначено такі розрахункові коефіцієнти:

$$a = 0,534;$$

$$b = 0,2838;$$

$$c = 0,02878.$$

Звідси розрахункова формула фізико-хімічної депресії чистих цукрових розчинів при атмосферному тиску набуває виду [11]:

$$\Delta t = 0,534 e^{0,2838 e^{0,02878B}}. \quad (2)$$

Дана формула описує зміну фізико-хімічної депресії чистого цукрового розчину з достатньою вірогідністю лише до вмісту цукру в розчині 85%, після цього значення, отримані за формулою, різко відрізняються від дійсних, та й взагалі точність цього рівняння залишає бажати кращого. Для описання зміни фізико-хімічної депресії чистого цукрового розчину в залежності від вмісту цукрози нами запропоновано таку формулу:

$$\Delta t = \frac{a}{1 + b e^{-cB}}. \quad (3)$$

Формула містить числові коефіцієнти:

$$a = -23.824;$$

$$b = -147.1144;$$

$$c = 0.04668.$$

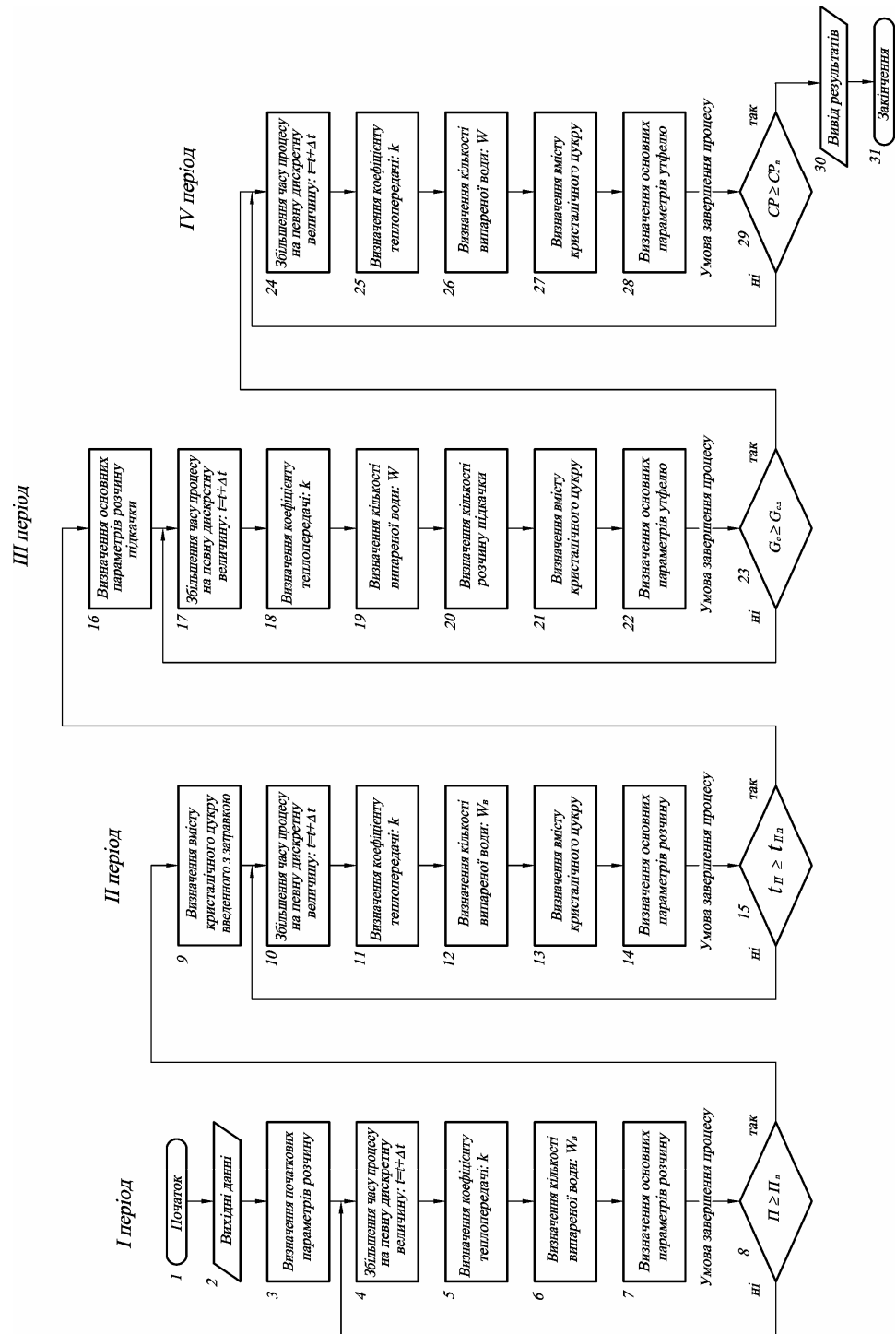


Рис.1. Блок-схема роботи імітаційної моделі роботи вакуум-апарату за періодами

Наочно порівняти достовірність результатів, що отримуються за даними рівняннями, можна за допомогою рис. 2.

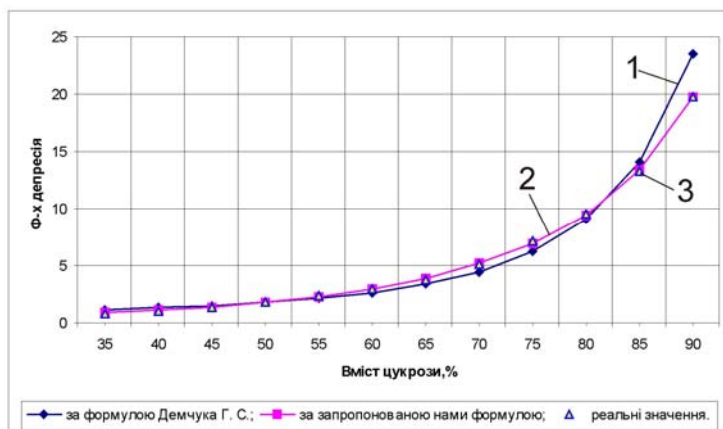


Рис. 2. Фізико-хімічна депресія чистого цукрового розчину

На ньому крива 1 – це значення фізико-хімічної депресії, отримані за першою формулою, крива 2 – значення, отримані за запропонованою нами формулою, а точки 3 – дійсні значення фізико-хімічної депресії чистого цукрового розчину при атмосферному тиску. Як ми бачимо, розбіжність між дійсними значеннями фізико-хімічної депресії та отриманими за допомогою запропонованого нами рівняння (3) практично відсутня.

Для опису залежності (P/T) – відношення парціального тиску до абсолютної температури, нами виведено наступну формулу:

$$(P/T) = 0.001 + 0.0117 \frac{B}{5} - 0.0001 \left(\frac{B}{5} \right)^2 + 0.00009 \left(\frac{B}{5} \right)^3, \quad (4)$$

де B – відсотковий вміст цукрози.

Відповідність даної залежності продемонструємо на рис. 3.

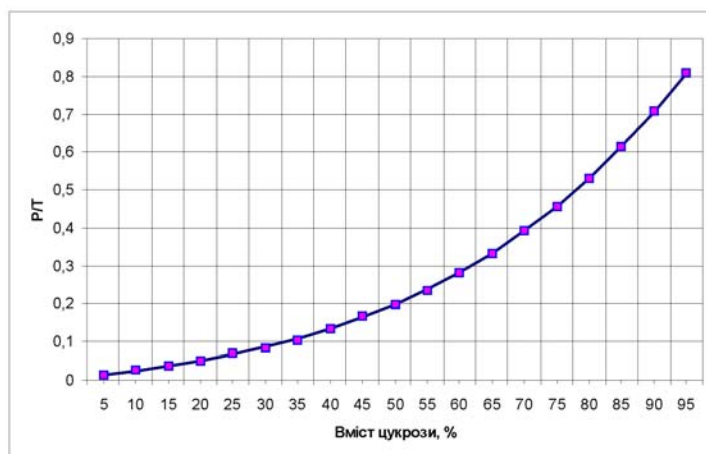


Рис. 3. Залежність (P/T) від вмісту цукру

Точками позначені дані, взяті з таблиці, а графік побудовано за даними, отриманими за допомогою запропонованої залежності.

Використовуючи розроблений нами алгоритм [8], та запропоновані нові залежності 3 і 4, нами було складено імітаційну модель роботи вакуум-апарату. Розробку та складання імітаційної моделі здійснено за допомогою мови програмування Visual Basic 6.0.

Імітаційна модель в цілому складається з чотирьох основних модулів: 1 – безпосередньо сама імітаційна модель або розрахунковий модуль (рис. 4); 2 – модуль вихідних даних (рис. 5); 3 – модуль виведення даних розрахунку у вигляді таблиці (рис. 6); 4 – модуль виведення результатів розрахунку у графічному вигляді (рис. 7). Загальний вигляд розрахункового модуля представлено на рис. 4.

Рис. 4. Розрахунковий модуль

Це в основному керуючий модуль і кількість даних, що вводяться в цьому модулі, мінімальна. Тут відбувається лише введення додаткових даних, які можна побачити на рис. 4. Введення вихідних даних відбувається в модулі вихідних даних, рис. 5.

Рис. 5. Модуль вихідних даних

Модуль вихідних даних, рис. 5, в свою чергу поділяється ще на три під модулі, що відрізняються типом даних, що вводяться: технологічний, геометричний, операційний та підмодуль перевірки вихідних даних.

Також для зручності всебічного аналізу та апрацювання табличних даних є можливість експорту цих даних розрахунку до відомої програми "Microsoft Excel".

Результуючі дані подаються в динаміці для кожного циклу перебігу процесу кристалізації.

По закінченні процесу розрахунку результати розрахунку можна вивести у вигляді таблиці, рис. 6, або у графічному вигляді, рис. 7, за допомогою відповідних модулів.

Цикл	Маса	СР розчин	СР Утфель	ДБ	Коеф
0	33373.34	48.9	0	91.8	0.48013372535206
1	33326.44	48.95868875006	48.95868875006	91.8	0.28232825770844
2	33266.98	49.056342910879	49.056342910879	91.8	0.284317204177595
3	33205.85	49.1469472707417	49.1469472707417	91.8	0.285340096220523
4	33144.38	49.2377936391671	49.2377936391671	91.8	0.28636836174362
5	33083.18	49.328949528243	49.328949528243	91.8	0.28740099502643
6	33022.02	49.4202373823226	49.4202373823226	91.8	0.288447218347431
7	32960.93	49.5118340639602	49.5118340639602	91.8	0.289496916891281
8	32899.9	49.6036794862026	49.6036794862026	91.8	0.290551200753072
9	32838.93	49.6957763974166	49.6957763974166	91.8	0.291613123300881
10	32778.02	49.7881216743775	49.7881216743775	91.8	0.292681740544885
11	32717.18	49.8807200063005	49.8807200063005	91.8	0.293757107013074
12	32656.39	49.973564006793	49.973564006793	91.8	0.294835379308833
13	32595.66	50.0666633956355	50.0666633956355	91.8	0.295927251743769
14	32535	50.1600214913736	50.1600214913736	91.8	0.297021689381429
15	32474.4	50.2536238833789	50.2536238833789	91.8	0.298123862468174
16	32413.87	50.3474762718584	50.3474762718584	91.8	0.29923428141884
17	32353.39	50.441581328341	50.441581328341	91.8	0.300346843800796
18	32292.98	50.5359387288586	50.5359387288586	91.8	0.301463367358137
19	32232.64	50.6305481129333	50.6305481129333	91.8	0.302585905163339
20	32172.36	50.7254121074867	50.7254121074867	91.8	0.303713597336314
21	32112.15	50.8205243460868	50.8205243460868	91.8	0.3048480175493203
22	32052	50.9158934134081	50.9158934134081	91.8	0.30598722527234
23	31991.82	51.0115128883035	51.0115128883035	91.8	0.307136676853638
24	31931.91	51.1073883769176	51.1073883769176	91.8	0.3082937088371097

Рис.6. Таблиця результатів розрахунку

Результати розрахунку у графічному вигляді можна зберегти у вигляді графіків, рис. 7.

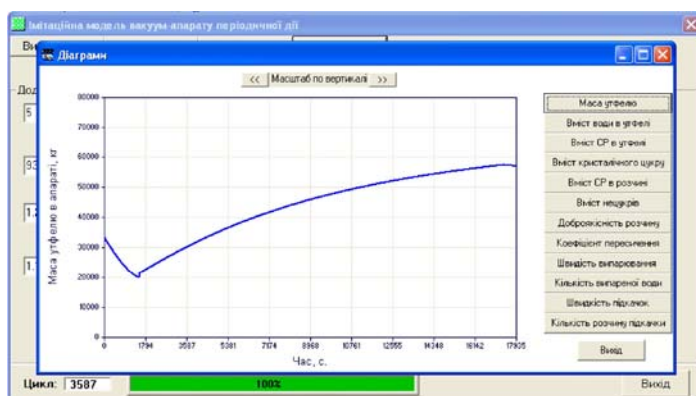


Рис.7. Модуль графічного відображення результатів розрахунку

Використовуючи дану імітаційну модель роботи вакуум-апарату можливо з максимальним наближенням до реальності провести імітацію роботи вакуум-апарату періодичної дії та визначити найбільш раціональні режими варки утфелю в вакуум-апараті шляхом порівняння та аналізу необхідної кількості експериментів.

Література

1. Гулый И.С. Непрерывная варка и кристаллизация сахара. – М.: Пищ. пром-сть, 1976. – 268с.

2. **Мирончук В.Г.** Взаємозв'язок гідродинамічних, тепломасообмінних та конструктивних характеристик в процесі кристалізації цукру // Харчова промисловість. Міжвід. тематич. наук. журнал. – К., 1998. – №43. – С. 53-57.
3. Влияние конструкции вакуум-аппарата на рост кристаллов по колебательному механизму рекристаллизации / В.Г. Мирончук, Р.А. Рамутите, И.С. Гулый и др. // Пищевая промышленность. Серия II. Сахарная промышленность. Научно-техн. реф. сб. – М., 1981. – Вып. 12. – С. 3-5.
4. **Штангеев В.О., Кудрик В.К.** Влияние режима подвода сиропа на процесс уваривания сахарных utfелей // Сб. тр. ВНИИСП: Пути интенсификации процессов свеклосахарного производства. – К.: ВНИИСП, 1989. – С. 156-165.
5. **Коцюбанський А.М., Мирончук В.Г.** Інтенсифікація процесу кристалізації цукрози на основі імітаційного моделювання роботи вакуум-апарата // Тез доп. 70-ї наукової конференції молодих вчених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті" – К.: НУХТ, 2004. – Ч. 2. – С. 52-53.
6. **Коцюбанський А.М., Мирончук В.Г.** Імітаційна модель роботи вакуум-апарату // Тез доп. 71-ї наукової конференції молодих вчених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті" – К.: НУХТ, 2005. – Ч. 2. – С. 49.
7. **Мирончук В.Г., Коцюбанський А.М.** Імітаційна модель роботи вакуум-апарату періодичної дії // "Наукові праці ОНАХТ". – Одеса, 2006. – вип. 28. -Т. 2. – С. 228.
8. **Коцюбанський А.М., Мирончук В.Г.** Алгоритм імітаційної моделі роботи вакуум-апарату для уварювання цукрових utfелів // Обладнання та технології харчових виробництв: Тематичний зб. наук. пр. – Донецьк: ДДУЕТ ім. Туган-Барановського, 2006, вип. 14. – С. 132-137.
9. **Попов В.Д.** Основы теории тепло- и массообмена при кристаллизации сахарозы. – М.: Пищ. пром-сть, 1973. – 320 с.
10. **Демчук Г.С.** Исследование температурной депрессии при варке сахарных сиропов и utfелей. Дисс. на соискание учёной степени канд. техн. наук. – К.: КТИПП, 1952.
11. **Демчук Г.С., Попов В.Д.** Депрессия при варке рафинадного utfеля // "Труды КТИПП". – 1952. – Вып. 12. – С. 87-100.

УДК 6П8.72

Крамаренко Д.П.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА ПОЛІФЕНОЛЬНИЙ КОМПЛЕКС НОВИХ МОЛОЧНО-БІЛКОВИХ ФАРШІВ

В роботі проведено аналіз змін поліфенольного комплексу нових молочно-білкових фаршів під дією термічної обробки і визначено вплив температури на різні групи поліфенольних речовин.

Постановка проблеми і її зв'язок із найважливішими науковими та практичними завданнями. Дослідженню поліфенольних сполук присвячено багато наукових публікацій вітчизняних та закордонних вчених. Багатьма дослідженнями доведено, що поліфенольні сполуки, що присутні практично в усіх рослинах в різних концентраціях і в різній формі є біологічно активними речовинами, що проявляють антиканцерогенні, антиоксидантні, антивірусні антиалергенні та антимутагенні властивості [1].

Термін "біофлавоноїди" вдало вказує на біологічну роль фенольних сполук та нагадує про їхню структуру. Однак флавоноїди (від латинського *flavus* – жовтий) – далеко не єдина група рослинних фенолів, що володіють біологічною активністю. Широко розповсюджений також термін "поліфеноли", що вдало підкреслює роль фенольних гідроксильних груп у біологічній дії Р-вітамінних препаратів. Ще у 1936 р. А. Сцент-Дьєрд'є знайшов, що в багатьох рослинах вітамін С супроводжується так званим вітаміном Р (тобто вітаміном проникності, від латинського *permeare* — проникати), що володіє двома важливими властивостями. З одного боку, вітамін Р є синергістом аскорбінової кислоти, з іншого – він має специфічну дію, регулюючи проникність дрібних кровоносних судин. Наступні дослідження показали, що Р-вітамінною активністю володіє ряд флавоноїдних сполук (звідси в літературі часто використовується термін "біофлавоноїди"). Найактивнішими у впливі на проникність є представники найбільш відновлюваних груп флавоноїдів, тобто катехіни і флаван-3,4-діоли (лейкоантоціани), хоча активністю володіють також флавоноли (рутин, кверцетин), флаванони (еридиктиол, гесперидин), дегідро-флавоноли (дегідрокверцетин) і деякі халкони. Флавоноїди не тільки нормалізують порушену внаслідок тих чи інших причин (інфекційні або хронічні захворювання, радіаційні ушкодження) проникність капілярів, але і зміцнюють і роблять більш еластичними стінки судин. Професор М.Н. Запромятов, що займається вивченням поліфенолів понад чверть століття, вказує, що їхня кількість у цей час досягла двох тисяч [2].

Фенольні сполуки утримуються у рослинах у вигляді олігомерів, мономерів та полімерів. Найчастіше ці сполуки в рослинній тканині знаходяться у зв'язаному з цукровими залишками стані, тобто у вигляді глікозидів. Під час гідролізу може відбуватися відщеплення фенольних сполук.

Численне сімейство флавоноїдів ділиться на десять структурних груп залежно від будови тривуглицевого містка й ступеня його окислюваності. Широкому поширенню фенольних сполук у рослинному світі відповідає саме різноманітність їхньої хімічної структури. Великий інтерес становлять сполуки $C_6 - C_3 - C_6$ ряду або флавоноїди – найбульша й найрозповсюдженіша група фенольних сполук. Її представники зустрічаються в тканинах практично кожного виду рослин. Більшість цих сполук мають забарвлення і в залежності від рН середовища і наявності катіонів металів можуть надавати рослинам певного кольору.

Флавоноїди є найбільш ефективними антиоксидантами. До них належать флавоноли (кверцетин, мірицетин, госипетин, кверцетагетин), дегідрофлавоноли (дегідрокверцетин) та катехіни (катехін, галло-катехін). Антиоксидантна активність цих сполук перевершує активність синтетичного антиоксиданту пропілгаллату, що широко використовують для нехарчових продуктів. Пояснюється це тим, що флавоноїди не тільки перешкоджають накопиченню радикалів з невеликим часом існування (що виникають при окисному розщепленні ненасичених жирних кислот), але й взаємодіють з іонами важких металів, що є каталізаторами окисних процесів [3].

Внаслідок нетоксичності флавоноїдів їх застосування в якості антиоксидантів найбільш перспективне для стабілізації харчових жирів (вершкової, соняшникової, маслинової, бавовняної олії, маргарину, молочних продуктів та ін.).

Г.В. Дейниченко і Д.П. Крамаренко в співавторстві були розроблені нові молочно-білкові фарші: "Ласуня", "Чорноморський", і "Пікантний" на які отримані деклараційні патенти України на винахід. Розроблені фарші можуть бути використані при виробництві таких виробів широкого вжитку, як вареники, пиріжки, ватрушки та ін.

При розробці нових технологій молочно-білкових фаршів вирішувалося питання підвищення харчової цінності готових продуктів та збагачення їх біологічно

активними речовинами. Одним з напрямків вирішення цих завдань є використання рослинних добавок, зокрема морської водорості – цистозіри. Відомо, що ця водорість містить в своєму складі комплекс вітамінів, макро- і мікроелементів, полісахариди, а також поліфенольні речовини [4].

Відомо, що під час кулінарної обробки харчових продуктів в них значно зменшується кількість біологічно активних речовин, зокрема поліфенольних сполук [5]. У зв'язку з цим був досліджен вплив термічної обробки на втрати поліфенольних сполук у складі молочно-білкових фаршів.

Метою статті є аналіз впливу термічної обробки на комплекс поліфенольних сполук нових молочно-білкових фаршів.

Нагрів фаршів проводили до температури 95°C та витримували протягом 30 хвилин. Такий режим відповідає середньооб'ємній температурі та тривалості термічної обробки кулінарних виробів. Результати дослідження впливу теплової обробки на вміст поліфенольних сполук в молочно-білкових фаршах наведено на рис. 1-3.

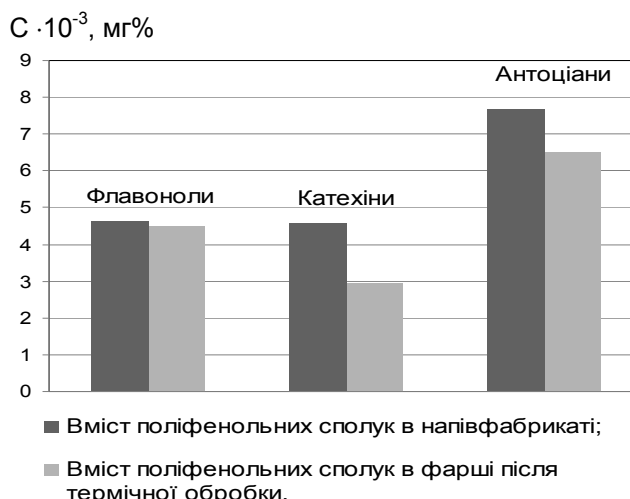


Рис. 1. Зміна вмісту поліфенольних сполук за теплової обробки в складі фаршу "Пікантний"

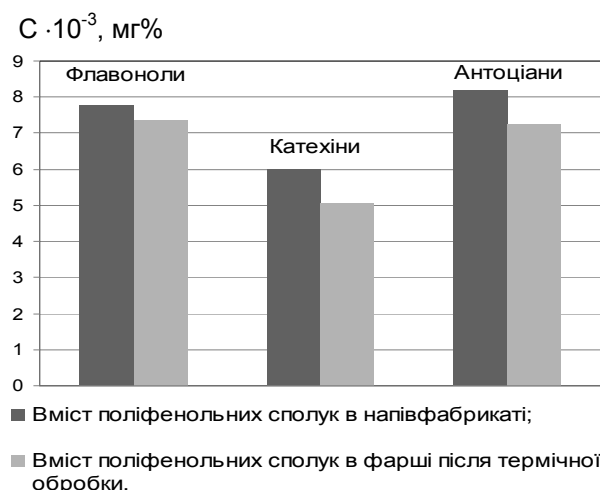


Рис. 2. Зміна вмісту поліфенольних сполук за теплової обробки в складі фаршу "Ласуня"

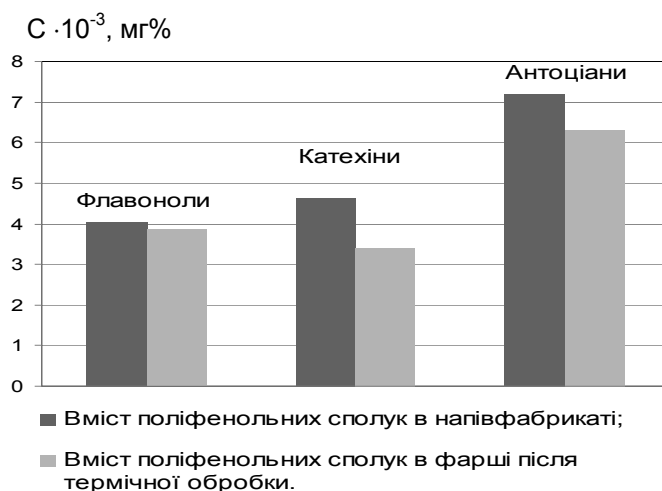


Рис. 3. Зміна вмісту поліфенольних сполук за теплової обробки в складі фаршу "Чорноморський"

Результати досліджень підтверджують висновки інших авторів про деструктивну дію температури на поліфенольні сполуки [5]. Як можна бачити з наведених результатів, найбільш стійкими до впливу температури фракціями поліфенолів в молочно-білкових фаршах виявились флавоноли, їх втрати за термічної обробки становлять для фаршу "Пікантний" $2,8 \pm 0,2\%$, для фаршу "Чорноморський" $4,4 \pm 0,3\%$ і для фаршу "Ласуня" $5,6 \pm 0,3\%$. Найменш стійкими до впливу температури є катехіни, їх втрати в складі фаршів становлять $15,6 \dots 35,1\%$. Кількість антоціанів в молочно-білкових фаршах зменшується на $11,3 \dots 15,3\%$.

Висновки. Таким чином, добавка цистозіри підвищує кількість поліфенольних сполук в складі молочно-білкових фаршів, які достатньо добре зберігаються під час теплової обробки. Як було показано раніше, поліфенольні сполуки молочно-білкових фаршів, незважаючи на їх відносно невелику кількість, відіграють позитивну роль у формуванні антиоксидантного комплексу речовин фаршів та кулінарної продукції з їх використанням.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямку є дослідження поліфенольного комплексу кулінарних виробів з використанням молочно-білкових фаршів і визначення впливу різних прийомів теплової обробки на кількість поліфенольних сполук з метою визначення оптимальних режимів термічної обробки.

Література

1. Esterbauer H., Gebicki J., Puhl H., Jiirgens G. The role of lipid peroxidation and antioxidants in oxidative modification of LDL // Free Rad. Biol. Med. –1992. –Vol 13. – P. 341-390.
2. Запрометов М.Н. Фенольные соединения. Распространение, метаболизм и функции в растениях. – М.: Наука, 1992. – 272 с.
3. Скорикова Ю.Г. Полифенольный состав плодов и овощей и его изменение в процессе консервирования. – Краснодар: КПИ, 1988. – 69 с.
4. Корзун В.Н., Реус М.А. Якість страв з використанням зостери // Стратегія розвитку туристичної індустрії та громадського харчування: Зб. наук. пр. – К.: КНТЕУ, 2000. – С. 214-219.
5. Давидова О.Ю. Особливості змін поліфенольних сполук кісточкових плодів під впливом температури // Актуальні проблеми харчування: технологія та обладнання, організація і економіка: Зб. наук. пр. – Донецьк: ДонДУЕТ, 1999. – С. 304-308.

Криковцева Н.А.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ И ИХ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ

Вступление. До середины XIX века пищевые добавки использовались в основном в домашних условиях. Исключение составляла выпечка хлеба, изготовление консервов и колбас, напитков, куда добавлялись химические консерванты, разрыхлители и красители. Затем, с развитием НТП, на смену натуральным добавкам пришли синтетики – консерванты, красители, антиокислители, сгустители, стабилизаторы, нейтрализаторы и т.д. Их распространение привело к тому, что современный человек в среднем съедает приблизительно 2,5 кг в год различных добавок, придающих пище свежий и более привлекательный вид, запах и использующихся для сохранения продуктов.

Постановка проблемы. Приблизительно с 50-х годов прошлого века лидерство в изготовлении пищевых добавок прочно заняли США с их индустрией фаст-фуд и бурным развитием производства полуфабрикатов. Сегодня американская индустрия пищевых добавок имеет годовой оборот в 1,4 млрд долл. Ежегодно на прилавках появляется около 10 тыс. новых продуктов, для каждого из которых разрабатывается свое сочетание пищевых добавок. До середины 80-х годов XX века в пищевой индустрии использовались в основном добавки, синтезированные искусственным путем. С конца XX века зарубежные производители стремятся использовать только натуральные добавки, поскольку потребители воспринимают их как более безопасные. Согласно определению Американского управления по контролю за качеством продуктов и лекарств эти добавки должны быть получены только из естественных источников – трав, специй, фруктов, овощей, дрожжей, древесной коры и т.д. Однако следует заметить, что различие между синтетическими и натуральными добавками достаточно условно и касается не столько состава, сколько технологии производства. При этом натуральные добавки с точки зрения экологических параметров далеко не всегда безопаснее синтетических, поскольку могут содержать большее количество примесей. Вопрос о воздействии на организм человека пищевых добавок остается открытым, особенно с учетом регламентирования гигиеническими требованиями только норм использования пищевых добавок в производстве продуктов питания в расчете на 1 кг или 1 л, но не обеспечения полной защиты здоровья потребителя.

Этому способствует и формулировка понятия «пищевые добавки», используемая, например, в России: «для производства пищевых продуктов допускаются пищевые добавки и вспомогательные средства, не оказывающие, по данным современных научных исследований, вредного воздействия на жизнь и здоровье человека и будущих поколений» [1,2].

Особенно много недоработок и противоречий в законодательной базе, регламентирующей выпуск, сертификацию и распространение биологически активных добавок. Украинское законодательство определяет БАДы как «вещества или их смеси, которые применяются для придания рациону питания лечебных или лечебно-профилактических свойств». Такое определение не только не позволяет подойти со строгими требованиями к позиционированию и рекламе БАДов, но и не дает возможности четко разграничить БАДы и лекарственные препараты. Именно данные проблемы с точки зрения концепции экологического маркетинга составляют содержание данной статьи. **Целью** ее написания является система-

тизация подходов к определению пищевых добавок и инструментов их позиционирования для выработки единых критериев.

Основные результаты. По данным Украинской ассоциации производителей, дистрибьюторов и разработчиков пищевых добавок, сегодня экспертиза той или иной добавки фактически сводится к ее проверке на предмет безопасности для здоровья. Говорить об эффективном влиянии подобной продукции на организм человека можно лишь после проведения клинических исследований. К тому же в некоторых биологически активных добавках действующие вещества вообще не идентифицированы, хотя обычно их употребляют «для поддержки организма» в пред- и послеоперационный периоды, в период обострения хронического заболевания и во время беременности, как правило, одновременно с лекарствами.

Если говорить о законодательной базе по производству и применению БАД, то в Украине, несмотря на принятые нормативные акты "Об утверждении порядка проведения государственной регистрации специальных пищевых продуктов и заключений государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы на продовольственную продукцию" и "Об утверждении Порядка проведения экспертизы касательно отнесения пищевых продуктов к категории специальных и экспертизы специальных пищевых продуктов для нужд государственной регистрации (перерегистрации)", регулирование и контроль над оборотом БАД остаются еще на относительно низком уровне.

Разработчики Положения о производстве, регистрации и реализации биологически активных добавок к пище, пожалуй, впервые в Украине предлагают классификацию БАД, базирующуюся на исследованиях отечественных и зарубежных ученых.

Согласно этой классификации нутрицевтики определяются как незаменимые нутриенты, к которым причисляются витамины, полиненасыщенные жирные кислоты, минеральные вещества и микроэлементы, некоторые аминокислоты, пищевые волокна, отдельные моно- и дисахариды. Парафармацевтики – как органические компоненты пищевых и лекарственных растений, морепродукты и компоненты животных тканей. Эубиотики – как биологически активные добавки к пище, в состав которых входят живые микроорганизмы и их метаболиты. Здесь же достаточно четко охарактеризованы возможности каждой группы БАД:

- для нутрицевтиков – корректирование рациона, оздоровление организма и предупреждение того или иного заболевания (но никак не лечение уже имеющейся болезни);
- для эубиотиков – вспомогательная терапия дисбактериозов;
- для парафармацевтиков – профилактика заболеваний, вспомогательная терапия и поддержание в физиологических пределах функциональной активности органов и систем человека.

При этом особо оговаривается, что реализацию и распространение эубиотиков и парафармацевтиков следует осуществлять без рекламирования их лечебно-профилактических свойств. В тех же случаях, когда реклама необходима, один из пунктов Положения предписывает иметь сертификат учреждения, уполномоченного на подобное рекламирование Министерством здравоохранения Украины. К сожалению, на сегодня отсутствие единого нормативного документа, регламентирующего производство и распространение БАД, приводит к тому, что и примерно каждая вторая добавка на украинском рынке – фальсификат. В целом же рынок биологически активных добавок в Украине охватывает от 3-х до 5 % населения и продолжает динамично развиваться.

В сложившихся условиях особенно актуальной становится проблема применения рычагов и инструментов экологического маркетинга, позволяющего

сделать процесс предложения не только БАД, но и пищевых добавок в целом, объективным и прозрачным для потребителя. Систематизация имеющегося материала теоретического характера и проведенные собственные маркетинговые исследования позволили предложить схему позиционирования добавок как составляющей спектра потребительских характеристик продукции с точки зрения их безопасности и пользы для человека (рис. 1).

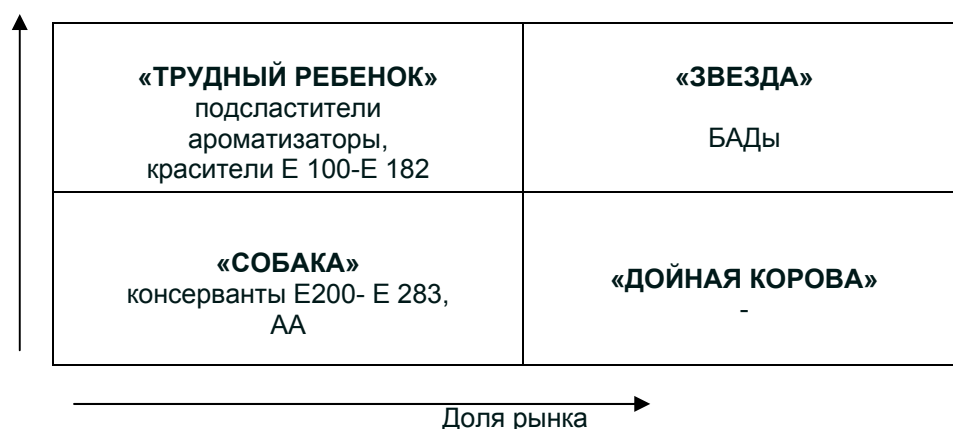


Рис. 1. Место различных пищевых добавок в схеме позиционирования

В позиции "Звезд" находятся БАДы, хотя следует заметить, что не все специалисты согласны с отнесением их к категории пищевых добавок. Часть ученых предлагает рассматривать их как самостоятельную группу. Данное мнение, безусловно, имеет право на существование, поскольку в отличие от других пищевых добавок БАДы могут предлагаться, да и предлагаются на рынке как самостоятельный полноценный товар.

Однако мы считаем отнесение БАДов к категории пищевых добавок достаточно корректным в силу специфики их потребительских свойств. Данная группа веществ не только не оказывает вредного воздействия на жизнь и здоровье потребителя, а приносит ощутимую пользу. Обогащенные витаминами, микроэлементами, травяными экстрактами хлеб, мука, молокопродукты, безалкогольные напитки приобретают в глазах потребителей дополнительную ценность и несут больше выгод от потребления [3.5]. Сказанное дает основания для отнесения БАДов к «Звездам», т.е. товарам, имеющим достаточно большую долю на быстро растущем (от 10 % в год) рынке.

Позиция «Трудных детей» действительно самая «трудная» и неоднозначная. К данной группе рекомендуется причислить вещества, не являющиеся самостоятельным товаром, присутствие которых в продуктах питания не повышает их «полезность» для человека, но и не приносит четко зафиксированной «вредности» с точки зрения экологических требований. Вместе с тем, несмотря на имеющуюся в СМИ информацию о вредном воздействии на организм человека, достаточное количество пищевых добавок не запрещено к использованию в Украине [4]. Таковы, например, полученные при ферментации имитаторы запахов свежих сливок, сыра и даже шашлычного дыма, добавляемые в гамбургеры для создания иллюзии приготовления на открытом огне. Имитатор запаха натурального дыма добавляют в мясные полуфабрикаты и копчености, а также используют при производстве ставших популярными среди молодежи сухариков, таких как «Козацькі розваги». А такой краситель, как кармин широко использует-

ся в йогуртах фирмы «Данон», широко представленных на нашем потребительском рынке, хотя, по данным японских ученых, вызывает серьезную аллергию. Следовательно, добавки данной категории требуют дополнительных усилий экспертов для четкой фиксации результатов их воздействия на организм человека. К сожалению, на сегодняшний день только в Институте экогигиены и токсикологии им. Л. Медведя санитарно-гигиеническое заключение выдается после клинической апробации добавки.

Что касается позиции «Дойных коров», то она остается незанятой, поскольку в современных условиях не наблюдается предложения пищевых продуктов, произведенных с применением пищевых добавок, на стабильном (или стагнирующем) рынке и приносящих стабильный доход без постоянной маркетинговой поддержки. Ведь данный рынок (также как и самостоятельный рынок БАДов) является неструктурированным и достаточно аморфным.

Наибольшую опасность по экологическим параметрам для здоровья человека представляют пищевые добавки с индексами 200-283, отнесенные к группе консервантов. Именно в этой группе наибольшее количество пищевых добавок обладает канцерогенным действием. Кроме того, любые консерванты уничтожают полезные бифидобактерии в кишечнике человека и способствуют развитию дисбактериоза. Естественно, данные добавки отнесены к категории «Собак», подлежащих безоговорочному и быстрейшему элиминированию.

Что касается акриламида, то он специально в продукты не вносится, но содержится во всех продуктах с высоким содержанием крахмала и прошедших тепловую обработку. Именно поэтому так вредны картофельные чипсы и картофель фри, содержание в которых акриламида таково, что его допустимую концентрацию можно превысить, съев 2 г картофеля фри, или 0,5 г чипсов.

Выводы. Рынок пищевых продуктов, произведенных с использованием пищевых добавок, в Украине в настоящее время неструктурирован и не имеет четких параметров.

При использовании маркетингового инструментария для позиционирования пищевых добавок необходим учет экологических параметров.

В соответствии с данными параметрами предложена схема позиционирования продуктов с учетом степени их полезности для организма человека.

Наиболее перспективными с точки зрения возможностей сбыта являются БАДы, которые можно выделить в отдельный рынок, в отличие от остальных пищевых добавок.

Для упорядочения предложения пищевых продуктов, произведенных с использованием консервантов, красителей, антиокислителей, стабилизаторов, ароматизаторов и др. пищевых добавок необходимо совершенствование законодательства в области их производства, предложения и распространения.

С учетом важности и актуальности вопросов предложения продуктов с пищевыми добавками в дальнейшем планируется проведение маркетинговых исследований для составления портрета потребителя данной продукции, с обязательным выделением сегмента потребителей БАДов.

Литература

1. **Лященко А.** Рынок БАД: история, развитие, перспективы // Фармацевтический вестник. – 2001. – № 39.
2. **Демидов Н.** Парафармацевтика и рынок лекарственных средств: больше вопросов и ответов // Фармацевтический вестник. – 2001. – № 39.
3. **Завидова С.** БАД – стирание граней продолжается // Ремедиум. – 2001. – № 12.

4. **Быков А.** Фармацевтическая реклама: сохранится ли доверие врачей и пациентов? // Ремедиум. – 2001. – № 12.
5. Биологически активные добавки и биопродукты / Под. ред. П. А. Карпенко. – К.: Нора-принт, 2000. – 168 с.

УДК 629.113

Кузьменко С.В., Мулыгин А.С., Соколова Я.В.

КОНВЕКТИВНЫЙ ТЕПЛОМАСООБМЕН ГАЗОВОЙ СРЕДЫ В СФЕРИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ ПРИ ГОРИЗОНТАЛЬНОМ РАСПОЛОЖЕНИИ ИСТОЧНИКА И СТОКА ТЕПЛОТЫ

Проведенные исследования позволили определить аналитические зависимости, которые характеризуют тепломассообмена между стенкой сферы и заключенный в ней газовой средой, а именно распределение скорости и суммарную теплопроводность материала. Рис.2. Ист.6.

При моделировании конвективного тепломассообмена воспользуемся допущением, что течение газовой среды осуществляется по концентрическим окружностям (рис.1), причем их центры совпадают с горизонтальной осью сферы, которая является матрицей теплоизоляционного материала.

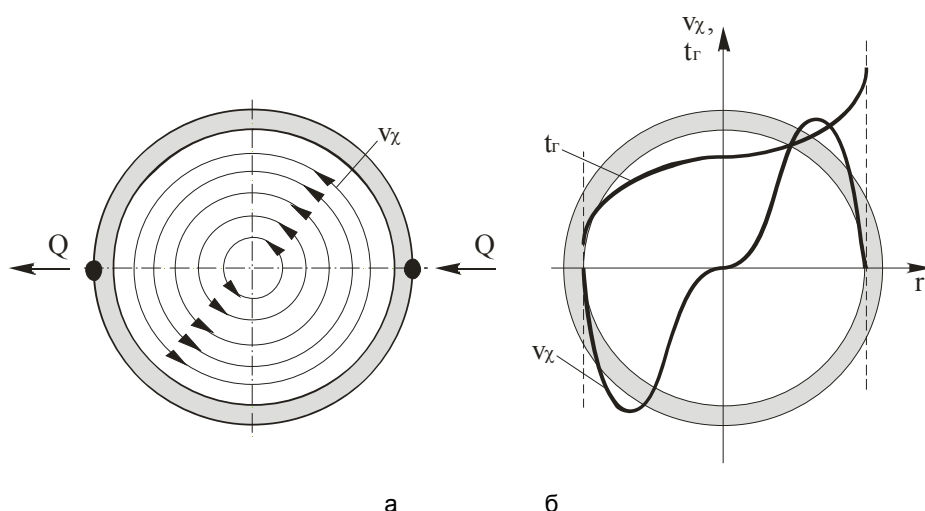


Рис. 1. Схема течения газовой среды – а, распределение скорости и температуры – б в сферической полости

Использование уравнения движения газовой среды в цилиндрических координатах [1] при указанном допущении для стационарного течения позволит получить следующую зависимость:

$$\mu \left(\frac{\partial^2 v_\chi}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial v_\chi}{\partial r} \right) = -K_\chi, \quad (1)$$

где v_χ – скорость течения газовой среды, касательной к линии тока, м/с;

r – текущий радиус, м;

μ – коэффициент динамической вязкости газовой среды, кг/(м с);

K_χ – массовые силы, направленные по линиям тока, кг/(м²с²).

Массовая сила, действующая на элементарный объем газовой среды [2], в данной постановке будет проекцией силы Архимеда, которую можно описать следующей зависимостью:

$$K_\chi = g(\bar{\rho} - \rho) \cos \chi, \quad (2)$$

где g – ускорение свободного падения, м/с²;

$\bar{\rho}$, ρ – среднеинтегральное и текущее значение плотности газовой среды, кг/м³.

При линейной зависимости плотности от температуры и постоянном коэффициенте объемного расширения получаем:

$$K_\chi = g\bar{\rho}\beta\vartheta \cos \chi, \quad (3)$$

где β – коэффициент объемного расширения газовой среды, 1/К;

$\vartheta = t - \bar{t}$ – температурный напор между текущей и среднеинтегральной температурой газовой среды, К.

При ранее указанных допущениях и установившемся движении толщина гидродинамического и теплового пограничного слоя будут равны внутреннему радиусу сферы [3]. В соответствии с этим, температурный напор может быть определен как:

$$\vartheta = \vartheta_c \left(\frac{r}{R} \right)^2, \quad (4)$$

где $\vartheta_c = t_c - \bar{t}_e$ – температурный напор между температурой стенки и среднеинтегральной температурой газовой среды, К.

На основании приведенных зависимостей уравнение движения газовой среды будет описано как:

$$\frac{d^2 v_\chi}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{dv_\chi}{dr} = - \frac{g\bar{\rho}\beta\vartheta_c}{\mu} \left(\frac{r}{R} \right)^2 \cos \chi. \quad (5)$$

Для решения поставленной задачи и, непосредственно, уравнения движения (5) граничные условия определяются следующим образом: при $r=0$ и $r=R$ скорость потока $v_\chi = 0$.

Используя в (5) следующие подстановки $k = \frac{dv_\chi}{dr}$ и $A = - \frac{g\bar{\rho}\beta\vartheta_c}{\mu} \cos \chi$ име-

ем:

$$k' + \frac{1}{r}k = A\left(\frac{r}{R}\right)^2.$$

Полученное уравнение первого порядка решим методом Бернулли [4], введя две функции $y=f(r)$ и $z=f(r)$, причем $k = yz$ и, соответственно, $k' = y'z + yz'$. На основании указанного, уравнение примет следующий вид:

$$y'z + yz' + \frac{1}{r}yz = A\left(\frac{r}{R}\right)^2.$$

Перегруппируем уравнение по соответствующим переменным:

$$y'z + y\left(z' + \frac{1}{r}z\right) = A\left(\frac{r}{R}\right)^2,$$

На основании чего получим систему из двух уравнений, которые определяют корни данного уравнения, а именно:

$$\begin{cases} z' + \frac{1}{r}z = 0; \end{cases} \quad (6a)$$

$$\begin{cases} y'z = A\left(\frac{r}{R}\right)^2; \end{cases} \quad (6б)$$

Рассмотрим уравнение (6(a)), которое после разделения переменных примет следующий вид:

$$\frac{dz}{dr} = -\frac{z}{r} \quad \text{или} \quad \frac{dz}{z} = -\frac{dr}{r}.$$

Интегрирование левой и правой частей приводит к следующему решению:

$$\ln|z| = -\ln|r| \quad \text{или} \quad z = \frac{1}{r}. \quad (7)$$

Подстановка полученного решения в (6(б)) приводит к следующему результату:

$$\frac{y'}{r} = A\left(\frac{r}{R}\right)^2 \quad \text{или} \quad dy = Ar\left(\frac{r}{R}\right)^2 dr.$$

Раскрывая квадрат разности и интегрируя левую и правую части уравнения, получаем:

$$y = \frac{Ar^4}{4R^2}.$$

Поскольку $k=yz$, то с учетом полученных результатов имеем:

$$k = \frac{Ar^3}{4R^2} + C_1. \quad (8)$$

Используя первую подстановку $k = \frac{dv_\chi}{dr}$ возвращаемся к исходной переменной посредством следующего дифференциального уравнения:

$$dv_\chi = \left(\frac{Ar^3}{4R^2} + C_1 \right) dr.$$

Раскрывая скобки в правой части уравнения и интегрируя обе части уравнения, получаем искомую зависимость в общем виде для скорости потока газовой среды в сферической области:

$$v_\chi = \frac{Ar^4}{16R^2} + C_1r + C_2.$$

С учетом ранее описанных граничных условий получаем неизвестные константы:

- при $R=0 \Rightarrow C_2=0$;
- при $R=R \Rightarrow C_1 = -\frac{AR}{16} = \frac{g\bar{\rho}\beta\vartheta_c}{16\mu} R \cos \chi$

Таким образом, скорость газового потока, в сферической полости определяется в соответствии со следующей зависимостью:

$$v_\chi = \frac{g\bar{\rho}\beta\vartheta_c r}{16\mu} \left(\frac{r^3}{R^2} - R \right) \cos \chi. \quad (9)$$

С целью определения теплового потока, передаваемого конвекцией, необходимо определить коэффициент теплоотдачи, который характеризует количество переноса теплоты от сферической стенки к газовой среде и, соответственно, наоборот.

При определении коэффициента теплоотдачи допустим, что процесс передачи теплоты через материал сферы происходит стационарно без внутренних источников теплоты.

На основании [5] определено, что:

$$\frac{\partial^2 t}{\partial \chi^2} = 0$$

Используя данное уравнение и проведя его двойное интегрирование, получим распределение температуры по меридианам сферы от источника к стоку теплоты

$$t = C_1\chi + C_2. \quad (10)$$

Константы интегрирования c_1 и c_2 можно определить исходя из постановки граничных условий, а именно:

- при $\chi=0$ температура стенки $t = t_1$;
- при $\chi=\pi$ температура стенки $t = t_2$;

Исходя из данных граничных условий получаем:

$$C_2 = t_1 \quad \text{и} \quad C_1 = \frac{t_2 - t_1}{\pi}.$$

Таким образом, распределение температуры материала сферы по ее меридианам от источника к стоку теплоты характеризуется следующим выражением:

$$t = \frac{t_2 - t_1}{\pi} \chi + t_1. \quad (11)$$

Предположим, что процесс конвективного теплообмена происходит в вертикально расположенных параллельных плоскостях, внутри сферы (рис. 2).

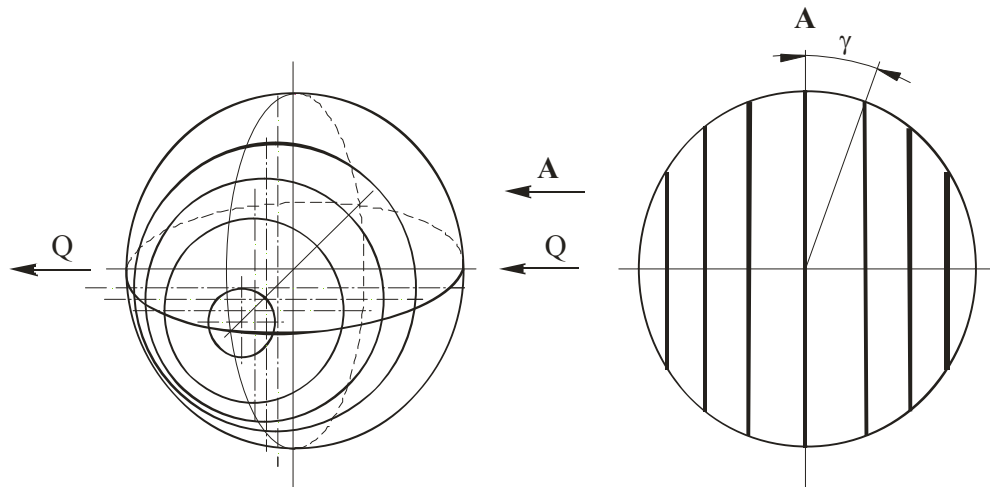


Рис.2. Схема расположения плоскостей, в которых осуществляется процесс конвективного теплообмена

Исходя из этого, в общем случае, распределение температуры по окружностям, которые отсекают плоскости у сферы будет осуществляться на основании приведенной зависимости:

$$t_n = \left(\frac{t_2 - t_1}{\pi} \chi + t_1 \right) \cos \gamma, \quad (12)$$

Причем угол отклонения от центральной окружности находится в следующих пределах $\gamma = \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$.

Локальный коэффициент теплоотдачи [6] определяется следующим уравнением:

$$\alpha = -\frac{\lambda_g}{\vartheta_c} \left(\frac{d\vartheta}{dr} \right)_{r=R}, \quad (13)$$

где λ_g – коэффициент теплопроводности газовой среды, Вт/(м К).

Поскольку ранее в (4) описывался температурный напор между среднеинтегральной и локальной температурой газовой среды, то его производная определится как:

$$\left(\frac{d\vartheta}{dr} \right)_{r=R} = \frac{d}{dr} \left[\vartheta_c \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right]_{r=R} = \frac{2\vartheta_c}{R}. \quad (14)$$

Таким образом, локальный коэффициент теплоотдачи будет равен:

$$\alpha = -\frac{2\lambda_g}{R}. \quad (15)$$

Согласно закону Ньютона – Рихмана тепловой поток, передаваемый от поверхности тела (или наоборот) равен:

$$q = \alpha(t_c - \bar{t}_g), \quad (16)$$

где t_c – локальная температура стенки, К;

$\bar{t}_g$ – среднеинтегральная температура газовой среды, К.

Поскольку локальная температура стенки, т.е. материала сферы определена ранее в соответствии с (2), необходимо определить среднюю температуру газовой среды, находящейся внутри сферы. В соответствии с (4) можем записать, что:

$$t_g - \bar{t}_g = (t_c - \bar{t}_g) \left(\frac{r}{R} \right)^2. \quad (17)$$

На основании того, что $\bar{t}_g = \frac{1}{\chi} \int t_g d\chi$ и выделяя из (17) t_g получим:

$$\bar{t}_g = \frac{1}{\chi} \int \left[\bar{t}_g + (t_c - \bar{t}_g) \left(\frac{r}{R} \right)^2 \right] d\chi. \quad (18)$$

Так как для соответствующих граничных условий и при стационарном режиме течения $\bar{t}_g = \text{const}$ на основании (17) имеем следующий результат:

$$\bar{t}_g = \frac{1}{\chi} \int t_c d\chi. \quad (19)$$

С учетом (19) и уравнения (2) среднеинтегральная температура газовой среды составит:

$$\bar{t}_e = \frac{t_2 + t_1}{2}. \quad (20)$$

В результате, локальный тепловой поток от стенки к газовой среде определится как:

$$q = \frac{2\lambda_e}{R} \left[\left(\frac{t_2 - t_1}{\pi} \chi + t_1 \right) \cos \gamma - \frac{t_2 + t_1}{2} \right]. \quad (21)$$

С целью определения удельной мощности внутренних источников теплоты разделим (21) на толщину материала сферы:

$$q_v = \frac{2\lambda_e}{\Delta R} \left[\left(\frac{t_2 - t_1}{\pi} \chi + t_1 \right) \cos \gamma - \frac{t_2 + t_1}{2} \right]. \quad (22)$$

Используя полученное в [5] дифференциальное уравнение теплопроводности при стационарном процессе с внутренними источниками теплоты

$$\left(\frac{4\lambda_c}{(2R + \Delta)^2} \right) \frac{\partial^2 t}{\partial \chi^2} + q_v = 0$$

и подставив в него (22) после некоторых преобразований получаем:

$$\frac{\partial^2 t}{\partial \chi^2} = \frac{\lambda_e}{\lambda_c} \frac{(2R + \Delta)^2}{2\Delta R} \left[\left(\frac{t_1 - t_2}{\pi} \chi - t_1 \right) \cos \gamma + \frac{t_2 + t_1}{2} \right]. \quad (23)$$

Введем следующие константы:

$$K = \frac{\lambda_e}{\lambda_c} \frac{(2R + \Delta)^2}{2\Delta R}; \quad a = \frac{t_1 - t_2}{\pi}; \quad b = \frac{t_2 + t_1}{2}.$$

Проводя двойное интегрирование (23) получаем:

$$t = \frac{K}{2} \left[\left(\frac{a}{3} \chi - t_1 \right) \chi^2 \cos \gamma + b \chi^2 + C_1 \chi + C_2 \right].$$

Для нахождения неизвестных констант интегрирования используем ранее применяемые граничные условия:

- при $\chi=0$ температура стенки $t = t_1$;
- при $\chi=\pi$ температура стенки $t = t_2$;

С их использованием получаем:

$$C_1 = \frac{2}{\pi K} (t_2 - t_1) - \left(\frac{a}{3} \pi - t_1 \right) \pi \cos \gamma - b \pi; \quad C_2 = \frac{2t_1}{K}.$$

$$t = \frac{K}{2} \left\{ \left[\left(\frac{a}{3} \chi - t_1 \right) \chi^2 - \left(\frac{a}{3} \pi - t_1 \right) \pi \right] \cos \gamma + b (\chi^2 - \pi) + \frac{2}{K} \left(t_1 + \frac{t_2 - t_1}{\pi} \right) \right\}. \quad (24)$$

Определено [5], что тепловой поток, проходящий через элементарную площадку материала сферы составляет

$$q_{F_1} = \frac{2\lambda_c}{(2R + \Delta)} \frac{\partial t}{\partial \chi}.$$

На основании чего можно записать, что суммарный тепловой поток, проходящий через материал сферы, составит:

$$q_{\Sigma} = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \left(\frac{2}{\chi} \int_0^{\pi} q_{F_1} d\chi \right) d\gamma = \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \left(\frac{2}{\chi} \int_0^{\pi} \frac{2\lambda_c}{(2R + \Delta)} \frac{\partial t}{\partial \chi} d\chi \right) d\gamma. \quad (25)$$

Последовательное интегрирование (25) приводит к следующему результату:

$$q_{\Sigma} = \frac{2\lambda_c K \pi}{(2R + \Delta)} \int_{-\pi/2}^{\pi/2} \left[\left(\frac{a}{3} \pi - t_1 \right) \cos \gamma + b \right] d\gamma = \frac{2\lambda_c K \pi}{2R + \Delta} \left[2 \left(\frac{a}{3} \pi - t_1 \right) + b \pi \right]. \quad (26)$$

С учетом ранее использовавшейся подстановки получаем:

$$q_{\Sigma} = \pi \lambda_e \frac{2R + \Delta}{9\Delta R} (t_1 - t_2). \quad (27)$$

С учетом того, что площадь изотермического сечения сферы

$$F = \pi \Delta (2R + \Delta) \sin \chi,$$

среднеинтегральная площадь изотермического сечения сферы составит:

$$\bar{F} = \frac{1}{\chi} \int \pi \Delta (2R + \Delta) \sin \chi d\chi = \Delta (2R + \Delta). \quad (28)$$

На основании (27) и (28) количество теплоты, переданное через материал сферы, будет равно:

$$Q = \pi \lambda_e \frac{(2R + \Delta)^2}{9R} (t_1 - t_2). \quad (29)$$

При условии, что толщина материала равна диаметру сферы, а площадь распространения теплового потока соответствует площади сферы в ее наибольшем сечении, приведенная теплопроводность пористого материала:

$$\bar{\lambda} = \frac{1}{9} \left(\frac{2R + \Delta}{R} \right)^2 \lambda_e. \quad (30)$$

Таким образом, проведенные исследования позволили определить аналитические зависимости, которые характеризуют тепломассообмен между стенкой сферы и заключенной в ней газовой средой, а именно распределение скорости и суммарную теплопроводность материала.

Литература

1. Шлихтинг Г. Теория пограничного слоя. – М.: Наука, 1974. – 712 с.
2. Теплопередача: Учебник для вузов / Исаченко В.П. и др. – М.: Энергоиздат, 1981. – 416 с.
3. Михеев М.А., Михеева И.М. Основы теплопередачи. – М.: Энергия, 1973. – 253 с.
4. Лихолетов И.И. Высшая математика, теория вероятностей и математическая статистика. – Минск: Высшейш. школа, 1976. – 720 с.
5. Кузьменко С.В., Могила В.И., Мулыгин А.С. Дифференциальное уравнение теплопроводности для сферы с диаметрально расположенными источником и стоком теплоты // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В.Даля. – Луганськ: Видавництво СХУ ім. В. Даля. – №8(102), ч.1. – 2006 г. – С.141–145.
6. Калинин Э.К., Дрейцер Г.А., Ярхо С.А. Интенсификация теплообмена в каналах. – М.: Машиностроение, 1981. – 205 с.

УДК 339.13.663.91

Кужилева О.В.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА ШОКОЛАДНОЙ ПРОДУКЦИИ

В статье рассмотрена сущность потенциала рынка на примере шоколадной продукции, проведен анализ емкости и структуры потребительского рынка, рассмотрено потребительское восприятие инновационного продукта на примере ТМ Шедевр. На основе проведенного анализа автор сформулировал практические рекомендации, направленные на разработку новой торговой марки как часть инновационного процесса.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами. Первое наиболее полное описание инновационных процессов ввел в экономическую науку Й. Шумпетер в работе «Теория экономического развития» (1912 г.) [1, с. 407]. В то время еще не говорилось об инновациях, а шла речь о «новых комбинациях» изменений в развитии. Новые комбинации состоят из изменений в развитии производства и рынка. Шумпетер выделил всего пять типичных изменений:

- использование новой техники, новых технологических процессов, или нового рыночного обеспечения производства;
- внедрение продукции с новыми свойствами;
- использование нового сырья;
- изменение организации производства и его материально-техническом обеспечении;
- появление новых рынков сбыта.

Проблематика инноваций долгое время была в стороне и только, начиная в 60-е годы, ситуация изменилась. Интерес к проблематике не ослабевает и сейчас. Большое количество работ, а также авторов не означает, однако, что появилось хотя бы несколько ярких теорий, или практика проявила взгляды на то, что такое инновации, какова их роль, как ими овладеть экономически и использовать для развития предприятия. До сих пор эти вопросы изучаются и совре-

менными учеными. Инновационный потенциал очень важен для развития предприятия, развития торговых марок и удовлетворения потребностей потребителей особенно, когда необходимо создать торговую марку и инновационный продукт.

Анализ последних исследований и публикаций, в которых положено начало решения данной проблемы. Выделение нерешенных проблем. Проблема внедрения инноваций на развитом рынке является ключевой. По своей сути, инновации – это разработка и внедрение технологий реакции фирмы на потребительское поведение, а именно поведение потребителей – это развитие, углубление направлений маркетинговой деятельности предприятия, в основе которой лежат маркетинговых исследования. Первоначально для маркетинговых исследований потребительского поведения было характерно фокусирование внимания на отдельном индивиде-потребителе. При таком подходе потребности потребителя рассматриваются как врожденные, а не сформированные обществом или рынком, поэтому фирмы стремятся заинтересовать потребителя, предлагая товары или услуги, удовлетворяющие эти потребности лучше, чем то, что предлагают конкуренты.

Современный период продолжает характеризоваться высокой степенью превышения предложения товаров и услуг над спросом, что требует формирования качественно нового подхода в формировании и реализации инноваций по отношению к конкретному потребителю. Таким образом, инновации и поведение потребителя в сфере создания торговых марок тесно переплетаются и взаимобуславливают друг друга, что предопределяется спецификой развития потребительского рынка.

Исследованием проблематики инноваций и поведения потребителей занимались и занимаются ряд зарубежных и отечественных ученых: зарубежные – Й.Шумпетер, П.Друкер, Д. Энджелл, Р. Блэкуэлл, П. Миниард, Л. Мэтчингер, Ф. Котлер, М.Стоун, И.Алешина, В.Ильин, Х.Хартман, Б.Санто, и др.; отечественные – С.Ильяшенко, Л.Гохберг, Л.Гохберг, НюЧухрай, Р.Патора и др.

Усиление значимости формирования типологии потребителя на любом рынке или в любой деятельности предприятия привели к необходимости формирования адекватных методов, способов, инструментов, позволяющих эффективно взаимодействовать предприятию и потребителю на рынке.

Постановка цели. Основная цель состоит в исследовании тенденции формирования структуры потребительского рынка шоколадной продукции, определении потенциала рынка (абсолютный и текущий), изучении потребительского восприятия инновационного продукта на примере ТМ Шедевр. Сформулированы практические рекомендации, направленные на разработку новой торговой марки как часть инновационного процесса.

Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов. Абсолютный потенциал рынка – предел, к которому стремится спрос на рынке. Этот показатель позволяет оценить величину экономической возможности, которую открывает данный рынок. Размер рынка шоколадной продукции достаточно велик и в абсолютных величинах составляет 5 040 952 человек в возрасте от 18 до 65 лет, которые могут потреблять шоколадную продукцию.

Текущий потенциал рынка – показатель действительного потребления шоколадной продукции, включает в себя количество потребителей шоколадной продукции изучаемой возрастной группы. Показатель текущего рыночного потенциала колеблется в пределах 3 800 000 – 4 300 000 человек, что составляет примерно 75-85% абсолютного рыночного потенциала.

Дальнейшее улучшение уровня материального благосостояния населения вряд ли изменит количественный состав потребителей шоколадной продукции, зато существенным образом повлияет на интенсивность и объемы потребления шоколадных изделий. По данным официальной статистики ежегодный средний темп прироста объемов производства шоколадной продукции составляет, начиная с 1998 года, 16%, а средний ежегодный темп прироста доходов населения за указанный период колеблется в пределах 25-26%. Коэффициент эластичности объемов производства шоколадной продукции от доходов населения, показывающий размер увеличения объема реализации шоколадной продукции в зависимости от роста доходов населения, свидетельствует, что рост доходов населения на 1% приводит к увеличению спроса на шоколадную продукцию на 0,6%.

Таблица 1

Структура объемов производства шоколадной продукции

	2002	2003	2004	2005
Производство шоколадной продукции (тыс. т)	28,6	28,8	39,5	44,5
Доходы населения (млн. грн.)	54 379	61 865	86 911	109 391

Средний ежемесячный объем потребления шоколадных изделий одним жителем Украины составляет чуть более 100 грамм. В крупных областных центрах объем потребления увеличивается до 200 грамм. В столице ежемесячный средний объем потребления, приходящийся на одного столичного жителя, в три раза превышает общеукраинский показатель.

Безусловным лидером в структуре потребления шоколадной продукции является плиточный шоколад, который сегодня потребляют более 84% населения. Немного уступают шоколаду шоколадные конфеты, причем развесные шоколадные конфеты пользуются большим потребительским спросом, нежели шоколадные наборы. Значительно реже потребляются среди изученной потребительской группы штучная продукция (шоколадные батончики), потребление которой почти 1,8 раза меньше потребления других шоколадных изделий. Это вызвано тем обстоятельством, что батончики пользуются большим спросом у детской аудитории, которая не входила в состав изучаемой группы. Об этом свидетельствует и тот факт, что в структуре приобретения шоколадной продукции, батончики – единственный продукт, который больше приобретает взрослым населением, нежели потребляется.

Таблица 2

**Структура потребления и покупок шоколадной продукции
(% к опрошенным)**

	Потребление	Покупка
Шоколадные конфеты в коробках	75,1%	72,1%
Развесные шоколадные конфеты	79,9%	76,4%
Батончики	46,9%	47,1%
Шоколад плиточный	84,3%	82,4%

Емкость потребительского рынка шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» составляет на сегодняшний день 1 596 – 1 806 тыс. человек – примерно 42,4% от текущего рыночного потенциала шоколадной продукции.

Структура потребления шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» среди различных возрастных групп зависит от вида продукции и практически не

отличается от общерыночной структуры потребления шоколадных изделий. С возрастом объемы потребления шоколадных наборов и батончиков заметно снижаются, однако увеличиваются объемы потребления развесных шоколадных конфет. Замедление потребительской активности на рынке шоколадной продукции среди старшей возрастной группы (56-65 лет) вызвано как ограниченными финансовыми возможностями этой целевой аудитории, так и обстоятельствами, связанными с мотивами потребительского выбора шоколадных изделий. Эта возрастная группа приобретает шоколадную продукцию, в основном, для личного потребления.

Изменение структуры потребительского поведения различных возрастных групп сказывается и на структуре покупательского выбора шоколадных изделий. Наиболее активные возрастные группы (25-44 года) приобретают значительно больше шоколадных изделий, нежели потребляют, особенно это касается развесной и штучной продукции.

Таблица 3

Структура потребления шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» среди различных возрастных групп (% к ответившим)

	18-24 года	25-34 года	35-44 года	45-54 года	55-65 года
Шоколадные конфеты в коробках	64,2	55,7	62,0	60,9	36,1
Развесные шоколадные конфеты	52,8	67,8	50,1	59,0	72,2
Батончики	44,7	43,6	41,0	31,6	27,7

Мотивы потребления шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» можно условно разделить на две группы: утилитарные, направленные на личное потребление, и функциональные, направленные на реализацию социальных целей покупателей шоколадной продукции. Причем, в зависимости от видовых особенностей шоколадной продукции, существует приоритетность относительно мотивационных аспектов потребительского выбора: шоколадные наборы значительно чаще служат реализации социальных целей, нежели другая шоколадная продукция.

Таблица 4

Мотивы потребительского выбора шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» (% к ответившим)

	Шоколадные конфеты в ко- робках	Развесные шоколадные конфеты	Шоколадные батончики
Приобретаю для себя	51,0	74,9	71,6
Приобретаю для членов своей семьи	51,0	83,0	70,9
Приобретаю, когда иду в гости	42,2	8,3	9,6
Приобретаю домой на случай прихода гостей	21,7	22,9	5,1
Приобретаю в подарок	59,0	4,6	8,5

Модель факторных нагрузок позволила выявить основные факторы, влияющие на потребительский выбор шоколадной продукции торговой марки «Шедевр». А также взвесить значимость каждого из элементов потребительского выбора в общей структуре оценок степени влияния различного рода причин выбора шоколадной продукции.

На потребительский выбор шоколадной продукции оказывают влияние потребительские свойства продукта, информированность о продукции на основе личного знакомства с продукцией, эргономические характеристики продукции, информированность о продукции из компетентных информационных источников и стоимостные характеристики продукции. Удельный вес первых двух факторов в общей структуре факторов, влияющих на потребительский выбор шоколадной продукции, составляет около 75%.

Основными достоинствами шоколадной продукции торговой марки «Шедевр», по мнению потребителей, являются вкусовые качества продукции, начинка и эргономические характеристики продукции. Позитивных потребительских оценок были удостоены экологические свойства продукции, его низкая калорийность, утонченность и изысканность, форма и название.

Таблица 5

**Факторы, оказывающие влияние на потребительский выбор
(в коэффициентах*)**

Причины потребительского выбора шоколадной продукции торговой марки «Шедевр»	Коэффициент влияния	Факторы
Качественные характеристики продукции	0,71	Фактор потребительских свойств продукции
Состав продукции	0,68	
Отсутствие в продукции вредных добавок	0,42	
Объем/вес упаковки	0,5	
Срок хранения продукции	0,46	
Привычка	0,03	Фактор знания о продукции
Известность торговой марки	0,3	
Известность предприятия-производителя продукции	0,17	Эргономический фактор
Эргономические характеристики продукции	0,48	
Оригинальность названия продукции	0,58	Фактор информированности о продукции
Рекомендации друзей/знакомых	0,18	
Реклама продукции	- 0,24	
Рекомендации продавца	- 0,21	Фактор стоимости
Стоимость продукции	0,1	

Примечание: коэффициент интерпретируется следующим образом: чем ближе показатель к +1, что означает абсолютное влияние признака, тем выше степень влияния указанного признака, и чем ближе показатель к – 1, что означает абсолютное отсутствие влияния признака, тем ниже степень влияния каждого указанного признака.

Основным недостатком шоколадной продукции торговой марки «Шедевр», по мнению потребителей, является высокая цена шоколадных изделий. Среди незначительных недостатков были отмечены следующие: «не все начинки в представленном ассортименте нравятся», «ограниченность ассортимента начинки шоколадной продукции» (по мнению потребителей в продукции нет начинки с кокосом, ромом, карамелью и молочным шоколадом), а также «неудобство упаковки шоколадной продукции».

Уровень потребительского отношения к продукции торговой марки «Шедевр» представлен потребительскими мнениями, выраженными на уровне согласия с описательными утверждениями, касающимися неосознаваемых потребительских потребностей, преломленных через функциональные особенности торговой марки. Так или иначе, упомянутая торговая марка шоколадных изделий непосредственно связана с потребительской реакцией на продукт и позволяет,

анализируя потребительское отношение к марке, определить различные уровни обоснованности потребительского выбора.

Изучение уровня потребительского отношения позволило определить развитие потребительских потребностей в продукции торговой марки «Шедевр». Отношение к продукции данной торговой марки непосредственно связано с потребительской реакцией на продукт, как на потребительский стимул, затрагивающий когнитивный (рациональный) и аффективный (эмоциональный) уровни потребительского выбора. Когнитивный уровень потребительского отношения свидетельствует о мнении потребителей относительно продукции торговой марки «Шедевр», а аффективный уровень – о потребительском расположении к продукции данной торговой марки. Нужно отметить, что уровни потребительского расположения к продукции торговой марки «Шедевр» отражают проекции потребительских представлений, наиболее значимые из которых позволяют прорисовать профиль торговой марки.

Выводы и перспективы дальнейших разработок. Абсолютный потенциал рынка шоколадной продукции достаточно велик и в абсолютных величинах составляет 5 040 952 человек в возрасте от 18 до 65 лет, которые могут потреблять шоколадную продукцию.

Текущий потенциал рынка колеблется в пределах 3 800 000 – 4 300 000 человек, что составляет примерно 75-85% абсолютного рыночного потенциала.

Текущий потенциал региональных рынков мало, чем отличается от общеукраинского, так как практически во всех представленных в исследовании городах спрос на шоколадную продукцию достаточно высок и варьируется с поправкой на ошибку в пределах 70-80% абсолютного рыночного потенциала региональных рынков.

Потенциальных потребителей шоколадной продукции можно условно разделить на умеренно потребляющих шоколадные изделия и «сладкоежек», причем «умеренные» потребители составляют на сегодняшний день большинство – около 80%, каждый десятый респондент употребляет шоколадные изделия через день, а чуть более 8% любителей сладкого указали его в ежедневном ассортименте.

Практически половина потребительской аудитории тратит в месяц на шоколадную продукцию сумму в размере от 20 до 50 грн., чуть менее трети потребителей расходуют на шоколадные изделия в течение указанного периода около 60-65 грн. И только наиболее обеспеченные «сладкоежки» с доходом свыше 3 000 грн. затрачивают на шоколадную продукцию до 100 грн. ежемесячно.

Количество шоколадных наборов, приобретаемых населением за одну покупку, варьируется от одной до пяти коробок при средней стоимости 5-10 грн. за коробку. Количество приобретаемых развесных шоколадных конфет составляет от 40 грамм до 3 кг при средней стоимости 12-15 грн. за кг. Объемы разовых закупок штучной шоколадной продукции (батончики и плиточный шоколад) имеют разброс от одной до двадцати единиц продукции при средней стоимости 1,5-2 грн. за единицу. Средние потребительские затраты на шоколадную продукцию за одну покупку варьируются от 2,8 грн. до 10,8 грн.

Стоимостный фактор влияния на потребительский выбор шоколадных изделий среди обеспеченной потребительской аудитории уступает факторам, связанным с качественными характеристиками шоколадной продукции. Население с высоким уровнем дохода практически не покупает шоколадную продукцию, которая не соответствует имиджу обеспеченного человека.

Шоколадная продукция, благодаря своим традиционным характеристикам, помимо утилитарных целей, удовлетворяет еще и функциональные цели, влияя на взаимоотношения потребителей с другими людьми. Именно шоколадная про-

дукция как никакая другая из продуктовой товарной группы приобретается не только благодаря своим органолептическим свойствам, но и потому, что отвечает социальным потребностям и желаниям потребителей.

Основными факторами, влияющими на потребительский выбор шоколадной продукции, являются личный опыт потребления продукции, стоимостные и качественные характеристики продукции (состав, срок хранения, отсутствие вредных добавок) и информированность о торговой марке и предприятии-производителе продукции.

Основными игроками на рынке шоколадной продукции, составляющими структуру рынка в сознании потребителей, являются торговые марки «Корона» и «Світоч». Эти марки шоколадных изделий имеют наиболее высокую долю потенциальных покупателей и, в целом, ассоциируются в потребительском сознании с данной товарной категорией.

Уровень латентной информированности о торговой марке «Шедевр» среди потенциальных потребителей шоколадной продукции значительно превышает уровень спонтанной информированности. Более 60% респондентов узнали изображение продукции торговой марки «Шедевр». В абсолютных величинах показатель латентной информированности колеблется в пределах 2 280 – 2 580 тыс. чел.

У большинства опрошенных потребителей шоколадной продукции, название торговой марки «Шедевр» ассоциируется с фасованной коробочной продукцией.

Емкость потребительского рынка шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» составляет на сегодняшний день 1 596 – 1 806 тыс. чел., – примерно 42,4% от текущего рыночного потенциала шоколадной продукции.

Около 78% тех, кто пробовал продукцию торговой марки «Шедевр» стали регулярными приверженцами продукции этой торговой марки.

Количество шоколадных наборов, приобретаемых населением за одну покупку, варьируется от одной до двух коробок, объемы разовой закупки весовой продукции составляет от 30 грамм до 3 кг, разовое приобретение штучной продукции колеблется от одной до десяти единиц продукции. В среднем, за одну покупку потребители шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» приобретают 1 коробку шоколадных конфет, почти 400 грамм развесных шоколадных конфет и 2 батончика.

Количество респондентов, ежемесячно потребляющих и покупающих продукцию торговой марки «Шедевр» составляет около 55%, чуть более 16% респондентов употребляют шоколадные изделия еженедельно, причем наиболее активно потребляется в этот период штучная продукция (шоколадные батончики), и только у 2-х% «любителей сладкого» шоколадная продукция упомянутой торговой марки присутствует в ежедневном ассортименте. Потребительские группы, отдающие предпочтение шоколадным изделиям торговой марки «Шедевр» реже одного раза в месяц, составляют около 28 %.

Мотивы потребления шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» можно условно разделить на две группы: утилитарные, направленные на личное потребление, и функциональные, направленные на реализацию социальных целей покупателей шоколадной продукции, причем, в зависимости от видовых особенностей шоколадной продукции, существует приоритетность относительно мотивационных аспектов потребительского выбора: шоколадные наборы значительно чаще служат реализации социальных целей, нежели другая шоколадная продукция.

Структура мест покупки шоколадной продукции не зависит от потребительских предпочтений той или иной торговой марки и в основном определяется

традиционными соображениями, связанными с особенностями покупательского поведения. Около 70% потенциальных потребителей шоколадной продукции «Шедевр» приобретают шоколадные изделия в кондитерских отделах крупных и средних продовольственных магазинов, второе по популярности место покупок занимают оптовые рынки, где покупают шоколадную продукцию в основном люди с невысоким уровнем доходов. Третье предпочтительное место покупок шоколадных изделий упомянутой торговой марки – фирменные магазины кондитерской торговли. Причем, в специализированных магазинах шоколадные изделия приобретают как обеспеченные потребители, так и потребители со средним и низким уровнем дохода, стремящиеся к приобретению гарантированного высококачественного продукта.

На потребительский выбор шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» оказывают влияние потребительские свойства продукта, информированность о продукции на основе личного знакомства с продукцией, эргономические характеристики продукции, информированность о продукции из компетентных информационных источников и стоимостные характеристики продукции. Удельный вес первых двух факторов в общей структуре факторов, влияющих на потребительский выбор шоколадной продукции, составляет около 75%.

Уровень потребительской удовлетворенности качественными и эргономическими характеристиками шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» достаточно высокий и не зависит от длительности потребления данной продукции /средний показатель потребительской удовлетворенности вкусовыми характеристиками составляет 0,86/. Коэффициент потребительской удовлетворенности стоимостными характеристиками шоколадной продукции данной торговой марки составляет 0,39, что практически в два раза ниже средних показателей удовлетворенности органолептикой и эргономикой этой продукции.

Основными достоинствами шоколадной продукции торговой марки «Шедевр» являются вкусовые качества, начинка и эргономические характеристики продукции. Основным недостатком шоколадной продукции торговой марки является высокая цена шоколадных изделий.

Индивидуальные особенности торговой марки «Шедевр» свидетельствуют о том, что данная торговая марка производит на потребителей впечатление оригинальной, изысканной, натуральной, элитной, дорогой, праздничной, уникальной и современной. Коннотации (влияние на потребителей) торговой марки свидетельствуют о том, что предлагаемая данной торговой маркой продукция является качественной, обладающей натуральными вкусовыми характеристиками. Основными выгодами, получаемыми потребителями в процессе использования продукции данной торговой марки, свидетельствующими о ее преимуществах в сознании потребителей, являются ощущение наслаждения и праздничности. Кроме того, потребление продукции торговой марки «Шедевр» является своеобразным элементом имиджа, определяющим отличительные характеристики потребителей и ситуации потребления. Принадлежность к современным людям, обладающим изысканным вкусом, можно даже сказать, к элите, – свидетельствует о знаковости торговой марки, ассоциирующейся с социальным успехом и социальной состоятельностью.

Литература

1. **Шумпетер Й.** Теория экономического развития: исследования предпринимательской прибыли, капитала, кредита и цикла конъюнктуры. – М.: Прогресс, 1992. – 455 с.

Кукоба В.П.

**ПРОЕКТУВАННЯ Й ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ БАЗИ
ПІДПРИЄМСТВА**

Необхідність досягнення головних цілей підприємницької діяльності виробничих фірм обумовлює оптимізацію не тільки структури виробничої бази, а й процесів виготовлення продукції на основі впровадження новітніх технологій випуску сучасних товарів. На жаль, скорочення в останні півтора десятиліття обсягів матеріального виробництва, істотне зниження ефективності використання виробничого потенціалу, погіршення технічного стану обладнання значною мірою торкнулося саме промислових підприємств України і призвело до втрати їх інноваційного потенціалу. Раціональне ж використання техніко-технологічної бази підприємств дозволить підвищити їхню сукупну продуктивність, економити трудові, матеріальні та енергетичні ресурси, активує всі чинники інтенсифікації національної економіки.

На сучасному етапі розвитку економіки важливим засобом удосконалення виробничої діяльності підприємств є встановлення досяжних перспективних і оперативних цілей на основі проектів організації виробництва з використанням економіко-математичних методів і новітніх інформаційних технологій. Підвищення результативності обладнання дозволить залучити такі резерви виробництва, які створять умови для зменшення простоїв, поліпшення використання матеріально-технічних та фінансових ресурсів, підвищити ритмічність виробництва продукції.

У даний час технічним і економічним проблемам ефективного використання виробничого обладнання на підприємстві приділяється достатня увага як науковців, та і практиків. Але активне впровадження автоматизованих та комп'ютеризованих робочих місць спонукають до здійснення новітніх досліджень аспектів реалізації виробничих процесів на основі економіко-математичних методів і з використанням засобів комп'ютерної техніки. Такий напрям досліджень у контексті адекватності математичних моделей виробничих систем має не тільки вагоме теоретичне, а і прикладне значення.

Метою даної статті є обґрунтування теоретичної основи оптимізації проектних рішень щодо організації ефективного використання виробничих потужностей промислових підприємств на ґрунті оптимізації проектних рішень з розвитку їх техніко-технологічної бази. Предметом визначена сукупність економіко-математичних методів та моделей визначення можливості раціонального використання техніко-технологічної бази підприємства, а об'єктом – процеси управління використанням обладнання на промислових підприємствах машинобудівного комплексу.

Ґрунтовний аналіз параметрів використання обладнання підприємств дозволив визначити основні напрями удосконалення процесів розвитку виробничої техніки та технологій.

Найпершим серед них можна вважати формування ефективної системи технічного обслуговування та ремонту обладнання – це зумовлено тим, що оптимальність та ефективність використання виробничих потужностей (виготовлення максимально можливого обсягу продукції) у першу чергу залежить від наявного верстатного парку, його фізичного стану та рівня техніко-економічного

старіння. Другий напрям визначається кон'юнктурним попитом на нові вироби, розробка, проектування і випуск яких спонукають підприємство до введення в експлуатацію нового обладнання, заміни наявного, залежно від оптимального терміну служби кожного різновиду, розробки заходів з підвищення ефективності роботи ремонтних служб. Третій напрям передбачає використання обладнання в оперативному режимі. Загальну схему реалізації напрямів показано на рис. 1.

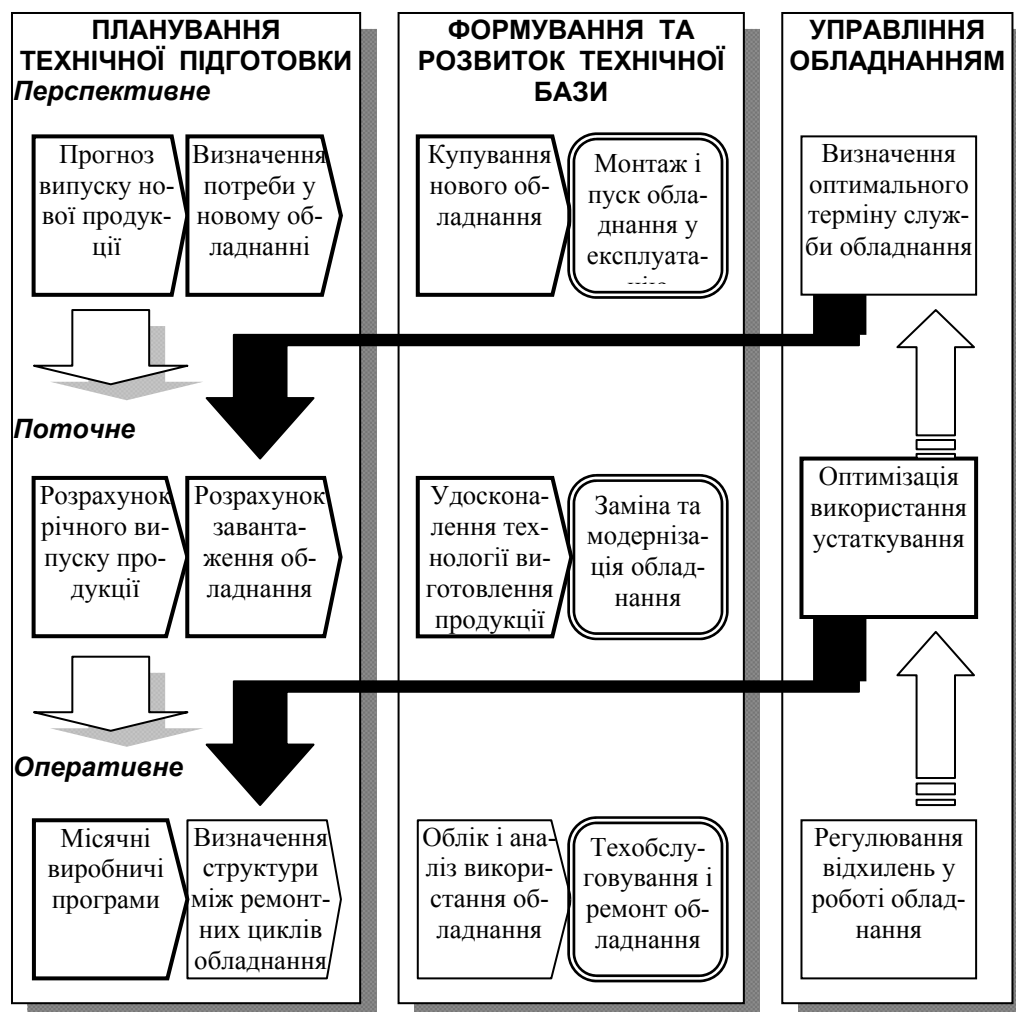


Рис. 1. Узагальнений алгоритм проектування способів використання обладнання на підприємстві

Досягнення цілей оптимального використання складових техніко-технологічної бази підприємства здійснюється завдяки відповідним процесам управління. Ці процеси управління мають просторово-часові характеристики. Так, функції управління використанням обладнання залежно від тривалості часових періодів його експлуатації реалізуються на перспективному, поточному і оперативному рівнях. При цьому під перспективним рівнем розуміється управління використанням обладнання на довгострокових інтервалах часу (більше одного року), процес використання обладнання в період від одного місяця до року – по-

точний рівень; на щомісячних інтервалах часу використання обладнання – оперативний.

Початковими у процесах управління техніко-технологічною базою є функція планування, яка складається як сукупність дій планових і суміжних підрозділів управління підприємства з формування, прийняття і реалізації управлінських планових рішень. Причому якщо на тривалих інтервалах часу між моментами прийняття планових рішень щодо використання обладнання внаслідок динамічності і стохастичності виробничих процесів достатньо використовувати агреговані показники (номенклатура і асортимент виробів, що випускаються, об'ємне завантаження обладнання, зведені норми видатку матеріалів тощо), то при зменшенні інтервалів між моментами прийняття рішень здійснюється перехід від використання узагальнених до часткових виробничих процесів і, як правило, до деталізованих планових показників роботи виробничого обладнання.

Високий рівень деталізації процесів спричиняє збільшення обсягів розрахункових операцій у рамках відповідної функції. Тому найбільш ефективним є використання економіко-математичних методів на рівні поточного планування для оптимізованого збалансування ресурсів у відповідності до різнострокових планів. Застосування методів оптимізації дозволяє здійснити координацію і кількісне пов'язування в часі і просторі процесів використання виробничого обладнання на промислових підприємствах

Виходячи з того, що першоосновою формування організаційного проекту є сукупність планових показників діяльності проектного підрозділу або цілого підприємства, визнано за необхідне удосконалити основні методи оптимізації використання виробничого обладнання при формуванні планів виробництва. За основу при оптимізації приймаються: модель технології виробництва; послідовність однорідних календарних періодів – $h \in \{h\}$; тривалість виробничого циклу (ТВЦ) для всіх “еталонних” видів продукції – $D_j, j \in J$; множина стадій виробництва ($\omega \in W$) для підприємства в цілому (в машинобудуванні це заготівельний, механообробний та складальні технологічні переділи); дані про тривалість виробничих локальних циклів (D_j^ω – тривалість ω -й стадії для виробу j ; $t_j^{\omega,h}, t_j^{\omega,k}$ – відповідно початок і закінчення цієї стадії); кількість календарних періодів h_j (технологічних етапів), протягом яких виріб j знаходиться у виробництві, визначається величиною D_j . З використання моделей визначаються рівень трудомісткості обробки виробу j на обладнанні i та трудозатрат робітників професії λ в кожному обліково-плановому періоді h_j таких періодів ($t_{ij}^h, \tilde{t}_{ij}^h$); а також суми витрат (споживання у виробництві) матеріалу l в періоді h (m_{ij}^h).

При проектуванні і оптимізації організації виробництва на початкових етапах необхідно визначити типові компоненти загальної моделі прийняття рішень з управління використанням складових техніко-технологічної бази підприємства (МПП). В цілому таку модель можна розглядати як синтез часткових моделей, що відображають в майбутньому ключові аспекти функціонування підприємства. Такими ключовими складовими повинні бути моделі технології виробництва (M_t), планів виробництва (M_p), ресурсних можливостей підприємства (M_r), структурних умов (M_s), цілей оптимізації (M_o). Сполучною ланкою всіх часткових моделей служить модель планів виробництва. Вона призначена погоджувати між собою техніко-економічні, технологічні, ресурсні і інші аспекти діяльності підприємства в поточному році, а при необхідності — і за його межами.

Моделі технології і плану виробництва необхідно вважати як еталонні для побудови загальної моделі прийняття рішень щодо раціонального використання

виробничого обладнання. При цьому дані моделі лише фіксують вид тих математичних конструкцій, за допомогою яких описуються плани і технології як інформаційні об'єкти, а інші моделі є розрахунковими. Формально МПР можна представити таким записом:

$$M_{pr} = m_0 \cup [m_r \cap m_s \cap M_i].$$

Вираз в квадратних дужках і є моделлю виробничих можливостей підприємства. Оптимальне рішення відповідно до цієї моделі отримують у зоні перетину множин варіативних рішень по ресурсах і структурних обмеженнях з урахуванням цільових вимог до альтернативних проектних рішень. Групи лінійних обмежень є складовими моделі ресурсних можливостей підприємства, кожна з яких відповідає конкретному виду ресурсів.

Проектні потужності підприємства або його окремого підрозділу за технічними ресурсами обладнання визначаються наступним чином:

$$\sum_{j \in J} t_{ij} x_j \leq f_i + f_i^{inp} + f_i^{one} \sigma_i, \quad i \in I, \quad (1)$$

де f_i – дійсний річний фонд часу роботи i -го різновиду (групи) обладнання; f_i^{inp} – фонд часу веденого обладнання відповідно до приросту виробничих потужностей (за рахунок нового, модернізованого та відремонтованого обладнання); f_i^{one} – дійсний річний фонд часу роботи одиниці обладнання I ; σ_i – розрахункова кількість додаткових одиниць обладнання i -ої групи.

При прийнятті рішень на основі розрахунків згідно з формулою 1 умови чіткої рівності необхідно дотримуватись тільки у випадках оцінки введення унікального обладнання. Уведення у експлуатацію інших видів обладнання здійснюється відповідно до оптимальних рішень, що формуються з використанням моделі оптимізації проектних рішень.

Обмеження проектних рішень ресурсами виробничих площ для установлення додаткового обладнання розраховуються за наступною формулою:

$$\sum_{i \in I} S_i \sigma_i \leq S^{WH}, \quad (2)$$

де S_i – норма площі на установлення одиниці обладнання i ; S^{WH} – загальна корисна вільна виробнича площа для додаткового обладнання.

Можливості підприємства щодо залучення інвестиційних ресурсів для нарощування виробничих потужностей можуть розраховуватись наступним чином:

$$\sum_{i \in I} c_i^0 \sigma_i \leq I_w, \quad 0 \leq \sigma_i \leq \bar{\sigma}_i, \quad (3)$$

де c_i^0 – витрати на купівлю, транспортування і установлення одиниці обладнання i ; $\bar{\sigma}_i$ – реально можлива кількість одиниць обладнання i , яке підприємству необхідно ввести у прогностичний період; I_w – частина загального обсягу грошових коштів, що йде на придбання обладнання та технологій.

З огляду на підходи, що використовувались при визначенні обмежень за вищенаведеними ресурсами, аналогічно можна встановити можливості підприємства за іншими матеріальними і трудовими ресурсами, фонду оплати праці. Таким чином, модель ресурсних можливостей включає компоненти x_j^V (розрахунковий випуск виробів j), σ_i (розрахункова кількість додаткових одиниць обладнання i), r_l (розрахункова додаткова необхідна кількість матеріалів l), u_λ (розрахункова кількість додаткових робітників λ).

Для проектування оптимальної організації виробництва необхідним є формування основних показників використання у виробничих процесах машин і механізмів. Найважливішим з цих показників є строк служби обладнання у процесі експлуатації. Оскільки умови сучасного виробництва, що визначають терміни служби обладнання, істотно змінюються у часі, то цілком ясно, що економічно доцільний термін служби техніки – показник динамічний, що кількісно змінюється залежно від об'єктивних умов виробництва.

Економічно доцільні терміни служби техніки відображають не індивідуальну тривалість використання конкретної групи обладнання, а середню тривалість функціонування у виробництві всієї сукупності обладнання даної конструкції. У зв'язку з цим не слід ототожнювати поняття економічно доцільного терміну служби і оптимального терміну заміни зношеного обладнання, де перше визначає відтворення конкретного парку машин в нормальних умовах їхнього функціонування, друге — доцільну тривалість експлуатації обладнання в певних умовах. Оптимальний термін заміни зношеного обладнання як функція конкретних умов експлуатації описується кривою розподілу, де економічно доцільний термін служби визначає математичне очікування даного розподілу.

Основною інформаційною базою для проведення оптимізаційних розрахунків є виробнича програма підприємства (номенклатура продукції; кількість виробів по кожній номенклатурній позиції). З цього ж документа формується матриця трудомісткості, елементи якої визначають трудомісткість обробки (в нормо-годинах) одиниці кожного виробу на будь-якому з різновидів обладнання:

$$T = \begin{pmatrix} t_{11} & \dots & t_{1j} & \dots & t_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{i1} & \dots & t_{ij} & \dots & t_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{m1} & \dots & t_{mj} & \dots & t_{mn} \end{pmatrix} \quad P = \begin{pmatrix} p_1 \\ \vdots \\ p_j \\ \vdots \\ p_n \end{pmatrix}$$

де i – індекс шифру обладнання, виду роботи $i \in I = (1, 2, \dots, m)$; j – індекс позиції виробу виробничої програми $j \in J = (1, 2, \dots, n)$; t_{ij} – нормативні затрати часу роботи i -го шифру обладнання на одиницю j -го виробу; p_j – кількість виробів в j -й позиції виробничої програми; m – кількість шифрів обладнання; n – кількість видів продукції; T – матриця трудомісткості; P – вектор виробничої програми.

Оскільки при проектуванні організації виробництва виконуються розрахунки для прогнозування на певний календарний період, а у реальному виробничому процесі неминучі втрати, тому в таких розрахунках необхідно враховувати: календарний робочий фонд часу одного верстата при однозмінній роботі (ω) й коефіцієнт корисного використання робочого фонду часу (γ). Враховуючи часові аспекти виробництва продукції у оптимізаційних моделях управління використанням

обладнання підприємства, необхідно визначати: вектор фондів робочого часу одного верстата при однозмінній роботі; вектор фондів робочого часу при тризмінному режимі роботи верстатів; вектор фондів робочого часу при встановленому проектному режимі роботи верстатів; вектор потрібних фондів робочого часу на задану виробничу програму. Після визначення параметрів наявних фондів часу при тризмінному і проектному режимах роботи обладнання, а також при розрахунку фондів робочого часу на задану виробничу програму здійснюється оцінка можливості виконання цієї програми.

Весь процес оптимізації виробничої програми доцільно поділити на ряд відносно самостійних етапів. Поетапне моделювання забезпечує заміну “глобальної” моделі послідовністю часткових моделей. На кожному з етапів використовується економіко-математична модель, що відображає тільки ті чинники, які беруться до уваги на даному етапі.

Найважливішим етапом є формування річної виробничої програми на основі “портфеля” замовлень підприємства. У моделі її формування введені змінні: довільна допустима річна виробнича програма ($X = (x_1, \dots, x_j, \dots, x_n)$); максимально допустимий план випуску виробів ($Z = (z_1, \dots, z_j, \dots, z_n)$); мінімально допустимий план випуску виробів ($W = (w_1, \dots, w_j, \dots, w_n)$); вектор “недовантаження” обладнання до рівня наявних річних фондів ($Y = (y_1, \dots, y_j, \dots, y_n)$), який визначається за такою формулою:

$$y_j = x_i - \sum_{j=1}^n t_{ij} z_j \geq 0, \quad i \in I.$$

Змінні x_i і z_j відображають можливі межі випуску j -х виробів, причому w_j інколи включається у розрахунок виробничої програми в обов'язковому порядку, навіть якщо випуск цих виробів не вигідний з точки зору критерію, оптимізації плану. Таким чином, на цьому етапі забезпечується варіювання виробничої програми в певних межах, що відображають потреби замовників в продукції підприємства.

На даному етапі слід пам'ятати про необхідність врахування обмежень по фондах часу. Як критерії оптимальності в моделі враховуються: максимальний обсяг випуску продукції; максимальне завантаження обладнання (мінімальне недовантаження); максимальний розмір прибутку від реалізації продукції. Алгоритми оптимізації завантаження обладнання, реалізація яких в процесі формування і розподілу прогнозів виробництва на основі наявного “портфеля” замовлень забезпечує науково обґрунтований підхід до використання виробничого потенціалу підприємства.

Процеси управління використанням виробничого обладнання ґрунтуються на інформаційних потоках і ресурсів, на основі яких приймаються відповідні рішення і здійснюються цілеспрямовані дії на матеріально-речовинні процеси для їх реалізації. Прийняття рішень є, по суті, заключним актом управлінського циклу, результатом функціонування інформаційної системи. Таким чином, у сучасних умовах забезпечення високого рівня організації виробництва у першу чергу можливе на основі проектування та впровадження автоматизованої інформаційної системи управління використанням обладнання, що буде складовою загальної системи управління підприємством. Основна мета функціонування такої інформаційної системи полягає в повному і своєчасному задоволенні інформаційних потреб користувачів для прийняття управлінських рішень при ефективному використанні обладнання фірми.

Процес проектування інформаційної системи управління використанням обладнання утворюється на трьох рівнях: базовому, процесному і функціонально-

му. Базовий рівень інформаційної системи визначає процеси утворення первинних даних, їх реєстрації, збирання і передавання, включає бібліотеки баз і алгоритмів формальної обробки (реалізує введення, контроль і корегування планових і облікових баз), розподілені бази даних, що відображають загальний зміст інформаційних масивів системи управління використанням обладнання. Процедурний рівень інформаційної системи реалізує процеси перетворення даних на основі банку даних і повідомлень, що надходять з базового рівня системи; він включає банк алгоритмів управління (рішення задач оптимізації, розрахунків завантаження обладнання, алгоритми розрахунку амортизаційних витрат, сум зносу, графіка планово-запобіжного ремонту, кошторисів на капітальний ремонт тощо), бібліотеку запитань користувачів, бібліотеку програм, централізований банк даних. Функціональний рівень віддзеркалює процеси реалізації результатів перетворення даних і передавання інформації в функціональні підрозділи об'єкта управління.

При проектуванні системи управління використання техніко-технологічної бази на основі комп'ютерних засобів прийняття рішень необхідно передбачити формування таких алгоритмічних та інформаційних блоків: наявності обладнання, довідник технічних характеристик обладнання, складу обладнання, норм витрат матеріалів, послідовності ремонтів, характеристик ремонтів, довідник найменувань основних видів обладнання.

В проектних процесах забезпечення ефективного використання техніко-технологічної бази одним з найбільш складних є алгоритм формування графіків планових поточних та капітальних ремонтів обладнання, що відображає послідовність проведення ремонтних робіт. Алгоритм повинен передбачати погоджену роботу ремонтних бригад і ремонтно-механічного цеху з термінами і кількістю запланованого для ремонту обладнання. Для служби головного механіка, що виступає в інформаційній системі однією з керуючих підсистем, головним завданням є забезпечення безперебійної експлуатації обладнання із заданими характеристиками точності і експлуатаційними показниками при своєчасному виконанні планових завдань. Результатом реалізації алгоритму є сформований масив, записи якого відображають послідовність проведення планових ремонтів кожної одиниці обладнання по цехах.

Проекти організації виробництва з використанням комп'ютеризованих алгоритмів вирішують основні задачі планування використання обладнання. Вони дають можливість управління виробничим обладнанням за відхиленнями у їх роботі. Так, алгоритм корегування графіка ремонту при позаплановій зупинці обладнання (у випадку аварії) допоможе здійснити корегування планів проведення ремонтних робіт й внести зміни у виробничу програму випуску продукції. Тому серед основних параметрів, що обираються як контрольні, необхідно визначити: ступінь використання наявного парку обладнання і його комплектності; ступінь використання машинного часу (екстенсивне використання обладнання) і технічних можливостей обладнання (інтенсивне використання); ступінь зношеності наявного парку обладнання і вікового складу у розрізі виробничих підрозділів; ступінь оновлення парку обладнання; резерви поліпшення використання парку обладнання; вплив ефективності використання виробничого обладнання на кінцеві результати виробництва.

Обґрунтовано поставлена аналітична робота, особливо в умовах автоматизації управлінських процесів і функціонування інформаційних систем, дозволяє підприємству оперативно впливати на хід виробництва, своєчасно приймати управлінські рішення.

Література

1. **Багриновский К.А.** Некоторые подходы к совершенствованию механизма управления технологическим развитием // Менеджмент в России и за рубежом. – 2001. – №1. – С.3-20.
2. **Гавриленко В.А., Звенячкина В.Ю.** Экономическая оценка влияния способов воспроизводства основных средств на эффективность производства // Труды Донецкого государственного университета. – Донецк. ДонГТУ. – 2000. – Вып. 19. – С.14-20.
3. **Харви Дж.** Совершенствование производственных процессов: необходимость гармонии // Деловое совершенство. – 2005. – № 4. – С. 42-51
4. **Ібрагімов Е.Е.** Концепція підвищення ефективності проектування організаційних структур підприємства // Формування ринкових відносин в Україні: Зб. наук. праць. – 2005. – № 10. – С. 107-109.
5. **Іщук С.О.** Концептуальні засади формування та розвитку виробничого потенціалу промислових підприємств // Регіональна економіка. – 2005. – № 2. – С. 77-80.
6. **Карлик Е. М., Филимонов Ю. А., Филиппов Л.А.** Оптимизация производственных объединений в машиностроении: Монография. – Л.: И Машиностроение, Ленингр. отд., 1981. – 272 с.
7. **Любимцев Ю., Каллагов Э.** Модернизация предприятий (сущность, направления) // Экономист. – 2001 – № 8. – С.35-40.
8. **Пермяков А.А.** Информационное описание компоновок агрегатных станков при проектировании // Вестник ХГПУ. – Харьков: ХГПУ, 1999. – Вып. 32. – С. 146-150.
9. **Радованов С.В.** Управління техніко-технологічним оновленням промислового підприємства в умовах перехідної економіки. – К.: Інститут регіональних досліджень НАН України, 2001. – 21 с.
10. **Толстов И.В.** Организация экономического управления на промышленном предприятии. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2005. – 190 с.
11. **Хицан В.Д., Пермяков А.А.** Критерии оценки технико-экономического уровня компоновок специальных агрегатных станков // Вестник ХГПУ. – Харьков: ХГПУ, 2000. – Вып. 80. – С. 44-46.
12. **Хоменко Л.М.** Проблеми оновлення матеріально-технічної бази промислових підприємств у сучасних умовах // Стратегія економічного розвитку України: Наук. зб. / Відп. ред. О.П. Степанов. – К.: КНЕУ, 2001. – Вип. 6 – С. 403-408.
13. **Червяков И.В.** Моделировать нужно, но правильно // Методы менеджмента качества. – 2005. – № 11. – С. 43-45.

УДК 685.31.059

Ларина Л.В., Загоскин А.А.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ВАКУУМНО-СОРБЦИОННОГО УВЛАЖНЕНИЯ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ОБУВИ

На формуемость верха обуви большое влияние оказывает влага. При моделировании процесса получены характеристики аналогичные показателям времени (параметр X1) и остаточного давления в камере (параметр X2).

Одними из основных критериев, предопределяющих внешний вид обуви, являются формуемость и формоустойчивость заготовок верха обуви, которые

зависят от структуры и свойств материала верха, его начальной и конечной влажности, параметров влажно-тепловой обработки, способов увлажнения и формования. Из физических факторов внешней среды наибольшее влияние на формуемость верха обуви оказывает влага и ее формы связи с внутренней структурой кожи.

Установлено, что при вакуумно-сорбционном способе увлажнения решающее влияние на изменение физико-механических показателей кож хромового дубления оказывает влага, сконденсированная в микрокапиллярах ($r < 10^{-6}$ м), что подтверждено экспериментальными исследованиями, проводимыми по стандартным методикам [1] для кож хромового дубления. В качестве основных показателей, характеризующих физико-механические свойства кожи выбраны остаточное удлинение – $\varepsilon_{\text{ост}}$ при напряжении 10 МПа и условный модуль упругости – E_y [2].

В результате расчетов на ЭВМ с применением известных программ были получены математические модели, адекватные поведению исследуемых показателей в зависимости от режимов увлажнения: времени (параметр x_1) и остаточного давления в камере (параметр x_2).

$$\begin{aligned} Y_1 &= 23.8 + 2.42 \cdot X_1 + 1.39 \cdot X_2 + 1.45 \cdot X_1 \cdot X_2 - 4.03 \cdot X_1^2 - 3.91 \cdot X_2^2; \\ Y_2 &= 16.4 - 2.58 \cdot X_1 - 3.01 \cdot X_2 - 2.09 \cdot X_1 \cdot X_2 + 5.13 \cdot X_1^2 + 5.58 \cdot X_2^2 - Y_2; \\ Y_3 &= 36.22 + 0.59 \cdot X_1 - 0.19 \cdot X_2 + 0.08 \cdot X_1 \cdot X_2 - 3.04 \cdot X_1^2 - 3.23 \cdot X_2^2 - Y_3. \end{aligned}$$

Для установления оптимальных режимов вакуумно-сорбционного времени увлажнения X_1 , остаточного давления X_2 в камере были выбраны такие их значения, которые обеспечили бы максимальное остаточное удлинение $\varepsilon_{\text{ост}}$ - Y_1 и минимальное значение условного модуля упругости E_y - Y_2 и соответствующие им значения относительной влажности – W - Y_3 в качестве основных показателей, характеризующих формуемость и формоустойчивость заготовок обуви.

Для решения системы нелинейных уравнений воспользовались методом Ньютона [3] в программе "Maple 9.5". Расчеты выполнены с шагом 1 в диапазонах:

$$\begin{aligned} Y_1 &= 18 \text{ — } 28 & X_1 &= -1,5 \text{ — } 1,5 \\ Y_2 &= 22 \text{ — } 30 & X_2 &= -1,5 \text{ — } 1,5 \\ Y_3 &= 25 \text{ — } 40 \end{aligned}$$

Полученные решения системы приведены в табл. 1

Таблица 1

Y_1	Y_2	Y_3	X_1	X_2
18	22	32	-0.5536604318	0.9170982599
18	23	32	-0.6705406557	0.8354801592
18	24	33	-0.8334781294	-0.4787143302
18	25	31	1.371949132	-0.3247891767
18	26	32	0.9936370820	-0.7551613926
18	27	32	0.7573333899	-0.9454784726
19	22	30	0.1444413997	1.362916520
19	23	31	1.4	-0.03984908774
19	24	32	1.201423175	-0.4147801299
19	25	33	0.6209212896	-0.8770906105
19	26	33	0.4353277032	-0.9845665266
20	22	32	1.277236001	-0.08621715797
20	23	34	0.3774704542	-0.8157149241
20	24	34	0.3232383291	-0.8753604774
21	22	34	0.6928770131	-0.6046191740
21	23	34	0.5117457941	-0.7428832044

Одним из наиболее подходящих решений представленной системы является следующее:

Y1	Y2	Y3	X1	X2
20	22	32	1.277236001	-0.08621715797

Графическое решение по этим данным показано на рис. 1.

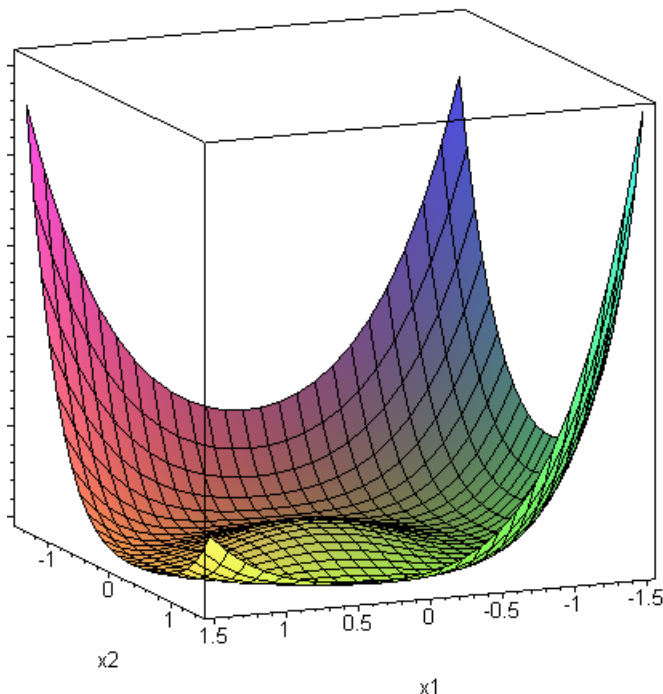


Рис. 1

Переведем кодированные значения x_1 и x_2 в натуральные по известным формулам [4]:

$$X_I = \frac{C_I - C_{0I}}{\varepsilon},$$

где X_I – кодированное значение фактора (безразмерная величина);

C_I и C_{0I} – натуральные значения фактора (соответственно его текущее значение и значение на нулевом уровне);

ε – натуральное значение интервала варьирования фактора (Δc),
получим $x_1 = 6,6$ минут и $x_2 = 0,037$ МПа

То есть для достижения близких к их максимальным значениям показателей $\varepsilon_{\text{ост}}$ и E_y и соответствующего им значения относительной влажности заготовки $W = 34\%$ необходимо иметь остаточное начальное давление в камере в пределах 0,04 МПа, а сам процесс вакуумно-сорбционного увлажнения осуществлять в течение 6,6 минут.

Литература

1. **Ларина Л.В.** Исследование процесса и разработка установки для вакуумного-сорбционного увлажнения деталей верха обуви. — Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. — М., 1991. — 135 с.
2. **Михеева Е.Я., Беляев Л.С.** Современные методы оценки качества обуви и обувных материалов. — М.: Легкая и пищевая промышленность. — 248 с.
3. **Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Д.М.** Численные методы. — М.: Лаборатория базовых знаний, 2001. — 632 с.
4. **Тихомиров В.Б.** Планирование и анализ эксперимента (при проведении исследований в легкой и текстильной промышленности). — М.: Легкая индустрия, 1974. — 262 с.

УДК 664.5:664.871

Малюк Л.П., Зіолковська А.В., Гурікова І.М.

МЕТОД СТАБІЛІЗАЦІЇ БІОФЛАВОНОЇДІВ В СОЛОДКИХ СОУСАХ

У статті наведено дослідження, спрямовані на встановлення раціональних концентрацій ароматичної сировини (м'яти, меліси, квіток липи, бузини) для введення її у соуси на основі яблучного з обліпиховим пюре та вивчення характеру її впливу на окремі фракції біофлавоноїдів в плодово-ягідних системах.

Відомо, що свіжі плоди і ягоди – це джерело вітамінів, мінеральних речовин, каротиноїдів, фенольних сполук, ферментів, інших біологічно-активних речовин (БАР), багато з яких є антиоксидантами [1-2].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я організму людини для надійного захисту від передчасного старіння й розвитку багатьох захворювань необхідно, щоб у щоденному раціоні вміст плодово-овочевої сировини становив не менше 700-800 г. Вживання плодів і овочів, багатих антиоксидантами, сприяє дезактивації вільних радикалів, канцерогенів і навіть може впливати на процеси, що стримують розвиток пухлини клітини [1,3].

Підвищене вживання плодів та ягід як джерел антиоксидантів більш ефективно, ніж окремих антиоксидантів, тому що в цьому випадку досягається синергізм дії вітамінів, фітохімічних і мінеральних речовин, які вони містять [3]. На прикладі багатьох плодів і ягід встановлено, що від їхньої загальної антиоксидантної здатності на частку вітаміну С припадає не більше 15 %> значна ж частина представлена, в першу чергу, біофлавоноїдами [1,3].

З огляду на антиоксидантні властивості плодів і ягід, їх необхідно вживати протягом року. У зв'язку з цим актуальною проблемою є розробка й освоєння прогресивних технологій їхньої переробки, які б характеризувались мінімальним руйнуванням лабільних БАР, зокрема біофлавоноїдів.

Біофлавоноїди, будучи хімічно активними, — нестабільні. Їхнє окислення і подальше перетворення супроводжується зміною кольору і якості плодів під час переробки, а в консервованих продуктах – збереження. Це може приводити до потемніння продукту, втрати смаку плодової сировини і, отже, до погіршення показників якості продуктів.

Найбільш простим способом попередження окислення біофлавоноїдів, який може призвести до одержання значного ефекту є використання антиоксидантів. Відомо багато речовин, що припиняють окислення біофлавоноїдів, з них найбільш ефективними є аскорбінова й сірчиста кислоти. Але аскорбінова кислота є активним антиоксидантом тільки для плодів, багатих флаванолами. Добавки її до інших плодів не є ефективними, унаслідок негативної дії на інші фракції біофлавоноїдів. Сірчисту кислоту через її токсичність використовують обмежено.

З огляду на це, під час розробки технологій переробки плодово-ягідної сировини необхідно приділити увагу стабілізації біофлавоноїдів і підібрати такі антиоксиданти, які б сполучали ефективність із нешкідливістю для людини, були доступною районованою сировиною.

На основі органолептичної оцінки в якості такої сировини нами обрано ароматичну сировину, що повсюдно районована в Україні, а саме листя смородини, вишні, м'яту, мелісу, квітки липи, бузини. З метою визначення можливості їхнього використання у якості добавок, які визначають фізіологічний вплив готової продукції на організм людини, нами був досліджений їхній біофлавоноїдний склад та антиокисна активність [4].

Результати досліджень підтвердили принципову можливість використання їх у якості антиоксидантів біофлавоноїдів. Але вибір добавок у даному випадку має ґрунтуватися не тільки на підставі їхнього хімічного складу, антиоксидантної активності й органолептичної оцінки, але і на результатах дослідження ступеня збереження БАР у готовому продукті.

Метою досліджень, викладених у статті, є визначення характеру впливу ароматичної сировини (м'яти, меліси, квіток, липи, бузини) на окремі фракції біофлавоноїдів плодово-ягідних систем та встановлення їхніх раціональних концентрацій.

Нами розроблено рецептуру та технологічний процес виробництва соусів на основі яблучного пюре. Оскільки пюре промислового виробництва характеризується непривабливим кольором, відсутністю вираженого смаку та аромату, а також низькою поживною цінністю, було прийнято рішення додатково вводити до рецептури соусу обліпихове пюре. Це дало змогу не тільки покращити органолептичні показники продукції, розширити її асортимент, але й збагатити соуси речовинами, які містяться в яблучному пюре в невеликих кількостях або є відсутніми. Слід зазначити, що продукти переробки обліпихи в більшості випадків характеризуються значною кислотністю та терпкістю, тому майже не представлені на ринку і знайшли застосування тільки у сегменті продуктів для профілактичного та лікувального харчування. Купажування обліпихового пюре з яблучним дозволить отримати соус з високими показниками якості та розширити асортимент продукції з обліпихою.

Дослідженню піддавали системи на основі яблучного і обліпихового пюре з додаванням різної кількості висушеної подрібненої ароматичної сировини, термооброблені за температури 80...85°C протягом 8... 10 хвилин, що є найбільш раціональними інтервалами з точки зору збереження біофлавоноїдів [5].

На основі органолептичної оцінки визначено, що за концентрацій ароматичної сировини вище 0,5% значно погіршується аромат ютового продукту; менше 0,1% – зовсім не відчувається аромат добавки. Тому дослідження проводились в межах їхньої концентрації 0Д..0,5%. Слід зазначити, що додавання ароматичної сировини у досліджених співвідношеннях дозволяє надати продукту приємний специфічний аромат та більш інтенсивний, у порівнянні з системами без добавок, колір.

Раціональне співвідношення ароматичної сировини та обліпихового пюре встановлювали експертним методом [6] в системах, які містили яблучне та облі-

пихове пюре у співвідношенні (100,0...80,0)(0,0. .20,0) Досліджено залежність комплексного показника якості плодово-ягідних модельних систем від вмісту ароматичної сировини та обліпихового пюре (рис. 1).

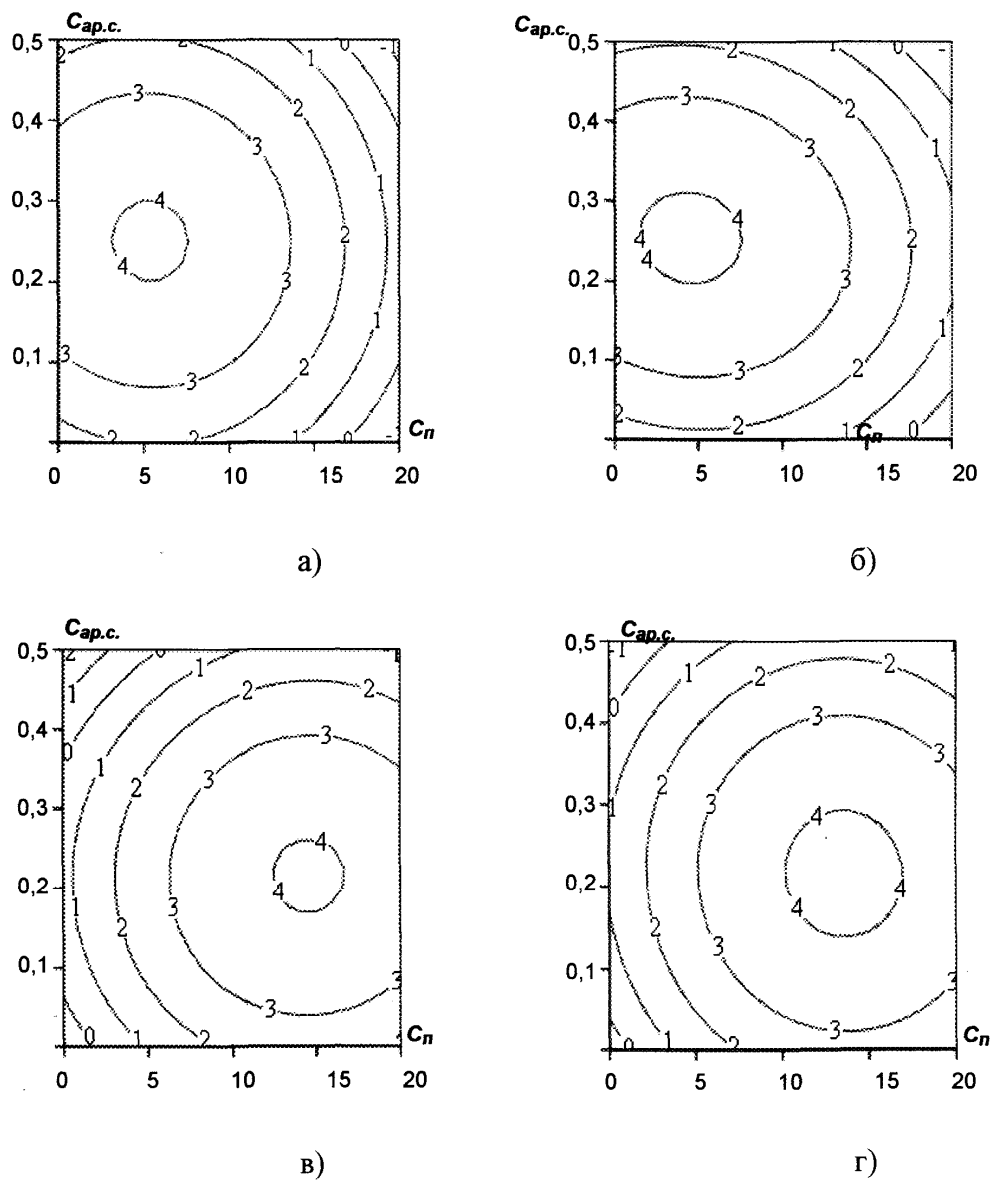


Рис. 1. Ізолінії сталих значень комплексного показника якості модельних систем від вмісту обліпихового пюре ($C_{п}$) та ароматичної сировини ($C_{ар.с.}$) а) квіток липи, б) квіток бузини, в) м'яти, г) меліси

Виходячи з експертної оцінки плодово-ягідних систем з ароматичною сировиною, встановлено, що максимальні органолептичні показники якості мають системи зі складом, наведеним в табл. 1.

Таблиця 1

Рациональні співвідношення пюре та ароматичної сировини в соусах

Ароматична сировина		Вміст яблучного пюре, %	Вміст обліпихового пюре, %
найменування	вміст, %		
Квітки липи	0,20...0,30	97...92	3...8
Квітки бузини	0,20... 0,31	98...93	2...7
М'ята	0,16...0,27	87...83	13...17
Меліса	0,14...0,27	89...83	11...17

Для підтвердження раніше висунутої гіпотези щодо антиоксидантної дії ароматичної сировини на речовини плодово-ягідних мас визначали характер впливу ароматичної сировини на окремі фракції біофлавоноїдів плодово-ягідних систем. Дослідженню піддавали системи на основі яблучного і обліпихового пюре у визначених співвідношеннях (середні значення, обрані з інтервалу варіювання, що був визначений експертним методом) з додаванням різної кількості висушеної подрібненої ароматичної сировини, термооброблені за обраних параметрів.

Контролем були системи без додавання ароматичної сировини, термооброблені. Дослідження проводили за методиками [7]. Результати експериментальних даних наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Вміст біофлавоноїдів у модельних системах з обліпиховим пюре після термообробки

Зразок	Концентрація добавки, %	Лейкоантоціани за ціанідинхлоридом, мг%	Катехіни за катехіном, мг%	Флавоноли за кверцетином, мг%
85 % яблучного пюре, 15 % пюре з обліпихи	0	87,0±1,69	47,5±0,90	22,8±0,43
85 % яблучного пюре, 15 % пюре з обліпихи з м'ятою	0	131,8±2,52	59,5±1,13	28,6±0,72
	0,2	138,5±2,61	60,5±1,11	29,3±0,75
	0,3	146,8±2,74	61,0±1,15	31,0±0,86
	0,4	150,6±2,86	61,5±1,13	32,4±0,93
	0,5	153,6±2,91	62,0±1,17	33,1±1,01
85 % яблучного пюре, 15 % пюре з обліпихи з мелісою	0	124,5±2,32	55,2±1,11	27,9±0,81
	0,2	133,5±2,51	57,3±1,15	29,6±0,85
	0,3	139,7±2,65	58,1±1,24	30,8±0,86
	0,4	144,4±2,74	59,0±1,25	31,1±0,82
	0,5	147,5±2,80	60,1±1,32	31,6±0,92
95 % яблучного пюре, 5 % пюре з обліпихи	0	94,5±1,74	41,3±0,71	19,6±0,31
95 % яблучного пюре, 5 % пюре з обліпихи з квітками липи	0	151,0±2,81	57,9±1,00	25,3±0,72
	0,2	152,3±2,84	59,3±1,11	26,4±0,75
	0,3	154,0±2,92	60,0±1,14	27,0±0,80
	0,4	155,5±2,95	60,7±1,15	27,8±0,86
	0,5	157,1±2,96	61,6±1,14	27,4±0,95
95 % яблучного пюре, 5 % пюре з обліпихи з квітками бузини	0	156,5±2,93	57,3±1,09	26,4±0,84
	0,2	157,3±2,98	59,8±1,11	27,6±0,95
	0,3	159,8±3,03	62,3±1,00	27,9±1,06
	0,4	162,2±3,02	65,8±1,18	28,3±1,00
	0,5	164,8±3,12	69,7±1,00	28,9±1,00

Видно, що за концентрації ароматичної сировини в системах 0...0,5 % спостерігається підвищення вмісту усіх фракцій біофлавоноїдів порівняно із системами без добавок: лейкоантоціанів на 43...80 %, катехінів – на 16...49 %, антоціанів – на 17...56% та флавонолів – на 10...35%. Отримані дані підтверджують гіпотезу щодо антиоксидантної дії ароматичної сировини на біофлавоноїди досліджених систем.

Можна припустити, що усі обрані добавки в інтервалі концентрацій 0...0,5% позитивно впливають на плодови системи як завдяки збагаченню їх БАР, так і за рахунок антиоксидантної дії ароматичної сировини. Це дозволяє рекомендувати її в досліджених концентраціях як антиоксидантів БАР, зокрема біофлавоноїдів, під час розробки нових технологій соусів на основі плодово-ягідної сировини.

Для оцінки ступеня достовірності та апроксимації отриманих даних проводили математичну обробку результатів досліджень. Під час апроксимації рівняннями регресії, що не перетинають вісь ординат, вважали, що вміст ароматичної сировини у системах без добавки становить 0,001 %. Це значення на два порядки менше, ніж інші, тому таке припущення суттєво не впливає на достовірність отриманих рівнянь регресії. Після статистичної обробки були отримані ступеневі апроксимаційні залежності ($y = a \cdot x^b$), які, згідно з критерієм Фішера, адекватно описують залежність вмісту окремих фракцій біофлавоноїдів від концентрації внесених ароматичних добавок в межах до 0,5 % у системах, що досліджувались. Величина степеня (табл. 3) в апроксимаційній залежності характеризує стабілізуючий ефект внесеної ароматичної сировини: чим більше величина b , тим краще зберігаються біофлавоноїди в плодових системах.

Таблиця 3

Коефіцієнти рівняння регресії, що описують вплив ароматичної сировини на біофлавоноїди досліджених систем

Зразок		Лейкоантоціани за ціанідинхлоридом, мг%		Катехіни за катехіном, мг%		Флавоноли за кверцетином, мг%	
співвідношення яблучного і обліпихового пюре	ароматична сировина	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a</i>	<i>b</i>
85:15	м'ята	162,94	0,0911	64,53	0,0433	33,34	0,0564
85:15	меліса	154,40	0,0840	60,86	0,0362	32,39	0,0517
95:5	квітки липи	171,83	0,0839	69,96	0,0776	30,19	0,0615
95:5	квітки бу- зини	180,35	0,0910	65,28	0,0648	28,86	0,0554

Додатні значення коефіцієнтів b свідчать, що усі добавки позитивно впливають на біофлавоноїди плодово-ягідних мас. З дослідженої ароматичної сировини лейкоантоціани найбільш стабілізуються в системах, ще* містять м'яту та квітки бузини, катехіни – квітки липи та бузини, флавоноли – квітки липи. Оскільки усі дослідження були проведені за однакових параметрів процесу, це пояснюється складом введеної ароматичної сировини. Стримані значення корелюють з антиоксидантною активністю досліджених добавок [4].

Отриманий ефект, ймовірно, можна пояснити таким чином. Ароматична сировина містить комплекс біофлавоноїдів, вітамінів та інших БАР, здатних до антиоксидантної дії. Отже, можна припустити, що збільшення вмісту біофлавоноїдів відбувається не стільки завдяки збагаченню систем біофлавоноїдами, що містяться у ароматичній сировині, скільки за рахунок антиоксидантної дії досліджених добавок на речовини плодових мас.

Враховуючи, що добова потреба у біофлавоноїдах становить 50 мг%, розроблені соуси можуть стати значним джерелом цих БАР у раціоні харчування населення.

Отже, усі обрані добавки (листя смородини, вишні, м'яти, меліси) в інтервалі концентрацій 0,1...0,5% позитивно впливають на плодові системи, що розглядались у статті, як за рахунок збагачення їх БАР, так і за рахунок антиоксидантної дії ароматичної сировини. Це дозволяє рекомендувати її в досліджених концентраціях у якості антиоксидантів БАР, зокрема біофлавоноїдів, під час розробки нових технологій плодкових соусів.

Література

1. **Kalt W., Kushad M.M.** The role of oxidative stress and anti-oxidants in plant and human health: Introduction to the Colloquium // Hort. Science. – 2000. – m 4 (35). –P. 758-764.
2. Proceedings of the Colloquium. The role of oxidative stress and antioxidants in plant and human health: 95th ASHS Annual Conference Charlotte, North Carolina, 13 July 1998. – P. 289-291.
3. **Гудковський В.А.** Антиокислительные (целебные) свойства плодов и ягод и прогрессивные методы их хранения // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2001. – № 4. – С. 13-19.
4. **Малюк Л.П., Зіолковська А.В., Гурікова І.М.** Дослідження біофлавоноїдів ароматичної сировини // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: Зб. наук. праць / Редкол.: О.І. Червево (відпов. ред..) та ін.; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Харків, 2006. – Вип. 2 (4). – СЛО-37.
5. **Давидова О.Ю.** Розробка технології соусів з кісточкових плодів: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.18.16. – Х., 1999. – 19 с.
6. **Кантере В.М., Матисон В.А., Фоменко М.А., Крюкова Е.В.** Основные методы сенсорной оценки продуктов питания // Пищевая промышленность. – 2003. – № 10. – С. 6-13.
7. Методические указания по исследованию биологически активных веществ плодов. – Л.: ВАСХНИЛ, ВИР, 1979. – 49 с.

УДК 621.833

Мазнев Е.А.

АНАЛИЗ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕРВЯЧНЫХ ПЕРЕДАЧ С ВЫПУКЛО-ВОГНУТЫМ БОКОВЫМ ПРОФИЛЕМ ВИТКОВ ЧЕРВЯКА

В статье рассматривается зависимость характера линий мгновенного контакта червяка и червячного колеса, коэффициента перекрытия и нагрузочная способность от варианта начальной установки шлифовального круга для червячных передач с выпукло-вогнутым профилем витков червяка.

Постановка проблемы. В настоящее время первоочередной задачей является повышение качества, надежности, долговечности и экономичности машин и механизмов. В приводах современных машин, используемых в легкой и пищевой промышленности, наряду с другими зубчатыми передачами широкое распространение получили червячные передачи. Однако к существенным недос-

таткам червячных передач можно отнести пониженный коэффициент полезного действия (КПД), что приводит к снижению долговечности этих передач и, в особенности при больших передаваемых мощностях, существенным потерям энергии. Поэтому усовершенствование червячных передач, которое неразрывно связано с проблемой многокритериального синтеза машиностроительных конструкций [1], является важным научно-техническим заданием. Эти вопросы связаны с вопросом выбора рациональной геометрии рабочих поверхностей червячной передачи [3, 4].

Анализ последних исследований и публикаций. Одним из перспективных видов червячных передач, исследуемых в последнее время, являются червячные передачи, которые содержат червяк с выпукло-вогнутой боковой поверхностью витков. Вопрос выбора параметров червячной передачи с выпукло-вогнутым профилем витков червяка рассматривали немало авторов, например С.В. Шевченко, В.И. Подройко [5, 6, 7]. Основным недостатком этих работ можно считать то, что недостаточно внимания авторами уделяется вопросу изготовления таких передач и отсутствие достаточно полных теоретических исследований нагрузочной способности. В.П. Шишов и Е.А. Мазнев предложили для изготовления таких передач использовать шлифовальный круг с выпукло-вогнутым профилем осевого сечения [8]. Это позволит простым технологическим путем обеспечить идентичность поверхностей витков червячной фрезы и червяка. Однако нерассмотренным остается вопрос влияния начальной установки круга на их работоспособность.

Цель статьи. Рассмотреть зависимость характера линий зацепления червяка и червячного колеса, коэффициента перекрытия и нагрузочной способности червячных передач с выпукло-вогнутой поверхностью витков червяка от начальной установки шлифовального круга.

Изложение основного материала. Для изготовления червячных передач с выпукло-вогнутыми поверхностями витков червяка автором было предложено использовать шлифовальный круг, осевое сечение которого состоит из двух дуг окружностей, соединенных отрезком [8]. Также были предложены три варианта начальной установки шлифовального круга (рис. 1), представляющие, с нашей точки зрения, наибольший интерес.

Вариант А. Линия кратчайшего расстояния между осью червяка и осью круга проходит через точку M (рис. 1, а); вариант установки аналогичен варианту, предложенному Ниманном для червячных передач с вогнутым профилем витков червяка: $\operatorname{tg} \gamma_e = p/r_o$ (передача $ZT3-A$).

Вариант Б. Линия кратчайшего расстояния между осью червяка и осью круга проходит через точку O_1 (рис. 1, б); вариант установки аналогичен варианту, предложенному Литвиным для червячных передач с вогнутым профилем витков червяка: $\operatorname{tg} \gamma_e = p/a_1$. При этом линия зацепления шлифовального круга и червяка на ножках его витков совпадает с осевым профилем шлифовального круга на соответствующем участке (передача $ZT3-A$).

Вариант В. Линия кратчайшего расстояния между осью червяка и осью круга проходит через точку O_2 (рис. 1, в); в отличие от варианта Б линия зацепления шлифовального круга и червяка совпадает на головке витков червяка с осевым профилем шлифовального круга и $\operatorname{tg} \gamma_e = p/a_2$ (передача $ZT3-B$).

Для всех трех вариантов: $\alpha_n = 8^\circ$, $\rho_1 = 5m_{oc1}$, $\rho_2 = 3m_{oc1}$, переходный участок отсутствует. Для всех исследуемых передач примем общими следующие пара-

метры: число заходов червяка $z_1 = 2$, число зубьев червячного колеса $z_2 = 40$, радиус шлифовального круга $R_M = 20 \cdot m_{oc1}$, модуль передачи $m_{oc1} = 6$ мм, $q = 10$.

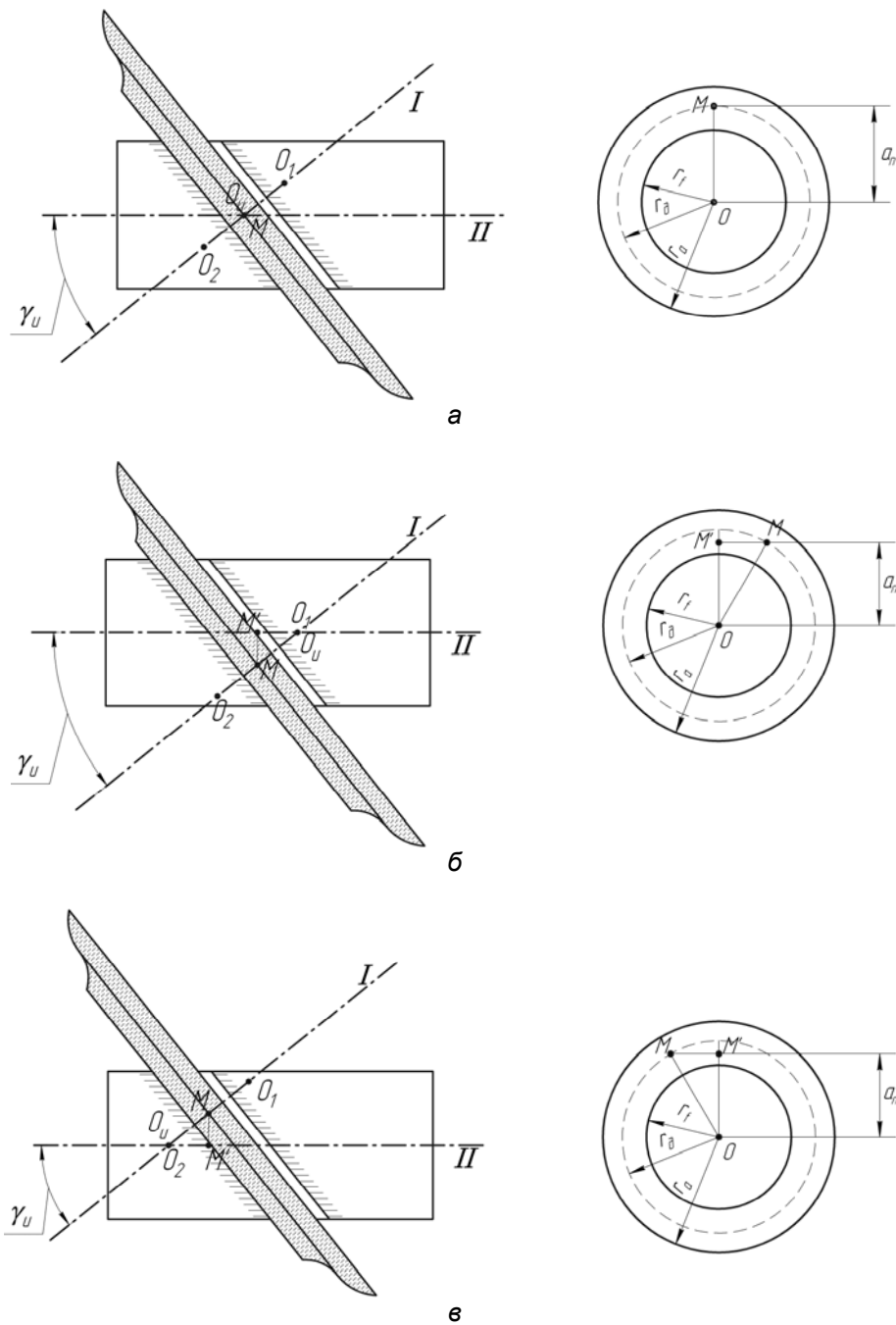


Рис. 1. Варианты начального положения выпукло-вогнутого шлифовального круга

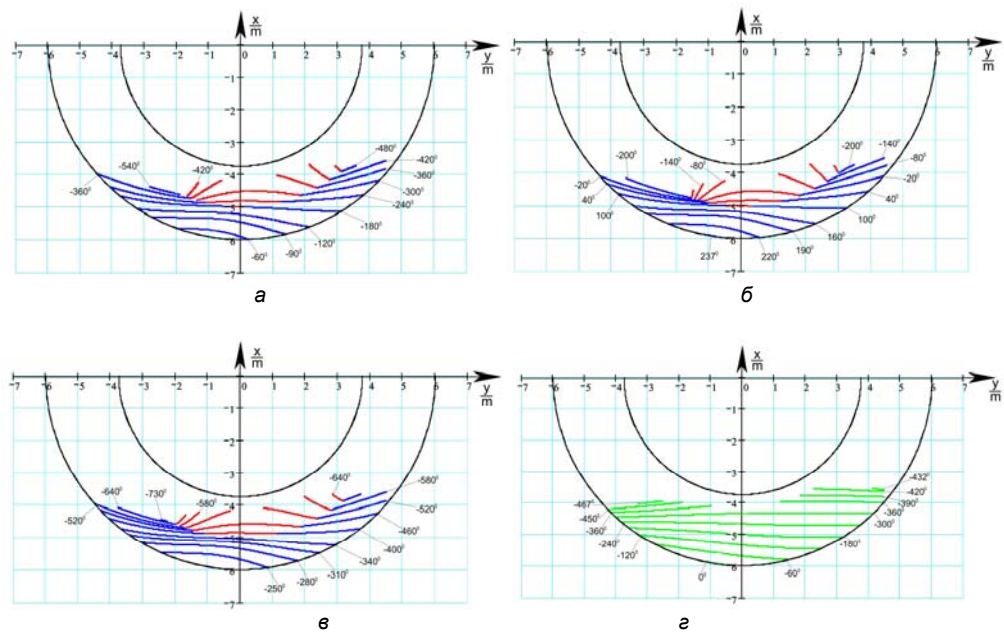


Рис. 2. Проекция линий зацепления синтезированных червячных передач
а – $ZT3-A$, б – $ZT3-A'$, в – $ZT3-B$, г – базовая

На рис. 2 представлены проекции линий зацепления этих передач.

Из этих рисунков видно, что вариант начальной установки шлифовального круга, при одних и тех же геометрических параметрах осевого сечения круга, не оказывает существенного влияния на характер линий зацепления. Для выпукло-вогнутых передач линии зацепления на ножке витков червяка имеют более благоприятное расположение для образования масляного клина, чем для базовой червячной передачи. Что оказывает положительное влияние на работоспособность выпукло-вогнутых червячных передач.

Для оценки работоспособности передач рассматриваем коэффициенты перекрытия и несущую способность синтезированных червячных передач, определяемую по критерию Ниманна [10]. В качестве базовой передачи принята червячная передача, червяк которой шлифуется дисковым коническим инструментом [9].

В табл. 1 приведены величины коэффициентов перекрытия синтезированных передач.

Таблица 1

Коэффициенты перекрытия исследуемых и базовой червячных передач

Червячная передача	φ_{li} , град	φ_{le} , град	Коэффициент перекрытия ε	$\frac{\varepsilon - \varepsilon_A}{\varepsilon_A} \cdot 100\%$
$ZT3-A$	-571	-49	2,900	11,54
$ZT3-A'$	-283	237	2,889	11,12
$ZT3-B$	-737	-226	2,839	9,19
Базовая	-467	1	2,600	—

Максимальное значение коэффициент перекрытия получаем при варианте **А** установки шлифовального круга (передача $ZT3-A$), минимальное – вариант установки **В** ($ZT3-B$). Для всех вариантов коэффициент перекрытия больше, чем коэффициент перекрытия базовой червячной передачи.

Несущая способность всех трех передач сильно изменяется в ходе зацепления (рис. 3). Для всех трех передач лишь на небольшом участке зацепления она меньше несущей способности базовой червячной передачи.

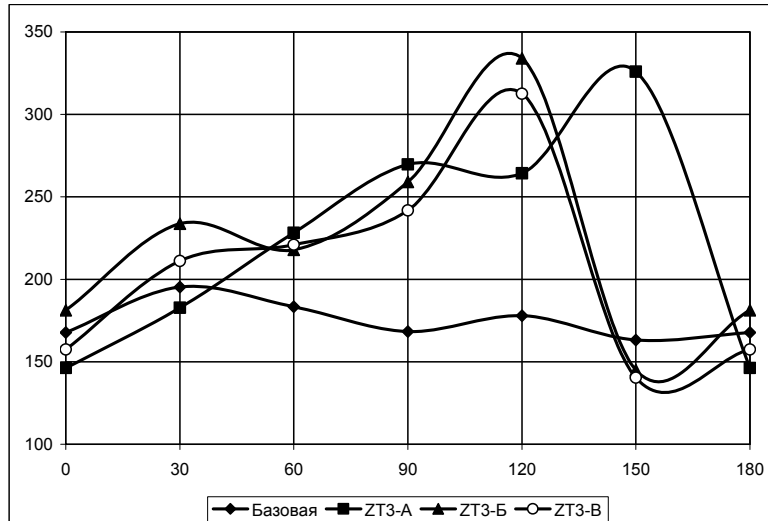


Рис. 3. Несущая способность синтезированных червячных передач

Таблица 2

Сравнительный анализ критерия Ниманна с учетом многопарности зацепления

	$Q_{N1\Sigma}^{\max}$	$\frac{Q_{N1\Sigma}^{\max}}{Q_{N1\Sigma A}^{\max}}$	$Q_{N1\Sigma}^{\min}$	$\frac{Q_{N1\Sigma}^{\min}}{Q_{N1\Sigma A}^{\min}}$	$Q_{N1\Sigma}^{cp}$	$\frac{Q_{N1\Sigma}^{cp}}{Q_{N1\Sigma A}^{cp}}$
$ZT3-A$	325,85	1,669	146,27	0,896	236,19	1,342
$ZT3-A'$	333,98	1,710	145,08	0,889	228,50	1,298
$ZT3-B$	312,57	1,601	140,42	0,860	214,06	1,216
Базовая	195,29	1	163,23	1	175,99	1

Из табл. 2 видно, что для всех выпукло-вогнутых червячных передач минимальные значения несущей способности ниже минимальной несущей способности базовой червячной передачи, максимальные и средние значения выше соответствующих значений базовой передачи. При этом максимальная величина несущей способности имеет наибольшее значения при варианте **Б** установки шлифовального круга (передача $ZT3-A'$). Для средней $Q_{N1\Sigma}^{cp}$ величины несущей способности – максимальное значение наблюдаем при варианте **А** установки круга. Для предложенных параметров круга средняя несущая способность $Q_{N1\Sigma}^{cp}$ выпукло-вогнутых червячных передач выше несущей способности базовой червячной передачи для всех вариантов начальной установки шлифовального круга.

Выводы. Использование червячных передач с выпукло-вогнутыми боковыми профилями витков червяка приводит к улучшению характера линий мгновенного контакта на головках витков червяка, что положительно сказывается на образовании масляного клина и ведет к улучшению работоспособности передач. Синтезированные червячные передачи с выпукло-вогнутым профилем витков червяка не зависимо от варианта начальной установки шлифовального круга имеют коэффициент перекрытия на 9-11% и нагрузочную способность на 21-34% выше, чем для базовых червячных передач. При этом необходимо провести дополнительные исследования для определения характера других показателей работоспособности червячных передач, таких как приведенная кривизна, суммарная скорость, угол между линией мгновенного контакта и вектором относительной скорости и др.

Литература

1. Кіндрацький Б., Сулим Г. Сучасний стан і проблеми багатокритеріального синтезу машинобудівних конструкцій (огляд) // *Машинознавство*. – Львів, 2002. – №10(64). – С. 26-40.
2. Вальщиков Н.М., Шарапин А.И., Идиатулин И.А., Вальщиков Ю.Н. Оборудование швейного производства. – М.: Легкая индустрия, 1977. – 520 с.
3. Каплун А.М., Пузина В.М. Винтовые зубчатые передачи с улучшенными геометрико-кинематическими показателями // *Вісник Східноукр. націон. ун-ту ім. В. Даля*. – 2003. – №8. – С. 68-72.
4. Шишов В.П., Каплун А.М., Бурко В.В., Филь П.Л. Повышение нагрузочной способности пространственных передач зацеплением // *Вісник Східноукр. націон. ун-ту ім. В. Даля*. – 2003. – №12. – С. 15-18.
5. Подройко В.И. Синтез червячных передач по экстремальным качественным показателям несущей способности и с локализованным контактом. Дис... канд. техн. наук: 05.02.18 – Ворошиловград, 1986. – 301 с.
6. Шевченко С.В. Исследование червячных передач с выпукло-вогнутым профилем зуба. Дис... канд. техн. наук: 01.02.02 – Ворошиловград, 1974. – 153 с.
7. Шевченко С.В. К выбору параметров выпукло-вогнутого профиля червяка // *Известия ВУЗов. Машиностроение*. – 1974. – №2. – С. 79-83.
8. Шишов В.П., Мазнев Е.А. Геометрия червячной передачи с выпукло-вогнутым профилем витков червяка и исключением узловых точек из зацепления // *Вісник Національного технічного університету «ХПІ», Тематичний випуск «Проблеми механічного привода»*. – 2004. – №30. – С. 184-191.
9. Литвин Ф.Л. Теория зубчатых зацеплений. – М.: Наука, 1968. – 584 с.

УДК 005.21

Маркелов С.П.

ТИПОЛОГИЯ И ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ

Проведен анализ существующих подходов к классификации стратегий диверсификации; выявлены особенности данного вида стратегии;

Введение. Функционирование предприятия в условиях рынка требует четкого определения стратегии деятельности. Проблема, как правило, заключается в необходимости выбора наиболее оптимальной из существующих. Одной из

наиболее распространенных стратегий в условиях устойчивого рынка является стратегия диверсификации, исследованию теории и практики которой посвящены работы как зарубежных, так и украинских ученых: Д. Аакера, Дж. О'Шонесси, М. Портера, А. Томпсона, Дж. Стрикленда, В. Веснина, Т. Данько, А. Зуба, В. Герасимчука, А. Тимонина и др. Однако, несмотря на достаточно большое количество исследований в данной области, единства в трактовке разновидностей стратегий диверсификации не наблюдается, а используемый инструментарий исследования диверсификации является несистематизированным, что дает основание говорить об отсутствии единого методического подхода к исследованию диверсификации, и соответственно, стратегий диверсификации.

Постановка задач. Целесообразно провести анализ существующих классификаций стратегий диверсификации и систематизировать их, а также учитывая, что единого подхода к исследованию диверсификации не выработано, то возможно его формирование на концептуальном уровне.

Результаты. Процесс диверсификации деятельности предприятия реализуется посредством формирования стратегии диверсификации, которая, по своей сути, предусматривает направления данной деятельности.

Стратегия диверсификации является одной из стратегий роста (развития), исходя из изменения состояния одного из элементов (рынок, отрасль, товар, технология). М. Портер отмечает, что наиболее распространенной корпоративной стратегией является управление портфелем активов, которая в первую очередь базируется на диверсификации через приобретение предприятий. «Корпорация приобретает сильные и привлекательные компании с компетентными менеджерами, которые согласились продолжать свою деятельность в поглощенной компании» [1, с.144].

В. Веснин не дает четкого определения стратегии диверсификации, а только определяет ориентацию деятельности предприятия по ряду направлений [2, с.206].

Как определяет Т. Данько «корпоративная стратегия диверсификации представляет собой программу действий компании на рынке, направленную на развитие всех сторон её деятельности в целях снижения риска возможных потерь капитала» [3, с.241].

В «Економічній енциклопедії» определено, что диверсификация может существовать в двух основных формах: «расширение ассортимента товаров, организация выпуска новых видов продукции в рамках основной отрасли, то есть увеличение числа модификаций определенного вида товара, которые удовлетворяют спрос отдельных групп; выход за пределы основного бизнеса, проникновение в новые отрасли и сферы хозяйства» [4, с.344].

Однако, следует отметить, что различные авторы используют в своих исследованиях разные классификации диверсификации, которые целесообразно проанализировать (табл.1).

Ж.-Ж. Ламбен различает концентрическую и чистую диверсификацию. «При стратегии концентрической диверсификации фирма добавляет новые виды деятельности, связанные с её текущей деятельностью технологически и/или коммерчески. Цель, таким образом, состоит в достижении синергетических эффектов, обусловленных взаимным дополнением разных видов бизнеса, и как следствие в расширении базового рынка фирмы» [10, с.439].

Таким образом, исходя из существующих видов и типов диверсификаций, целесообразно использовать следующее разделение на типы и виды. Так, наиболее рационально и однозначно использовать три вида стратегии диверсификации: концентрическую, горизонтальную и конгломеративную, каждая из которых будет иметь следующие типы: связанная, несвязанная, внутренняя, внешняя.

Классификации диверсификации

Автор	Виды диверсификации	Типы диверсификации
Шевченко Л. [5, с.268], Тимонин А., Бровко Е. [6, с.44]	Концентрическая	Горизонтальная Конгломеративная
Дойль П. [7, с.38]	Интеграция вперед по технологической цепочке Интеграция назад по технологической цепочке Концентрическая Диверсификация по принципу создания конгломератов	
Аакер Д. [8, с.382]	Родственная	Неродственная
О'Шонесси Дж. [9, с.102]	Связанная	Смежная Несвязанная
Веснин В. [2, с.206-208]	Диверсификация в новые отрасли	Поглощение существующих компаний Создание новой компании Создание совместных предприятий
	Проникновение в родственные отрасли	
	Проникновение в неродственные отрасли	
	Международная (транснациональная) диверсификация	

Стратегии диверсификации наиболее рискованные и сложные из всех. Для достижения успеха они требуют значительных человеческих и финансовых ресурсов. Так, П. Друкер считает, что условием диверсификации является наличие общего ядра или единства, выраженного в общих рынках, технологиях или производственных процессах [11, с.16] и при его отсутствии диверсификация неизбежно заканчивается неудачей, а одних только финансовых связей недостаточно. Следовательно, ключевую роль в стратегии диверсификации могут и должны играть человеческие ресурсы. Можно подчеркнуть, что важность корпоративной культуры или стиля управления, которые характеризуют любую организацию, и не являются универсально применимыми ко всем рынкам и отраслям.

Выбор предприятием стратегии диверсификации определяется рядом условий, которые характеризуются пространственно-временными обстоятельствами работы предприятия на рынке и её целями по отношению к иным субъектам потребительского рынка. Расширение сферы деятельности предприятия на рынке товаров, производство которых не связано с основной специализацией, является одним из факторов, которые определяют мобильность и маневренность предприятия на рынке и способствуют снижению риска за счет дифференциации направлений деятельности предприятия. Основываясь на этом, предприятие которое осуществляет стратегию диверсификации, должно проводить тщательный мониторинг взаимосвязи различных направлений своей деятельности.

Выделяют также частную форму диверсификации, основанную на ресурсах или компетенциях, которые предприятие считает фундаментальными и неотъемлемыми составляющими основного бизнеса (вида деятельности). Это так называемые ключевые компетенции, которые могут использоваться в различных сферах, с учетом соблюдения условия когерентности. Это обусловлено тем, что любая стратегия диверсификации в той или иной степени предполагает взаимодействие с основным видом деятельности предприятия. Предварительная оценка ключевых компетенций, способностей и знаний, обеспечивающих синергию между текущим и предполагаемым видом деятельности, является принципиально важным элементом разработки данной стратегии.

В. Веснин отмечает, что на тип диверсификации влияют следующие факторы: устойчивость конъюнктуры, эластичность спроса и цен на ресурсы; стабильность и гибкость поставок; острота конкуренции; финансовое положение фирмы [2, с.199].

А. Зуб предлагает выбирать стратегию диверсификации в зависимости от направления роста: внешний или внутренний, и исходя из этого дает матрицу диверсификаций [13, с.144].

А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд выделяют шесть стратегий диверсификации [14, с.337]: стратегии вхождения в новую отрасль – поглощение, «с нуля», совместное предприятие; стратегии диверсификации в родственные отрасли; стратегии диверсификации в неродственные отрасли; стратегии свертывания и ликвидации; стратегии реструктурирования, восстановления и экономии; стратегии многонациональной диверсификации.

Однако, следует отметить, что первые три стратегии включают в себя способы диверсификации, тогда как последние – стратегии для усиления рыночных позиций уже диверсифицированного предприятия.

Проблема перехода предприятия от функциональной формы к диверсифицированной представляет собой поэтапный процесс, включающий четыре стадии. В данном случае исходным пунктом является чисто функциональная структура предприятия, деятельность которого представляет собой одну интегрированную неразрывную цепочку от снабжения сырьем, через производство, к рынку и системе продаж. При этом потребителям предлагается единственный конечный продукт. Следовательно, выделение организационных единиц нецелесообразно и предприятие принимает форму общей механистической конфигурации.

Вхождение интегрированного предприятия на новые рынки предполагает расширение ассортимента товаров за счет организации выпуска новых и требует перехода к чистой диверсифицированной форме. В данном случае менее рискованной стратегией является маркетинг промежуточного товара на рынке, что способно минимизировать разрыв в производственной цепочке и создать предпосылки для начала процесса выделения отдельных структур. Это инициирует возникновение формы производства побочного товара, а так как производственная цепочка остается взаимосвязанной, то сохраняется централизованная координация деятельности предприятия. Такой тип предприятия, как правило, является вертикально интегрированным, осуществляемые операции основываются на использовании одного вида сырья, которое перерабатывается в конечные товары.

Далее предприятия диверсифицируют рынки побочных товаров до тех пор, пока конечные товары подразделений не становятся более важными, чем те, которые предприятия поставляют друг другу, что и предопределяет возникновение взаимосвязанных (реляционных) товаров. Например, ЗАО «АВК», выпускающее широкий спектр кондитерских изделий, в свое время создало подразделение, которое выпускает один из полуфабрикатов для основного производства – кондитерскую глазурь. Данное подразделение изначально обеспечивало потребности основного производства, а затем частично было переориентировано на продажу внешним покупателям большего объема данной продукции. Следовательно, в данном случае мы имеем дело с развитой формой диверсификации.

Выводы. Следовательно, для формирования стратегии диверсификации необходимо получить ответы по трем направлениям: насколько привлекательна соответствующая сфера деятельности сейчас и в будущем; каково будет положение предприятия на рынке через несколько лет; что для этого надо сделать.

Чтобы исследовать эти направления целесообразно провести стратегический анализ диверсификации. В рамках этого можно предложить следующие этапы данного анализа:

1. Исследование и оценка фактического положения предприятия и её действий стратегического характера: фактическая степень диверсификации; особенностей диверсификации; характера хозяйственных операций; направленности активных действий; шагов по расширению портфеля и захвату новых отраслей, с одной стороны, и избавлению от неперспективных подразделений, с другой; использования диверсификации для усиления конкурентных преимуществ; соотношения инвестиций по разным подразделениям.

2. Матричный анализ диверсифицированного портфеля.

3. Оценка привлекательности отрасли (как самой по себе, так и относительно других отраслей).

4. Сравнение силы хозяйственных подразделений, базирующееся на анализе и оценке: относительной доли рынка, принадлежащей предприятию; способности конкурировать по цене и качеству; возможности разработки новой продукции; степени соответствия опыта и мастерства персонала ключевым факторам успеха; прибыльности по сравнению с конкурентами; знания потребностей клиентов и рынка в целом; производственных возможностей; маркетинговой деятельности; репутации, известности торговой марки; уровня управления.

5. Сравнение перспективности хозяйственных подразделений на основе показателей роста объемов производства и прибыли, доли в общем доходе предприятия, рентабельности инвестиций, размеров потока наличности.

6. Анализ стратегического соответствия насколько каждое подразделение вписывается в стратегическую перспективу предприятия).

7. Ранжирование подразделений предприятия по инвестиционной приоритетности с целью определения того, куда направлять финансовые ресурсы.

8. Разработка общефирменной стратегии диверсификации, которая основывается на анализе и оценке как портфеля в целом, так и отдельных видов деятельности.

Литература

1. **Портер М.Э.** Конкуренция: Уч. пос. / Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 495 с.
2. **Веснин В.Р.** Стратегическое управление: Учеб. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 328 с.
3. **Данько Т.П.** Управление маркетингом: Учебник. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 334 с.
4. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т.1 / Редкол.: ... С.В.Мочерний (відп.ред.) та ін. – К.: Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.
5. **Шевченко Л.С.** Конкурентное управление: Уч. пособ. – Харьков: Эспада, 2004. – 520 с.
6. **Тимонин А.М., Бровко Е.М.** Маркетинговая стратегия промышленных альянсов: Монография. – Х.: ИД «Инжэк», 2004. – 160 с.
7. **Дойль П.** Менеджмент: стратегия и тактика / Пер. с англ.. под ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб.: Питер, 1999. – 560 с.
8. **Аакер Д.** Стратегическое рыночное управление / Пер. с англ. Под ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.: ил.
9. **О'Шонесси Дж.** Конкурентный маркетинг: стратегический подход / Пер.с англ. Под ред. Д.О.Ямпольской. – СПб.: Питер, 2002. – 864 с.:ил.
10. **Ламбен Ж.-Ж.** Менеджмент, ориентированный на рынок / Пер.с англ. Под ред. В.Б. Колчакова. – СПб.: Питер, 2005. – 800 с.: ил.
11. **Druker P.F.** Post Capitalist Society. – Oxford, Butterworth Heinemann, 1993.

12. Основы управления розничной торговлей / Розмари Варлик, Мохаммед Рафик. – М.: Издательский Дом Гребенникова, 2005. – 456 с.
13. **Зуб А.Т.** Стратегический менеджмент: Теория и практика: Уч. пособ. для вузов. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 415 с.
14. **Томпсон А.А., Стрикленд А.Дж.** Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник для вузов / Пер.с англ. Под ред. Л.Г.Зайцева, М.И.Соколовой. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998. – 576 с.

УДК 629.4

Махортова Н.В.

СИСТЕМА ДЛЯ СБОРА И ФИКСАЦИИ ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ БУКСОВЫХ УЗЛОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Приведена классификация неисправностей буксовых узлов. Предложена структурная схема системы для сбора и фиксации информации о состоянии букс подвижного состава. Обосновано применение диагностических комплексов на линейных железнодорожных станциях.

В настоящее время экономические и экологические факторы способствуют возрастанию роли железнодорожного транспорта.

Рост скоростей движения поездов, повышение нагрузки на ось, удлинение сроков между плановыми осмотрами, оптимизация управления перевозочным процессом, сокращение числа обслуживаемых линейных пунктов – все это обуславливает необходимость контроля состояния подвижного состава техническими средствами и направлено на повышение безопасности перевозок.

Особое значение приобретает сбор информации о состоянии ходовой части железнодорожного транспорта во время движения, а именно о состоянии буксовых узлов.

Диагностирование состояния буксовых узлов проводить не в депо или на железнодорожных станциях, а непрерывно, в процессе эксплуатации. Диагностику во время движения позволит оперативно анализировать техническое состояние букс.

Следовательно, актуальной является задача создания диагностической системы для сбора и фиксации информации о состоянии буксовых узлов железнодорожного транспорта, чему и посвящена данная статья.

Перегрев буксового подшипника может привести к излому шейки оси колесной пары, сходу подвижного состава с рельсов, возгораниям вагонов, грузов и напольных сооружений.

В режиме торможения при перегреве букс возникают ползуны на колесах, разрушаются тормозные устройства, происходят изломы колесных дисков и бандажей, появляются дефекты в рельсах.

Анализ публикаций [1-4] по проблемам неисправностей буксовых узлов и опыт эксплуатации подвижного состава позволяет определить и классифицировать основные виды неисправностей буксовых узлов, а именно: повышение температуры буксового узла; ослабление или отсутствие болтов смотровой крышки; разрушение сепаратора; трещины и изломы корпуса и крышки буксы; перегрев

буксового узла; неисправность буксового подшипника; перекос или заклинивание букс между направляющими; вытекание смазки или излишнее ее количество и др.

Таким образом, основными показателями неисправности буксовых узлов является температура перегрева и нарушение целостности, то есть появление дополнительного шума на фоне рабочего, который можно характеризовать как виброакустический.

Ввиду того, что диагностирование проводится в процессе эксплуатации состава (то есть во время движения), а осмотры буксовых узлов возможны только на линейных станциях, целесообразно располагать диагностическую систему в непосредственной близости от линейных станций на дорожном полотне и как следствие использовать бесконтактный метод оценки состояния букс. Расстояние до линейной станции определяется техническими возможностями средств передачи информационного сигнала на пульт технического персонала.

Проанализировав работы [5-7], к диагностическим системам буксовых узлов необходимо предъявлять следующие требования:

- бесконтактный контроль;
- время срабатывания оборудования должно соответствовать скорости прохождения состава;
- диагностирование ведется с учетом направления движения;
- данные о состоянии буксовых узлов передаются на ближайшую линейную станцию.

Все вышеперечисленные требования определили основные задачи по разработке системы для сбора и фиксации данных о состоянии буксовых узлов подвижного состава.

Наиболее распространенным устройством для фиксации температуры бесконтактным методом в настоящее время является пирометр, принцип действия которого основан на использовании ИК-излучения и обработки отраженного сигнала от исследуемого объекта, в данном случае буксового узла. Технические характеристики промышленных пирометров соответствуют диапазону температур нагрева буксовых узлов.

Для анализа механических повреждений целесообразно использовать виброакустический метод контроля, который предполагает в качестве устройств, фиксирующих шумы, использование направленных микрофонов с последующей обработкой информационного сигнала (сравнение с образцовым).

Время контроля и направление движения регистрируются при помощи дорожных тензодатчиков.

На рис. 1 показана структурная схема предлагаемой диагностической системы.

Диагностическая система работает по следующей схеме.

При прохождении электровагона через диагностическую систему дорожные тензодатчики **1** и **2** передают информационный сигнал на формирователи **6** и **7** сигнала начала и конца контроля и фиксируют направление движения, регистр памяти **8** фиксирует начало контроля и направление движения. Формирователь **5** цикла контроля генерирует управляющий сигнал на пирометр **3** и сборку направленных микрофонов **4**, которые фиксируют состояние буксового узла (измеряют температуру и снимают виброакустические шумы соответственно). Информационные сигналы с пирометра **3** и сборки направленных микрофонов **4** фиксирует регистр памяти **8**, а из него на измерительный порт компьютера **9**. Как только включается дорожный тензодатчик **1** или **2** (в зависимости от направления движения), он посылает сигнал на регистр памяти **8**, который начинает считать оси и передавать данные на измерительный порт компьютера **9**. Как только

интервал времени включения дорожного тензодатчика **1** или **2** превышает допустимый (поезд прошел), формирователи сигнала **6** и **7** выключаются, формирователь **5** цикла контроля перестает генерировать управляющий сигнал на пирометр **3** и сборку направленных микрофонов **4**, а регистр памяти **8** фиксирует конец контроля.

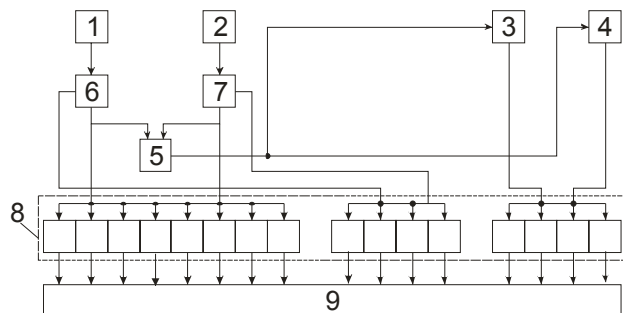


Рис. 1. Структурная схема устройства для сбора и фиксации данных о состоянии букс электровозов:

1, 2 – дорожные тензодатчики; 3 – пирометр; 4 – сборка направленных микрофонов; 5 – формирователь цикла контроля; 6, 7 – формирователь сигнала начала и конца контроля; 8 – регистр памяти; 9 – измерительный порт компьютера

На рис. 2 приведен внешний вид диагностической системы.

Данную систему можно использовать для сбора информации о состоянии буксовых узлов всего состава. Для этого необходимо увеличить ресурс счетчиком осей (в настоящее время ресурс счетчик ограничен 16 осями). Разработка программного обеспечения является задачей для дальнейшего усовершенствования системы.

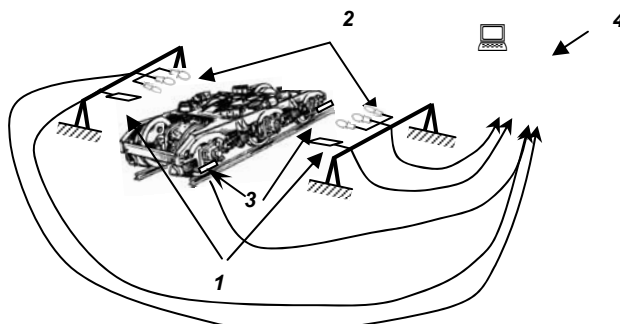


Рис. 2. Внешний вид диагностической системы.

1 – пирометр; 2 – сборка направленных микрофонов; 3 – дорожные тензодатчики; 4 – измерительный порт компьютера

Выводы. 1. Приведена классификация неисправностей буксовых узлов.
2. Построена структурная схема системы для сбора и фиксации информации о состоянии буксовых узлов электровоза.
3. Описан принцип действия предложенной диагностической системы.

Література

1. Конструкция, расчет и проектирование локомотивов: Учебник / А.А. Камаев, Н.Г. Апанович и др.; Под ред. А.А. Камаева. – М.: Машиностроение, 1981. – 351 с.
2. Механическая часть тягового подвижного состава: Учебник / И.В. Бирюков, А.А. Савоськин, Г.П. Бурчак и др.; Под ред. И.В. Бирюкова. – М.: Транспорт, 1992. – 440 с.
3. Тепловозы. Механическое оборудование. Устройство и ремонт: Учебник / А.А. Пойда, Н.М. Хуторянский, В.Е. Кононов. – М.: Транспорт, 1986. – 328 с.
4. **Вівденко Ю.Г., Махортова Н.В., Спірягін М.І.** Аналіз несправностей буксових вузлів і рекомендації до їхньої технічної діагностики // Проблеми та перспективи розвитку транспортних систем: техніка, технологія, економіка і управління: Тези доповідей другої науково-практичної конференції. – К.: КУЕТТ, 2004. – С. 18-19.
5. **Мамшанд Бахугуна С.** Напольные детекторы неисправностей подвижного состава // Железные дороги мира. – 2000. – № 7. – С. 56-62.
6. **Хаушильд Г.** Автоматическая диагностика колесных пар с помощью системы ARGUS // Железные дороги мира. – 2001. – № 12. – С. 36-42.
7. **Ваймер Дж.** Новое поколение устройств обнаружения греющихся букс и заклиненных колес // Железные дороги мира. – 2000. – № 1. – С. 54-57.

УДК 339

Мельникова О.А.

ІННОВАЦІЇ В МЕХАНІЗМІ МАРКЕТИНГОВОЇ ТОВАРНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

У даній статті розглянуто теоретичні питання маркетингової товарної політики підприємства в її інноваційному аспекті. Проаналізовано стан і проблеми інноваційного розвитку промисловості України. Іст.7.

Вступ. Аналіз ситуації, яка склалася на світовій арені, свідчить про те, що сьогодні більшість індустріально розвинених країн пов'язують довгострокове стабільне зростання перш за все з переходом на інноваційний шлях розвитку. Інноваційність національної економіки передбачає її здатність створювати і поширювати нововведення і нарощувати потенціал складних, високотехнологічних виробництв. У літературі відзначається, що "інновації в сучасній світовій економіці становлять конкурентоспроможність фірм, галузей і країн. Саме вони дозволяють без ризику входити в цінову війну з конкурентами... вигравати змагання за ринки збуту і закупівель шляхом освоєння нових, привабливіших для споживачів, продуктів або економічних нових технологій для випуску попередніх продуктів і послуг" [6, с. 113].

Сучасний стан розвитку промисловості в Україні вимагає вивчення ряду проблем, пов'язаних з переходом більшості підприємств на інноваційний шлях розвитку, спрямованих на виробництво і реалізацію нової технічно вдосконаленої і якісної продукції, яка відповідає попиту споживачів. Це вимагає певного ринкового супроводу – наукового, економічного, інформаційного, інфраструктурного і ін., тобто маркетингу. Маркетинг допомагає перетворювати інноваційні досягнення на товарні, матеріальні, інформаційні, фінансові, людські потоки, забезпечує відповідне безперебійне функціонування вказаних потоків, враховує ринкову кон'юнктуру і захищає виробника і споживача від можливих макроекономічних і конкурентних коливань. У цих умовах є актуальним інтерес учених і практиків до проблем маркетингової товарної політики підприємства в її інноваційному аспекті.

У науковій вітчизняній і зарубіжній літературі широко представлено теоретико-методологічні аспекти маркетингової товарної політики підприємства, її інноваційного аспекту, розроблено механізми, методи, принципи, підходи в цілому до цієї проблеми. Найбільш актуальними, на наш погляд, є теоретичні розробки таких зарубіжних авторів, як Р. Амстронг, І. Ансофф, Р. Ассель, Е.П. Войчак, А.М. Годін, Е.П. Голубков, П. Дойль, Ф. Котлер, А.П. Панкрухин, А.Н. Романов, В.П. Фелько, Н.Г. Федько, Л.І. Цигичко і ін. В Україні теоретичні і практичні проблеми формування інновацій в механізмі маркетингової товарної політики підприємства знайшли віддзеркалення в роботах таких авторів, як: О.М. Азарян, О.В. Бражко, А.В. Войчак, С.С. Гаркавенко, В.Г. Герасимчук, І.В. Заблудська, Ю.В. Каракай, В.Я. Кардаш, А.О. Старостіна, О.М. Шканова, З. Шмігельська, В.М. Щербань, О.І. Яковльова і ін.

Разом з тим, теоретико-методологічні й практичні питання із вдосконалення інноваційної складової в механізмі маркетингової товарної політики, підвищення її ефективності в умовах нестійкої економіки України ще не повною мірою досліджені і вимагають подальшого вивчення, що обумовлює актуальність дослідження.

Постановка завдання. Головним завданням даної статті є визначення теоретичних положень інноваційної складової в механізмі маркетингової товарної політики, а так само короткий аналіз стану і проблем інноваційного розвитку промисловості України.

Результати. Жорстка, а інколи навіть агресивна конкуренція, з якою зіштовхуються вітчизняні підприємства на зовнішніх і внутрішніх ринках, сприяє корінній перебудові всієї системи їхнього управління, створення на основі принципів маркетингу системи оперативного пошуку сфер і способів реалізації власного потенціалу, які спираються на нові товари, нові технології, нові методи організації виробництва і збуту.

Однією з основних складових маркетингу є маркетингова товарна політика підприємства, яка визначає курс дій товаровиробника на основі наявності у нього чітко сформульованої програми дії. Вона покликана забезпечити спадкоємність заходів із формування асортименту і його управління, підтримки конкурентоспроможності товарів на необхідному рівні, розробку і виробництво нових товарів, знаходження для товарів оптимальних товарних ніш (сегментів), розробку і здійснення стратегії упаковки, маркірування, обслуговування товарів. У разі відсутності стратегічних зусиль із формування і реалізації маркетингової товарної політики, структура асортименту підприємств стає нестійкою під впливом різних зовнішніх (а іноді і внутрішніх) чинників, що може привести до комерційного провалу на ринку.

Особливо важливою частиною маркетингової товарної політики підприємства є розробка і випуск нових товарів.

Сучасні підприємства зосереджують головним чином свої зусилля не на захопленні ринків старих продуктів, а на випуску новинок, що породжують не існуючі потреби.

Розглядаючи інноваційний аспект маркетингової товарної політики, А.М. Годін під істотним оновленням асортименту (інновацією) розуміє випуск продуктів, що мають принципову новизну в технологічному відношенні або призначених для задоволення знов виявлених потреб [4, с. 224].

Інноваційний процес означає інноваційну діяльність будь-якого підприємства. Він спрямований на розробку і реалізацію результатів науково-технічних досліджень у вигляді нового продукту або нового технологічного процесу. У загальному плані інноваційний процес – це послідовний ланцюг подій, в ході якого нововведення "визріває" від ідеї до конкретного продукту, технології або послуги і розповсюджується в господарській практиці.

П. Доль включає в інноваційний процес сім елементів, з'єднання яких в єдиний послідовний ланцюжок утворює структуру інноваційного процесу.

До цих елементів відносяться:

- ініціація інновацій;
- маркетинг інновацій;
- випуск (виробництво) інновацій;
- реалізація інновацій;
- просування інновацій;
- оцінка економічної ефективності інновацій;
- дифузія (розповсюдження) інновацій [5, с. 279].

Концепція життєвого циклу інновацій відіграє принципову роль при плануванні виробництва інновацій і при організації інноваційного процесу. Ця роль полягає в наступному:

Концепція життєвого циклу інновацій змушує керівника господарюючого суб'єкта аналізувати господарську діяльність як з позиції теперішнього часу, так і з погляду перспектив її розвитку.

Концепція життєвого циклу інновацій обґрунтовує необхідність систематичної роботи з планування випуску інновацій, а також з придбання інновацій.

Концепція життєвого циклу інновацій є основою аналізу і планування інновацій. При аналізі інновацій можна встановити, на якій стадії життєвого циклу знаходиться ця інновація, яка її найближча перспектива, коли почнеться різкий спад і коли вона закінчить своє існування.

Життєвий цикл нового продукту складається з семи стадій:

- розробка нового продукту;
- вихід на ринок;
- розвиток ринку;
- стабілізація ринку;
- зменшення ринку;
- підйом ринку;
- падіння ринку.

На стадії розробки нового продукту виробник організовує інноваційний процес. Власне кажучи, на цій стадії відбувається вкладення капіталу.

Стадія виходу на ринок показує період впровадження нового продукту на ринок. Продукт починає приносити гроші. Тривалість цієї стадії залежить від інтенсивності реклами, від рівня інфляції і ефективності роботи пунктів з продажу нових продуктів.

Стадія розвитку ринку пов'язана із зростанням об'єму продажів продукту на ринку. Тривалість її показує час, протягом якого новий продукт активно продається, і ринок досягає певної межі насичення цим продуктом.

Стадія стабілізації ринку означає, що ринок вже насичений даним продуктом. Об'єм продажу його досяг якоїсь певної межі і подальшого зростання об'єму продажу вже не буде.

Стадія зменшення ринку – це стадія, на якій відбувається спад збуту продукту, проте ще існує попит на даний продукт і, отже, існують всі об'єктивні передумови до збільшення об'єму продажу продукту.

Стадія підйому ринку є продовженням попередньої стадії. Якщо попит на продукт існує, то виробник починає вивчати умови попиту, міняти свою кадрову і цінову політику, застосовувати різні форми матеріального стимулювання продажу продукту як продавця (премії), так і покупця (призи, знижки), проводити додаткові заходи, а також рекламний галас, і тому подібне

Все це дозволяє виробникові або продавцеві збільшити об'єм продажу продукту на якийсь період часу. Але він вже не може зрости до раніше досягнутої

межі. Стадія підйому ринку продовжується досить короткий час і переходить в останню стадію – стадію падіння ринку.

Стадія падіння ринку – це різке зниження об'єму продажу продукту, тобто падіння його до нуля. На цій стадії відбувається повна реалізація продукту або повне припинення продажу продукту через його непотрібність покупцям.

Новий товар стає успішною інновацією в тому випадку, якщо він відповідає чотирьом критеріям: важливість; унікальність; стійкість; ліквідність. Найбільш успішні інновації – перш за все, є нові маркетингові концепції:

- нові старі товари – це нові способи застосування знайомих споживачам продуктів;

- нові ринки – це нові групи споживачів товару;

- нові способи ведення комерційної діяльності – це новаторські підходи до постачань давно існуючих товарів і обслуговування покупців [5, с. 265].

Досвід країн з ринковою економікою свідчить про те, що висока конкурентоспроможність країни підтримується на сильних позиціях окремих інноваційних підприємств [7, с. 15]. Основні фонди української промисловості фізично зношені на 60% і на 95,5 % морально застарілі. В даний час процеси оновлення, за винятком окремих підприємств, здійснюються на технологічній базі, сформованій за радянських часів. Кількість підприємств, які упроваджують інновації, зменшується. Тільки кожне 10-е підприємство здійснює інноваційну діяльність, тоді як в розвинених країнах частина інноваційно-активних підприємств досягає 70%. Як результат, частина інноваційної продукції в об'ємі промислового виробництва становить в Україні менше 7%. Низький рівень розвитку високотехнологічних виробництв значною мірою обумовлює формування технологічної залежності України від зовнішнього оточення. Якщо проаналізувати динаміку і структуру імпорту товарів з-за кордону, перш за все інноваційного характеру, то в секторі низьких технологій по імпорту продукція посідає 49%; у секторі середніх технологій – 27%; у секторі високих технологій – тільки 11%. Що ж стосується експорту, то для високотехнологічної продукції він становить 8%, середньотехнологічної – 30%, а низькотехнологічної – 47%. [3, с. 15]. З наведених даних можна зробити висновок, що експортом Україна не покриває імпорт високотехнологічної продукції, яка викликає стабільне економічне відставання.

Однією з проблем формування інноваційної економіки України є розрив інноваційних процесів між стадіями наукових досліджень і введення інновацій у виробництво, обумовлений відсутністю ефективного механізму трансформації наукових знань в інноваційні ідеї, придатні для практичного використання. У подоланні цієї проблеми важлива роль має належати інноваційному підприємству, для розвитку якого, у свою чергу, мають бути створені сприятливі інституційні умови.

Минулого року Мінпромполітики України реалізувалося 16 науково-технічних програм державного рівня і 26 галузевих програм. Інноваційну діяльність в промисловості здійснювало 1047 підприємств. З них 68% створювали та впроваджували технологічно нову продукцію або значно покращували продукцію. На сьогодні завершено майже 300 розробок, з яких введено 93%. Ефективність від реалізації програм становить 70,4 млн грн, а ефективність витрат на 1 грн – 1,17 грн [1, с. 22].

Важливе значення в інноваційному розвитку економіки України має створення правової бази і загального простору відносин, які виникають між всіма суб'єктами національної інноваційної системи. Слід акцентувати особливу увагу на консолідації розрізнених правових норм інноваційного законодавства шляхом створення найбільш точних і змістовних законів, пронизаних єдиною концептуальною основою [2, с. 14].

Висновки. Нестабільне конкурентне й економічне середовище, в якому знаходяться українські підприємства, змусили по-новому поглянути на організацію виробництва і збуту продукції. Так, велику популярність отримує маркетинговий підхід до організації діяльності підприємства. Найбільш актуальним на наш погляд, є здійснення інноваційної маркетингової товарної політики підприємства. Це дозволяє підприємству своєчасно оновлювати асортимент продукції, що випускається, виявляти нові потреби і ринки для своїх товарів, а також при грамотному використанні досягнень науки і техніки економити на виробничих витратах.

Не зважаючи на інтерес до інноваційних моделей розвитку, в Україні в даний час ще до кінця не сформована науково обґрунтована інноваційна політика, яка б враховувала зарубіжний досвід інноваційних систем, але була адаптована до української дійсності.

У інституційному плані державі необхідно сформувати такий господарський механізм, який би забезпечив перерозподіл ресурсів із застарілих і безперспективних виробництв у виробничо-технологічні комплекси сучасного технічного укладу, а також створити цільову систему фінансово-кредитного забезпечення інноваційної діяльності пріоритетних галузей розвитку промисловості України.

Крім того, особливу увагу необхідно приділити удосконаленню інноваційного законодавства України.

Література

1. **Бражко О.В.** Технологічні пріоритети інноваційного розвитку промисловості: тенденції та проблеми // Інвестиції: практика та досвід. – 2006. – №2. – С. 21-24.
2. **Высоцкий Д.Е.** Основные тенденции законодательного обеспечения инновационной деятельности в России и Украине (сравнительно-правовой анализ) // Инновации. – 2005. – №5(82). – С. 7-14.
3. **Герасимчук В.Г., Довгань Л.Є., Давиденко В.Р.** Інноваційно-інвестиційний розвиток промисловості України: проблеми та перспективи // Інвестиції: практика та досвід. – 2006. – № 12. – С. 14-17.
4. **Годин А.М.** Маркетинг: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: "Дашков и Ко", 2006. – 760 с.
5. **Доль П.** Менеджмент: стратегия и тактика. – СПб: Изд-во "Питер", 2005. – 560 с.
6. **Каракай Ю.В.** Маркетинг інноваційних товарів: Монографія. – К.: КНЕУ, 2005. – 226 с.
7. **Шмігельська З.** Принципи створення та засади функціонування інноваційних фондів в Україні // Регіональна економіка. – 2006. – № 3. – С.14-20.

УДК 658.562

Меркулова А.В., Скуратовський О.А.

ОЦІНКА ПАРАМЕТРІВ ЯКОСТІ Й ЕКОЛОГІЧНОЇ ЧИСТОТИ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ УКРАЇНСЬКИМИ СПОЖИВАЧАМИ

Розглядаються перспективи розвитку ринку екологічно чистих продуктів харчування, приділяється увага раціональному харчуванню як однієї з форм екологічно орієнтованого поведіння людей, а також показникам якості й екологічної чистоти продуктів харчування.

Вступ. Сьогодні даний час усе більше уваги починають приділяється проблемі харчування як здорової, так і хворої людини, проблемам харчування дітей і

наявності харчових добавок у продуктах харчування. Головна увага звертається на якість харчових продуктів і їхню відповідність медико-біологічним вимогам. У числі першочергових заходів політики оздоровлення харчування стоїть посилення контролю за якістю і безпекою продовольства, підвищення конкурентоспроможності вітчизняних продуктів харчування. Поряд з цим виникає проблема формування, розвитку й існування ринку екологічно чистих продуктів харчування. Ринок екологічно чистих продуктів харчування в Україні тільки починає формуватися. Те ж можна сказати і про сегмент споживачів з розвинутим стилем споживання. Як свідчить весь хід економічного розвитку, споживачі в більшості випадків ставляться до екологічно чистих товарів з визначеною часткоюсторожкості, викликаючи недовіру до екологічно чистої продукції, виявляють визначений консерватизм стосовно неї. Вивченням даної проблеми займаються такі вчені як Лукіна А., вона займається дослідженням впливу екологічного фактора на поведінку споживачів; О.О. Шубін особливу увагу приділяє екологічній стратегії підприємств хімічного комплексу, А.А. Садеков – розв'язанню проблем екологічного менеджменту і аудиту, С.М. Ілляшенко – розгляду інноваційного процесу на ринку екологічної продукції [1-6].

Постановка завдання. Основна мета даної статті полягає у визначенні показників якості й екологічної чистоти харчових продуктів, а також виявленні проблем розвитку ринку екологічно чистих продуктів харчування в Україні.

Результати. Дослідження останніх років показують, що в українському суспільстві росте заклопотаність погіршенням стану навколишнього середовища, станом здоров'я людини. Одним зі шляхів виходу зі сформованої ситуації є виробництво екологічно чистих товарів.

Під екологічно чистою продукцією ми будемо розуміти продукти, що сприймаються насамперед споживачами, які мають основні достоїнства з погляду безпеки для здоров'я, дотримання природного походження продуктів харчування, позитивного впливу на організм людини і відсутності в них небезпечних і психологічно непривабливих інгредієнтів.

Екологічно чистий товар припускає задоволення не тільки одномоментних але й орієнтованих на тривалий період часу потреб в охороні навколишнього середовища завдяки використанню, наприклад, легко утилізованих упакувань, застосування сучасних технологій виробництва, заснованих на ресурсозбереженні тощо.

Коротко розглянемо ті тенденції, що вже проглядаються досить чітко в розвитку ринку екологічно чистих товарів.

По-перше, ринок екологічно чистих товарів відноситься до типу швидко зростаючих, що робить його дуже привабливим для учасників ринкових відносин. З іншого боку входження в ринок екологічно чистих товарів вимагає від потенційних учасників-підприємств великих первісних капіталовкладень, що робить вхідні бар'єри досить високими.

По-друге, потреби в екологічно чистих товарах на сьогодні аморфні і неструктуровані. Споживачі часто вважають таким, наприклад товар з використанням біфідобактерій, тобто такий, що має префікс «біо». Аналіз даних дослідження, проведеного серед населення центральних районів м. Донецька, дозволяє зробити висновки, що 60% респондентів вважають префікс «біо» гарантією екологічної чистоти, у цілому ж термін «екологічна чистота» трактується усіма (100%) респондентами як відсутність консервантів, синтетичних добавок і барвників.

По-третє, за останні роки намітилися визначені тенденції до зростання виробництва продукції, для якого проблема екологічної чистоти є пріоритетною.

По-четверте, окремий і дуже важливий сегмент споживачів екологічно чистих товарів, особливо продуктів харчування, є діти, особливо з урахуванням рос-

ту їхньої захворюваності. Отже, насичення ринку екологічно чистими товарами для цього сегмента населення має стати однією з першочергових задач. Фірми і підприємства, що встигли зайняти дану нішу, одержать незаперечні конкурентні переваги.

Що ж стосується інших сегментів (крім сегмента хронічно хворих), то вони мають бути ініційовані на споживання екологічно чистих продуктів харчування. У них має бути в перспективі сформований розвинутий стиль споживання. Хоча, слід почати, із простої інформованості про принципове існування подібних товарів, з переходом надалі до їхніх переваг і, нарешті, до лояльності стосовно екологічно чистих товарів.

По-п'яте, в Україні успішно реалізується програма «Здоров'я й екологічно безпечні харчові продукти», у рамках якої розроблено схему забезпечення ринку безпечним продовольством в умовах екологічної кризи.

Культура харчування в галузі соціальної екології розглядається в двох аспектах:

1. З погляду особистої екології, що акцентує увагу на традиційних питаннях впливу харчування на здоров'я людини – його якості, збалансованості, різноманітності і т.д. Вивчаються не хімічні і біологічні нюанси, а соціально значимі моменти – характер харчування і його вплив на здоров'я в різних соціальних групах населення, споживча безпека (кількість шкідливих речовин у продуктах), забезпечення якості питної води, особливості громадського харчування і т.д. Іншими словами, досліджується, те, яким чином харчування впливає на здоров'я населення.

2. З погляду природоохоронного ефекту. Даний підхід приділяє увагу питанням, пов'язаним із впливом на навколишнє природне середовище, що людина робить під час вирішення проблем харчування: використання під час сільгоспробіт хімічних препаратів (пестициди, гербіциди і т.д.), що шкідливо впливає на навколишнє середовище, контроль за промислом риби і тварин, утилізація упаковки для продуктів харчування, застосування способів генної інженерії для одержання нових видів рослин і тварин з корисними властивостями і т.д.

Ми у своєму дослідженні будемо розглядати ці аспекти як взаємозалежні і взаємодоповнюючі і особливу увагу приділимо питанням раціонального харчування, що є однією з форм екологічно орієнтованого поведіння людини.

Незадовільне харчування (білково-енергетична недостатність, споживання неякісних, фальсифікованих і небезпечних для здоров'я людини продуктів) не могло не вплинути на погіршення показників здоров'я населення України: скорочується тривалість життя, збільшується загальна захворюваність і смертність.

Відзначимо, що серед соціально-професійних груп особливо нераціонально харчується найбільше число населення – це пенсіонери і безробітні. Перше місце в їхньому раціоні займають картопля і хліб, потім овочі, рослинні жири і найнижчий відсоток – споживання риба і морепродукти, що містять у собі багато корисних для організму елементів.

Дослідження споживчих орієнтацій показало, що переваги людей, які харчуються раціонально, значно відрізняється від раціону тих, хто не схильний дотримуватись раціонального харчування. Найбільші відмінності виявлені в споживанні таких продуктів, як фрукти і ягоди, м'ясо і м'ясопродукти, сири і т.д. Загалом, раціон людей, які виявляють інтерес до свого здоров'я, а, отже, і раціонального способу харчування характеризується більшою збалансованістю, тобто споживачі даної категорії прагнуть у рівномірному ступені приділяти увагу різним видам продуктів. Так само існують значні відмінності в раціоні харчування „багатих” і „бідних” шарів населення. „Багаті” менше споживають макаронних виробів, але більше фруктів, ягід, м'ясопродуктів, яєць, молока, кисломолочної продукції, сиру й ін.

У ході дослідження було виділено чотири групи продуктів харчування, що характеризують відповідні «комплекси споживчих орієнтацій».

У перший комплекс входять найбільш дешеві продукти: хліб, картопля, макаронні вироби, крупи, тобто продукти, що забезпечують елементарну ситість, але бідні на вітаміни.

Другий споживчий комплекс формують овочі (за винятком картоплі), фрукти і ягоди, рослинні жири, цукор. Усі перераховані продукти мають рослинне походження. Відсоток споживання даного споживчого комплексу може змінюватися під впливом сезонного фактора.

Третій комплекс орієнтації становлять недорогі продукти тваринного походження, серед яких чимало висококалорійних: сало, смалець, вершкове масло, молоко, яйця і т.д.

Четвертий комплекс споживчих орієнтацій є піком переваг – порівняно дорогі і, як правило, калорійні продукти – м'ясо і м'ясопродукти, риба і рибопродукти, кондитерські вироби.

Важливе значення при виборі, придбанні і споживанні продуктів харчування відіграють показники якості й екологічної чистоти продуктів харчування.

Купуючи продукти харчування, що пройшли визначену обробку (молочні продукти в упакованні, масло, сир, напої, ковбасні і кондитерські вироби, консерви і т.д.) у першу чергу звертають увагу на ціну і термін придатності продукту. Під час вибору величезну роль відіграє те, що визначений продукт уже знайомий людині, тобто колись уживався. Звідси й купуються вже знайомі продукти, тобто дії на основі звички, що значною мірою вирішують питання вибору продуктів тієї якості, що влаштовує споживача. Також досить велика частка тих, хто при виборі продукту враховує думку інших (наприклад, своїх знайомих).

Як правило, споживачі під час здійснення покупок дуже рідко звертають увагу на наявність сертифіката якості. Незначним є число тих, хто звертає увагу на склад інгредієнтів продукту харчування. Існують визначені відмінності у тому, наскільки ті чи інші обставини є важливими для різних соціально-професійних груп. Наприклад, на наявність сертифіката якості частіше звертають увагу працівники правоохоронних органів і військовослужбовці, на вибір учнів і студентів впливають рекламні повідомлення, а пенсіонери більше довіряють думці знайомих.

Найбільш вимогливими покупцями є споживачі з більш високим рівнем освіти: вони частіше звертають увагу на зовнішній вигляд продукту і його упаковування, на його свіжість і термін придатності, на склад інгредієнтів, на виробника, а також на наявність сертифіката якості.

Для споживачів головним критерієм високої якості продуктів харчування в першу чергу є особистий досвід споживання, тобто коли даний продукт раніш уже споживався і сподобався. Важливим показником якості й екологічної чистоти також виступає місце продажу продукту, а саме – фірмовий магазин чи гастроном–супермаркет. Крім того, вважається, що висока ціна деякою мірою є показником високої чи непоганої якості продукту і, навпаки, низька ціна – погана якість. Знаком гарної якості й екологічної чистоти деякою мірою є сертифікат якості.

Найбільшою довірою у першу чергу користуються ті продукти харчування, що у свій час забезпечили позитивний ефект (досвід) споживання, що продаються в добре обладнаному торговому приміщенні і при урахуванні країни-виробника (Росія, Україна, Прибалтика, високорозвинені країни Заходу).

Головним критерієм екологічної чистоти продукту є не зовнішні атрибути товару (ціна, місце виробництва і продажу) чи суб'єктивний досвід споживання, хоча вони відіграють немаловажливу роль, а визначені особливості його виробництва (способи вирощування й обробки сільгосппродукції).

Висновки. Підбиваючи підсумки можна зробити висновок про те, що споживачі розуміють необхідність визначених технологічних умов для виробництва екологічно чистої продукції, однак не можуть чітко визначити, які з них є найбільш значимими; і важливим є те, що більшість споживачів при визначеному рівні цін готові купувати продукцію підприємств, що спеціалізуються на виробництві екологічно чистих товарів.

Крім того, слід враховувати, що орієнтація на виробництво екологічно чистих продуктів харчування поєднана з визначенням ризиком. Ризик полягає у тому, що споживачі можуть не сприймати екологічно чисту продукцію, відповідно, витрати на її виробництво і збут не окупляться. Тому необхідно оцінювати ступінь ризику альтернативних варіантів розвитку на базі екологічно чистої продукції і вибирати ті з них, що менш ризиковані.

Таким чином, варто зробити висновок про перспективність і привабливість ринку екологічно чистих товарів, з одного боку, і про цілий ряд проблем для підприємств, що бажають на ньому працювати, з іншої.

Література

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 р. № 1264 // ВВРУ. – 1991. – № 41. – Ст. 546
2. **Шубін О.О.** Ринок товарів хімічної промисловості: екологічний аспект: Монографія / НАН України. Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк, 2003.-188 с.
3. **Садеков А.А.** Предпринимательство и устойчивое развитие: Монография. – Д.: ДонГУЭТ, 2002. – 450 с.
4. Ілляшенко С., Прокопенко О. Екологічний маркетинг // Економіка України №12. – 2003.
5. **Должанский И.З., Меркулова А.В.** Маркетинг на рынке экологически чистой продукции // Маркетингові дослідження в Україні: Матеріали III Міжнар. наук. практ. конф. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. – 313 с.
6. **Галушкина Т.П., Крутикова В.И.** Экологическая политика и механизмы ее реализации на региональном уровне. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 1999. – 112 с.

УДК 629.4.048.3

Могила В.И., Зиборов Ю.А.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ИСПАРИТЕЛЬНОГО БЛОКА КОНДИЦИОНЕРА

Представлены результаты теплоэнергетических и аэродинамических испытаний испарительного блока кондиционера при варьировании расхода воздуха и воды, частоты вращения испарительной насадки. Рис.6. Ист.6.

Экспериментальная модель испарительного блока кондиционера (рис. 1) состоит из двадцати пяти стальных дисков Ø250 мм, толщиной 2 мм. Диски с зазорами в 7 мм располагаются на вращающейся оси, установленной в корпусе и соединенной с электродвигателем постоянного тока. Уплотнительными элементами корпус разделен на два тракта: воздушный и орошаемый. В орошаемый тракт вода может подаваться с двух сторон, после чего сливается в резервуар.

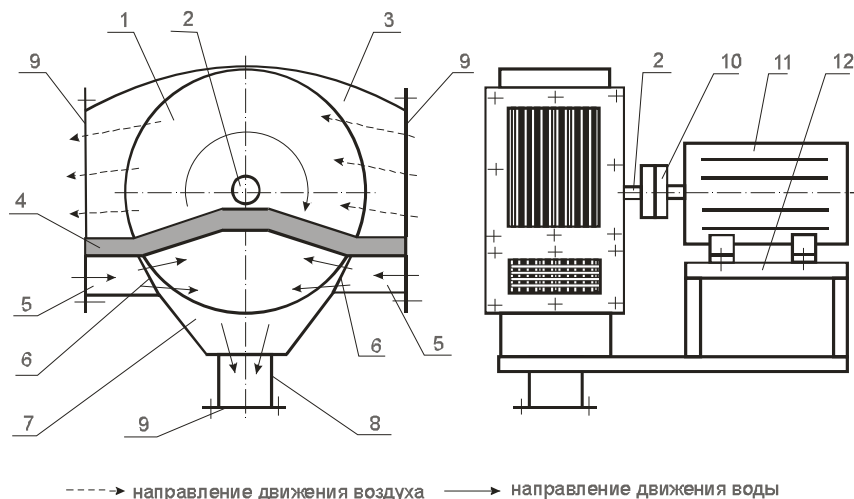


Рис. 1. Экспериментальная модель испарительного блока кондиционера:

1 – насадка; 2 – вал; 3 – воздушный тракт; 4 – уплотнительный элемент; 5 – нагнетательный патрубок; 6 – решетка; 7 – орошаемый тракт; 8 – сливной патрубок; 9 – фланец; 10 – муфта; 11 – электродвигатель; 12 – рама.

Экспериментальные исследования проводились в соответствии с [1-5] на специализированном стенде (рис. 2) и заключались в определении холодопроизводительности испарительного блока кондиционера при изменении значений скорости течения воздуха, частоты вращения насадки и расхода воды через испарительный блок.

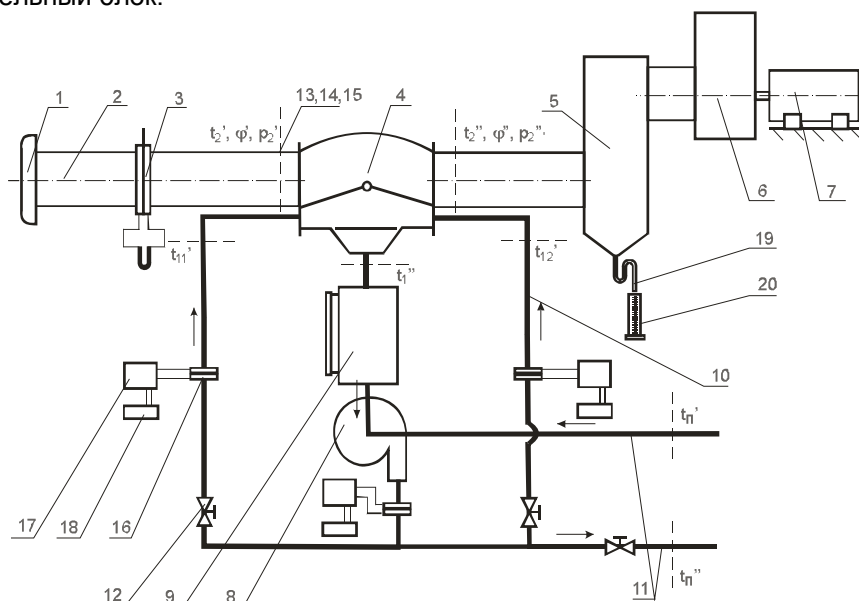


Рис. 2. Схема экспериментального стенда для исследований испарительного блока кондиционера:

1 – коллектор; 2 – воздушный тракт; 3 – сегментная диафрагма; 4 – испарительный блок; 5 – осадительный бак; 6 – центробежный вентилятор; 7 – электродвигатель; 8 – водяной насос; 9 – мерный бак; 10 – трубопровод внутренней циркуляции; 11 – трубопровод потребителя; 12 – вентиль; 13 – термометр; 14 – психрометр; 15 – микроманометр; 16 – диафрагма; 17 – дифманометр; 18 – комбинированный прибор; 19 – водяной затвор; 20 – мензурка

Проведение экспериментальных исследований осуществлялось при следующих режимах:

- температура воздуха, поступающего в испарительный блок: 35°C;
- относительная влажность воздуха, поступающего в испарительный блок: 80%;
- скорость течения воздуха в межнасадочном канале – 4...16 м/с;
- частота вращения насадки – 0,67...1,67 с⁻¹;
- расход воды в испарительном блоке – $1 \cdot 10^{-4}$... $7 \cdot 10^{-4}$ м³/с.

Экспериментальные исследования испарительного блока кондиционера при варьировании скорости течения воздуха в межнасадочном канале и частоты вращения насадки позволили получить результаты (рис. 3-4), анализ которых позволяет определить следующее:

- скорость течения воздуха в межнасадочном канале до значений 8 м/с позволяет увеличить холодопроизводительность в диапазоне от 1900 до 4000 Вт без ухудшения каких-либо показателей работы устройства, причем большим значения скорости воздуха соответствуют большие значения частоты вращения насадки и, соответственно, наоборот;

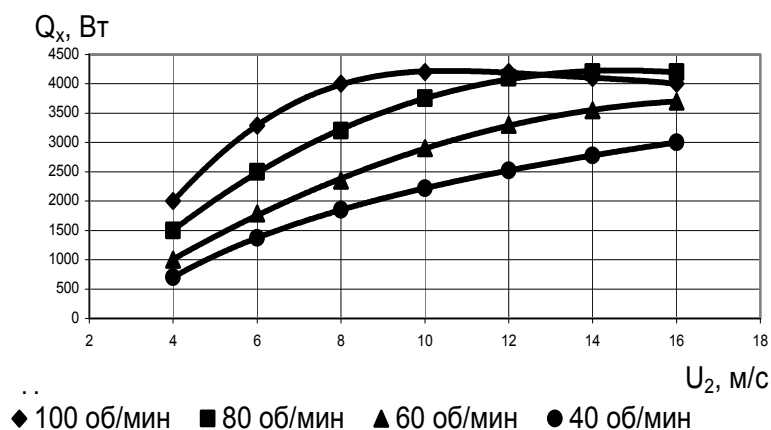


Рис. 3. Холодопроизводительность Q_x испарительного блока в зависимости от скорости течения воздуха U_2 и частоты вращения насадки n

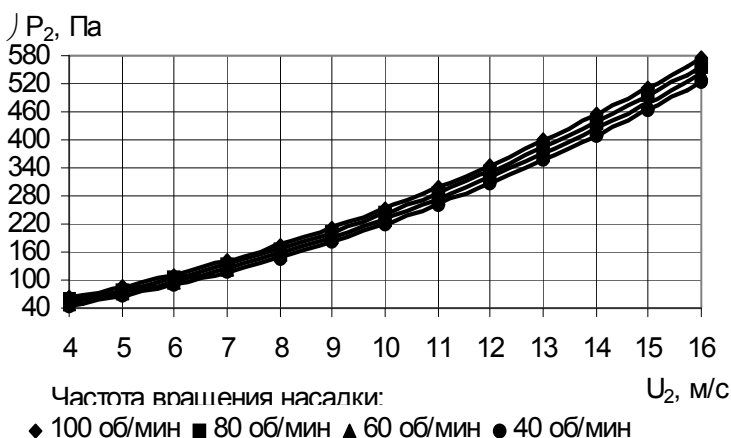


Рис. 4. Аэродинамическое сопротивление ΔP_2 воздушного тракта испарительного блока в зависимости от скорости течения воздуха U_2 и частоты вращения насадки n

- при частоте вращения насадки 100 и 80 об/мин и, соответственно, скорости воздуха в межнасадочном канале 10 и 16 м/с и выше имел место капельный унос жидкой фазы; при меньших значениях частоты вращения насадки и в исследуемом диапазоне скорости воздуха капельный унос влаги не наблюдался;
- реализация максимальной холодопроизводительности устройства, которая составила 4200 Вт, при условии отсутствия уноса жидкой фазы обеспечивается частота вращения 80 об/мин и скорость течения воздуха 12 м/с, что позволяет выделить данные режимы как рациональные;
- аэродинамическое сопротивление воздушного контура для данных параметров составляет 340 Па;
- затраты механической мощности на привод насадки при изменении частоты вращения от 40 до 100 об/мин составили, соответственно, значения в диапазоне от 25 до 100 Вт.

Результаты экспериментальных исследований, направленные на определение необходимого расхода воды в испарительном блоке кондиционера при определенных ранее рациональных параметрах скорости воздуха и частоты вращения насадки, представленные на рис. 5-6 позволяют определить следующее:

- минимальный расход воды, который обеспечивает реализацию максимальной холодопроизводительности устройства (4200 Вт) составил $6 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3/\text{с}$ при полностью противоточном течении;
- исследуемые варианты с прямоточным течением воды и комбинированные с подачей воды с двух сторон насадки обеспечили меньшие значения холодопроизводительности при исследуемых значениях расхода, что приводит неприемлемости использования данных режимов;
- изменение температуры воды от 25 до 45 °С контура потребителя на входе в устройство изменяет его холодопроизводительность в диапазоне от 2500 до 6400 Вт;

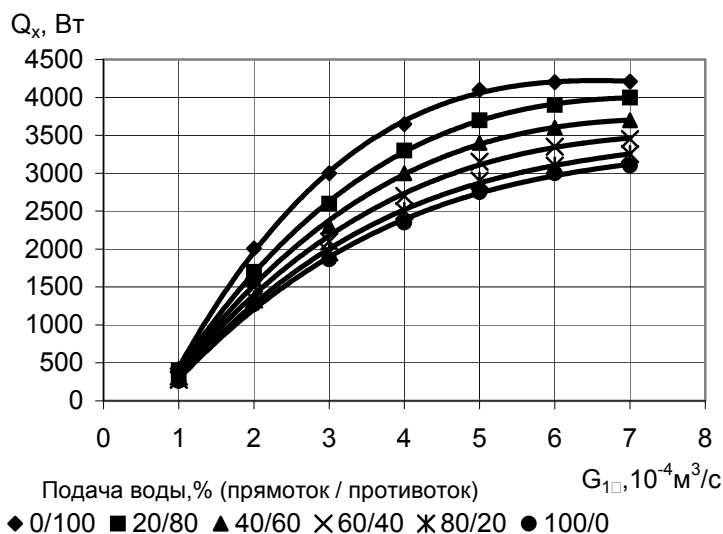


Рис. 5. Холодопроизводительность Q_x в зависимости от расхода воды $G_{1\Sigma}$ и пропорциональности ее подачи с прямо- и противоточной схемой

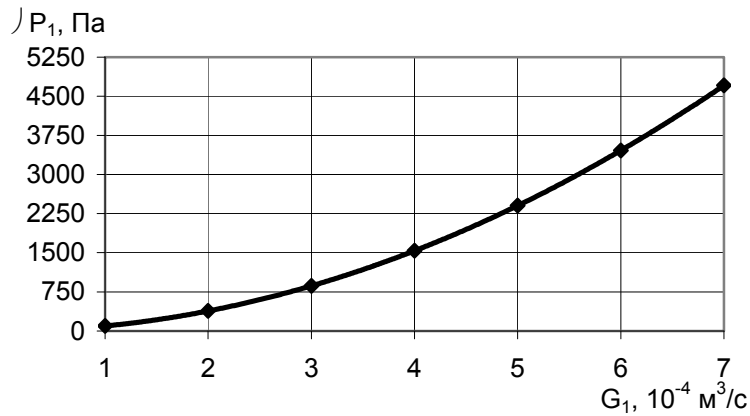


Рис. 6. Гидравлическое сопротивление ΔP_1 орошаемого тракта испарительного блока в зависимости от расхода воды $G_{1\Sigma}$

- температурный напор воды контура потребителя испарительного блока при постоянном суммарном расходе воды $6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$ и изменении коэффициента расхода от 10 до 100% составил, соответственно, от 16,7 до 1,67 °C ;

- гидравлическое сопротивление водяного тракта устройства при расходе воды $6 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$ составило 3500 Па.

Полученные результаты экспериментальных исследований позволяют утверждать о преимуществе разработанного устройства над существующими аналогами [6] при сравнении их удельных показателей, а именно:

- затраты мощности на холодопроизводительность составляют 0,05 кВт/кВт (для аналогов 0,06 – 0,3 кВт/кВт);

- холодопроизводительность на единицу объемного расхода воздуха 16 кВт·с/м³ (для аналогов 8 – 12 кВт·с/м³).

- холодопроизводительность на единицу объема агрегата 25 кВт/м³ (для аналогов 2 – 15 кВт/м³).

Литература

1. **Геращенко О.А. и др.** Температурные измерения. Справочник. – К.: Наукова думка, 1984. – 204 с.
2. РД50-213-80. Правила измерения расхода газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами.
3. ГОСТ 8.207-76. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений.
4. **Рого К.Г.** Метрологическая обработка результатов технических измерений. Справ. пособие. – К.: Техника, 1987. – 186 с.
5. **Зайдель А.Н.** Погрешности измерения физических величин. – Л.: Наука, 1985. – 128 с.
6. **Майсоценко В.С.** Системы кондиционирования воздуха для автомобилей // Автомобильная промышленность. – 1986. – №10. – С. 22-23.

ВЛАЖНО-ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

В статье приведены примеры влияния структуры материалов на технологические процессы влажно-тепловой обработки при изготовлении одежды.

Способность материала образовывать пространственную форму деталей одежды путем изменения геометрических размеров на отдельных участках и устойчиво сохранять ее называется **формовочной способностью** материала. Формовочная способность материала характеризуется двумя стадиями: формообразованием и закреплении формы. Формообразование служит для создания в одежде складок, объемной формы полочек, рукавов, для формования воротника и других деталей. Устойчивое закрепление и сохранение полученной формы – неременное условие хорошего внешнего вида изделия в процессе эксплуатации.

Для получения объемной формы такого вида изделий необходимо подвергнуть их влажно-тепловой обработке на соответствующем оборудовании. Форма деталям изделия придается путем создания уплотнений и изменения угла в местах перекрещивания нити основы и утка. Форма деталей изделия, полученная при влажно-тепловой обработке в местах уплотнения, может быть зафиксирована путем быстрого охлаждения на последней стадии обработки. Таким путем можно фиксировать внешнюю форму не только деталей из тканей, содержащих синтетические и натуральные волокна.

Пористая структура оказывает большое влияние на физико-механические свойства текстильных материалов как в эксплуатации, так и при их обработке на всех этапах процесса изготовления одежды. Так, например, скорость прохождения воздуха через обработанный материал при влажно-тепловой обработке зависит от количества и диаметра пор в текстильных материалах.

Упругие свойства текстильных материалов в значительной степени связаны с существованием пор в этих материалах. Теплопроводность, водонепроницаемость, воздухопроницаемость и водоотталкивающие свойства, прочность склеенных и ниточных соединений также зависят от количества и размеров пор в материале. При исследовании структуры пористости материалов можно выявить связи между пористостью и другими свойствами материала, определяющими его технологическую характеристику и характеристику изделия в целом.

Влияние пористой структуры материала на технологические процессы изготовления одежды до сих пор изучено еще недостаточно хорошо. Вплоть до настоящего времени исследование пористости структуры различных материалов проводилось путем определения количества капиллярных каналов и их размеров в единице объема пористого материала, т.е. определением количества капиллярных каналов в единице поперечного разреза вещества.

На основе измерений было доказано, что наименьшую пористость имеют сатины, затем следуют платьевые и костюмные материалы, а наибольший радиус пор имеют костюмные материалы из тесила. При влажно-тепловой обработке швейных материалов большое значение имеет их воздухопроницаемость. Об этом свойстве материала надо постоянно помнить, особенно при использовании новых волокон или новых смесей натуральных и синтетических волокон. Об изу-

чении воздухопроницаемости постоянно напоминал в своих работах Н.А. Архангельский.

Воздухопроницаемость текстильного материала зависит от давления воздуха, структуры материала, влажности, толщины, плотности, числа слоев и давления подушек при влажно-тепловой обработке.

Воздухопроницаемость материала оказывает существенное влияние, с одной стороны, на теплопроводность, связанную с тепловой и влажно-тепловой обработкой изделий, с другой – на тепловые изоляционные свойства одежды.

В процессе влажно-тепловой обработки через слои обрабатываемых материалов пропускается смесь воздуха и пара. При этом материал нагревается. Этот процесс изменяет воздухопроницаемость материала и оказывает влияние на влажно-тепловую обработку. С повышением температуры воздухопроницаемость материала быстро уменьшается. Уменьшение воздухопроницаемости материала при повышении температуры материала с 20 до 120°C связано с увеличением амплитуды колебания молекулярных группировок, создающих структуру материала. Кроме того, надо считаться и с изменением вязкости воздуха. Одновременно с изменением молекулярной кинетической энергии вязкость газа оказывает влияние на массу молекул газа, количество молекул в единице объема и расстояние их свободного движения.

С повышением температуры газа повышается средняя скорость движения его молекул, пространство для их свободного движения сокращается и, как следствие, изменяется вязкость газа. С повышением вязкости воздуха снижается воздухопроницаемость материала.

Пропускаемость воздуха как одна из основных характеристик текстильных материалов определяет множество их термофизических свойств. В настоящее время информация о воздухопроницаемости материала оказывает существенное влияние на конструкцию оборудования для влажно-тепловой обработки швейных изделий.

В большинстве известных работ описывается влияние прохождения воздуха (не учитывающее влияния тепла) на состояние материала, его толщину, абсолютную плотность и т.д. Ранее проведенные исследования охватывали область небольших изменений давления (до 980 Па). Результаты этих исследований невозможно использовать для условий обработки на оборудовании, создающем высокое давление на материал, температура которого отличается от температуры проходящего через него воздуха более чем на 100° С. На основе исследований был сделан вывод, что с понижением давления воздухопроницаемость материала повышается, а с ростом температуры, наоборот, понижается.

В процессе влажно-тепловой обработки в результате действия влаги (пара) и высокой температуры изменяются линейные размеры текстильных материалов и происходит усадка.

Повышенная тепловая усадка материалов усложняет технологический процесс, увеличивает трудозатраты и материалоемкость при изготовлении изделий. Усадка более 2 % приводит к переводу изделий в меньшие размеры.

Тепловая усадка возрастает с увеличением количества тепловых воздействий на материал. При изготовлении изделий отдельные детали (полочки, воротник) многократно подвергаются влажно-тепловой обработке. С увеличением числа обработок от 1 до 7 усадка материалов может увеличиваться в 1,4 – 6 раз.

Эти выводы важны для составления программы влажно-тепловой обработки. Чтобы получить высокое и стабильное качество влажно-тепловой обработки швейных изделий, надо достичь необходимого состояния обрабатываемого материала при испытании и выборе параметров рабочей среды, надо определить

коэффициент передачи тепла слоем материала в зависимости от скорости и температуры теплоносителя.

$$Q=f(t),$$

где Q – количество продуваемого теплоносителя; $f(t)$ – функция времени.

Выше было сказано, что основными параметрами процессов тепловой и влажно-тепловой обработки швейных изделий являются температура, давление и время их действия.

Температуру, необходимую для технологического процесса, можно получить паровым или электрическим нагреванием.

Для парового нагревания на подавляющем большинстве промышленных предприятий с экономической точки зрения используют пар, получаемый централизованно из расположенных на территории фабрик котельных так, чтобы количество пара на всех участках нагревателей было одинаковым. Согласно требованиям котельные должны вырабатывать пар, имеющий параметры, необходимые для влажно-тепловой обработки.

Это означает, что параметры пара должны находиться рядом над кривой насыщенности ($x=1$) i - s -диаграммы водяного пара (рис. 1) в соответствии с которой пар должен иметь температуру 150—160°C при давлении 450—600 кПа.

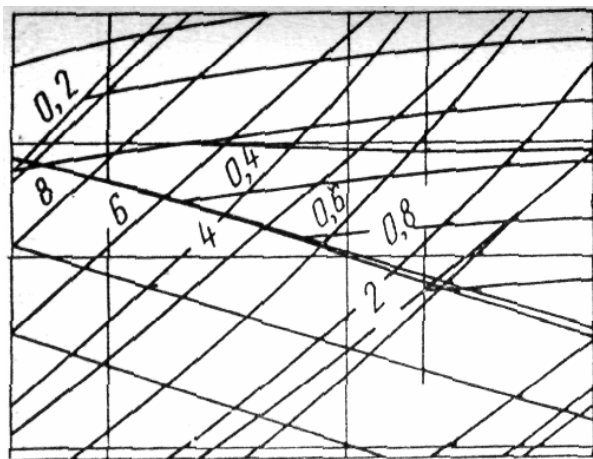


Рис. 1

Потребителями пара на швейных фабриках являются рабочие органы установок для влажно-тепловой обработки швейных изделий, такие как утюги, подушки гладильных машин (прессов), камеры и т.п. Эти функциональные части машин со своими специфическими свойствами (формой, конструкцией и назначением) воздействуют на швейное изделие в технологическом процессе. Они нагреваются паром, поступающим из центральной распределительной сети, из индивидуальных парогенераторов или электричеством, которое непосредственно нагревает подушки, и в соответствии с видом обрабатываемого изделия и составом пакета материалов воздействует на обрабатываемый материал. Это означает, что температура поверхности потребителя (рабочего органа) должна находиться в выше приведенных границах, так как до соприкосновения с материалом она снижается из-за потери тепловой энергии, рассеивающейся на близлежащее пространство.

Регулирование и последующее поддержание заданной температуры подушек пресса или гладильной поверхности утюга осуществляется с помощью терморегулятора. Температура прессования контролируется с помощью термопар или милливольтметров.

Предельные режимы влажно-тепловой обработки устанавливают в зависимости от вида ткани и технологической операции. Превышение установленных параметров режима приводит к появлению лас, пятен, опалов, тепловой усадки, чрезмерному утонению рыхлых пушистых тканей.

В соответствии с измерениями и расчетами, потеря тепла с одного небольшого пресса гладильной машины типа НП-2 в открытом состоянии при нагревании от 100 до 300°C может составить 880 кал, что приводит в швейной отрасли к непомерно высоким экономическим потерям. Устранение этих потерь в настоящее время представляет важную проблему при решении исследовательских задач. Кроме экономических потерь, рассеивание тепла отрицательно сказывается на атмосфере рабочего пространства в цехах.

Отводить тепло от нагреваемых поверхностей рабочих органов оборудования можно конвекционным и радиационным способами. Оба этих способа осуществляются одновременно.

Литература

1. Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований легкой промышленности // Швейная промышленность. – Опытнo-полиграфическое предприятие ЦНИИТЭИ легпрома, 1983 г.
2. **Дамянов Г.Б.** Строение ткани и современные методы ее проектирования // Научно-производственный журнал. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.

УДК 658.562

Момот А.И., Волоконский А.В., Кашура А.Л.

СЕРТИФИКАЦИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В УКРАИНЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

В статье описана практика сертификации систем менеджмента качества. Рассмотрены особенности ее проведения на украинских предприятиях. Изучены негативные стороны, влияющие на ее эффективность. Сделаны предложения по повышению эффективности процесса проведения сертификации. Ист. 5. Ил. 1.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важнейшими научными и практическими задачами. Сертификация систем менеджмента качества (СМК) предприятий различных отраслей уже давно стала обычным явлением в большинстве стран мира. Общее количество предприятий и организаций, получивших сертификаты на соответствие международным стандартам ISO 9001, значительно превысило 700 000.

Естественно, данный процесс не мог не затронуть и украинские предприятия. Однако количество и темпы роста сертифицированных отечественных предприятий гораздо ниже, чем в других странах. На 1.01.2006 г. количество

сертификатов, выданных всеми органами по сертификации (в т.ч. украинским национальным органом – УкрСЕПРО), составило более 2000 [3, 187]. Ниже на рис. 1 представлена динамика изменения количества сертификатов в Украине за период с 1997 по 2005 годы.

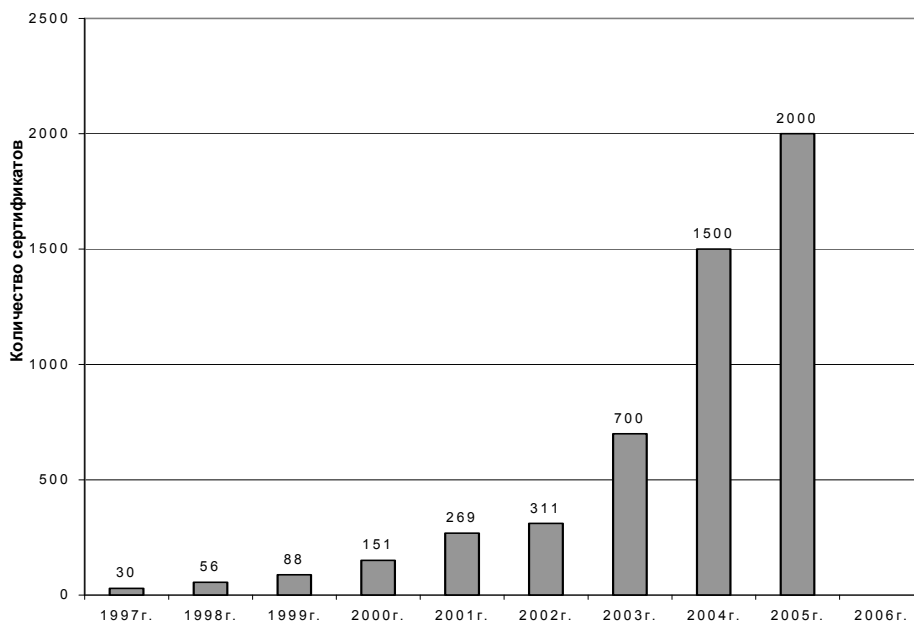


Рис. 1. Динамика изменения количества сертификатов в Украине за период с 1997 по 2005 годы

Анализ последних исследований и публикаций, в которых намечено разрешение данной проблемы и на которые опираются авторы. В отношении преимуществ как самой сертификации, так и достоинств сертификата на соответствие МС ISO 9001 написано достаточно большое количество публикаций [1; 2; 3; 4; 5]. Популярность распространения сертификации объясняется, прежде всего, предоставлением предприятию конкурентных преимуществ [5, 54], основные из которых:

1) Возможность успешного участия в международных тендерах на поставку продукции или оказание услуг. Без сертификата на систему менеджмента качества невозможно продать товары на экспорт по мировым ценам.

2) Наличие сертификата на соответствие Международному стандарту ISO 9000 охватывает все виды и модели продукции предприятия, что позволяет при выдаче сертификатов на продукцию органами по сертификации увеличить сроки действия с 3-х до 5-ти лет.

3) Благодаря наличию сертификата может повышаться рентабельность предприятия за счет роста конкурентоспособности и возможности повышения цены на продукцию предприятия, прошедшего сертификацию.

5) Наличие сертификата – одно из требований директив Европейского сообщества.

Однако в данном случае работу по сертификации систем менеджмента качества следует разделять на два этапа:

разработка и внедрение СМК;

сертификация СМК внешними аудиторами на соответствие МС ISO 9001.

По мнению многих специалистов [например, 2, 50] неоспоримым является то, что функционирование систем качества, соответствующих МС ISO 9000, обеспечивает:

- 1) Наглядность управленческих процессов.
- 2) Устранение работ вхолостую.
- 3) Достижение удовлетворенности заказчиков.
- 4) Мотивацию персонала.
- 5) уменьшение затрат на изготовление конкурентоспособных изделий и оптимизацию издержек.
- 6) Предупреждение претензий, связанных с ответственностью за продукцию, посредством документированной организационной структуры, процессов и собственных записей по качеству.
- 7) Повышение гибкости перестройки процессов при изменяющихся требованиях и ожиданиях заказчика.

Преимущества СМК оказались настолько очевидны, что правительства отдельных стран сделали ее наличие обязательным условием для отдельных наиболее важных ведомств.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы, которым посвящена данная статья. Однако лишь в незначительной части публикаций ставятся под сомнение вопросы, связанные с эффективностью применения стандартов на систему менеджмента качества ISO 9000. В частности, в число скептиков вошел и известный американский специалист по качеству – Дж.Джуран, который выразил мнение о том, что "соблюдение требований стандартов ISO 9000 или сертификация на соответствие им не гарантирует компании занятие лидирующих позиций в области качества. Доказательств противного не существует... У меня нашлось немало сомнений относительно стандартов ISO 9000 и мне кажется, что существует значительный риск того, что, невзирая на все вложенные в эти стандарты усилия и на всю их пропаганду со стороны органов по стандартизации и обществ по качеству, заработавших большие деньги за участие в этой работе, вся затея потерпит большую неудачу. Компании обнаружат, что нет никаких оснований тратить деньги на поддержание сертификатов соответствия этим стандартам, которые не обеспечивают им лидерства в области качества" [1, 6].

Данное сомнение становится актуальным для российских предприятий и организаций [4, 30], и особенно может стать актуальным для отечественных компаний.

Формулировка целей статьи (постановка задач). Целью данной статьи является анализ преимуществ и недостатков добровольной сертификации систем менеджмента качества и степени целесообразности широкомасштабного проведения ее в Украине.

Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов. Прежде всего, следует отличать разработку и внедрение СМК на предприятии и проведение ее сертификации международными органами по сертификации. В настоящее время многие крупные отечественные компании в целях повышения своего имиджа и обеспечения конкурентоспособности своей продукции выкладывают значительные денежные средства на проведение сертификации международными органами по сертификации. Однако для других более мелких компаний стоимость такого сертификационного аудита оказывается малопривлекательной. И это одна из причин, по которой многие организации не стремятся строить и внедрять системы управления качеством на соответствие МС ISO 9001.

Разработка СМК может осуществляться силами своих сотрудников с привлечением опытных консалтинговых компаний, что обходится в настоящее время значительно дешевле самого процесса сертификации, проводимого международными органами по сертификации.

Выше были рассмотрены преимущества от внедрения СМК и получения сертификата на соответствие СМК стандарту ISO 9000. Теперь же рассмотрим недостатки практики проведения сертификации.

Любая сертификация платная, но в отличие от обязательной сертификации, когда органы по сертификации (особенно государственные) совершенно точно могут прогнозировать свои доходы, добровольная сертификация вносит некоторое финансовое смятение. Дело в том, что любой орган по сертификации, особенно негосударственной формы собственности, напрямую заинтересован в как можно большем количестве клиентов. Ведь зарплата сотрудников сертификационной фирмы зависит от тех поступлений, которые приходят от предприятий, поддерживающих системы менеджмента и желающих иметь сертификат соответствия.

Связавшись один раз с каким-либо органом по сертификации, предприятие-клиент на долгое время становится для органа по сертификации потенциальным источником поступления финансов при оплате ежегодных надзорных аудитов и один раз в три года – ресертификационных аудитов.

Между фирмами, предоставляющими услуги по сертификации, идет настоящее сражение за своих клиентов. Используются разнообразные маркетинговые инструменты. Редко, но некоторые из компаний бесплатно оказывают реальную помощь в проведении обучения персонала и консультировании разработчиков систем на местах или даже непосредственно при разработке СМК.

Рассуждения руководителей фирм, аккредитованных на право проведения сертификации вполне логичны и объяснимы. Эти рассуждения приблизительно следующие: "Если мы будем слишком усердствовать на аудитах и находить критические несоответствия требованиям стандарта на систему качества на отдельно взятом предприятии, то перед нами встанет проблема морального плана – выдавать или не выдавать сертификат такому предприятию. С другой стороны, если мы откажем в выдаче сертификата, мы почти наверняка теряем клиента и сами себе перекрываем источник поступления денег от этого клиента в последующем. Выдадим, наверное, им сертификат, под видом одолжения".

При этом аудиторы пишут замечания и предупреждают: "Вы ведь смотрите, своевременно разработайте корректирующие мероприятия и исправьте все замечания". А между собой говорят о том, что если системы не работают должным образом, то это проблемы предприятия и его руководства: "Ведь в руках директора находится такой инструмент управления! А он его не использует!" И все равно выдают и продлевают сертификаты! Таким образом, сертификацию соответствия еще можно классифицировать по отношению к подходу проведения: формальная сертификация и неформальная.

Наблюдая за результатами сертификаций некоторых предприятий, можно сделать вывод о том, что зачастую процесс сертификации соответствия является чисто формальным, а если конкретнее, то процессом зарабатывания денег органами по сертификации. Негативный аспект такого подхода, который, кстати, в силу существующего положения дел просто не может быть другим, заключается в следующем:

1. Информация о соответствии системы качества на том или ином предприятии может вводить в заблуждение потенциальных пользователей такой информации (например, предприятий-заказчиков, либо потребителей). Т.е., иначе говоря, формальная сертификация далеко не всегда может быть реальной гаран-

тацией качества, подтверждаемой заводом-изготовителем и организацией по сертификации.

Собственники, либо первые руководители предприятий, компаний, других производственных структур могут также быть неправильно информированы о качестве сертифицированных систем менеджмента.

В первом случае, как следствие, потребители продукции могут быть разочарованы в стабильности ее качества, во втором случае собственник рискует напрасно вкладывать деньги в поддержание системы. Особенно это печально, когда в начале разработки системы принималось решение о достижении ее действительной работоспособности.

Вот такая ситуация складывается на рынке услуг по сертификации систем менеджмента качества. Наряду с отрицательными, существует и ряд положительных моментов. Первый положительный момент, что такая сертификация вообще существует. Ведь, в конце концов, не все же предприятия формально прошли сертификацию. Второй момент заключается в том, что большое количество людей посредством деятельности в органах по сертификации просто получают средства к обеспечению существования себя и своих семей. Однако это не имеет, к сожалению, никакого отношения к обеспечению качества отечественных товаров.

Как же выйти из существующего положения дел? Как обеспечить действительно серьезный и ответственный подход к оценке выполнения требований стандарта на тех предприятиях, которые взяли на себя обязательства по разработке, внедрению и сертификации системы менеджмента качества?

В решении этого вопроса могло бы помочь и государство, изменив, например, правила сертификации. Однако, как и во многих других случаях, эффективность такого воздействия очень спорная. Остается единственный наиболее верный способ объективной оценки – вмешательство заинтересованных руководителей и собственников, особенно крупных компаний и создание собственных независимых органов по оценке эффективности систем управления качеством и других систем менеджмента и для проведения своеобразной *внутренней* сертификации. В этом случае сертификацию можно было бы классифицировать как внешнюю и внутреннюю.

Ценность внутренних корпоративных оценок соответствия заключается, прежде всего, в их объективности, проистекающей из отсутствия материальной зависимости внутренних аудиторов от аудируемого предприятия и отсутствия взаимосвязи между результатами аудита и дальнейшей оплатой труда аудиторов.

Использование такого подхода должно помочь крупным отечественным производственным объединениям достичь рационального и эффективного применения ресурсов, направленных на достижение работоспособности систем менеджмента качества, а, следовательно, на достижение ожидаемого качества продукции и обеспечения ее конкурентоспособности.

Выводы по данному исследованию и перспективы дальнейшего развития в данном направлении. На основе вышеизложенного можно сделать определенные выводы. В сформировавшихся в Украине экономических условиях проведение сертификации СМК международными органами по сертификации далеко не для всех предприятий может оказаться экономически выгодным и оправданным. В то же время создание и внедрение системы качества может способствовать повышению рентабельности как в небольших и средних, так и в крупных компаниях. Причем предприятия могут принадлежать к широкому кругу отраслей как сферы производства, так и обращения.

Для повышения действенности систем менеджмента качества представляется целесообразным в крупных фирмах создание их собственных независимых органов по оценке эффективности систем управления качеством и других систем менеджмента.

Литература

1. Джуран: два века качества (интервью с д-ром Дж. Джураном): Пер.с англ. // Европейское качество. – 1999. – Т. 6. – № 2. – С. 5-7.
2. **Крайер Э.** Успешная сертификация на соответствие нормам ISO серии 9000: Руководство по подготовке, проведению последующей сертификации. – Германия, 2000. – 416 с.
3. **Момот А.И.** Экономический механизм управления качеством / Министерство образования и науки Украины. ДонНТУ. – Донецк: Норд-Пресс, 2005. – 383 с.
4. **Озеранский Р.** Так много или мало выдано сертификатов? // Стандарты и качество. – 2006. – № 5, – С. 30.
5. **Шевченко А., Шубін Є.** Впровадження систем управління якістю на українських підприємствах. Необхідність та проблеми/ Стандартизація, сертифікація, якість. – 2003. – № 4. – С. 53-56.

УДК 664

Николаенко В.Ф., Постоленко М.И., Яцуненко Я.И.

РАЗРАБОТКА СУШИЛКИ КРАХМАЛА В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА КОНФЕТ НА ОАО «КОНДИТЕРСКАЯ ФАБРИКА «А.В.К.», Г. ЛУГАНСК»

В работе приведен анализ методов сушки сыпучих материалов, позволяющий разработать конструкции установки сушки крахмала на технологической линии производства конфет на ОАО «Кондитерская фабрика «А.В.К.», г.Луганск». Рис. 14. Ист. 8.

На ОАО «Кондитерская фабрика «А.В.К.», г. Луганск» принята технология производства мягких конфет отливкой в крахмал. Последний в процессе работы напитывается влагой. Требуется его подсушка до оптимальной влажности 7-8%. Сушка производится в лотках, в отдельном помещении, куда крахмал доставляется вручную. Принятая технология сушки снижает производительность и увеличивает себестоимость продукции. Оптимальной является процесс сушки в непрерывном режиме производства.

Существуют различные способы сушки сыпучих материалов. Применение некоторых из них можно рассматривать как возможное.

Для сушки сыпучих, мелкокусковых и зернистых материалов широко применяются в различных отраслях промышленности барабанные сушилки (рис.1). В таких сушилках тепло передается от сушильного агента непосредственно высушиваемому материалу, который пересыпается внутри медленно вращающегося сушильного барабана. В качестве сушильного агента используются воздух или дымовые газы. Существуют также конструкции барабанных сушилок, в которых тепло передается через обогреваемую стенку.

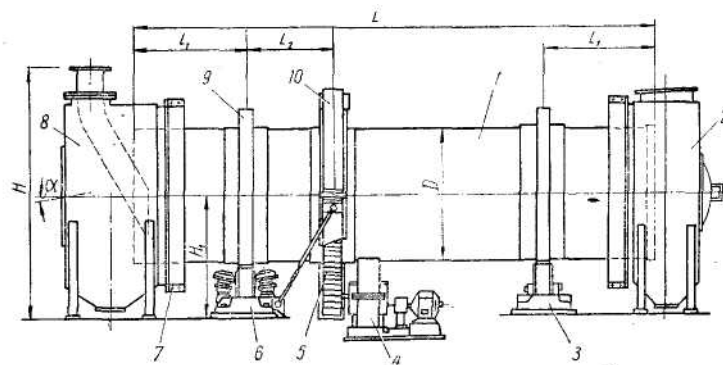


Рис. 1. Барабанная сушилка

Внутри барабана установлены различные насадки (рис. 2). Выбор типа насадки зависит от условий сушки и свойств высушиваемого материала.

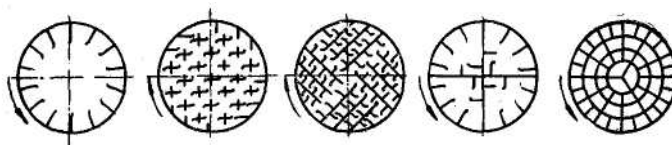


Рис. 2. Типы основных насадок

Барабанные сушилки отличаются высокой производительностью, большими габаритами, имеют достаточно сложную конструкцию насадок, с помощью которых пересыпается и перемешивается внутри барабана продукт.

Для сушки мелкодисперсных, кристаллических, волокнистых материалов, которым является крахмал, во многих отраслях промышленности применяется пневматические сушилки (рис. 3). Эти сушилки можно отнести к сушилкам мгновенного действия. В сушилках подобного типа высушиваемый материал активно разрыхляется и подается в трубу, через которую проходит поток горячего теплоносителя. Воздух или газ подхватывает материал и высушивает его, после этого требуется улавливание в процессе движения по трубе.

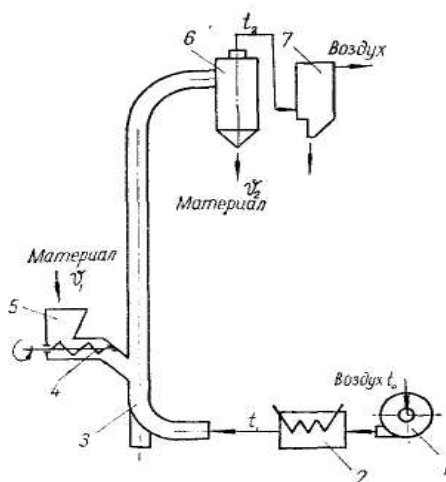


Рис. 3. Схема пневмосушилки

Для этих целей наиболее эффективным является применение циклонов (рис.4), которые при скоростях движения потока в трубе (7-30 м/с) имеют высокую эффективность, достигающую 95-99%. Циклоны просты в эксплуатации, изготовлении, имеют относительно небольшую и стабильную величину гидравлического сопротивления; повышение концентрации пыли не приводит к снижению фракционной эффективности аппарата. К недостаткам можно отнести высокое гидравлическое сопротивление, достигающее 1250—1500 Па, и низкую эффективность при улавливании частиц размером <5 мкм. Учитывая, что средние размеры частиц крахмала составляют 15 мкм, наиболее крупные достигают 25-26 мкм и небольшое количество зёрен размером 5 мкм можно рассматривать циклоны как возможное эффективное устройство для улавливания частиц крахмала в сушилках данного типа [2].

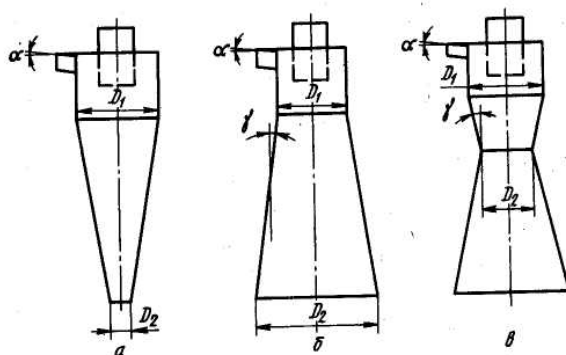


Рис. 4. Схемы циклонов:

а — коническая часть в виде прямого конуса; б — коническая часть в виде обратного конуса; в — коническая часть составная

Однако для полного обеспыливания воздуха такая установка требует последующего пылеулавливания. Применение инерционных пылеуловителей в этих условиях оказывается малоэффективным, ввиду мелкодисперсности пылевого зерна, уже прошедшего циклон [5].

Последующее мокрое пылеулавливание также сопряжено с некоторыми эксплуатационными проблемами, требующими удаления влаги и сушки осадка. Процесс очистки газа в мокрых пылеуловителях заключается в промывке запыленного газа жидкостью, в результате чего жидкость захватывает частицы пыли и удаляет их из аппаратов в виде шлама. Основные типы применяемых в промышленности мокрых пылеуловителей приведены на рис. 5.

Достоинства мокрых пылеуловителей перед инерционными заключается в том, что у них более проста конструкция, эффективность улавливания мелкодисперсной пыли достигает 99,99% [3].

Кроме традиционных методов сушки, использующих горячий теплоноситель, в промышленности появляются конструкции с использованием СВЧ. Использование микроволновых сушилок облегчается тем, что все пищевые продукты — диэлектрики, имеющие высокую диэлектрическую проницаемость и низкую электропроводность. Поэтому пищевые среды могут подвергаться диэлектрическому нагреву, связанному с дипольной поляризацией. Эффекты поляризации в переменных высокочастотных электромагнитных полях связаны с затратой энергии поля, поскольку непрерывное изменение направления поляризации сопровождается выделением тепловой энергии в веществе.

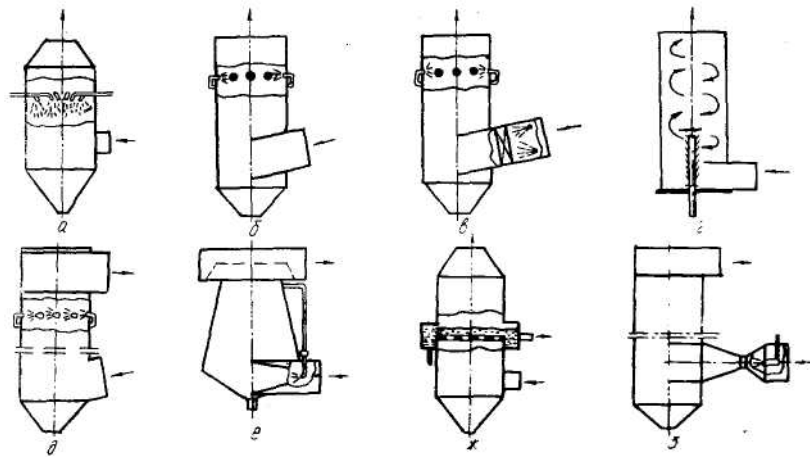


Рис. 5. Основные типы мокрых пылеуловителей:
 а — полный скруббер; б, в — центробежные скрубберы ПС — ВТИ, МП — ВТИ; г — центробежный скруббер ПИЗ-Антони; д — циклон с водяной пленкой ЦВП; е — циклон-промыватель СИОТ; ж — пенный аппарат; з — скруббер Вентури

Диэлектрический нагрев пищевых сред и их обезвоживание наиболее эффективны в СВЧ-диапазоне электромагнитных волн длиной 0,3.. 0,003 м. Для промышленного применения микроволновой сушки пищевых продуктов разрешено использование СВЧ-диапазона волн с частотами 915 ± 25 и 2450 ± 50 МГц. Радиоволны в этом диапазоне частоты имеют интересное свойство: они поглощаются водой, жирами и сахаром. Когда они поглощены, они преобразованы непосредственно в атомное движение — в теплоту. Причём с увеличением влаги их поглощение увеличивается, что позволяет обеспечить равномерную сушку продукта по всей его толщине в отличие от конвективного нагрева (рис.6). Увеличение скорости нагрева с увеличением влажности объясняется ростом диэлектрической проницаемости, что подтверждена графиком на рис. 7.

Микроволны в этом диапазоне частоты имеют другое интересное свойство: они не поглощаются большинством пластмасс, стекла или керамики. Металл отражает микроволны, поэтому металлические материалы не используют в микроволновой техники.

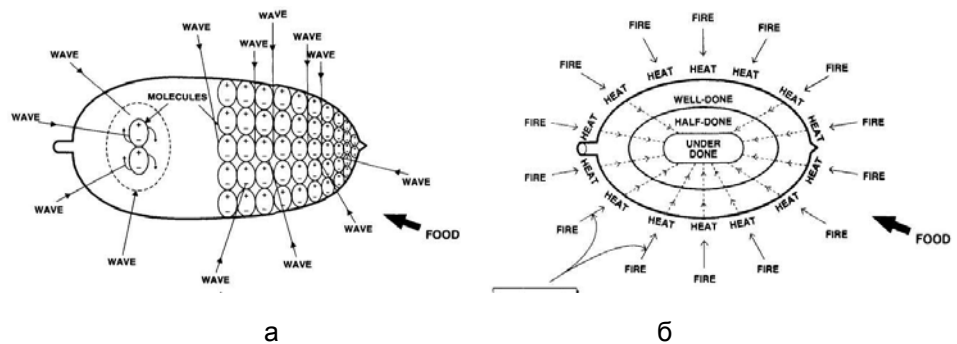


Рис. 6. Виды нагрева: а — диэлектрический; б — конвективный

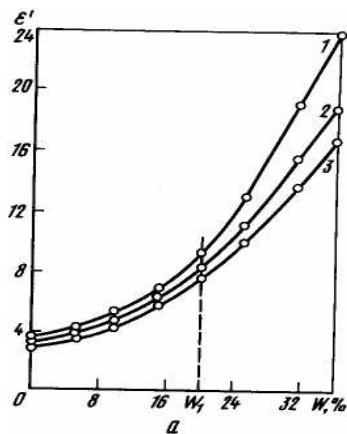


Рис. 7. Зависимость электрофизических свойств картофельного крахмала от массовой доли влаги

Источником СВЧ-энергии является – магнетрон (рис. 8). К настоящему времени разработаны магнетроны большой мощности, с значительным ресурсом и КПД, превышающим 75%. Магнетроны наиболее полно удовлетворяют совокупности предъявляемых требований и при минимальных геометрических размерах обеспечивают мощность до десятков кВт.

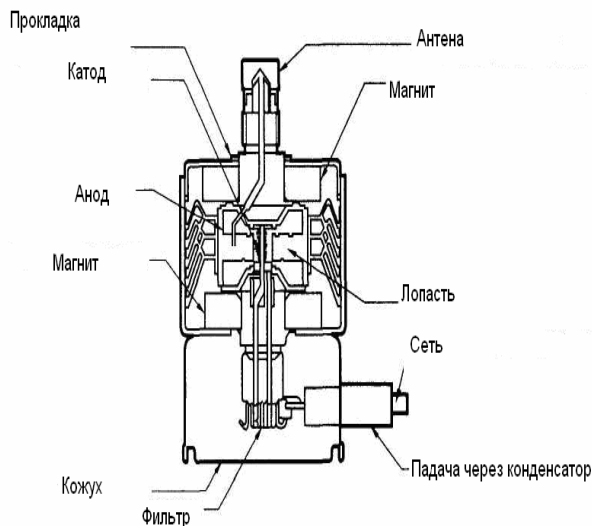


Рис. 8. Схема магнетрона

Из антенны магнетрона излучаемая энергия в виде волн направляется в камеру сушки. Прямые и отраженные лучи в камере поглощаются продуктом, высушивая его, как показано на рис. 9. Большое значение имеет конструкция рабочей камеры. Волны не должны отражаться на магнетрон, выходить за пределы рабочей камеры, т.к. это приведёт к поломке оборудования и облучению рабочего персонала.

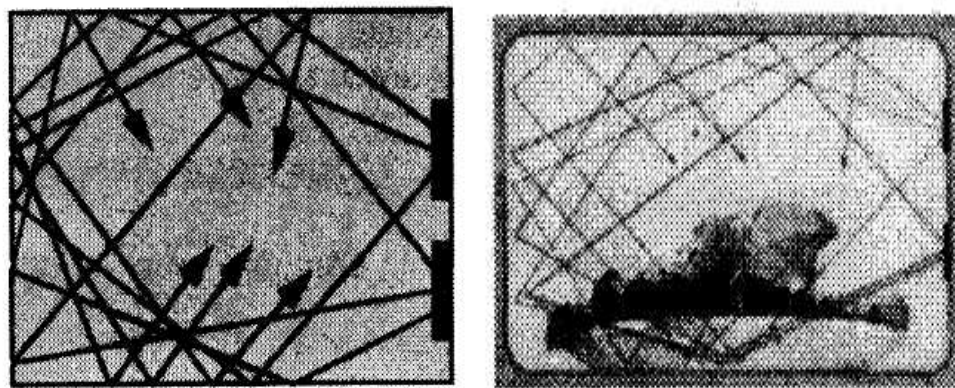


Рис. 9. Принципы конструирования формы камеры нагрева

По такому типу изготавливаются бытовые микроволновые печи.

В этих печах микроволны, сгенерированные магнетроном вводятся в рабочую камеру и готовят продукт на вращающейся тарелке, что обеспечивает равномерный нагрев (рис.10).

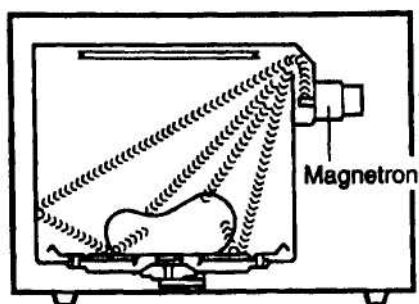


Рис. 10. Схема микроволновой печи

Непрерывная сушка крахмала требует применения проходных камер. Такие камеры бывают в основном трех видов: в форме объемного резонатора; волновода или полости, связанной с параболическими излучателями; щелевого волновода.

Установки непрерывного действия обладают следующими преимуществами перед СВЧ-шкафами: обеспечивают большую производительность; генератор работает непрерывно в номинальном режиме, что удлиняет срок службы магнетрона, который не подвергается частым включениям и выключениям; перемещение продукта способствует равномерному нагреву; секционность компоновки (прямая зависимость между числом секций и производительностью) позволяет устанавливать их в поточных линиях различной производительности.

В промышленности применяется оборудование с использованием СВЧ-излучения для сушки пищевых продуктов. Эти установки могут быть использованы для сушки крахмала.

Для сыпучих продуктов (зерно, крупы и др.) используется микроволновая сушилка (шнекового типа) (рис. 11). Установка состоит из корпуса 6, внутри которого размещен шнек 7, приводимый во вращение от привода 8. Над шнеком 7

размещены магнетроны 5, обеспечивающие микроволновое воздействие на движущийся продукт и состоящие из воздуховода магнетрона 2 и внешнего воздуховода 3. На выходе корпуса 6 размещен вентилятор 4, продувающий движущийся слой высушиваемого продукта. На входе установлены загрузочная камера 1 и блок управления.

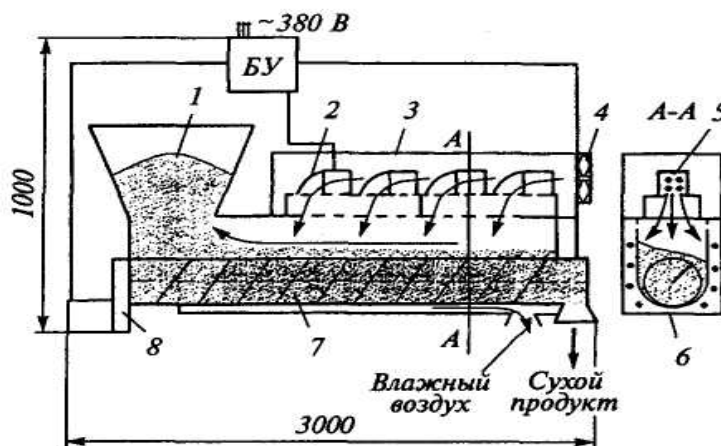


Рис. 11. Микроволновая сушилка (шнекового типа)

Производительность сушилки 250 кг/час; потребляемая мощность 15 кВт.

Для сушки сыпучих продуктов (семян подсолнечника, зерна и др.) используется микроволновая сушилка (шахтного типа) (рис. 12), которая представляет собой три вертикальные шахты 3 с размещенными на них магнетронами 4, снабженные системой охлаждения, состоящей из воздуховодов. Высушиваемые семена в шахты подаются из бункера 1 с помощью системы шибера 2, а выгружаются с помощью заслонок 5. Сушка семян ведется комбинированным способом. Каждая из шахт работает по принципу: загрузка — СВЧ-нагрев — продувка — выгрузка. Для продувки используется подогретый воздух из системы охлаждения магнетронов. Производительность такой микроволновой сушилки составляет 150 кг/ч по семенам подсолнечника.

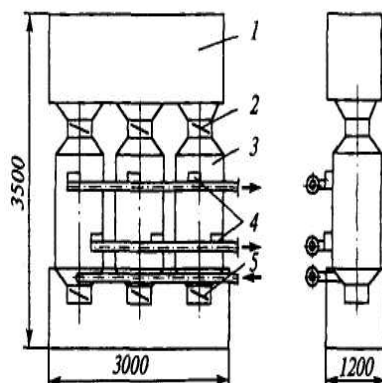


Рис. 12. Микроволновая сушилка (шахтного типа)

Производительность сушилки 150 кг/час; потребляемая мощность 12 кВт.

СВЧ-сушка с разрежением большой производительности (1,5— 2,5 т/ч) осуществлена в установке «Мивак», имеющей две модификации: горизонтальную с конвейерной системой (рис. 13, а) и вертикальную (рис. 13, б). В установке горизонтального типа может быть осуществлен процесс сушки самых различных пищевых продуктов, фруктов, овощей и зерна. Установка вертикального типа используется преимущественно для сушки сыпучих материалов. Сушка позволяет снизить массовую долю влаги с 20 до 14 %, причем процесс протекает при температуре 33—35°C, что обеспечивает высокое качество обработанной продукции.

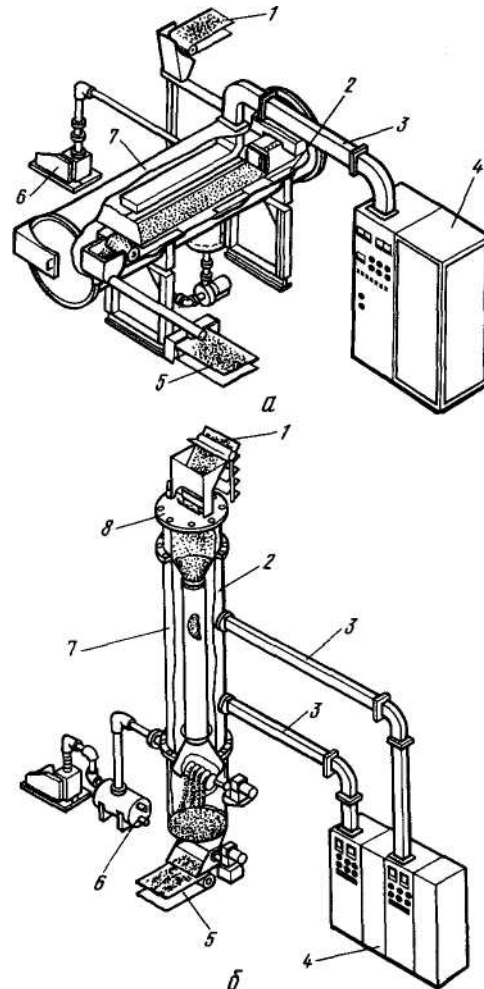


Рис. 13. СВЧ-сушилка «Мивак» для различных пищевых продуктов, фруктов, овощей и зерна:

а — горизонтального типа; б — вертикального типа: 1 — приемный бункер; 2 — конденсатор; 3 — волновод; 4 — генератор; 5 — транспортер; 6 — вакуум-насос; 7 — сушильная камера; 8 — шлюзовые затворы.

Сушилки горизонтального типа (см. рис. 13, а) работает следующим образом. Исходный продукт по транспортной ленте подается в приемный бункер,

откуда через шлюзовой затвор (на рисунке не показан) — в сушильную камеру, где по специальной ленте проходит вдоль всего устройства, создающего распределение СВЧ-энергии, поступающей через волновод от генератора. Разрезание обеспечивается вакуум-насосом. Высушенный продукт через шлюз выводится на транспортер.

В установке вертикального типа (см. рис.13,б) движение влажного сыпучего материала происходит под действием гравитационных сил. На входе и выходе видны шлюзовые затворы, которые обеспечивают непрерывную подачу сырья и выход высушенного продукта.

В установке (рис. 14) продукт при передвижении по резонаторной камере нагревается стоячими волнами. Энергия в резонатор поступает через волновод. Для предотвращения утечки СВЧ-энергии в открытое пространство на входе и выходе камеры установлены фильтры. Существенный недостаток камер такой конструкции заключается в том, что в объеме резонатора устанавливаются стоячие электромагнитные волны, которые приводят к неравномерному по площади нагреву продукта [8].

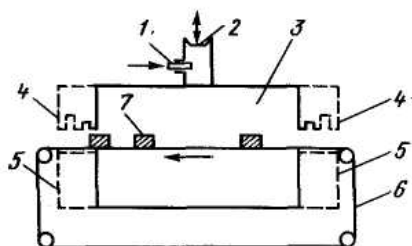


Рис. 14. СВЧ-установка прямоугольной нагревательной камерой

В микроволновых сушилках подобного типа существует проблема утечки СВЧ-энергии через катодные ножки магнетрона, дверцы технологических устройств, рабочие отверстия и вентиляционные каналы, что отрицательно сказывается на здоровье рабочего персонала, т.к. микроволновое излучение опасно для жизни.

Поэтому устанавливаются ловушки, в которых затухает энергия, не поглощенная продуктом.

Плотность потока энергии, попадающая в открытое пространство, благодаря затуханию в ловушке, оказывается ниже допустимой нормы.

Произведя расчёт и сравнивая потребляемую мощность пневмосушилки и СВЧ-сушилки, установлено, что затраты электроэнергии микроволновых сушилок в 3-5 раз больше пневмосушилок.

Анализ конструкций СВЧ-сушилок позволяет сделать вывод о том, что конструкция должна обеспечивать равномерную подачу продукта в камеру сушки; требуется установка нескольких магнетронов с тем, чтобы обеспечить требуемый режим сушки путём автоматического управления и введение их в работу. Конструкция должна быть оборудована подающим вентилятором для охлаждения магнетрона и последующим пропусканием через камеру для удаления влаги и дополнительной сушки крахмала. Камера должна иметь такую форму, чтобы поток лучей фокусировался и поглощался продуктом. В качестве материала деталей внутри рабочей камеры используется пищевая пластмасса, а сама рабочая камера из пищевой стали.

Требуется расчётно-конструкторская разработка вариантов сушилок с последующим изготовлением опытного образца и его экспериментальной проверкой, что позволит сделать окончательные выводы об эффективности той или иной сушилки.

Литература

1. **Лыков А.В.** Теория сушки. – М.: Энергия, 1968.- 471 с.
2. **Чернобыльский И.И.** Сушильные установки химической промышленности. – К.: Техника, 1969. – 279 с.
3. **Юрлов Ю.А.** Высокоэффективные пылеуловители. – С.: Уральский рабочий, 1990. – 66 с.
4. Технология и технологический контроль крахмало-паточного производства. – М.: Агропромиздат, 1986. – 319 с.
5. **Алиев Г.М.** Техника пылеулавливания и очистки промышленных газов. – М.: Металлургия, 1986. – 544 с.
6. **Штокман Е.А.** Очистка воздуха от пыли на предприятиях пищевой промышленности. – М.: Агропромиздат, 1989. – 312 с.
7. **Антипов С.Т.** Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн. 2. – М.: Высш. шк., 2001. – 680 с.
8. Рогов И.А. Электрофизические методы обработки пищевых продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 272 с.

УДК 65:338

Пархоменко О.П.

РОЗРОБКА ОПТИМАЛЬНОЇ КРЕДИТНОЇ ПОЛІТИКИ, ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

У статті запропоновано методику розробки оптимальної кредитної політики, яка надасть можливість вітчизняним підприємствам підвищити ефективність їх діяльності. Розглянуто та систематизовано кожен етап кредитної політики. Надані пропозиції щодо її розробки.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку економіки України однією з найскладніших проблем, з якою зустрічаються вітчизняні підприємства, є наявність надмірних обсягів дебіторської заборгованості. А саме більшу її частину складає заборгованість покупців за відвантажені їм товари. За період з 2002 р. по 2005 р. питома вага дебіторської заборгованості у загальному обсязі оборотних активів підприємств України в середньому займає 68% [1-3]. Поряд з цим, її обсяги мають стрімку тенденцію до зростання. Це свідчить, що стан розрахунків з дебіторами на підприємствах є дуже напруженим, і отже, потребує негайного покращення. У цьому контексті важливого значення набуває обґрунтування науковцями та практиками дієвих для підприємств механізмів управління дебіторською заборгованістю.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення наукової літератури свідчить про існування різних підходів до управління дебіторською заборгованістю. Відомі економісти у сфері корпоративних фінансів обґрунтовують [4,5,6], що

управління дебіторською заборгованістю полягає в розробці оптимальної кредитної політики, яка має бути спрямована на вибір найкращих для даного підприємства строків кредитування покупців, кредитних лімітів та строків дії знижок. Так І. А. Бланк пропонує в цілях ефективного управління дебіторською заборгованістю на підприємствах розробляти і здійснювати особливу фінансову політику (чи кредитну політику), спрямовану на оптимізацію загального розміру заборгованості та забезпечення своєчасної її інкасації [5]. К. Ван Хорн вважає, що фінансовий керівник здатен впливати на рівень дебіторської заборгованості, добиваючись оптимального співвідношення між вигодою, яку підприємство розраховує отримати при зазначеному рівні інвестованих в дебіторську заборгованість коштів, і витратами, які йому доведеться понести для цього [6]. На думку О. І. Лучкова, основним чинником, який поєднує кредитну політику і політику визначення оптимального розміру інвестицій у дебіторську заборгованість, є кредитний період [8].

Невирішені частини загальної проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій щодо управління дебіторською заборгованістю, свідчить що окремі питання вимагають подальшого розвитку, посилення прагматичних підходів, адаптації до специфіки функціонування вітчизняних підприємств. На нашу думку, управління дебіторською заборгованістю вітчизняних підприємств має здійснюватися на основі зарубіжного та вітчизняного досвіду, враховувати всі існуючі види дебіторської заборгованості, незалежно від їх обсягів, термінів погашення, рівня ризикованості, базуватися на індивідуальних умовах кредитування покупців і використанні сучасних методів її рефінансування.

Метою статті є розробка оптимальної кредитної політики, яка сприятиме підвищенню ефективності управління дебіторською заборгованістю.

Виклад основного матеріалу. Досягнення більших прибутків за рахунок регулювання товарообігу визначається не тільки політикою ціноутворення, а й політикою реалізації товарів у кредит. При цьому оборотність товарних запасів підвищується, але збільшується обсяг інвестицій в дебіторську заборгованість, що затримує повернення коштів.

На розмір дебіторської заборгованості можуть впливати різні внутрішні та зовнішні фактори: ціна товару; якість товару; специфіка товару; місткість ринку; ступінь насиченості ринку; застосування різних методів стимулювання попиту та їхня відносна ефективність; система розрахунків, прийнята на підприємстві; кредитна політика підприємства.

Виникнення дебіторської заборгованості на підприємстві має свої позитивні та негативні сторони (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення позитивних та негативних сторін існування дебіторської заборгованості підприємства

Позитивні сторони	Негативні сторони
1. Підвищення оборотності товарних запасів. 2. Зростання товарообігу, а отже, й суми валового доходу та прибутку. 3. Зменшення витрат, пов'язаних зі зберіганням товарних запасів. 4. Є можливість зробити заборгованість доходним активом, тобто брати відсотки за надання кредиту (але це може сприяти зниженню обсягів реалізації).	1. Фінансові ризики, пов'язані з дефіцитом грошових коштів. 2. Втрати від інфляційного знецінення суми заборгованості. 3. Додаткові витрати, пов'язані з управлінням заборгованістю. 4. Виникнення ризиків зростання безнадійних боргів. 5. Недоотримання доходу в зв'язку з неможливістю активного комерційного використання коштів, інвестованих в дебіторську заборгованість.

Обґрунтоване управлінське рішення щодо доцільності надання товарного кредиту та його розміру повинно базуватися на розробці оптимальної кредитної політики.

Оптимальна кредитна політика буде полягати в ослабленні правил надання кредиту доти, доки граничний прибуток від додаткових обсягів продажів не зрівняється із прибутком від капіталу, інвестованого з потрібною прибутковістю в дебіторську заборгованість, для забезпечення цих продажів [6].

При розробці кредитної політики підприємства слід пам'ятати, що головним є не скорочення числа ненадійних покупців, а максимізація прибутку шляхом співставлення додаткового прибутку з додатковими витратами.

Процес формування кредитної політики пропонується за такими етапами:

- розробка стандартів кредитування;
- визначення кредитного періоду;
- визначення вартості надання кредиту;
- застосування сезонних датуваль;
- розробка систем штрафних санкцій за прострочення виконання зобов'язань покупцями.

Розробка стандартів кредитування (критеріїв відбору потенційних дебіторів та відповідних кредитних лімітів), які відображають оптимальний ступінь ризику, прийнятий для кредитних рахунків.

Із загальних міркувань можна досить приблизно сказати, що досягнення оптимуму можливе, коли граничні витрати від кредиту врівноважуються з граничними прибутками від зростаючих продажів.

В основі формування стандартів оцінки покупців та диференціації умов надання кредиту лежить кредитоздатність покупця.

Формування системи стандартів оцінки покупців включає такі елементи:

- формування інформаційної бази проведення оцінки кредитоздатності покупців. Інформаційна база формується з даних наданих безпосередньо покупцем, внутрішніх джерел (при постійному співробітництві), зовнішніх джерел (банків, що обслуговують покупця; його постійних партнерів та ін.);

- визначення системи характеристик, що оцінюють кредитоздатність окремих груп покупців, здійснюється за такими критеріями: обсяг господарських операцій з покупцем і стабільність їх здійснення; репутація покупця в діловому світі; платоспроможність покупця; результативність господарської діяльності покупця; стан кон'юнктури товарного ринку, на якому покупець здійснює свою операційну діяльність; обсяг і склад чистих активів, що можуть складати забезпечення кредиту при неплатоспроможності покупця й порушенні справи про його банкрутство [5];

- вибір методів оцінки окремих характеристик кредитоздатності покупців визначається змістом оцінюваних характеристик. Можуть бути використані такі методи, як: статистичний, нормативний, експертний, бальний та інші;

- групування покупців за рівнем кредитоздатності і формування відповідних кожній групі кредитних умов здійснюється на підставі проведеної їх оцінки. Виділяються такі групи покупців, які мають: високу кредитоздатність і можуть отримати кредит в максимальному розмірі; середню кредитоздатність і можуть отримати кредит в обмеженому розмірі, залежно від рівня ризику неповернення боргу; низьку кредитоздатність, яким кредит не надається [5].

Необхідно розробити індивідуальні умови надання комерційних кредитів різним покупцям. Кредитні умови включають: розмір кредитного ліміту, строк надання кредиту, систему знижок, форми штрафних санкцій.

Прийняття рішення про надання кредитів повинно супроводжуватися страхуванням можливих ризиків у вигляді факторингу (форфейтингу), використання векселів, взаємозаліку, цесії, страхування кредитів, застосування заходів з підвищення відповідальності боржника за невиконання грошових зобов'язань, застави, поруки, гарантії платежу, задатки, новації боргу в боргове зобов'язання тощо [9].

Визначення кредитного періоду. Кредитний період – загальна тривалість часу, в період якого покупець повинен оплатити рахунок за товари, придбані їм у кредит.

Умови кредиту звичайно засновані на певних традиціях, що мають місце для кожної конкретної галузі промисловості, але варто враховувати, що період кредитування є одним зі способів, за допомогою якого фірма може підвищити попит на свою продукцію. Кожній фірмі при цьому доводиться знаходити оптимальне співвідношення між рентабельністю додаткових обсягів продаж і необхідною прибутковістю додаткових інвестицій у дебіторську заборгованість [6].

Додаткова сума дебіторської заборгованості складається із двох частин. Перша частина являє собою дебіторську заборгованість внаслідок збільшення обсягу продаж. Друга частина додаткових сумарних рахунків дебіторів є слідством уповільнення процесу стягнення по рахунках продажу першим покупцям. Рахунки цієї групи клієнтів при нових умовах кредитування оплачуються трохи повільніше, що приводить до підвищення рівня заборгованості. Тому більша частина приросту додаткового інвестування в дебіторську заборгованість надходить від первісних покупців, що роблять свої платежі повільніше, ніж раніше.

Встановити необхідний розмір кредитного періоду підприємство може за допомогою використання таких формул:

$$P' = P1 * Q,$$

де P' – прибуток від додаткових обсягів продажу;
 $P1$ – прибуток на одиницю продукції;
 Q – кількість додатково проданих одиниць продукції.

$$D = B / K',$$

де D – додаткова дебіторська заборгованість, пов'язана з новими продажами;
 B – виручка від нових продаж;
 K' – новий коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості.

$$I' = i / C * D,$$

де I' – інвестиції в додаткову дебіторську заборгованість, пов'язані з новими об'ємами продаж;
 i – змінні витрати на одиницю продукції;
 C – продажна ціна одиниці продукції.

$$Y = V / K,$$

де Y – рівень дебіторської заборгованості до зміни періоду кредитування;
 V – щорічний обсяг продаж в кредит;
 K – старий коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості.

$$Y' = V / K',$$

де Y' – новий рівень дебіторської заборгованості, пов'язаний з первісними об'ємами продаж;

K' – новий коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості.

$$I = Y' - Y,$$

де I – інвестиції в додаткову дебіторську заборгованість, пов'язані з первісними об'ємами продаж.

$$\sum I = I' + I,$$

де $\sum I$ – сумарні інвестиції в додаткову дебіторську заборгованість.

$$P = A * \sum I,$$

де P – потрібний прибуток від додаткових інвестицій;

A – альтернативні витрати.

Якщо прибуток від додаткових обсягів продажу перевищує потрібний прибуток від додаткових інвестицій, то зміна періоду кредитування є вигідною ($P' > P$).

Визначення розміру надаваного кредиту (кредитного ліміту). Кредитний ліміт – максимальна сума, на яку підприємство може дати кредит покупцеві. Він установлюється з урахуванням форми надаваного кредиту (комерційного кредиту, споживчого кредиту) і виду реалізованої продукції. Розмір кредитного ліміту залежить від рівня прийнятного ризику, планованого обсягу реалізації продукції на умовах відстрочки платежів, середнього обсягу угод щодо реалізації готової продукції, фінансового стану підприємства – кредитора й інших факторів. Доцільність зміни розміру кредитного ліміту визначається аналогічно зазначеним вище розрахункам показників, тобто порівняння прибутків з потрібною доходністю інвестицій.

Визначення вартості надання кредиту (система цінових знижок при здійсненні негайних розрахунків за придбану продукцію). Цінові знижки за ранні платежі – зниження ціни, виражене у відсотках, на продавану продукцію за умови погашення дебіторської заборгованості покупцями в період до встановленого терміну платежу. Використання даного способу стимулює покупців оплачувати рахунки-фактури раніше встановленого терміну.

Якщо підприємство намагається прискорити оплату заборгованості боржниками шляхом надання знижки або збільшення її розміру, то необхідно визначити, чи перекиє вигода від прискорення процесу стягнення платежів витрати, які понесе фірма при збільшенні передбачуваної наявної знижки за швидку оплату рахунку. Якщо так, то фірмі варто змінити свою політику надання знижок.

Доцільність застосування знижки за ранні платежі можна визначити за допомогою таких формул:

$$Y = Q / K,$$

де Y – рівень дебіторської заборгованості до зміни знижки за ранні платежі;

Q – щорічна кількість продаж у кредит;

K – коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості.

$$Y' = Q / K',$$

де Y' – рівень дебіторської заборгованості після введення знижки за ранні платежі;

K' – новий коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості.

$$\Delta Y = Y - Y',$$

де ΔY – скорочення інвестицій у дебіторську заборгованість.

$$I = C * N * Q,$$

де I – витрати на введення знижки за ранні платежі (до уплати податків);

C – знижка;

N – відсоток покупців, бажаних отримати знижку.

$$E = A * \Delta Y,$$

де E – економія з урахуванням альтернативних витрат від скорочення дебіторської заборгованості (до уплати податків);

A – альтернативні витрати.

Якщо економія, досягнута за допомогою прискорення процесу стягнення платежів, більше, ніж витрати, які понесе підприємство, запропонувавши покупцям знижки за ранні розрахунки за боргами ($E > I$), то слід ввести цю знижку на свою продукцію. Якщо прискорення процесу стягнення по рахунках дебіторів не дало альтернативної економії, достатньої для компенсації витрат, пов'язаних з введенням знижок ($E < I$), то політику відносно знижок слід залишити незмінною.

Застосування сезонних датуваль. Сезонні датуваль – продаж продукції покупцям з відстроченням платежу до певного періоду в майбутньому при слабкому попиті на дану продукцію в поточний період.

Використання цього способу стимулює попит на продукцію покупців, які здатні сплатити по рахунку тільки після закінчення певного сезону.

Даний спосіб доцільний при виконанні такої нерівності:

$$P' > P,$$

де P' – прибуток від додаткових обсягів продаж;

P – прибуток, який можна отримати від альтернативного вкладення засобів, які необхідні для утворення додаткової заборгованості.

Також застосування сезонних датуваль сприяє скороченню витрат, пов'язаних зі складським зберіганням продукції (при нагромадженні більших запасів готової продукції). Якщо сукупні витрати на складське зберігання (складські витрати + альтернативні витрати) перевищують потрібний прибуток від інвестицій в додаткову дебіторську заборгованість, то введення сезонних датуваль вважається доцільним [6].

Розробка систем штрафних санкцій за прострочення виконання зобов'язань покупцями. Кредитна політика повинна враховувати випадки несвоєчасного погашення боржниками заборгованості в строк. Повинні бути розраховані величини штрафних санкцій (пеня, штраф і неустойка). Їх розмір залежить від рівня невиконання зобов'язань, від розміру заборгованості, від умов надання кредиту. Розмір штрафних санкцій повинен повністю відшкодовувати усі фінансові втрати підприємства-кредитора (втрата доходу, інфляційні втрати, відшкодування ризику зниження рівня платоспроможності та ін.).

Кредитна політика є одним з важливих факторів, що визначає попит на продукцію. Вона може змінюватися залежно від кон'юнктури ринку. І. А. Бланк виділяє три типи кредитної політики: жорсткий, помірний та м'який. Вони характеризують принципові підходи до здійснення кредитної політики з позиції зіставлення рівнів доходності та ризику кредитної діяльності підприємства.

Якщо підприємство використовує м'який тип кредитної політики, тобто подовжує кредитний період, збільшує розмір кредиту та підвищує цінові дисконти, не зважаючи на високий рівень кредитного ризику, то це сприяє й збільшенню обсягу реалізації (рис. 1,а). Така тенденція з позицій потенційних дебіторів аналогічна неявному зниженню ціни, тому зростає як кількість клієнтів, що використовують запропоновані умови, так і обсяг продукції, яку купує окремий клієнт. Крім того, кредитна політика може бути важливою складовою конкурентної стратегії підприємства. Якщо підприємство використовує невинновано жорстку кредитну політику (в мінімальні строки надання кредиту і його розміру, вимогливості умов надання кредиту, використання жорстких процедур інкасації дебіторської заборгованості) або в нього відсутня ця політика, то виникає ризик втратити частини покупців, що віддадуть перевагу сприятливішим умовам конкурентів (рис. 1,б). При цьому ефект (приріст об'єму реалізації) від поліпшення кредитних умов поступово зменшується, адже збільшення обсягу реалізації обмежено потенціалом товарного ринку, а для клієнтів поліпшення умов стає дедалі менш важливим.

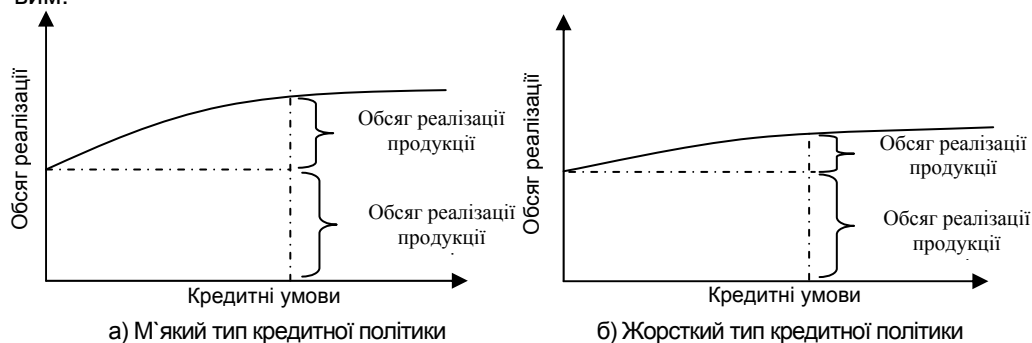


Рис. 1. Залежність товарообігу від кредитних умов

Визначаючи тип кредитної політики, варто мати на увазі, що жорсткий її варіант негативно впливає на ріст обсягу операційної діяльності підприємства і формування стійких комерційних зв'язків, в той час як м'який її варіант може викликати надмірне відволікання фінансових засобів, знижує рівень платоспроможності підприємства, викликати згодом значні витрати на стягнення боргів, а в кінцевому результаті знизити рентабельність оборотних активів і використовуваного капіталу.

Неможливо розробити стандартну кредитну політику, прийнятну для всіх підприємств. Вони повинні самостійно залежно від своїх потреб та специфіки функціонування встановлювати відповідні умови кредитування. До чинників, які впливають на вибір умови кредитування підприємством покупців, доцільно віднести такі: термін придатності продукції, платоспроможність покупців, бажані обсяги продажу, попит на продукцію, сезонність товару, особливості цінової політики, величина закупівельної партії, розширення ринків збуту.

Висновки. Щоб досягнути максимального економічного ефекту від кредитної політики, слід її розробляти з урахуванням усіх факторів, які можуть вплинути на ефективність діяльності підприємства. Рішення є оптимальним, якщо поліпшення стану за одним з критеріїв не спричиняє погіршення за іншим. Це означає, що всі складові кредитної політики потрібно змінювати комплексно до досягнення такого (оптимального) стану, коли будь-які зміни в них тільки погіршать кінцевий результат.

Застосування вітчизняними підприємствами запропонованої у статті методики формування кредитної політики надасть можливість підвищити ефективність управління дебіторською заборгованістю, що в результаті, забезпечить підвищення рівня ліквідності, платоспроможності та прибутковості.

Література

1. Статистичний щорічник України за 2003 рік. – К., 2004.
2. Статистичний щорічник України за 2004 рік. – К., 2005.
3. Статистичний щорічник України за 2005 рік. – К., 2006.
4. **Брігхем Є.** Основи фінансового менеджменту / Пер. з англ. – К.: Молодь, 1997.
5. **Бланк И. А.** Управление активами. – К.: Ника-Центр, Ельга, 2002.
6. **Ван Хорн Дж. К., Вахович Дж. М.** (мл.). Основы финансового менеджмента. – 12-е изд. / Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2006.
7. **Білик М. Д.** Управління дебіторською заборгованістю підприємств // Фінанси України. – 2003. – №12. – С.24-36.
8. **Лучков О. І.** Визначення оптимального розміру дебіторської заборгованості // Актуальні проблеми економіки. – 2003. – №1. – С.22-27.
9. **Лігоненко Л. О.** Антикризове управління підприємством. – К.: КДТЕУ, 2001.

УДК 001.891.573:62

Першин В.А., Кожемяченко А.В.

ИНВАРИАНТЫ ПОДОБИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАЛЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ МАШИН

В статье рассмотрены возможности применения теорий подобия и критериев подобия при исследовании подобия функционирования малых холодильных машин.

В теории подобия [1], наряду с критериями подобия, большое значение придается таким величинам, как константы и инварианты подобия (рис. 1).

Константы подобия характеризуют отношения одноименных величин пары подобных явлений в их сходственных точках. У подобных явлений для одного и того же параметра константы во всех сходственных точках данной пары явлений имеют одно и то же значение. Для другой пары подобных явлений эти значения могут быть иными, т.е.:

$$C_i = \frac{x_i^1}{x_i^{11}} = \text{idem} = \text{const.}$$

Инварианты подобия характеризуют отношения значений одноименных величин в сходственных точках систем-аналогов к значению одноименной величины в точке систем, принятой за базовую. Инварианты подобия, в отличие от констант подобия, имеют постоянные значения для всего класса подобных явлений. Это их свойство имеет существенное значение для оценки подобия функционирования технических систем.

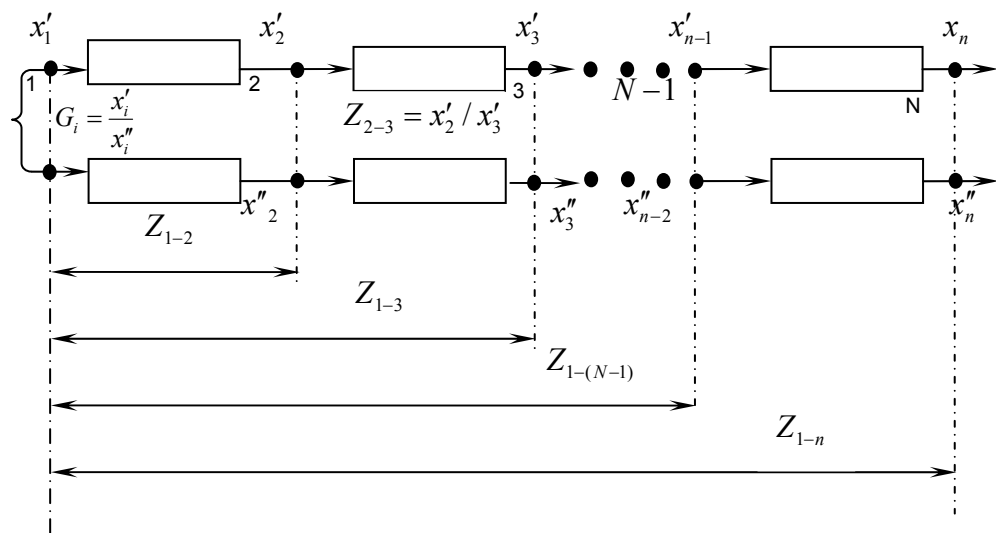


Рис. 1. Графическая интерпретация констант и индикаторов подобия систем-аналогов

Таким образом, для подобных в том или ином смысле систем и константы, и инварианты подобия есть величины постоянные. Но все величины, значения которых не изменяются при тех или иных преобразованиях, называются инвариантами (от лат. *Invariants* – неизменяющийся). Поэтому и константы, типа симплексов будем считать инвариантами.

Рассмотрим, что же можно считать инвариантами при исследовании подобия функционирования малых холодильных машин.

Так как в холодильной технике, в частности в малых холодильных машинах, имеют место два процесса: теплоперенос и массоперенос, то, очевидно, следует различать в условиях подобия этих процессов и соответствующие инварианты: инварианты подобия массопереноса и инварианты подобия теплопереноса. Но также очевидным, по-видимому, можно предполагать и наличие третьего вида инвариантов (как совокупность первых двух): обобщенных инвариантов подобия процесса получения холода в малых холодильных машинах.

Если принять за базовое значение температуры хладагента в процессе теплопереноса компрессионного холодильного агрегата температуру кипения хладагента в испарителе T_0 , то отношения температур хладагента в других подсистемах к этой, базовой температуре T_0 , будут представлять собой *инварианты подобия теплопереноса* холодильной машины компрессионного типа *по температуре*, т.е.:

$$Z_m = \frac{T_i}{T_0} = const = idem.$$

Аналогично, если принять за базовое значение давления хладагента в процессе массопереноса компрессионного холодильного агрегата давление жидкого хладагента ($P_{жх}$) на выходе из фильтр-осушителя ($P_{фв}$), то отношения давлений хладагента в других подсистемах (P_i) агрегата к этому, базовому значению, будут представлять собой *инварианты подобия массопереноса* холодильной машины *по давлению хладагента*, т.е.:

$$Z_p = \frac{P_i}{P_{\phi\phi}} = const = idem.$$

Кроме этого, инвариантами подобия процесса массопереноса холодильной машины можно рассматривать и другие инварианты, например, по скорости хладона, по его плотности.

Но если в одних и тех же соответственных точках подсистем холодильного агрегата при различных режимах его работы (при разных температурах кипения хладона) инварианты тепло- и массопереноса имеют одни и те же значения для каждого из инвариантов, то и отношения этих инвариантов тоже должны иметь одно и то же значение в этих точках при различных режимах работы холодильного агрегата. Таким образом, и отношения разноименных параметров в сходственных точках тоже будут являться инвариантами подобия, т.е., например, с учетом приведенных выше примеров:

$$\frac{T_i}{T_0} \cdot \frac{P_i}{P_{\phi\phi}} = \frac{T_i}{T_0} \frac{P_{\phi\phi}}{P_i} = const = idem.$$

Приведенные примеры отражают возможность наличия и постоянства законов тепло- и массопереноса в одном и том же холодильном агрегате компрессионного типа при различных температурах кипения хладона.

Если же рассматривать два подобных между собой холодильных агрегата компрессионного типа, но разной номинальной холодопроизводительности, можно и в этом случае сформировать инварианты подобия тепло-массопереноса. Так, если, например, примем в качестве констант подобия для подобных агрегатов отношения (симплексы) температур кипения:

$$\frac{T'_0}{T''_0} = m$$

и давлений хладона на выходе из фильтров-осушителей:

$$\frac{P'_{\phi\phi}}{P''_{\phi\phi}} = n,$$

то их отношение будет представлять также инвариант подобия, т.е.

$$\frac{T'_0 P''_{\phi\phi}}{T''_0 P'_{\phi\phi}} = \frac{m}{n},$$

где m и n , соответственно, значения масштабных коэффициентов подобия (констант подобия).

Как было упомянуто ранее, и с учетом приведенных примеров, можно сформировать несколько инвариантов подобия. Какие именно это будут инварианты и какова их форма записи, зависит от целевой задачи исследования конкретного процесса. Инварианты указывают, что для конкретного явления существует фундаментальный масштаб, в рамках которого разные процессы оказываются согласованными [2].

Практическая значимость инвариантов подобия заключается в том, что с их помощью можно определять значения одних скрытых параметров (например,

давления хладона в разных подсистемах холодильного агрегата) при известных других (например, температуре хладона в соответственных точках) параметрах и заранее известном значении инварианта. Значения инвариантов подобия устанавливаются на этапе создания холодильных машин в процессе их определительных заводских испытаний или в процессе проверочных испытаний на калориметрических стендах.

Для проверки выдвинутых положений были выполнены калориметрические испытания холодильного агрегата. После обработки результатов испытаний были сформированы и рассчитаны значения инвариантов подобия при исследовании влияния степени загрязнения фильтра-осушителя на теплотехнические показатели холодильного агрегата компрессионного типа. Примеры инвариантов и их значения приведены в табл. 1 и на рис. 3.

Таблица 1

Инварианты подобия функционирования холодильного агрегата

Инварианты подобия Z	$\frac{t_{км2}}{T_0}$	$\frac{t_{азр2}}{T_0}$	$\frac{P_{\phi\phiм}}{P_{азр2}}$	$\frac{P_{\phi\phiм}}{T_0}$	$\frac{P_{\phi\phiм}}{t_u}$	$\frac{P_{\phi\phiм}}{P_{азр1}}$	$\frac{P_{\phi\phiм}}{P_{км2}}$
Значения Z при : $T_0 = 263K$	1,36	1,2	1,06	3,3	3,5	5,3	5,2
$T_0 = 253K$	1,36	1,2	1,07	5,4	3,1	6,7	6,05
$T_0 = 243K$	1,36	1,2	1,08	3,8	2,8	8,8	9,0

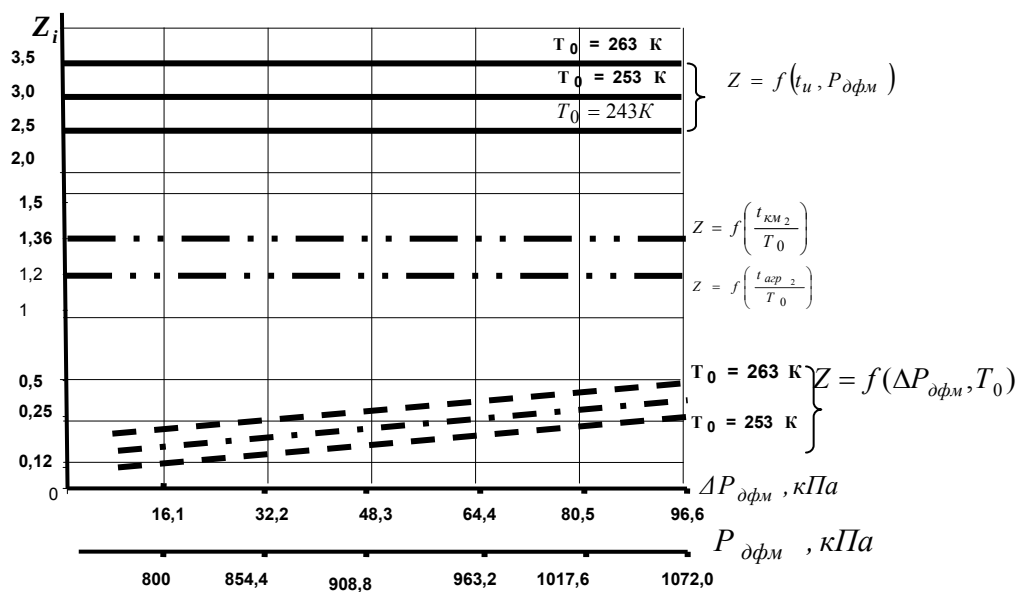


Рис. 2. Графическая интерпретация инвариантов подобия функционирования холодильного агрегата

В табл. 1 и на рис. 2 показаны: $t_{км2}$, $t_{агр2}$, t_u , $P_{дфм}$, $P_{агр1}$, $P_{агр2}$, $P_{кь2}$ – соответственно, температура хладагента на входе в компрессор, после испарителя, после фильтра-осушителя, давление хладагента перед фильтром-осушителем, перед компрессором, после конденсатора, после испарителя.

Как следует из табл. 1 отношения $Z(\frac{t_{км2}}{T_0}) = 1,36$ и $Z(\frac{t_{агр2}}{T_0}) = 1,2$ являются

инвариантами подобия функционирования холодильного агрегата для всех режимов его работы: они всегда имеют одно и то же значение. Из этого следует вывод о том, что при различных номинальных значениях температуры кипения хладагента ($T_0 = 263K$, $T_0 = 253K$, $T_0 = 243K$) соотношение действительной температуры хладагента в холодильном агрегате $t_{агр2}$ к этим номинальным значениям T_0 не изменяется. Поэтому, задавшись значением T_0 (например $T_0 = 267K$), можно будет рассчитывать действительные значения $t_{агр2}$ (например $t_{агр2} = Z \cdot T_0 = 1,2 \cdot 263 = 315,6K$).

Другие, показанные в табл. 1 и исследуемые на инвариантность соотношения параметров холодильного агрегата, являются инвариантами только в пределах конкретного режима его работы, при одном номинальном значении температуры кипения, но при разных значениях перепадов давления на фильтре-осушителе. Значения рассматриваемых инвариантов подобия в интервалах температур кипения между $T_0 = 263K$, $T_0 = 253K$, $T_0 = 243K$ определяются методом интерполяции.

Значения этих частных инвариантов подобия функционирования холодильного агрегата остаются постоянными в условиях, например засорения фильтра-осушителя. Поэтому если известно в какой-либо момент времени (путем измерений) значение температуры t_u , то можно рассчитать действительное значение перепада давления на фильтре-осушителе и, сравнив его с предельным значением засоренного фильтра-осушителя, сделать вывод о пригодности его к дальнейшей эксплуатации или об остаточной его долговечности.

Используя инварианты подобия и входящие в математические модели подобия функционирования параметры можно, следовательно, при известных (измеренных или принятых априори известными и постоянными) значениях параметров холодильного агрегата и хладагента рассчитывать значения выходных характеристик холодильного агрегата. Кроме того, можно рассчитывать при известных значениях одних параметров холодильного агрегата требуемые значения других его параметров или проверять взаимозаменяемость его подсистем.

Литература

1. **Веников В.А.** Теория подобия и моделирования.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1984. – 439 с.
2. **Панкратов В.П.** ОМ-метафизика. – <http://1. nm.ru/OM-htm.htm-2006>

Постнова О.М., Лисюк Г.М.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КРІАС-ПОРОШКУ ОПЛОДНЯ ГРЕЧКИ У ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА ПРОФІЛАКТИЧНОГО НАПРЯМКУ

Розглянуто можливість використання кріас-порошку оплодня гречки у технологіях хліба з пшеничного борошна профілактичного напрямку.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В сучасних умовах безпечність і якість харчових продуктів і особливо хлібу, є світовою проблемою, яка пов'язана з дослідженнями забруднення сировини і готової продукції шкідливими факторами навколишнього середовища – пестицидами, мікотоксинами, токсичними речовинами, радіонуклідами тощо. Ця проблема повинна вирішуватися на основі відповідних наукових досліджень у вирощуванні і переробці сільськогосподарських культур, використанні нових технологій обробки сировини, а також шляхом вивчення можливостей ефективного і раціонального використання складових частин зернових культур для розробки профілактичних, дієтичних і навіть лікувальних продуктів.

Хліб посідає особливе місце в раціоні людини, тому поліпшення його якості і харчової цінності постійно потребує уваги науковців і працівників галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останні роки дослідження багатьох вчених спрямовані на удосконалення асортименту і технології хлібобулочних виробів профілактичного напрямку. Одним з шляхів створення таких виробів масового призначення є розробка продукції для населення регіонів з різними видами екологічного забруднення (індустріальними, хімічними, радіоактивними і ін.) з використанням сорбційних і радіопротекторних компонентів. Важливим аргументом, який свідчить про необхідність і актуальність вирішення цього питання є той факт, що доля хлібобулочних виробів профілактичного і лікувально-дієтичного призначення для різних груп населення в загальному обсязі виробництва недостатня і не перевищує 1...2 % [1].

Серед різноманітних видів нетрадиційної сировини, яка може бути корисною для вирішення вказаної проблеми є гречишна лузга.

Гречка – це культура, яка вирощується переважно на зерно. За останнє десятиріччя збільшилися площі посівів різних її сортів, вирости обсяги переробки зерна на крупу або борошно, у ході якої утворюються відходи у вигляді оболонки плодів, які інакше ще називають лушпайками, лузгою або оплоднем.

Відомо, що периферичні частини злаків, основним компонентом яких є харчові волокна, не засвоюються організмом людини, але корисні для нього завдяки тому, що містять значну частинупоживних біологічно активних речовин і можуть використовуватися не тільки як засіб покращення діяльності шлунково-кишкового тракту людини, але й для лікування деяких захворювань [2, 3].

Оплодень гречки за своїми біохімічними властивостями не гниє не намокає. Великий відсоток вмісту у луззі клітчатки дозволяє використовувати її у якості палива, підстилки для тварин, а після додаткової обробки як кормову добавку. Але усе це не дає вагомого економічного ефекту і не вирішує проблему максимального використання біологічного потенціалу цієї сировини.

В останні роки встановлено [4], що унікальний хімічний склад цього дару природи свідчить про доцільність і необхідність розробки технологій його переробки і подальшого використання у якості харчової добавки.

Оплодень гречки має темно-коричневий колір і товщину від 0,13 до 0,18 мм. Висока міцність оболонки зерна гречки обумовлена щільною міжмолекулярною "упаковкою" клітчатки – харчовими волокнами, які складаються з лігніну, целюлози і протопектину. Вміст лігніну у волокнах складає 75%. Молекулярні ланки протопектину навантажені іонами металів, тому він не набухає, а відносно високий вміст у покривних тканинах оплодня ліпідно-воскових компонентів зберігає його від намоочування. З боку алеїронового шару оплодня крім крохмалю, білків містяться фітати кальцію, магнію і калію. Гречишний оплодень відрізняється від оболонок інших зернових культур високим вмістом поліфенолів. У ньому присутні рутин, кемпферол, кверцитин, його похідні – гиперозид, кверцитрин, катехіни, фенолкарбонові кислоти: галлова, кофейна, протокатехінова, хлорогенова. Сумарний вміст поліфенолів у оплодню гречки залежно від сорту культури і умов її вирощування може змінюватися за масою у межах від 1,5 до 2,5 %. Серед них: дубильних речовин – танінів – не менш 1 %, флавоноїдів – 0,5%, у тому числі рутину – 0,05 %, кверцитину – 0,015 % [4,5].

Поліфенольні сполуки володіють біоцидними властивостями, зберігають оплодень від гниття і надають йому темно-коричневого кольору. Вітамін Е, що міститься у цій сировині разом з фенольними з'єднаннями охороняє її ліпіди від окислення. Крім того, у ньому містяться вітаміни В₁, В₂, залізо, марганець, кобальт, мідь, фосфор [5,6].

Таким чином, можна стверджувати, що оплодень гречки є доступною дешевою місцевою сировиною з певним біологічним потенціалом, який корисно використовувати у технологіях харчових продуктів, зокрема хліба, спеціального призначення.

Серед різних технологій переробки оплодня гречки у харчову добавку слід окремо відзначити технологію криогенного подрібнення, яка розроблена на НПП "Кріас-1". В основу цієї технології покладено подрібнення сировини у низькотемпературних помольних агрегатах (патент Україна 6469А, розроблений в НПП "Кріас-1"). Використання цієї технології дозволяє одержати продукт високої дисперсності, запобігти руйнуванню біологічно активних речовин у процесі переробки сировини, зберегти усі її поживні компоненти у кінцевому продукті, суттєво збільшити їх біодоступність, підвищити споживчі переваги і засвоюваність організмом людини. Крім того слід відзначити, що кріомеханічна обробка сприяє активації клітчатки і підвищенню сорбційної здатності по відношенню до важких металів і радіонуклідів [6].

Необхідно вказати, що для виробництва кріас-порошку необхідно передбачити гідротермічну обробку зерна перед його обрушуванням для усунення шкідливих речовин з його поверхні.

Встановлено, що кріас-порошок оплодня гречки проявляє високу сорбційну здатність по відношенню до стронцію і цезію і вибіркову активність у відношенні ртуті і міді. По окремим позиціям він перевищує сорбційну здатність активованого вугілля [7].

Порошок, який одержаний методом кріомеханічної обробки, має тривалий термін зберігання і може додаватися до рецептурних сумішей без додаткової підготовки.

Мета і завдання статті. Метою дослідження було вивчення впливу кріас-порошку з оплодня гречки на органолептичні і фізико-хімічні властивості готових хлібних виробів з пшеничного борошна.

Виклад основного матеріалу дослідження. Дослідні зразки хлібу готувалися за рецептурою і технологією пробної лабораторної випічки [8].

Кріас-порошок оплодня гречки попередньо перемішували з борошном у концентраціях 1...5 % до маси борошна.

Якість готових виробів визначали за стандартними методами [9].

Встановлено, що найкращі органолептичні характеристики мають зразки пшеничного хліба з концентрацією кріас-порошку у кількості 1...3 %. Зразки мають гладку, без ушкоджень, поверхню, добре зберігають форму, мають ніжну дрібношпаристу м'якушку. Завдяки фарбуючим речовинам порошку колір виробів змінюється від світлого сірувато-коричневатого до світло-коричневого. Смак і запах властивий хлібним виробам з пшеничного борошна без стороннього присмаку. При збільшенні концентрації добавки колір хліба набуває темного не характерного відтінку, смак стає більш виражений гречковий.

Залежність показника упіку та усушки готового хлібу від вмісту кріас-порошку у рецептурі тіста наведена на рис. 1.

Під час введення кріас-порошку у кількості 1...3 % до маси борошна має місце зниження значення показників упіку і усушки у порівнянні з контролем на 6,7...18,1% і 14,5...29,1 % відповідно.

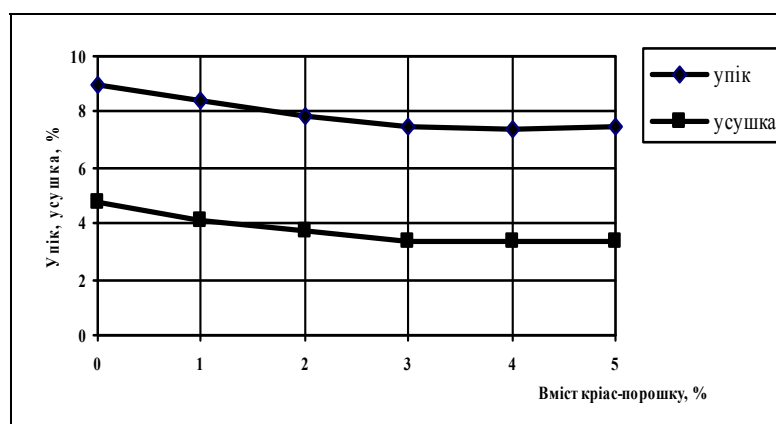


Рис. 1. Залежність упіку і усушки від кріас-порошку оплодня гречки

Це відбувається внаслідок вмісту у оплодню гречки харчових волокон, які адсорбують деяку кількість води під час замішування і дозрівання тіста та утримують її, сприяючи, тим самим, більш повільному процесу "випаровування" вологи з виробів. При збільшенні концентрації добавки до 5% вагомих позитивних впливів не відзначено.

Зміна пористості хліба при додаванні кріас-добавки оплодню гречки представлена на рис. 2.

Аналіз результатів, які отримані, свідчить про те, що найкращу пористість мають зразки з 1...3%. У порівнянні з контролем пористість у зразків, що досліджуються, збільшена на 3,3...7,2%.

Висновки. Таким чином, проведені дослідження свідчать про можливість використання кріас-порошку оплодня гречки в технологіях хлібу з пшеничного борошна. Встановлено, що для цих виробів оптимальною слід вважати концентрацію кріас-порошку у розмірі 1...3 % до маси борошна. Дана добавка сприяє зниженню упіку і повільненню процесу усушки хлібних виробів, а відтоді разом із антиоксидантними та біоцидними властивостями оплоднів гречки сприятиме подовженню термінів зберігання хлібних виробів.

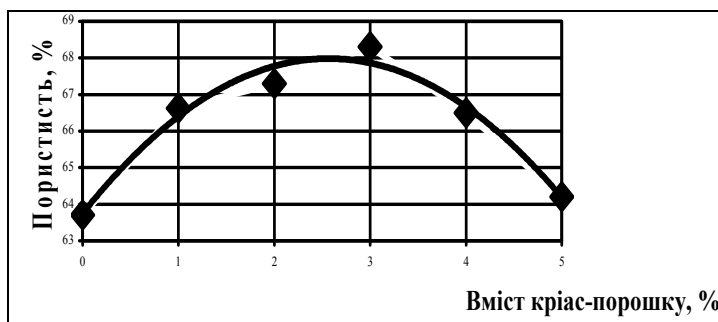


Рис. 2. Залежність пористості хліба від концентрації криас-порошку оплодня гречки

Крім того, криас-добавка оплодня гречки покращує пористість хліба, підвищення значення якої у хлібних виробках свідчить про поліпшення його смаку і засвоюваності, а присутність харчових волокон сприятиме сорбційному ефекту надлишків екологічно шкідливих речовин у шлунково-кишковому тракті людини.

На жаль, використання цього порошку у харчовій промисловості гальмується відсутністю затвердженої у встановленому порядку нормативної документації.

На сьогодні криас-порошок оплодня гречки проходить медичні випробування, які дадуть змогу одержати посвідчення щодо його безпечності, а також показники гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин, що відкриє можливості для використання його у харчування людини.

Література

1. Карнаушенко Л.І. Шляхи розвитку хлібопекарної промисловості України // Зернові продукти і комбікорми. – №1. – С. 17-19.
2. Моргун В.А., Фесенко Е.Н., Игнатьева А.Ф. Продукты шелушения – источник биологически активных веществ // Хлебопродукты. – 1991. – № 1. – С. 18-20.
3. Дудки М.С., Щелкунов Л.Ф. Новые продукты питания. – М.: МАИК "Наука", 1998. – С.52-55.
4. Алейников И.Н. Пищевые добавки из гречишной лузги / И.Н. Алейников, В.Н. Сергеев, А.В. Рысаков, В.Е. Аганян // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2001. – № 1. – С. 30-31.
5. Городничий Н.М. Ботаническая и биологическая характеристика гречки: Учебн. пособие. – К.: УСХА, 1980. – С. 24-27.
6. Биологически активные криас-добавки в новом поколении продуктов питания с повышенной биологической ценностью. – Харьков, НПО "Криас-1", 2000. – 89 с.
7. Лисюк Г.М. Влияние криас-добавки из околоплодника гречихи на качество мучных и отделочных полуфабрикатов кондитерских изделий / Г.М.Лисюк, О.Н. Постнова, Ю.Л. Гальчинецкая // Нові технології та удосконалення процесів харчових виробництв: Зб. наук. праць; Харк. держ. академія технол. та орг. харчування. – Харків, 1999. – С. 251-255.
8. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства. 3-е изд. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982. – С. 72-83.
9. Борошно та хлібобулочні вироби. Нормативні документи: Довідник: У 2 т. / Під заг. ред. В.Л. Іванова. Т.1.– Львів: НІЦ "Леонорм", 2000.

Постнов Г.М., Нечипоренко Д.А.

**ВИКОРИСТАННЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ КАВІТАЦІЇ З МЕТОЮ
ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ**

Забезпечення населення України продуктами харчування високої якості та їх конкурентоспроможності на зовнішньому ринку є одним з основних завдань вітчизняної харчової та переробної промисловостей. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є розроблення нових технологій, вдосконалення технологічних процесів та апаратів, переходів на нові екологічно чисті технології та широке використання досягнень науки і техніки у виробництвах, які забезпечують підвищення якості продукції при економній витраті матеріальних і паливно-енергетичних ресурсів. Серед продуктів харчування значне місце належить виробам з м'ясної сировини.

Відомі технології подовження термінів зберігання цих продуктів базуються на термічному обробленні, добавках до продукту різних за своєю природою хімічних консервантів. При цьому харчові та органолептичні властивості харчових продуктів суттєво погіршуються внаслідок денатурації білків, руйнування ферментно-вітамінного комплексу. Перспективним напрямом підвищення термінів зберігання цих продуктів є застосування електрофізичних методів їх оброблення. Для розроблення нових технологій зберігання харчових продуктів шляхом їх оброблення електрофізичними методами потрібно провести всебічні дослідження фізико-хімічних та електроповерхневих явищ, які мають місце в технологічних процесах.

Основними перевагами технологій, розроблених на основі ультразвукових хвиль, є повне збереження харчових та смакових властивостей продуктів, універсальність, яка дозволяє застосовувати їх в різних технологічних процесах; економічність – завдяки використанню імпульсних технологій; екологічність – за рахунок виключення використання тепла і хімічних консервантів.

З поширенням інтенсивних ультразвукових коливань у рідині зв'язаний цікавий ефект, називаний ультразвуковою кавітацією.

Відмінною властивістю майже всіх рідин є здатність легко переносити дуже великі всебічні стискування; ми знаємо, що в гідравлічних пресах ці стиски досягають десятків і сотень атмосфер. Разом з тим рідини надзвичайно чутливі до розтяжних зусиль, що виникають у цих випадках.

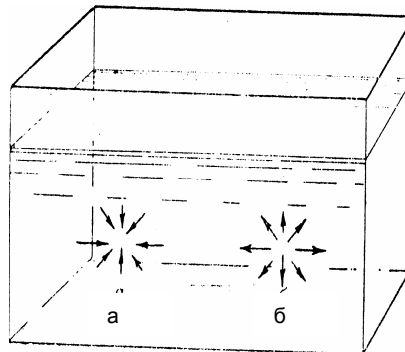


Рис. 1. Вплив стискаючих сил (а) та сил, що розтягують (б) рідину

При проходженні фази хвилі, що створює розрідження, рідина рветься в буквальному значенні слова. У ній утворюється дуже велика кількість розривів у вигляді дрібних пухирців, які виникають звичайно в тих місцях, де міцність рідини ослаблена; такими місцями є маленькі пухирці газу, частки сторонніх домішок і ін. Ці маленькі порожнини, так звані кавітаційні пухирці, після короткочасного існування захлопуються; частина з них "живе" зовсім мало: від фази розрідження до наступної фази стискування – півперіоду ультразвукової хвилі, частина ж живе значно довше. Вдавалося спостерігати пухирці, тривалість "життя" яких становила кілька десятків, а іноді й сотень періодів. Але рано чи пізно кожний кавітаційний пухирець захлопується. Під час цих захлопувань розвиваються більші місцеві миттєві тиски, що досягають сотень атмосфер. Ці тиски неминуче приводять до механічних руйнувань поверхні твердого тіла, що перебуває поблизу місць захлопування. При амплітуді ж тиску, що перевищує 1 атм, наприклад при 2 атм, у моменти стиску на часточки води будуть діяти стискаючі сили в 3 атм, а в моменти розрідження – розтяжні сили, що дорівнюють 1 атм (рис. 1, а і б).

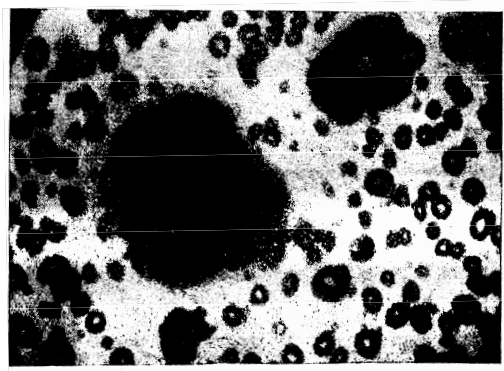


Рис. 2. Миттєва фотографія кавітаційних пухирців, що сидять на поверхні твердого тіла; темні плями – великі пухирці

На рис. 3 показан вид металевої поверхні, що піддавалася впливу кавітації. Чітко видні значні руйнування. Ефект кавітації не є новим ефектом, відкритим у зв'язку з вивченням ультразвуку. Утворення й захлопування кавітаційних пухирців спостерігалися й раніше за наявності потоків рідини що швидко рухаються, наприклад на лопатях корабельних гвинтів, що обертаються з більшими швидкостями. Було відомо також, що кавітація може приводити до значних руйнувань поверхонь гвинтів. Кавітація лежить в основі більшості практичних застосувань ультразвуку. Хоча кожний пухирець робить незначну роботу, тому що процес захлопування займає мало часу, загальний вироблений ними вплив може бути дуже істотним. Підрахунок показує, що кавітаційний пухирець у звуковому полі навіть порівняно низької частоти (25 кгц) наносить стільки ударів за хвилину, скільки молотобоєць за 8 годин безперервної роботи протягом двох місяців. Звичайно, удар одного пухирця може відколоти лише крихітний шматочок металу, але адже в кожній фазі розрідження їх утворюються тисячі.

Процеси, що розвиваються в кавітаційних пухирцях, носять складний характер. У пухирцях проскакують дрібні іскорки, від чого вся рідина починає слабо світитись. Відповідно до гіпотези відомого радянського фізика Я.І. Френкеля, процес утворення й захлопування пухирців супроводжується місцевою електризацією. Ці електричні явища, що виникають у кавітаційних пухирцях, очевидно, є основою вагової дії ультразвуків.

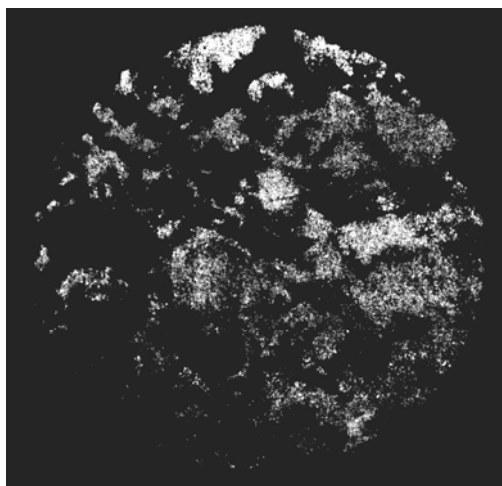


Рис. 3. Кавітаційні руйнування поверхні свинцю

Кавітація, викликана ультразвуком, становить інтерес у тому плані, що вона керована: ми можемо створювати її в потрібних місцях і потрібних дозах. Спираючись на вищевикладений матеріал, ми можемо припустити, що буде доцільно використати кавітацію для знезаражування м'ясної сировини, а саме знищення патогенної мікрофлори на її поверхні завдяки захлопуванням пухирців.

УДК 621.789.001:664.346

Постнов Г.М., Червоний В.М.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЕМУЛЬСІЙ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ В КОВБАСНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Використання ультразвукових технологічних пристроїв дозволяє отримати емульсії з необхідними реологічними властивостями, які можуть використовуватися при виробництві ковбасних виробів

Ультразвукові технології посідають чільне місце у величезній кількості досягнень минулого двадцятого століття. Застосування ультразвуку дозволило прискорити протікання безліч хімічних реакцій, спростити такі трудоміскні процеси, як розмірна обробка тендітних і особливо твердих матеріалів, а також здійснити такі процеси, які раніше вважалися нереальними, – наприклад, поєднання води й масла, без наступного розшарування отриманої емульсії. Один з основних напрямків технічного прогресу пов'язаний з подальшим розвитком і вдосконалюванням промислових технологій. Найбільш ефективно ці проблеми вирішуються завдяки застосуванню нових джерел (або видів) енергії, більш повного використання вихідної сировини й мінімізації шкідливих відходів.

У зв'язку із цим дуже перспективним напрямком інтенсифікації технологічних процесів є використання енергії механічних коливань ультразвукової частоти високої інтенсивності.

Під дією ультразвукових хвиль такі рідини, як вода й жир, що не змішуються, утворюють емульсії. Цей процес отримав назву диспергування. В літературі під диспергуванням розуміють процес подрібнювання рідких або твердих і газоподібних речовин у рідині, а також здрібнювання рідких і твердих речовин у газі з метою утворення дисперсних систем. Серед цих процесів можна виділити три базових поняття – це емульгування, гомогенізація й розпилювання рідин.

Емульгування в харчовій промисловості застосовується для одержання емульсій типу жир у воді й вода в жирі. У першому випадку дисперсійним середовищем є вода, у другому – жир. Стійкість емульсії підвищується зі збільшенням дисперсності жирової фази. Тому при емульгуванні бажано одержати рівномірний розподіл часток дисперсної фази за розмірами, а самі розміри повинні бути мінімально можливими. Так, високоякісний нерозшарований майонез одержують тоді, коли основна (95%) частина жирових часток має розмір не більше 8...10 мкм. Часток розміром понад 10 мкм повинне бути близько 1...2 %.

Для здійснення емульгування використовують апарати різних типів. Серед них найпоширеніші: змішувальні, циркуляційні, відцентровані, а також колоїдні млини. Однак використання цих апаратів не дозволяє отримувати емульсію з частками розміром близько 1 мкм.

Метою нашої роботи було провести дослідження, спрямовані на вивчення можливостей застосування ультразвукових установок для одержання високоякісних емульсій у харчовій промисловості з високими реологічними властивостями. Ці дослідження були проведені на кафедрі устаткування підприємств харчування Харківського державного університету харчування та торгівлі.

Розглянемо процес впливу ультразвуку. Під дією ультразвукових хвиль такі рідини, як вода й жир, що не змішуються, утворюють емульсії. Природно припустити, що емульгування відбувається внаслідок викиду часток води ультразвуковими хвилями в рідину, що є над водою, яка не змішується з нею. Однак установлено, що це не є єдиною причиною, й емульгування відбувається особливо сильно на границях поділу між рідиною й джерелом коливань і між рідиною й стінками посудини. Виявлено також, що при емульгуванні системи жир-вода сильний вплив викликає наявність газу як третьої фази. Одержати емульсію з повністю дегазованих рідин практично не вдається.

Згідно з деякими даними, у процесі утворення емульсії істотну роль відіграє кавітація, яка стимулюється наявністю в рідині газу. Установлено, що у вакуумі й при високих тисках інтенсивність кавітації значно знижується й емульгування не відбувається. Емульгування прискорюється при раптовому змиканні порожнеч, що утворилися при кавітації. Однак для утворення емульсії недостатньо виникнення кавітації; процес розпаду великих крапель відбувається й при спаданні кавітації, тобто захопленні кавітаційних порожнин.

За даними, ультразвукове емульгування відбувається на поверхні розподілу рідин, а коагуляція – у повному обсязі емульсії. Отже, емульгування за допомогою ультразвуку є, насамперед, наслідком кавітації, що виникає на граничних поверхнях розподілу фаз, де енергія розриву відносно низька, наприклад, на граничних поверхнях між жиром і водою. Поряд з навігацією хвиля, що діє на частку, що емульгується, викликає в різних її точках різні прискорення, що створюють сили, які прагнуть розірвати частку. При досить високому тиску ультразвукового потоку частка може випробовувати різницю прискорень, яка дорівнює десяткам одиниць земного тяжіння. Виникнення значних прискорень часток в середовищі, що озвучується, пов'язане із протіканням інтенсивних кавітаційних процесів.

Високодисперсні емульсії були отримані на лабораторній установці ультразвукового диспергатора УЗДН-2М, адаптованого до умов нашого експерименту. Принципова будова ультразвукового апарата така: генератор, що є джерелом енергії, випромінювач, концентратор і робочий орган.

Розглянемо будову установки більш детально (рис. 1).

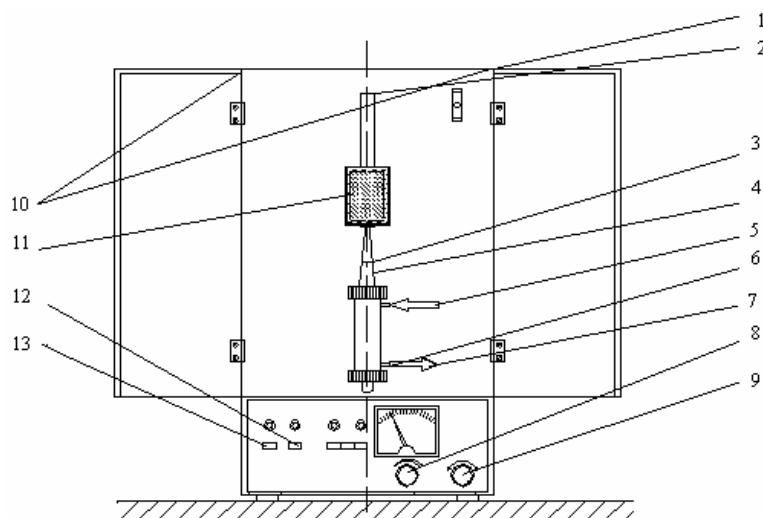


Рис. 1. Схема експериментальної установки:

1 – корпус; 2 – штатив; 3 – концентратор; 4 – випромінювач; 5, 7 – вхідний та вихідний патрубки для води; 6 – трансформатор з водяним охолодженням; 8 – регулятор частоти; 9 – регулятор потужності; 10 – звукоізолюючі дверцята; 11 – експериментальна насадка, 12 – вимикач частоти; 13 – імпульсний вимикач

Коливання низьких частот (22 кГц) одержували від магнітострикційного перетворювача, який має в своїй будові напрямні з експоненціальним переходом. Магнітострикційний перетворювач виготовляється з феромагнітних сплавів та набирається з П- або О-подібних пластин. Використання перетворювачів цього типу дозволяє більш раціонально використовувати енергію. Обмотка збудження розташовується на стрижнях, створюючи замкнутий магнітний потік.

Під час проведення робіт була опрацьована гіпотеза, за якою ультразвук сприяє утворенню емульсії, по-перше, викликаючи енергійне розтягування крапель фази, що диспергується, до нестійких рідких циліндрів критичної довжини, і, по-друге, інтенсифікуючи розпад рідких циліндрів, що утворюються, на ряд дуже дрібних крапельок.

Під час кавітаційних процесів, що протікають біля концентратора, місцеві тиски досягають 2000 атм. При цьому відбувається розтягання більших крапель у циліндрики в дисперсійному середовищі. Останні, після того як співвідношення їхньої довжини до діаметра досягає критичного значення, спонтанно розпадаються на дрібні крапельки; при цьому кожна крапля жиру проходить через зону найбільш сильного впливу ультразвуку (зону максимальної кавітації).

Приймається, що рідкий циліндр стає нестійким при довжині h , що перевищує периметр його перетину $2\pi r$, перпендикулярно осі ($h > 2\pi r$) і мимовільно розпадається на дрібні крапельки. Додаткове дроблення цих часток відбувається також у результаті ударів об стінки посудини. При емульгуванні встановлюється певна дисперсність емульсії, що зберігається в процесі подальшого емульгуван-

ня, тому що витягування крапель у потоці відбувається тим важче, чим менше крапельки.

У ході проведення роботи були проведені розрахунки по обчисленню інтенсивності ультразвукового поля, що залежить від матеріалу сердечника, його типу та геометричних розмірів. Величина виявилася рівною 5 Вт/см^2 , що є достатнім значенням для проведення експериментів. При отриманні емульсії тваринних жирів за допомогою ультразвуку на кінцевий ефект емульгування впливає ряд факторів, у тому числі: інтенсивність і частота ультразвуку, температура компонентів, що змішуються, тривалість обробки ультразвуком, концентрація жирової фази.

Важливим аспектом є той факт, що емульгування повинне здійснюватися при температурі не менш ніж на $15...20^\circ \text{C}$ вище температури плавлення жиру.

Особливо треба відзначити, що завдяки емульгуючій здатності ультразвукових хвиль можливо обмежити використання емульгаторів. Це особливо актуально в наш час, коли досконально не вивчено вплив емульгаторів на організм людей. Тому обмеження використання хімічно отриманих емульгаторів дозволяє отримувати безпечні жирові емульсії.

При виробництві ковбасного фаршу кількісно переважною його складовою частиною є вода. Міцність і стійкість її зв'язку з іншими структурними елементами фаршу впливають на виходи і якість продукту. З іншого боку, міцність і стійкість її зв'язку з іншими структурними елементами залежні й від інших факторів, що впливають на властивості фаршу: природи часток, їхніх розмірів і форми, їхньої здатності до взаємодії з водою. Тому частка води в складі сирого фаршу й міцність її зв'язку із частками фаршу мають визначальне значення для його властивостей.

Використання жирових емульсій у виробництві варених ковбасних виробів дозволяє значно збільшити вологопоєднальну здатність фаршів. Це обумовлено тим, що в жировій емульсії значна частина вологи міцно зв'язана в результаті групування й міцного втримання молекул води навколо сольватних оболонок жирових кульок. Якщо жир, що додається у фарш, уводиться у вигляді емульсії, то на кутері утвориться складна комплексна система білок-вода-жир, що відрізняється високою стійкістю. У цьому випадку втримання вологи відбувається не тільки внаслідок поглинання її м'язовою тканиною, але й у результаті втримання її стабільною жировою емульсією (рис. 2).

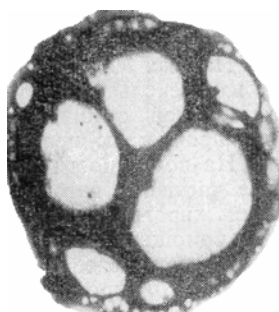


Рис. 2. Конгломерат жирової емульсії (після озвучування протягом 7 хв.

При зближенні (зіткненні) часток фаршу з жировими кульками в процесі кутерування вологи, утримувана навколо захисних оболонок, не встигне видавитися, тому що захисні оболонки, що володіють пружністю й механічною міцністю, характеризуються значним руйнуючим зусиллям. Тобто кількість зв'язаної вологи у фарші зростає, що поліпшує якість готового продукту. У той же час слід зазначити, що тваринні жири, що вводяться, у фарші при виробництві варених ковбасних виробів істотної участі у зв'язуванні вологи фаршем не приймають. Це обумовлено тим, що жири погано змішуються з водою.

Жирова тканина містить сполучнотканинні білки – колаген і еластин, що мають більш низьку вологопоєднальну здатність в порівнянні з м'язовими. Тому чим більше жирової тканини в складі фаршу, тим нижче його вологопоєднальна здатність. Це пояснюється тим, що жирова

тканина недостатньо добре подрібнюється при кутеруванні. У результаті не виключається ймовірність виходу жиру зі структури фаршу з утворенням жирових набряків при тепловій обробці ковбасних виробів. Заміна жирової тканини попередньо емульгованим жиром усуває цей дефект.

Таким чином, можна дійти таких висновків: використання ультразвукових технологічних пристроїв дозволяє отримати емульсії з необхідними реологічними властивостями, які можуть використовуватися при виробництві ковбасних виробів. Додавання у фарш емульсії свинячого жиру дозволяє збільшити його вологопоєднальну здатність і, отже, підвищити вихід продукції й поліпшити її якість. Підвищення вологопоєднальної здатності фаршу при введенні емульсії викликає не тим, що в емульсії частина води міцно зв'язується структурою захисних оболонок жирових кульок. Часткове емульгування натурального жиру, що відбувається на кутері, достатнє лише для утворення невеликої кількості нестійкої емульсії, що у процесі наступної термічної обробки частково руйнується. Застосування емульсії при складанні фаршів забезпечує більш суворе дотримання співвідношення складових частин фаршу, тобто білків, жиру й води.

Основні вектори наступної роботи будуть направлені на доскональне вивчення технологічного процесу, обґрунтування необхідності використання емульгатора та його вид, вивчити можливість автоматизації системи, що дозволило б впровадити установку у виробничі лінії. В зв'язку з тим, що для ковбасного виробництва потрібні висококонцентровані емульсії, необхідно провести роботи по виявленню впливу концентрації жирової фази в емульсії на ступінь її дисперсності.

УДК 658.589

Приходько Л.М.

ЕФЕКТИВНІСТЬ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТА СТРАТЕГІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

В статті розглянуті питання забезпечення ефективності бізнес-процесів підприємства, інструментарій діагностування та оцінки рівня технологічного розвитку, а також елементи системи стратегічного управління підприємством, методичні підходи до визначення стратегічних напрямків технологічного розвитку промислових підприємств.

Інтенсифікація технологічного розвитку підприємств, стимулювання інноваційної активності обумовлює необхідність розробки і використання процедур прогнозування, економічної оцінки та визначення пріоритетних напрямів технологічного розвитку вітчизняної промисловості для забезпечення конкурентоспроможності виробництва та підприємства. Тому актуальним завданням є формування ефективної стратегії технологічного розвитку підприємств та удосконалення управлінської системи. Особливо це має значення для підприємств легкої та харчової промисловості, які діють в умовах постійних інноваційних змін в технологіях виробництва та продукції.

Питання технологічної динаміки розвитку економіки, оновлення виробництва, запровадження новітніх технологій, здійснення інноваційної діяльності широ-

ко висвітлюється в наукових працях зарубіжних і вітчизняних вчених, серед яких слід відзначити А.П. Александрову, Ю.М. Бажала, Є.І. Бойка, В.М. Геєця, М.С. Герасимчука, С. Глазьева, М.І. Долішнього, Д. Досі, Й. Шумпетера, А.О. Заїнчовського, М. Кондратьєва, Є.В. Крикавського, Н.П. Кузнецова, М. Туган-Барановського, О.С. Федоніна, Х. Фрімена та ін. Натомість, особливо на мікро-економічному рівні практично відсутні комплексні наукові розробки, спрямовані на вирішення проблем управління технологічним розвитком економічних систем різного розміру та галузевої належності. Це не дає змоги вирішити завдання формування ефективної системи управління технологічним розвитком, адаптованої до сучасного рівня розвитку ринкової економіки.

Технологічний розвиток будь-якого суб'єкту підприємницької діяльності характеризується зростанням у часі рівня його технологічної ефективності (E_t),

$$E_t = f(TP, E_3), \quad (1)$$

де TP , E_3 – відповідно технологічний рівень і загальна ефективність підприємства, чинниками яких, в загальному вигляді, є: соціальні, правові, фінансово-економічні, ринкові, предметні, виробничі, технологічні, технічні, енергетично-ресурсні, організаційні, інформаційні, кліматичні фактори. В свою чергу:

$$TP = f(I_{TP}) = f(I_1, I_2, I_3, I_4) \rightarrow \text{opt}, \quad (2)$$

де I – це групи бізнес-процесів технологічної спрямованості (основні, допоміжні виробничі процеси, процеси формування та використання інтелектуального капіталу, процеси планування технологічного розвитку) [1].

Слід зазначити, що функція нескінченна $[0; \infty]$, так як зміни або відбуваються або не відбуваються. Хоча деякі параметри можуть характеризуватись регресивними змінами. Аналіз вказаної функції можна проводити виходячи з таких методологічних позицій: 1) аналіз поведінки функції в межах певного часового проміжку; 2) дослідження залежності функції від одного з параметрів; 3) зміна функції залежно від інтегральної зміни всіх параметрів. З практичної точки зору, саме останній вид дослідження дозволяє забезпечити ефективне управління технологічним розвитком підприємства.

Технологічна конкурентоспроможність (TKC) = $f(TP, E_t) \rightarrow \text{max}$

Конкурентоспроможність підприємства = $f(TKC, E_3) \rightarrow \text{max}$

Основними напрямками проведення заходів щодо підвищення ефективності бізнес-процесів технологічної спрямованості та функціонування системи управління є діалектична єдність “витрати-час-якість” (рис. 1).

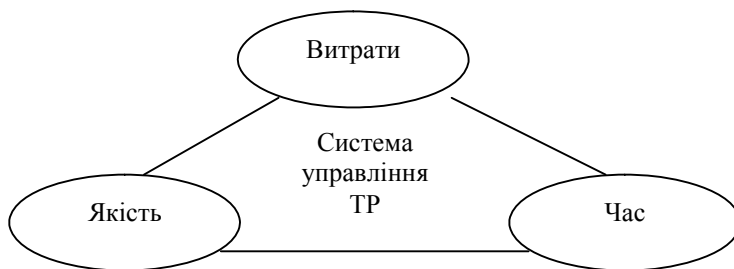


Рис. 1. Напрямки оптимізації бізнес-процесів технологічної спрямованості

Формування системи управління вимагає ретельного аналізу особливостей функціонування підприємства, його внутрішнього і зовнішнього середовища. Си-

система технологічного менеджменту є потужним інструментом управління підприємством. Ефективне застосування надає підприємству ряд переваг, зокрема:

- покращення якості та конкурентоспроможності продукції, підвищення ступеня задоволення споживача, утримання вже наявних споживачів;
- покращення іміджу підприємства, можливість розширення мережі клієнтів та ринків збуту, підвищення вартості підприємства;
- ефективний добір нового інженерно-технічного персоналу;
- підвищення рівня задоволеності персоналу, стабільність роботи та доходу;
- скорочення витрат, підвищення продуктивності праці та чіткості процедур;
- зростання інвестиційної привабливості підприємства, задоволеність акціонерів, партнерів, суспільства;
- застосування сертифікатів в рекламних цілях, а також при участі в конкурсах і тендерах.

На рис. 2 наведено основні критерії оптимізації бізнес-процесів з метою забезпечення динамічного технологічного розвитку підприємства відповідно до умов зовнішнього середовища.

Загальні умови оптимізації:

- 1) витрати за процесами після проведення змін < Витрати за процесами до проведення змін;
- 2) тривалість процесів після проведення змін < Тривалість процесів до проведення змін;
- 3) якість процесів після проведення змін > Якість процесів до проведення змін.

Витрати → min	Час → min	Якість → max
1) Витрати на виробництво продукції ▪ собівартість одиниці продукції ▪ витрати ресурсів ▪ накладні витрати 2) Витрати на розробку технологічних інновацій ▪ витрати на оплату послуг сторонніх організацій 3) Витрати на впровадження та використання інновацій ▪ інвестиційні витрати на впровадження інновацій ▪ стратегічне партнерство (Чистий прибуток/кількість учасників > Чистий прибуток підприємства) ▪ витрати на розширення сфер збуту 4) Витрати на управління ТР	1) Тривалість циклу ▪ кількість запусків обладнання ▪ цикл виробництва ▪ дублювання операцій ▪ відстань між цехами 2) Тривалість переробки ▪ загальний час на підготовку процесу та закупівлю сировини ▪ час відставання ▪ людино-години на одиницю продукції 3) Час на розробку технологічних інновацій ▪ чисельність робітників → max ▪ тривалість робіт → min	1) Якість продукції ▪ кількість рекламаций → min 2) Якість виробництва ▪ відсоток браку → min ▪ витрати ресурсів і часу на усунення проблеми → min 3) Якість закупівель ▪ частка невідповідної сировини → min ▪ строки постачання → min 4) Якість інформації ▪ структура джерел інформації → opt ▪ ефективність інформації → max
Прибуток → max		

Рис. 2. Система основних критеріїв оптимізації процесів технологічної спрямованості

Визначення напрямків розвитку підприємства розпочинається з ретельного аналізу сучасного стану та ефективності його бізнес-моделі, в цілому, та окремих

бізнес-процесів, зокрема. Загальне дослідження можна проводити, використовуючи популярний сучасний інструментарій (система збалансованих показників, Case-технології моделювання бізнес-процесів, методи контролінгу, аналіз ланцюга вартості тощо). Задля діагностики рівня технологічного розвитку підприємства та ефективності його технологічної політики вважаємо за доцільне використовувати систему показників оцінки технологічного рівня підприємства [1].

Відповідно до процесної концепції технологічного розвитку [2] і структуризації бізнес-процесів технологічної спрямованості, групи систем показників діагностики рівня технологічного розвитку відображають ступінь розвитку кожної із зазначених складових (I_{pi}), доповнених групою показників, що характеризує ефективність діяльності системи в цілому. Аналіз передбачає розгляд показників також в динаміці (рис. 3).

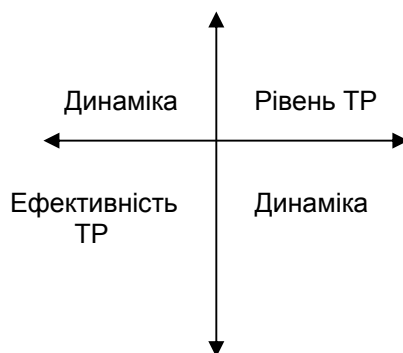


Рис. 3. Система оцінки та аналізу показників технологічного рівня підприємства

Перехід від одиничних показників до узагальнюючих, а далі до комплексної оцінки можна здійснити шляхом використання середньозважених величин, які визначаються з врахуванням значущості (вагомості) синтезованих оцінок, розрахунку індексів технологічного рівня і технологічної конкурентоспроможності підприємства, виведення інтегрального показника рівня технологічного розвитку.

Індекс технологічного рівня

$$I_{тр} = \{I_{п1} + I_{п2} + I_{п3} + I_{п4}\} \quad (3)$$

$$I_{pi} = \text{Оцінка параметру (1-10 балів)} \cdot \text{Вагомість} \quad (4)$$

де 1 – найгірша оцінка, 10 – найвища. Загальна оцінка 5, 6 груп показників визначається шляхом простого додавання балів.

Індекс технологічної конкурентоспроможності підприємства (ТКП), включає індикатори:

- 1) $I_1 = \text{Обсяг реалізації} / \text{Ч}_{пвп}$
- 2) $I_2 = \text{Експорт} / \text{Ч}_{пвп}$
- 3) $I_3 = \text{Обсяг інноваційної продукції} / \text{Обсяг реалізації}$
- 4) $I_4 = \text{Обсяг інноваційної продукції} / \text{Експорт}$
- 5) $I_5 = \text{Прямі іноземні інвестиції} / \text{Ч}_{пвп}$
- 6) $I_6 = \text{Інвестиції в НДДКР} / \text{Дохід (Прибуток)}$
- 7) $I_7 = \text{Роялті (в т.ч. за інженерно-технологічні послуги)} / \text{Плата за ліцензії}$
- 8) $I_8 = \text{Роялті (за інженерно-технологічні послуги)} / \text{Ч}_{пвп}$
- 9) $I_9 = \text{Плата за ліцензії} / \text{Ч}_{пвп}$

де $\text{Ч}_{пвп}$ – чисельність промислово-виробничого персоналу, НДДКР – науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, роялті – плата підприємству за ви-

користання ліцензій (на технологію виробництва, продукцію, за інженерно-технологічні послуги).

Якщо перші два індикатора характеризують потужність і продуктивність підприємства, то наступні три – рівень прогресивності використовуваних технологій виробництва, останні – інтенсивність технологічного розвитку підприємства.

Всі індикатори характеризуються достатньо високим рівнем кореляції між собою. Індекс ТКП розраховується наступним чином:

1) визначається величина кожного індикатора:

$$I_i = \frac{X_{j,i} - \min(X_{j,i})}{\max(X_{j,i}) - \min(X_{j,i})}, \quad (5)$$

де $X_{j,i}$ характеризує величину j -го показника для i -го підприємства. Підприємства ранжуються від самого високого показника – 1, до самого низького – 0.

2) визначається індекс ТКП, як середнє арифметичне значення всіх індикаторів:

$$\text{Індекс ТКП}_i = 1/9 \sum_{j=1}^9 I_{j,i}, \quad (6)$$

Індекс рівня технологічного розвитку визначається:

$$I_{\text{ртр}} = (I_{\text{ткл}} * I_{\text{тр}}) * (1 \pm \text{ймовірний ступінь змін (негативних чи позитивних)}) \quad (7)$$

Ступінь впливу нових технологій на стратегічну конкурентоспроможність підприємства свідчить про актуальність інтеграції стратегічного та технологічного менеджменту, виведення останнього з функціонального на корпоративний рівень. Обґрунтоване управління має враховувати принципи управління технологічним розвитком підприємства, побудови та функціонування відповідної системи управління.

Управлінській інструментарій планування та розробки стратегії технологічного розвитку підприємства включає, зокрема, функціонально-вартісний аналіз технологій, технологічне прогнозування, виробничо-технологічний бенчмаркінг, технологічний моніторинг і контролінг), систему критеріїв обґрунтування стратегії технологічного розвитку підприємств галузі (табл. 1), а також визначення *форм оновлення* технологічного базису:

- зміна типу технології робочого потоку;
- впровадження нових технологій і технологічних процесів;
- реінжиніринг технологічних процесів (перебудова виробничого процесу без кардинальної зміни самої технології виробництва шляхом більш раціонального розміщення окремих ланок технологічного процесу, усунення зайвих тощо);
- заміна окремого технологічного процесу або його елементів (процес удосконалення існуючої технології);
- оновлення та перепроектування технологічної оснастки (заходи з оптимізації основних технологічних процесів шляхом застосування технологічної оснастки належної якості).

Систему критеріїв, наведених в табл. 1 зручно використовувати саме як практичний інструмент планування. Аналіз і розробка стратегії за окремими за групами критеріїв дозволяє прийняти відповідні рішення (див. нижче).

Таблиця 1

Критерії	Характеристика параметра

1	2	3	4
I. Ринкові параметри			
Життєвий цикл галузі (в т.ч. темп зростання галузі)	Зрілість (менше 10% на рік)	Вповільнення росту (10-20% на рік)	Ріст (більше 20% на рік)
Привабливість галузі	Низька	Середня	Висока
Конкурентоспроможність підприємства	Слабка	Середня	Висока
II. Основні параметри підприємства			
Технологічний тип підприємства	Кон'юнктурний або маркетинговий	Технологічний	Зі змінюваною технологією
Розмір підприємства	Мале	Середнє	Велике
Середньорічна виробнича потужність	Нижча за середньогалузеву	Середньогалузева	Вища за середньогалузеву
Структура управління	Лінійна, функціональна, лінійно-функціональна	Лінійно-функціональна Дивізійна	Матрична, інтеграційні об'єднання
III. Характер НДДКР			
Інтенсивність проведення фундаментальних робіт	Низька	Середня	Висока
Інтенсивність проведення прикладних робіт	Низька	Середня	Висока
Інтенсивність проведення робіт по розробках	Низька	Середня	Висока
Характер технологічних і організаційних можливостей розробки та реалізації стратегії	Базові	Середні	Розвинуті
IV. Рівень технологічного розвитку			
Індекс технологічної конкурентоспроможності підприємства	0 – 0,31	0,32 – 0,79	0,8 – 1,0
Індекс технологічного рівня підприємства	0 – 4	5 – 7	8 – 10

Елементи стратегії технологічного розвитку

1	2	3	4
Продовження табл. 1			
Тип менеджменту	Тактичний	Оперативний	Стратегічний
Характер технологічних інновацій	Удавані	Поліпшуючі	Базисні
Вид технологічної стратегії	Поглинаюча	Захисна	Наступальна (нові технології та продукти)
Форма розвитку і оновлення технологічного базису	- зміна типу технології робочого потоку - заміна окремого технологічного процесу або його елементів - оновлення та перепроєктування технологічної оснастки	- реінжиніринг технологічних процесів - заміна окремого технологічного процесу або його елементів	- зміна типу технології робочого потоку - впровадження нових технологій та технологічних процесів
Модель управління *	№ 1,2,	3, 5, 6	4, 5,6, 7
Форма реалізації технологічної стратегії	Договір на розробку НТ продукції	СП чи частка у власності	Власне виробництво

* – 1) лінійно-регламентуюча; 2) лінійно-ініціативна; 3) дивізійно-децентралізована; 4) матрично-проектна; 5) науково-технологічна; 6) процесно-орієнтована; 7) інтеграційна

Управлінські рішення:

I. Ринкові параметри:

— відмова від технологічних інновацій (і/чи захисні технологічні інновації, якщо привабливість галузі висока)

— захисні технологічні інновації (за необхідності чи для захисту ринкових позицій – відповідно середня/висока привабливість галузі)

— довгострокові наступальні технологічні інновації;

II. Основні параметри підприємства:

— переважно оперативний характер (тип) управління технологічним розвитком (елементи тактичного управління)

— переважно тактичний характер (тип) управління технологічним розвитком (елементи стратегічного управління)

— переважно оперативний характер (тип) управління технологічним розвитком;

III. Характер НДДКР:

— удавані технологічні інновації, стратегія малих контрактів, відчуження новачій

— поліпшуючі технологічні інновації, стратегія участі, спільного впровадження, фундаментального доповнення

— базисні технологічні інновації, стратегія генерування технологічних розривів, стратегія нового ринку, фундаментального впровадження;

IV. Рівень технологічного розвитку:

— модель управління № 1, 2; форма технологічного розвитку: зміна типу технології робочого потоку, заміна окремого технологічного процесу або його елементів, оновлення та перепроектування технологічної оснастки

— модель управління № 3, 5, 6; реінжиніринг технологічних процесів, заміна окремого технологічного процесу або його елементів

— модель управління № 4, 5, 6, 7; зміна типу технології робочого потоку, впровадження нових технологій та технологічних процесів.

Основною перешкодою інтенсивного технологічного розвитку є саме якість управління. Тобто необхідно розробити дієві організаційні моделі системного управління технологічним розвитком підприємства, в основі яких лежать наступні *принципи*: ступінь централізації/децентралізації системи управління; пріоритетність стратегії технологічного розвитку та її місце у загально корпоративній стратегії; організаційна структура досліджуваного підприємства; функціонування відділу НДДКР на підприємстві.

Управління технологічним розвитком підприємства є пріоритетом стратегічного менеджменту, спрямованого на довгострокову перспективу. Основними завданнями у вирішенні даного питання мають стати: формування ефективної системи управління технологічним розвитком підприємств легкої та харчової промисловості, удосконалення їх бізнес-моделей на засадах процесного управління та систем управління якістю.

Література

1. **Приходько Л.М.** Удосконалення системи управління технологічним розвитком підприємства (за матеріалами підприємств деревообробної промисловості України). – Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.06.01 – Економіка, організація та управління підприємствами. Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. – К., 2006.
2. **Приходько Л.М.** Проблеми та перспективи технологічного розвитку деревообробної промисловості // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. Вип. 197: в 5 т. Том 4. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2004. – С. 916-921.

УДК 685.31

Пуцаловська С. О., Коновал В. П., Омельченко Н. М.

АНТРОПОМЕТРИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТІЛА ТА КІНЦІВОК СОБАК З МЕТОЮ РОЗРОБКИ РАЦІОНАЛЬНОГО ЗАХИСНОГО ОДЯГУ ТА ВЗУТТЯ

В наш час собаківництво набуло важливого значення в різноманітних галузях народного господарства. Собаки приймають участь в охороні різноманітних об'єктів, в тому числі і державного кордону, допомагають співробітникам міліції і таможні. На Крайній Півночі їх використовують як транспортний засіб. Під час практичного використання собаки стикаються з дією різних шкідливих факторів, зокрема, агресивних рідин, дорожніх хімічних реагентів, бензинів та масел на проїжджій частині доріг; часто має місце контакт лап з гострими та ріжучими предметами, шипами, битим склом тощо; стирання лап об тверду поверхню (асфальт, бетон, гравій, жорсткий сніг, тощо) при довготривалих та інтенсивних навантаженнях; намерзання льоду між пальцями лапи та ін. Тобто, зважаючи на вищесказане, для захисту кінцівок і тіла тварин потрібно використовувати спеціальний захисний одяг і взуття, які розроблені з урахуванням особливостей анатомії, біомеханіки та антропометричних досліджень тіла та кінцівок собак. До нашого часу цими питаннями на Україні ніхто не займався, отже тема наших досліджень є актуальною.

Дослідження собак проводилися в кінологічних клубах м. Києва на собаках середньої та малої груп із загальної класифікації порід собак [1]. Відомо, що всі породи собак за своїми основними параметрами поділяються на п'ять груп: гігантські, великі, середні, маленькі та карликові. В нашому випадку для проведення досліджень були обрані собаки двох порід, а саме: середньої групи – американський піт-бультер'єр і маленької групи – такса. В наш час ці породи є дуже розповсюдженими. Крім того, за своїм призначенням, ці дві породи собак охоплюють дві різні групи: піт-бультер'єри – собаки-охоронці, а такси – декоративні собаки. Всі досліджені собаки досягли зрілого віку і є чистопородними, про що свідчили їх належність до певних кінологічних клубів, наявність родоводу та відповідність стандарту породи. Дослідження собак проводилися за контактною методикою [2]. Було досліджено біля 70 собак.

Антропометричне дослідження кінцівок собак включає такі етапи: складання програми дослідження, в тому числі, визначення розміру вибірки собак, які будуть досліджуватися; проведення комплексу робіт, щодо підготовки до антропометричного дослідження, а саме – визначення відповідності собак стандарту, привчання собак до приладів, за допомогою яких буде проводитися дослідження та ін.; здійснення програми антропометричних досліджень тіла та кінцівок собак; обробка та аналіз отриманих даних.

Методика обстеження здійснювалася за розробленою програмою та містила в собі такі етапи.

1. Реєстрація даних дослідження. Для реєстрації даних дослідження була розроблена спеціальна анкета обмірювання.
2. Вимір лап. Обмірювалися такі параметри (рис. 1): відстань до «коліна», а також бажана довжина взуття та рукавів для одягу. Зняття контурів та відбитків лап (рис. 2.). Відбиток знімався з лапи при рівномірному навантаженні на чотири лапи.
3. Вимір обхватів лап. Обмірювалися такі параметри: обхват п'ястка (передня та задня лапи), обхват зап'ястка (передня лапа), обхват ліктьової кістки (передня лапа), обхват плесни (задня лапа) рис. 1.
4. Вимір тіла собак. Обмірювалися параметри: висота у холці, довжина спини, відстань між передніми лапами, відстань від ошийника до передньої лапи, довжина шиї та ін. (рис. 1).

5. Вимір обхватів тіла. Обмірювалися параметри: обхват шиї (нижче ошейника), обхват грудної клітки, обхват живота.

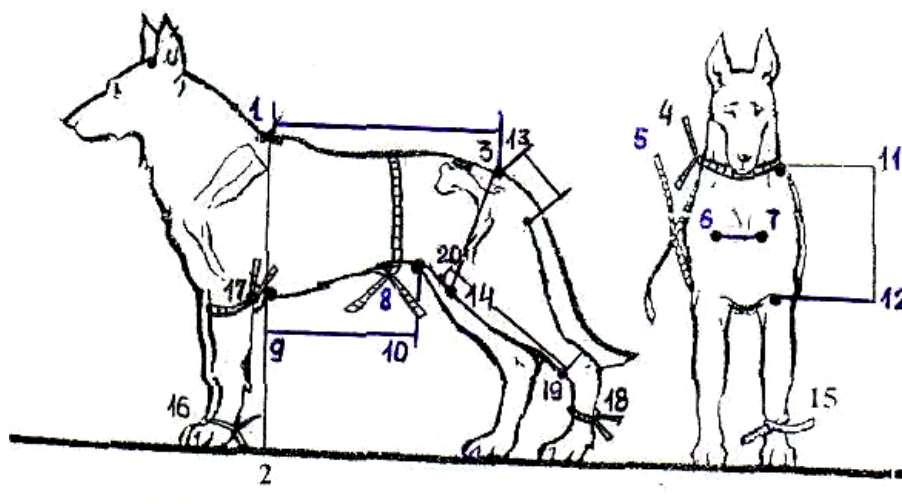


Рис. 1. Вимірювання собаки [2]:

1-2 – висота в холці; 1-3 – довжина спини; 4 – обхват шиї; 5 – обхват грудної клітки; 6-7 – відстань між передніми лапами; 8 – обхват живота; 9-10 – відстань від передньої лапи до паху; 11-12 – відстань від ошейника до передньої лапи; 13-14 – відстань від хвоста до коліна; 15 – обхват п'ястка; 16 – обхват зап'ястка; 17 – обхват ліктьової кістки; 18 – обхват плесни; 19-20 – відстань до коліна; 3-21 – відстань від хвоста до сідничного бугра

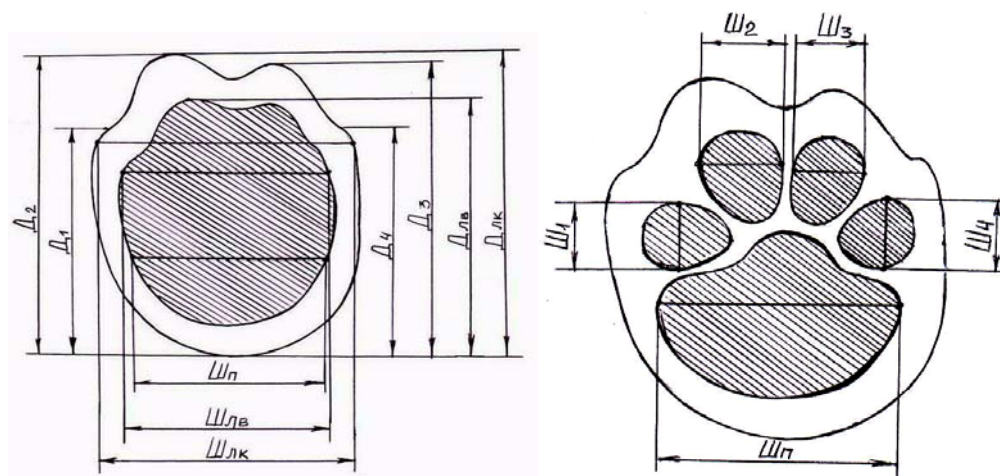


Рис. 2. Відбиток та контур лапи собаки

Отже, кожному собаці згідно з методикою обстеження визначалися близько 70-ти параметрів. Отримані дані оброблялися графічним та статистично-математичним методами. По кожному параметру за допомогою програм Access та Excel визначалися M_x , σ_x , m_x , u , та ін. [4] (табл. 1). Похибка дослідів при цьому не перевищувала 5%, що вказує на достовірність отриманих даних.

**Результати обробки основних розмірних ознак для собак середньої
(американський піт-бультер'єр) і малої (такса) груп порід**

Розмірна ознака	Американський піт-бультер'єр					
	Мх, мм	σ, мм	Υ, %	m, мм	А, %	Е
Висота в холці (Вх)	487,7	9,7	1,9	0,3	-0,7	0,1
Довжина шиї (Дш)	142,7	31,9	2,4	0,7	-0,4	0,2
Довжина лапи (Дл)	64,1	20,4	1,9	0,5	0,2	-0,2
Ширина лапи (Шл)	64,2	4,1	6,1	1,4	-0,4	-0,3
Обхват п'ястка (Оп)	115,7	9,4	3,1	0,1	-0,3	-0,8
Обхват зап'ястка (Оз)	105,0	5,2	4,5	1,7	2,1	4,4
Обхват ліктьової кістки (Ол.к.)	160,4	12,0	5,5	0,2	0,1	-1,1
Такса						
Висота в холці (Вх)	253,7	11,1	4,4	0,8	0,6	0,5
Довжина шиї (Дш)	85,2	2,4	3,4	1,4	1,0	-0,4
Довжина лапи (Дл)	54,8	10,4	1,6	0,4	0,2	-0,2
Ширина лапи (Шл)	53,1	8,4	2,6	0,4	0,1	-0,1
Обхват п'ястка (Оп)	90,0	3,5	3,9	0,8	0,1	1
Обхват зап'ястка (Оз)	103,7	3,3	3,2	0,8	0,6	1,4
Обхват ліктьової кістки (Ол.к.)	111,8	4,3	3,8	0,2	0,8	2,1

Окрім математично-статистичної обробки, антропометричні дані було оброблено графічним методом, що дозволило отримати умовні середньотипові контури лап собак порід середньої та малої груп.

Графічну обробку відбитків лап було здійснено для отримання вхідної інформації для проектування підошовної частини захисного взуття.

В подальшому передбачається провести аналогічні дослідження з представниками інших порід собак.

Після обробки даних антропометричних досліджень собак з метою проектування для них раціонального захисного одягу та взуття було проведено роботу по встановленню закономірностей між однойменними та різнойменними розмірними ознаками тіла та кінцівок.

По-перше, було проведено перевірку гіпотези нормального розподілення параметрів.

Перевірка гіпотези про нормальне розподілення розмірних ознак лап та тулубу собак середньої та малої груп надала змогу зробити висновок, що розподілення частот довжини та ширини лапи й таких основних обхватних розмірів, як обхват п'ястка та зап'ястка, довжини спини і висоти в холці (основних параметрів тіла собаки) підпорядковані закону нормального розподілення.

Як приклад на рис. 3 наведено гістограму розподілення довжини лапи у собак середньої групи.

Аналогічно було визначено складений критерій [4] для емпіричного розподілення основних розмірних ознак лап та тулубу собак середньої та малої груп та побудовані гістограми, зокрема, ширини лапи, обхвату п'ястка, обхвату зап'ястка, висоти в холці, довжини спини та інших параметрів тіла та кінцівок собак.

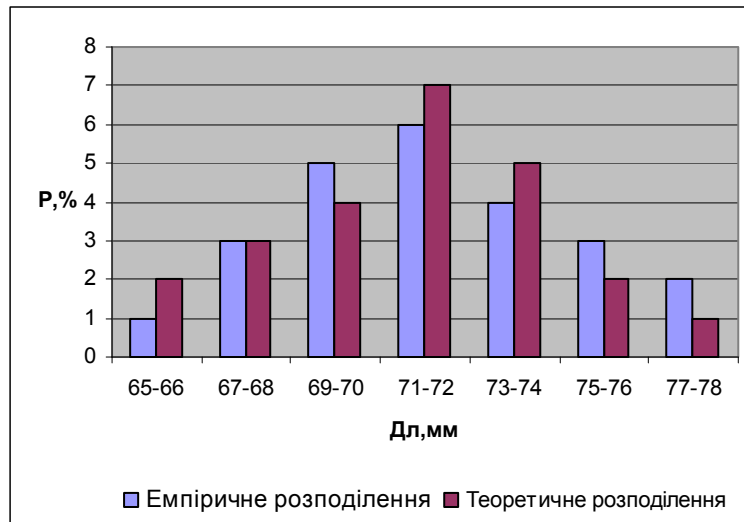


Рис. 3. Гістограма емпіричного та теоретичного розподілення довжини лапи у собак середньої групи

Для визначення залежності між двома розмірними ознаками були розраховані значення коефіцієнтів регресії (таблиця 2) та виведені рівняння зв'язку основних довжинних, широтних та обхватних параметрів лап та тіла з довжиною лапи для собак середньої та малої груп порід (таблиця 3).

Таблиця 2

Статистичні характеристики основних розмірів лап та коефіцієнти залежності $r_{x/y}$, $R_{x/y}$ для собак порід американський піт-бультер'єр і такса

Основні параметри лап	Статичні характеристики, мм		Коефіцієнт прямої залежності				Коефіцієнт оберненої регресії	
	$M \pm m_M$	σ	З довжиною лапи (Дл)		З обхватом п'ястка (Оп)		З Дл	З Оп
			$r_{y/x}$	$R_{y/d}$	$r_{y/x}$	$R_{y/o}$		
Американський піт-бультер'єр								
$D_{Л_В}$	64,1±0,46	20,4	—	—	0,95	0,64	—	0,56
$D_{Ш}$	149,2±0,8	2,6	0,98	0,47	0,98	0,77	0,81	1,24
$O_{П}$	115,7±0,13	9,4	0,95	0,56	—	—	0,86	—
$O_З$	105,0±1,72	5,2	0,94	0,58	0,90	0,97	0,75	0,85
$O_{Л.К.}$	160,4±0,2	12,0	0,95	0,40	0,96	0,96	0,68	1,34
$Ш_{Л_В}$	64,2±1,38	4,1	0,97	0,99	0,97	0,75	0,95	0,56
V_X	487,7±0,32	9,7	0,98	0,15	0,98	0,42	0,57	4,01
Такса								
$D_{Л_В}$	54,8±0,36	10,4	—	—	0,96	0,62	—	0,56
$D_{Ш}$	101,2±0,13	5,4	0,98	0,48	0,98	0,77	0,80	1,42
$O_{П}$	90,0±0,79	3,5	0,94	0,58	—	—	0,62	—
$O_З$	103,7±0,83	3,3	0,93	0,55	0,90	0,95	0,56	0,83
$O_{Л.К.}$	111,8±0,2	4,3	0,95	0,52	0,95	0,69	0,62	1,43
$Ш_{Л_В}$	53,02±2,65	8,4	0,98	0,99	0,95	0,71	0,95	0,56
V_X	253,7±0,77	11,1	0,97	0,21	0,99	0,24	0,75	3,03

Таким чином було підтверджено припущення про те, що середні поперечні розміри лап пов'язані з довжиною лап лінійною залежністю виду $y = k \cdot x + b$.

Таблиця 3

Рівняння зв'язку основних довжинних, широтних та обхватних параметрів лап та тіла з довжиною лапи для собак порід американський піт-бультер'єр і такса

Параметри лап	Рівняння зв'язку
Американський піт-бультер'єр	
Довжина шиї ($D_{ш}$)	$D_{ш} = 0,47D_{л} + 0,35$
Ширина лапи ($Ш_{л}$)	$Ш_{л} = 0,99D_{л} + 2,73$
Обхват п'ястка ($O_{п}$)	$O_{п} = 0,56D_{л} + 5,19$
Обхват зап'ястка ($O_{з}$)	$O_{з} = 0,58D_{л} + 5,16$
Обхват ліктьової кістки ($O_{л.к.}$)	$O_{л.к.} = 0,4D_{л} + 4,01$
Висота в холці ($B_{х}$)	$B_{х} = 0,15D_{л} + 0,28$
Довжина лапи ($D_{л}$)	$D_{л} = 0,640-9,95$
Такса	
Довжина шиї ($D_{ш}$)	$D_{ш} = 0,48D_{л} + 0,54$
Ширина лапи ($Ш_{л}$)	$Ш_{л} = 0,99D_{л} + 2,37$
Обхват п'ястка ($O_{п}$)	$O_{п} = 0,58D_{л} + 4,21$
Обхват зап'ястка ($O_{з}$)	$O_{з} = 0,55D_{л} + 4,61$
Обхват ліктьової кістки ($O_{л.к.}$)	$O_{л.к.} = 0,52D_{л} + 3,11$
Висота в холці ($B_{х}$)	$B_{х} = 0,21D_{л} + 0,83$
Довжина лапи ($D_{л}$)	$D_{л} = 0,620-1,0$

При цьому значення коефіцієнтів кореляції в проведених розрахунках були більше ніж 0,5, що підтверджує тісний зв'язок між вказаними розмірними ознаками. Крім того, перевірка однойменних параметрів теж показала, що у собак середньої та малої груп порід всі однойменні розміри лап: довжинні з довжиною лапи, поперечні з обхватом п'ястка, – мають між собою тісну кореляційну залежність та визначаються рівняннями лінійної регресії.

Висновки

1. Антропометричні дослідження тіла та кінцівок собак середньої та малої груп порід собак із загальної класифікації порід, до цього часу в нашій країні не проводилися. Тому для проектування раціонального одягу та взуття для даних груп собак на кафедрі КТВШ КНУТД було проведено їх антропометричні дослідження. Отримані дані антропометричних досліджень кінцівок та тулубів собак були оброблені графічним та статистично-математичним методами.
2. Після обробки даних антропометричних обстежень собак графічним методом були також отримані контури УСТ лап собак, які є базою для проектування підошовної частини захисного взуття.
3. Перевірка гіпотези про нормальне розподілення розмірних ознак лап та тулуба собак середньої та малої груп порід надала змогу зробити такі висновки, що розподілення частот довжини лапи й довжинних, висотних та поперечних розмірів (широтних та обхватних) з максимальною імовірністю виражається законом нормального розподілення.
4. Перевірка взаємозв'язків різнойменних параметрів з довжиною показала, що середні обхватні та широтні розміри лап собак середньої групи порід пов'язані з їх довжиною лінійною залежністю виду $y = k \cdot x + b$.

5. Перевірка однойменних параметрів теж показала, що у собак середньої та малої груп порід всі однойменні розміри лап: довжинні з довжиною лапи, поперечні з обхватом п'ястка, – мають між собою тісну кореляційну залежність та визначаються рівняннями лінійної регресії.

Література

1. Книга о собаках / Сост. М. Бауэр. – М.: Агропромиздат, 1991. – 271 с.
2. Основы кинологии, ч.1, Зоотехнический аспект / Ф. И. Полищук, А. А. Трофименко. – К.: Джулия, 1999. – 372 с.
3. Математическая статистика и ее применение к исследованиям в текстильной промышленности / Ю. С. Виноградов. – М.: Легкая индустрия, 1964. – 320 с.
4. **Красюк С. О.** Розробка комплексу виробів для собак на основі проведення антропометричних досліджень: Магістерська робота. – К.: КНУТД, 2005. – 100 с.

УДК 339.13:664.83/85.037

Радкевич Л.А., Світайло Н.О.

ФОРМУВАННЯ РИНКУ ЗАМОРОЖЕНИХ ПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ

Постановка проблеми у загальному виді. На протязі останніх років заморожені продукти набули значного поширення, що зумовлено, по-перше, прискоренням темпу життя, коли на приготування їжі залишається все менше часу, по-друге, така продукція користується попитом у тих, хто дотримується здорового способу життя. Але, враховуючи, що багато при цьому залежить від рівня доходу населення, то можна визначити що зростання споживання таких продуктів є індикатором росту добробуту населення та поступової зміни стилю життя. Отже, зміна уподобань споживання у деяких прошарках населення свідчить про якісний розвиток певних сегментів ринку харчових продуктів.

Розвиток ринку та дослідження цього розвитку можливо фіксувати за допомогою системи індикаторів. Але, можна визначити, що чіткої системи індикаторів дотепер не сформовано. Таким чином, має місце проблема формування системи індикаторів розвитку ринку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Зазначимо, що проблемами розвитку ринку заморожених продуктів у своїй більшості переймаються практичні діячі, які працюють на цьому ринку. Але, кожний ринок маючи певні особливості потребує адаптованої методики і дослідження в цілому, і оцінки розвитку, частково.

Мета статті. Метою статті є ретроспективне дослідження формування ринку заморожених продуктів та визначення системи індикаторів цього розвитку.

Результати. Заморожені продукти, у тому вигляді в якому їх звикли бачити сучасні споживачі, мають в Україні порівняно недовгу історію. Спочатку у 80-ті роки ХХ ст. до Радянського Союзу постачали заморожену картоплю і заморожені ягоди, фруктові суміші з Польщі, заморожені ананаси виробництва Угорщини, та з 1994 року, торгівельні зв'язки України з Польщею зазнали певної стагнації, а натомість вільну частку на ринку зайняли конкуренти – заморожені овочі та суміші із Бельгії та Нідерландів.

Ринок заморожених продуктів з початку 90-х років зростає інтенсивними темпами, щорічно подвоюючи свій обсяг, і основними постачальниками на український ринок стали виробники із Польщі та Бельгії. Але після 1998 року імпортована заморожена продукція, внаслідок зростання валютного курсу, стала майже недосяжною за ціною для більшості громадян України. Це миттєво сказалося на обсязі та структурі ринку. Структурні зміни вплинули на продукцію і виробників, на торговельні компанії та їх стратегії діяльності.

На погляд фахівців, ринок заморожених продуктів у найближчі роки буде розвиватися досить активно. Відповідно ємність ринку може зростати ще довгий час, однак для успішної конкуренції виробникам, дистриб'юторам і оптовим компаніям необхідно розвивати нові канали збуту, розробляти і застосовувати нові стратегії втримання і розширення ринку.

Підставою для динамічного розвитку ринку є наступна передумова: середній українець споживає за рік 70 гр. заморожених рослинних продуктів (овочів і фруктів, ягід та грибів), а це в десятки разів менше ніж у Західній Європі. За оцінками, місткість українського ринку заморожених продуктів освоєна тільки на 10-15%, тоді як 85-90% – це потенціал ринку (рис. 1). Отже, ринок має значний потенціал розвитку, а якщо врахувати те, що попит на ці продукти буде щорічно зростати на 15-20%, то слід визнати, це один з найбільш перспективних у інвестиційному плані ринків.



Рис. 1. Місткість українського ринку заморожених овочів та фруктів

Поступово ситуація на ринку змінюється до цього сприяє те, що виробники сформулювали досить чіткі вимоги до продукції ринку – по-перше, натуральність, по-друге, зручність та швидкість приготування. Пропозиція продуктів поступово розширюється і звужується круг цільової аудиторії до двох сегментів: сегмент професійних споживачів (мережа підприємств ресторанного господарства) і сегмент кінцевих покупців, які в змозі платити більше за здорову їжу – заморожені овочі та фрукти, які не містять ніяких добавок (на відміну від консервованих) і надзвичайно зручні у приготуванні. Цільовою аудиторією ринку виступають мешканці мегаполісів у віці 25-45 років. Споживачі замороженої продукції – частіше сімейні, які мають вищу освіту і високу заробітну платню.

У роздрібній мережі присутні заморожені напівфабрикати, овочі та фрукти в упаковці, розрахованій на використання за один раз (400 г, 450 г, 1000 г). Пропо-

нується і більш об'ємна розфасовка продукту для професіоналів – картопля „фрі” (10 кг), а також овочі і фрукти для подальшої промислової переробки.

Для українського ринку заморожених продуктів притаманна висока конкуренція. На ринку присутні майже понад 60 виробників замороженої продукції. Цих виробників доцільно класифікувати для визначення об'єктів подальшого дослідження. Здійснюємо класифікацію виробників замороженої продукції за масштабом розповсюдження їх торгових марок (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація виробників замороженої продукції за масштабом розповсюдження їх торгових марок

Національні виробники	ТОВ „Арті” (ТМ „Артика”); ТОВ „Сім-Сім” (ТМ „Сім-Сім”); ТОВ „Ольвіта” (ТМ „Ольвіта”); ТОВ „ЄвроДніпр” (ТМ „Дарус”); Житомирський маслозавод „Рудь” (ТМ „Шеф-Повар”); Компанія „Верес” (ТМ „Верес”); ТОВ „Краса” (ТМ „Краса”); ЗАТ „Фрау Марта” (ТМ „Фрау Марта”); Підприємство „АгроКультура” (ТМ „Пан Садовник”); ЗАТ „Дисконт” (ТМ „Шарм”); ТОВ „Українські заморожені продукти” (ТМ „Династія”)
Регіональні виробники	ТОВ „Донецький комбінат заморожених продуктів” ТМ „Fayola”); ЗАТ „Геркулес” (ТМ „Геркулес”); ТОВ „БАТТЮС” (ТМ „БАТТЮС”)
Локальні виробники	Компанія „Вінтер” (ТМ „Вінтер”); БАТ „Ласка” (ТМ „Ласка”)
Іноземні виробники (імпорт)	„HORTEX” (ТМ „HORTEX”, Польща); „HORTINO” (ТМ „HORTINO”, Польща); ТОВ „4 Сезона” (ТМ „4 Сезона”, Росія); ЗАТ „Емборг А.О.” Emborg Foods A/S (ТМ „Emborg”, Данія); компанія „McCain International” (ТМ „McCain”, Голландія); компанія „Юніфрост” (ТМ „Dujardine”, Бельгія); компанія „Bonduelle” (ТМ „Bonduelle”, Франція); компанія „OLVIYA” (ТМ „OLVIYA”, Голландія); компанія „Dirafrost FFINV” (ТМ „Dirafrost”, Бельгія); компанія „ARDO” (ТМ „ARDO”, Бельгія); компанія „Oerlemans” (ТМ „Bauer”, Голландія); компанія „Felco” (ТМ „Felco”, Польща); компанія „Globus” (ТМ „Globus”, Польща)

Крім того, мережа супермаркетів „Метро” реалізує заморожену продукцію власної марки „Аго” (вона представлена тільки у магазинах мережі „Метро”). Її не можна віднести до національних, регіональних та локальних типів марок, але вона конкурує з усіма типами марок, тому що в мережі магазинів „Метро” представлені такі торгові марки як: „Bonduelle”, „ARDO”, „HORTEX” та ін.

Майже три роки потому ТМ „Ольвіта” була єдиним претендентом на звання національного бренду, сьогодні на арену ринку вийшло понад десятка компаній у тому числі і підприємство ТОВ „Донецький комбінат заморожених продуктів” (ТМ „Fayola”), який є регіональним виробником. Окрім цього у кожному регіоні постійно з'являються середні і малі місцеві виробники замороженої продукції, які не складають конкуренції великим виробникам і реалізують продукцію тільки у межах своїх областей.

У боротьбу за український ринок замороженої продукції, який розвивається, вступають закордонні компанії, які вивчають не тільки перспективи імпорту готової продукції, але і створення приватних виробничих баз у країні. Практично усі великі представники ринку замороженої продукції зробили різноманітним свій асортимент і почали освоювати преміум-сегмент. Безумовно, зроблені кроки зі сторони виробників заморожених продуктів – результат зростаючої конкуренції. Компанії поспішають зайняти місця на полицях сучасної роздрібної торгівлі і у свідомості споживачів.

Але, лідерами українського ринку заморожених продуктів поки що залишаються імпортні виробники. Це ТМ „HORTEX” (Польща), ТМ „HORTINO” (Польща), ТМ „Emborg” (Данія), ТМ „Dujardine” (Бельгія), ТМ „McCain” (Голландія), ТМ „Bonduelle” (Франція), ТМ „OLVIYA” (Голландія), ТМ „Dirafrost” (Бельгія), ТМ „ARDO” (Бельгія), ТМ „Bauer” (Голландія).

Серед вітчизняних торгових марок лідерами є: ТМ „Артика” (ТОВ „Арті”, м. Харків) та „Ольвіта” (ТОВ „Ольвіта” м. Київ, засновником якої є голландська фірма „OLVIYA”). Плодово-ягідна „заморозка” представлена: ТМ „Шарм” (ЗАТ „Дисконт”, м. Київ), ТМ „Сім-Сім” (ТОВ „Сім-Сім”, м. Тернопіль), ТМ „Хуторок” (м. Дніпропетровськ) та ТМ „Беріка” (м. Київ), ТМ „Дарус” (ТОВ „ЄвроДніпр”, м. Дніпропетровськ) (рис.2).

Маючи дані щодо ринкової частки торгових марок, можна розрахувати індекс монополізації ринку певними марками. Так званий індекс Герфіндаля-Гіршмана (Herfindahl Index, I_H) доцільно розрахувати, щоб визначити характери конкуренції марок (табл. 2).

$$I_H = \sum_{i=1}^n x_i^2,$$

де: x – частка i -й фірми у загальному обсязі реалізації продукції певного асортименту на ринку, %; $i=1,2,...,n$; n – кількість фірм на ринку.

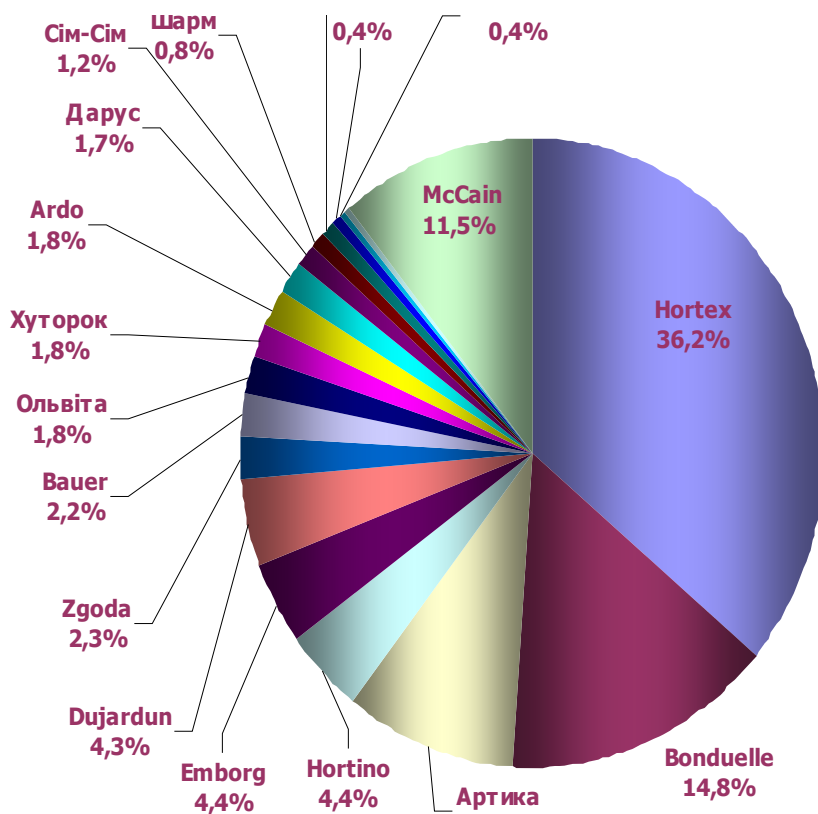


Рис. 2. Частка торгових марок на українському ринку заморожених продуктів

Розрахунок індексу Герфіндаля –Гіршмана для визначення характеру конкуренції торгових марок

Торгова марка	Частка торгової марки на ринку заморожених продуктів, % (x)	(x ²)
„HORTEX”	36,2	1310,44
„Bonduelle”	14,8	219,04
„Артика”	9,3	86,49
„HORTINO”	4,4	19,36
„Emborg”	4,4	19,36
„Dujardine”	4,3	18,49
„Zgoda”	2,3	5,29
„Bauer”	2,2	4,84
„ARDO”	1,8	3,24
„McCain”	11,5	132,25
„Ольвіта”	1,8	3,24
„Хуторок”	1,8	3,24
„Дарус”	1,7	2,89
„Сім-Сім”	1,2	1,44
„Шарм”	0,8	0,64
„Беріка”	0,7	0,49
„Вітекс”	0,4	0,16
„Геркулес”	0,4	0,16
Індекс Герфіндаля -Гіршмана		1831,06

Отже, визначивши індекс монополізації ринку слід визначити, що ринок є безпечним для конкуренції, а підстав до консолідації виробників для боротьби за зростання частки ринку ще немає. Це надає можливості виходу на ринок нових виробників та експортерів. До того ж відзначимо, що посилення конкуренції, можливо характерне для деяких ніш, бо ринок взагалі має значний потенціал розвитку.

Зазначимо, що для всіх європейських виробників заморожених овочів і фруктів притаманна наступна особливість. Майже 80% виробленої продукції спрямовано на експорт і тільки 20% залишається на внутрішньому ринку країни. Україна не є виключенням з цього правила. Біля 80% вітчизняної замороженої продукції експортується до Росії, Германії та США (при цьому не менш 80% замороженої продукції, яка реалізується в Україні, надходить з-за кордону). У 2006 році імпорт заморожених овочів, фруктів та грибів склав 80% усього імпорту заморожених продуктів у натуральному вираженні та 90% у вартісному (рис.3).

Але, у різних асортиментних групах співвідношення імпорту та вітчизняного продукту неоднакове. Існує спеціалізація країн виробників заморожених продуктів. Так, до 90% замороженої картоплі надходить в Україну з Польщі та Голландії, 85% грибів – з Бельгії, 90% овочів – з Польщі та Бельгії і 70% фруктів – з Польщі. Україна в свою чергу активно виробляє та експортує ягоди. Частіше за всього вони призначені для подальшої переробки і йдуть на виробництво джемів та фруктових наповнювачів для молочної індустрії, а також на експорт. Пояснюється це технологією виробництва, яка використовується на українських підприємствах.

Майже 20% заморожених овочів та фруктів продається через ресторани та кафе (без урахування замороженої картоплі, 95% якого реалізується саме таким чином).

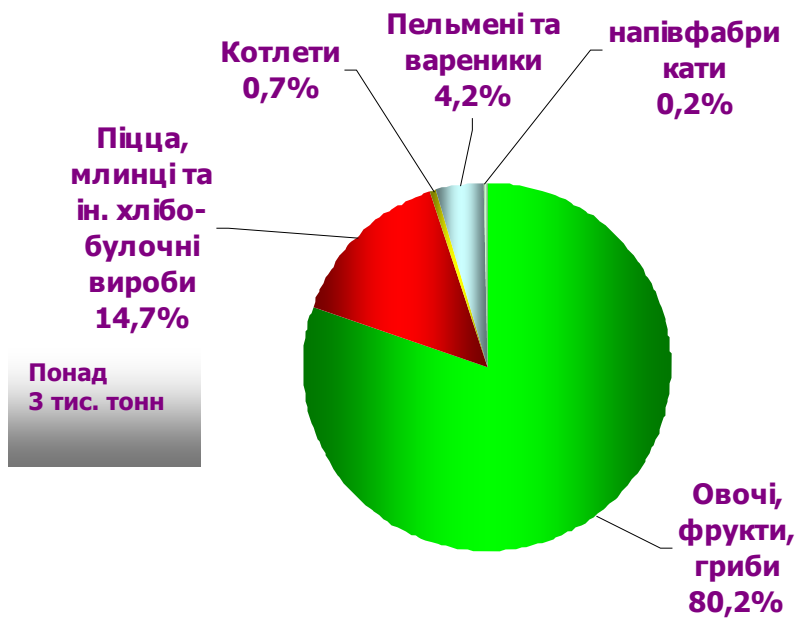


Рис. 3. Імпорт заморожених овочів, фруктів та грибів у натуральному вираженні

Основну частку в імпорті замороженої продукції складає заморожена картопля (70%) (рис. 4). Максимальну ринкову частку має напівфабрикат картоплі фрі „McCain”.

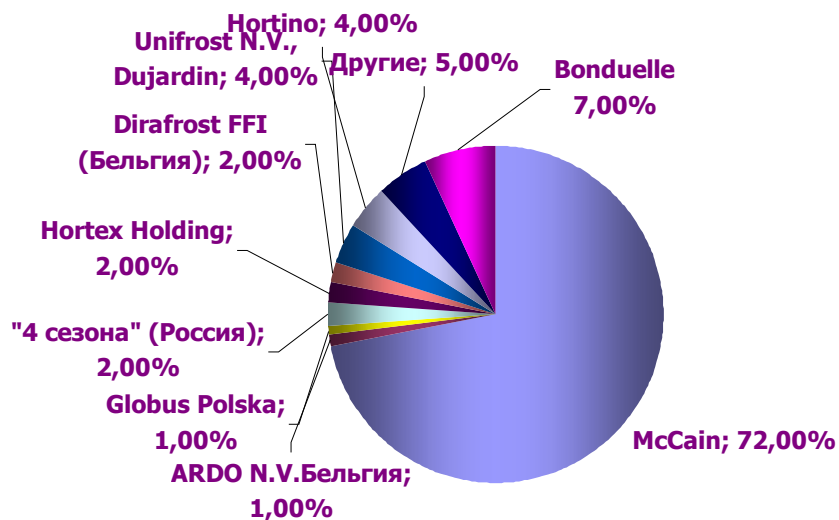


Рис. 4. Частка імпортованих торгових марок на українському ринку заморожених продуктів у натуральному вираженні

Слід відзначити, що значний обсяг замороженої продукції завозиться благодійними організаціями у вигляді гуманітарної допомоги або малими фірмами-імпортерами, у цьому випадку поставки включають продукцію різних марок, і оцінити вклад певної компанії в український ринок заморожених овочів та фруктів дуже важко.

Ринок заморожених овочів, фруктів і ягід в Україні розвивається досить динамічно, але за обсягом споживання цих товарів мешканці України значно відстають не тільки від США та країн ЄС, але і від Росії.

Висновки. Аналіз структури імпорту показує, що основний обсяг закордонної продукції склали заморожені овочі, фрукти та гриби. Плодоовочева та грибна „заморозка” – все ще залишається дорогим задоволенням для українського споживача, тому популярність цієї продукції серед вітчизняних виробників дуже низька. На ринку домінують польські, бельгійські та французькі торгові марки заморожених овочів та фруктів, конкуренцію яким складає невелика частка російських та українських торгових марок (ТМ „Сім-Сім”, ТМ „Ольвіта”, ТМ „Артика”, ТМ „Шарм” та ін.)

Здійснений аналіз ринку заморожених продуктів дозволив визначити певні можливості щодо його розвитку: можливість зниження ціни на готовий продукт за рахунок низьких витрат на сировину; широке використання продукції у сегменті HoReCa; пропозиція споживачеві продукції вітчизняного виробництва.

Встановлено, що ринок заморожених продуктів має певні сильні сторони, які і визначають подальший розвиток цього ринку: наявність великого потенціалу для розвитку даного ринку; щорічний приріст місткості ринку на 15-20%; наявність важливих для споживача властивостей продукту: натуральність, зручність та швидкість у приготуванні; наявність двох сегментів споживачів: мережі громадського харчування та кінцевих споживачів; зростання купівельної спроможності і поінформованості споживача; розширення мережі супермаркетів та магазинів, які пристосовані до реалізації цієї продукції.

Але, поряд з цим відносно розвитку ринку заморожених продуктів існує ціла низка загроз: лідером продажів є великі іноземні компанії; високий рівень конкуренції; погіршення макроекономічної ситуації; нестабільність ринку сировини.

Крім цього, можна визначити наступні слабкі сторони ринку заморожених продуктів в Україні: яскраво виражена сезонність споживання продукту; високі роздрібні ціни, які стримують динамічний розвиток споживання заморожених продуктів; великі податки на імпортовану продукцію; великі праце- та енерговитрати на збереження, транспортування та забезпечення продажу кінцевому споживачеві; необхідність наявності холодильного обладнання у роздрібній мережі; низька культура споживання даного виду продукції.

Можливість виходу на ринок та отримання прибутку за умовами правильної маркетингової та збутової політики отримали не тільки великі виробники, але й досить дрібні, які працюють у регіональному, або локальному форматі.

Отже, слід визначити, що індикаторами розвитку ринку заморожених продуктів можуть виступати наступні: потенціал ринку взагалі та в окремих сегментах, частка вітчизняної та імпортованої продукції, частка ринку окремих торгових марок, індекс ступеня монополізації ринку, рівень споживання, асортимент продукції.

ОЦІНКА РІВНЯ ТА ІНТЕНСИВНОСТІ КОНКУРЕНЦІЇ НА РИНКУ

Визначено напрями оцінки конкурентного середовища підприємства. Представлено показники кількісної оцінки рівня та інтенсивності конкуренції на ринку. Надано характеристику показників інтенсивності конкуренції на ринку та наведено спосіб їх розрахунку. Дж. 7.

Постановка проблеми. Кожне підприємство функціонує в певному зовнішньому середовищі, з елементами якого воно взаємодіє. Це середовище постійно змінюється, тому і підприємству доводиться постійно враховувати ці зміни, шляхом аналізу конкурентного середовища, оцінки рівня та інтенсивності конкуренції на ринку.

Особливості конкурентного середовища підприємства визначаються типом конкуренції на даному ринку. Для визначення його особливостей доцільно співставити характеристики чотирьох моделей конкуренції з основними параметрами ринку. Додатковими критеріями для визначення моделі конкуренції, що превалює на ринку, можуть бути пріоритети маркетингової політики підприємства, оскільки для різних моделей конкуренції вони мають специфічні особливості [1]. Тому оцінка рівня та інтенсивності конкуренції на ринку набуває особливого значення в процесі пошуку шляхів підвищення конкурентоспроможності підприємства, розробки конкурентної стратегії підприємства.

Аналіз останніх публікацій. Питання оцінки конкурентного середовища є досить актуальними як для вітчизняних, так і для зарубіжних вчених та практиків [1-4]. Так, в науковій літературі досить ретельно висвітлені поняття моделей конкурентного середовища, його структури, факторів конкурентоспроможності підприємств [1-3]. Проте кількісній оцінці конкурентного середовища підприємства, на наш погляд, приділяється не приділяється достатньої уваги. Це обумовлює необхідність визначення показників, які дозволяють оцінити конкурентне середовище підприємства та їхньої систематизації.

Метою дослідження є визначення напрямів оцінки конкурентного середовища підприємства, а також показників кількісної оцінки рівня та інтенсивності конкуренції на ринку.

Результати дослідження. Аналіз особливостей конкурентного середовища та моделей стратегічної поведінки підприємств на ринку дозволив визначити основні фактори конкурентного середовища підприємства, до яких відносяться:

підприємства, які вступають на ринок і які загострюють конкурентну боротьбу;

споживачі продукції, які чинять тиск на підприємства галузі;

постачальники сировини, матеріалів, комплектуючих виробів на галузевий ринок;

виробники товарів-замінників, які займають частину галузевого ринку;

безпосередньо підприємства виробники (продавці) продукції.

Аналіз цих факторів створює основу для розробки цілеспрямованої програми дій підприємства на конкурентному ринку [2]. Оцінка стану конкурентного середовища полягає в аналізі ключових характеристик цих факторів і складається з ряду взаємопов'язаних процедур:

характеристика державної політики у галузі регулювання конкуренції;

оцінка можливості появи нових конкурентів;
 визначення характеру впливу споживачів продукції на інтенсивність конкуренції;
 вплив постачальників продукції на інтенсивність конкуренції;
 оцінка загрози з боку товарів-замінників;
 розподіл ринкових часток між конкурентами та інтенсивність конкуренції.

Сукупний вплив цих факторів визначає потенціал граничного прибутку в галузі, де потенціал прибутковості вимірюється в показниках довгострокової віддачі інвестованого капіталу. Не всі галузі мають однаковий потенціал. Вони істотно відрізняються за своєю граничною прибутковістю, оскільки відрізняються сукупний вплив факторів конкуренції. Ці фактори коливаються від інтенсивних у таких галузях, як виробництво автомашин, паперу, сталі (де жодне підприємство не отримує великих прибутків), до підпоєно несуворих у таких сферах, як нафтовидобувне устаткування та послуги, виробництво косметики і предметів туалету (де високі прибутки одержує багато підприємств) [3].

Одним з найбільш важливих та складних напрямів оцінки стану конкурентного середовища підприємства є оцінка рівня та інтенсивності конкуренції на ринку. З цією метою використовуються показники, які характеризують рівень монопольної влади та концентрації конкуренції на ринку. Виділяють три агрегованих фактори, які визначають інтенсивність конкуренції:

характер розподілу ринкових часток між конкурентами;
 темпи зростання ринку;
 рентабельність ринку.

Для оцінки характеру розподілу ринкових часток між конкурентами на практиці використовуються ряд показників, до яких відносяться показник концентрації ринку (CR_4 — Concentration Ratio), індекс Херфіндала-Хиршмана, коефіцієнт Бейна, коефіцієнт Тобіна, індекс Ротшильда, індекс Лернера.

Одним з найбільш поширених є показник рівня концентрації виробництва галузі, який дозволяє оцінити ступінь монополізації ринку і є величиною, зворотною до інтенсивності конкуренції. Для розрахунку використовується так званий чотирьох частковий показник концентрації (CR_i — Concentration Ratio), який розраховується за наступною формулою [2].

$$CR_i = \frac{A_i}{A_n} \cdot 100\%, \quad (1)$$

де CR_i — значення коефіцієнту концентрації для i найкрупніших учасників ринку;

A_i — обсяг продажів, який припадає на i найбільших учасників ринку;

A_n — сукупний обсяг продажів підприємств ринку.

Цей показник має велику популярність у світі. Так, з 1968 цей показник використовується департаментом США для оцінки ступеня концентрації товарних ринків. У випадку, якщо CR_4 перевищував 0,75 (75%), запроваджувались обмеження на злиття (поглинання) підприємств, тому що даний ринок розглядався як об'єкт монопольної практики. Сьогодні коефіцієнти концентрації розраховуються і відслідковуються національною статистикою США і Франції для 4,8, 20, 50, 100 провідних підприємств ринку. В Німеччині, Англії і Канаді для 3,6, 10. З середини 80 років CR_4 став використовуватися і в країнах Східної Європи, зокрема, в Угорщині і Польщі. [4].

Індекс Херфіндала-Хиршмана (HHI) — показник концентрації, який розраховується як сума квадратів ринкових часток всіх підприємств ринку:

$$HHI = \sum Y_i^2, \quad (2)$$

де Y_i – доля продаж i -го підприємства в ринковому обсягу реалізації.

Коефіцієнт Бейна (В)- показник ринкової влади підприємства на основі порівняння прибутковості даного підприємства з середньою прибутковістю ринку в цілому. Коефіцієнт Бейна (норма економічного прибутку) показує економічний прибуток на один долар власного інвестованого капіталу і визначається таким чином:

$$B = \frac{\Pi_{\delta} - \Pi_n}{K_{\delta}}, \quad (3)$$

де Π_{δ} – балансовий прибуток;

Π_n – нормальний прибуток;

K_{δ} – власний капітал підприємства.

В умовах конкуренції на товарному ринку і ефективного фінансового ринку норма економічного прибутку повинна бути однаковою (нульовий) для різних видів активів. Якщо норма прибутку на якому-небудь ринку (для якого-небудь активу) перевершує конкурентну норму, то цей вид інвестування є переважним, або ринок не вільно конкурентним: існують причини, по яких додаткова прибутковість інвестицій не зрівнюється в довгостроковому періоді, а це має на увазі наявність у такого підприємства певної ринкової влади.

Коефіцієнт Тобіна (q) – показник ринкової влади, що характеризує відносну оцінку стану підприємства ринком в порівнянні з внутрішньою оцінкою самим підприємством. Коефіцієнт Тобіна зв'язує ринкову вартість підприємства, яка вимірюється ринковою ціною її акцій, з відновною вартістю її активів:

$$q = \frac{P}{C} \quad (4)$$

де P – ринкова вартість активів підприємства;

C – відновна вартість активів підприємства, яка дорівнює сумі витрат, необхідних для придбання активів підприємства за поточними цінами.

Якщо оцінка активів підприємства фондовим ринком перевищує їх відновну вартість (значення коефіцієнта Тобіна більше 1), це може розцінюватися як свідчення одержаного або очікуваного позитивного економічного прибутку. Використовування індексу Тобіна як інформацію про положення підприємства базується на гіпотезі ефективного фінансового ринку. До переваг використання цього показника відноситься те, що він дозволяє уникнути проблеми оцінки норми прибутковості і граничних витрат для галузі.

Численні дослідження встановили, що коефіцієнт Тобіна в середньому досить стійкий в часі, а підприємства з високим його значенням звичайно володіють унікальними факторами виробництва або випускають унікальні товари, тобто для цих підприємств характерна наявність монопольної влади. Підприємства з невеликими значеннями q діють в конкурентних або регульованих галузях.

Індекс Ротшильда (R) – вимірює еластичність попиту на продукт галузі щодо еластичності попиту на продукт підприємства. З його допомогою визначається чуттєвість ціни продуктової групи, як цілого відносно щодо об'єму попиту конкретного підприємства при зміні її ціни. Він визначається таким чином:

$$R = E_t / E_f, \quad (5)$$

де E_t – еластичність попиту всього ринку;

E_f – еластичність попиту на продукт підприємства.

Індекс Ротшильда може приймати значення від 1 до 0. Якщо він рівний 1, попит на товари підприємства зустрічається з кривою попиту, яка має таку ж чутливість до ціни, як і ринкова крива попиту. І навпаки, коли еластичність попиту на продукт підприємства більше (по абсолютному показнику), ніж еластичність ринкового попиту, індекс Ротшильда рівний 0. В цьому випадку об'єм попиту на продукт підприємства більш чутливий на зростання ціни, ніж ринковий попит в цілому. Коли галузь складається з великого числа підприємств, кожна з яких проводить однаковий продукт, індекс Ротшильда буде прагнути до 0.

Для оцінки рівня концентрації конкуренції в галузі також використовується індекс Лернера (L) – показник ринкової влади підприємства, що характеризує відносне перевищення ціни товару над граничними витратами його виробництва. Індекс Лернера розраховується за наступною формулою:

$$L = (P - MC) / P, \quad (6)$$

де P – ціна товару;

MC – граничні витрати.

Співвідношення $1 / (1 - L)$ виражає націнку, яка вимірює різницю між ціною і граничним продуктом. Чим більше ця націнка, тобто чим більше норма прибутку, яку отримують підприємства галузі, тим більше сконцентрована конкуренція на ринку.

Коефіцієнт Лернера приймає значення від нуля (на ринку досконалої конкуренції) до одиниці (для чистої монополії з нульовими граничними витратами). Чим вище значення індексу, тим вище монополярна влада і далі ринок від ідеального стану досконалої конкуренції. Головна складність обчислення коефіцієнту Лернера зв'язана з тим, що інформацію про граничні витрати досить складно одержати.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Конкурентне середовище і інтенсивність конкуренції на ринку впливають на формування активної і пасивної складових конкурентоспроможності підприємства: чим вище інтенсивність конкуренції (і, отже, більш агресивне конкурентне середовище), тим сильніше повинна бути розвинена пасивна конкурентоспроможність (для адаптації до конкурентного середовища), оскільки у підприємства менше можливостей для впливу на конкурентне середовище через незіставність внутрішніх сил підприємства із зовнішніми діями. Активна конкурентоспроможність потрібна підприємству для зниження інтенсивності конкуренції: якщо воно займає велику частку ринку, то його ринкова влада буде вище (і сильніше активна конкурентоспроможність), а інтенсивність конкуренції з боку конкурентів нижче. Таким чином, оцінка рівня інтенсивності конкуренції на ринку є важливим напрямом конкурентної стратегії підприємства.

Література

1. **Азоев Г.Л.** Конкуренция: анализ, стратегия и практика. – М.: Центр экономики и маркетинга, 1996. – 312 с.
2. **Сіваченко І.Ю.** Управління міжнародною конкурентоспроможністю підприємства (організації): Навчальний посібник. – К.: ЦУЛ, 2003. – 186 с.
3. **Портер Майкл Е.** Стратегія конкуренції / Пер. з англ. А. Олійник, Р. Скільський. – К.: Основи 1998. – 285 с.
4. **Яковлев А.** Статистическая оценка уровня монополизации производства // Вестник статистики. – 1990. – №9. – С. 39-44.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК ТУРБУЛЕНТНЫХ ТЕЧЕНИЙ В ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КАНАЛАХ

Рассмотрена методика численного моделирования характеристик турбулентного потока в цилиндрических каналах с использованием $k-\varepsilon$ модели турбулентности. Предложена зависимость для входного распределения кинетической энергии турбулентности. Рис.1. Ист. 4.

Для расчета характеристик турбулентных потоков в цилиндрических каналах в инженерной практике широко используются модели с аппроксимационным распределением вихревой вязкости [1, 2]. Методики проведения численного анализа на таких моделях достаточно отработаны и выбираются в зависимости от конкретно решаемой задачи.

Вместе с тем, необходимость повышения точности прогнозного расчета в ряде случаев, когда нет возможности экспериментальной проверки адекватности, требует перехода к моделям, позволяющим предельно учесть количественные характеристики турбулентности. Одним из таких путей является использование $k-\varepsilon$ модели, вопросы практической реализации которой изложены в публикациях [3, 4].

В представленной работе на примере круглого цилиндрического канала рассмотрена методика численного моделирования характеристик турбулентного потока на основе $k-\varepsilon$ модели, позволяющая не использовать ряд экспериментальных данных при задании граничных условий.

Математическую модель осесимметричного турбулентного потока без тангенциальной составляющей скорости представим в виде

$$\left. \begin{aligned} u_x \frac{\partial u_x}{\partial x} + u_r \frac{\partial u_r}{\partial r} &= -\frac{1}{\rho} \frac{\partial P}{\partial x} + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left((v + v_B) r \frac{\partial u_x}{\partial r} \right); \\ \frac{\partial u_x}{\partial x} + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} (r u_r) &= 0; \\ v_B &= C_v \frac{k^2}{\varepsilon}; \\ \frac{\partial(u_x k)}{\partial x} + \frac{\partial(u_r k)}{\partial r} &= \\ &= \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{(v + v_B)}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial x} \right) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{(v + v_B)}{\sigma_k} \frac{\partial k}{\partial r} \right) + v_B \left(\frac{\partial u_x}{\partial r} \right)^2 - \varepsilon; \\ \frac{\partial(u_x \varepsilon)}{\partial x} + \frac{\partial(u_r \varepsilon)}{\partial r} &= \\ &= \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{(v + v_B)}{\sigma_\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial x} \right) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(r \frac{(v + v_B)}{\sigma_\varepsilon} \frac{\partial \varepsilon}{\partial r} \right) + \\ &+ C_1 \frac{\varepsilon v_B}{k} \left(\frac{\partial u_x}{\partial r} \right)^2 - C_2 \frac{\varepsilon^2}{k} + C_3 \frac{v_B}{k} \left(\frac{\partial u_x}{\partial r} \right)^4. \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Здесь x, r – осевая и радиальная координаты; u_x, u_r – проекции скорости; P – давление; ν_b – турбулентная (вихревая) вязкость; ν – кинематическая вязкость; k – кинетическая энергия турбулентности; ε – скорость диссипации кинетической энергии турбулентности. Рекомендуемые значения эмпирических констант $C_v=0,09$; $\sigma_k=1,0$; $\sigma_\varepsilon=1,3$; $C_1=1,43$; $C_2=1,92$; в стандартной модели $C_3 = 0$, а в модифицированной модели Чен-Кима $C_3=0,25$ [4].

Система (1) не является замкнутой, поскольку нет уравнения для расчета давления. Для ее замыкания используем допущение постоянства давления по сечению и граничное условие для скорости на стенке канала

$$u_x|_{r=r_0} = u_r|_{r=r_0} = 0,$$

из которого согласно первому уравнению системы (1) имеем

$$\frac{\partial P}{\partial x} = \rho \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left((\nu + \nu_b) r \frac{\partial u_x}{\partial r} \right) \Big|_{r=r_0}. \quad (2)$$

Поскольку в модели остаются две компоненты скорости, а давление является функцией только лишь осевой координаты, то из рассмотрения исключено уравнение движения для радиальной компоненты скорости (по аналогии с теорией пограничного слоя). При этом, радиальная составляющая будет определяться из уравнения неразрывности, а давление по уравнениям, полученным из граничных условий.

Значения турбулентной вязкости во входном сечении устанавливаем на основании приближенного кусочно-линейного распределения [3]:

$$\nu_b = \begin{cases} \nu_{\text{вя}} = \nu(0,06 \div 0,07) \text{Re}^{7/8}, & 0 \leq r \leq r_1; \\ \nu_{\text{вя}} \cdot (r_2 - r) / (r_2 - r_1), & r_1 < r < r_2; \\ 0, & r_2 \leq r \leq r_0; \end{cases}$$

$$r_1 / r_0 = 0,8; \quad r_2 / r_0 = 1 - \frac{50}{\text{Re}^{7/8}};$$

где $\nu_{\text{вя}}$ – коэффициент вихревой вязкости в ядре потока; Re – число Рейнольдса.

Для скорости диссипации кинетической энергии на входе используем зависимость

$$\varepsilon = k^{3/2} / r_0, \quad (3)$$

согласно которой и связке Прандтля-Колмогорова

$$\nu_b = C_v \frac{k^2}{\varepsilon}$$

получаем выражение для входного распределения кинетической энергии турбулентности

$$k = \left(\frac{v_B}{C_v r_0} \right)^2. \quad (4)$$

Таким образом, по граничным значениям турбулентной вязкости можно определить величину кинетической энергии турбулентности (4), и далее по (3) рассчитать скорость ее диссипации.

Для расчетов принимался круглый цилиндрический канал радиуса $r_0=0,15$ м и рассматривался ступенчатый входной профиль скорости потока $u_x=8,5$ м/с на радиусе $r_c=0,115$ м при кинематической вязкости $\nu=1,5 \cdot 10^{-5}$ м²/с. Это обеспечивало для сформировавшегося потока значение средней скорости $u_0=5$ м/с при числе Рейнольдса $Re=10^5$. Геометрические и кинематические значения соответствовали параметрам опытной установки и условиям проведения эксперимента.

Численное моделирование турбулентного течения на входном участке выполнено конечно-разностным маршевым методом [1,3].

На рис. 1 показан профиль скорости, полученный на расстоянии 6 м от входа, который сопоставлен с аппроксимационной зависимостью экспериментальных данных. Расхождение результатов расчета с экспериментальными значениями не превышает 2 % и является менее существенным, чем при использовании модели с аппроксимационным распределением вихревой вязкости.

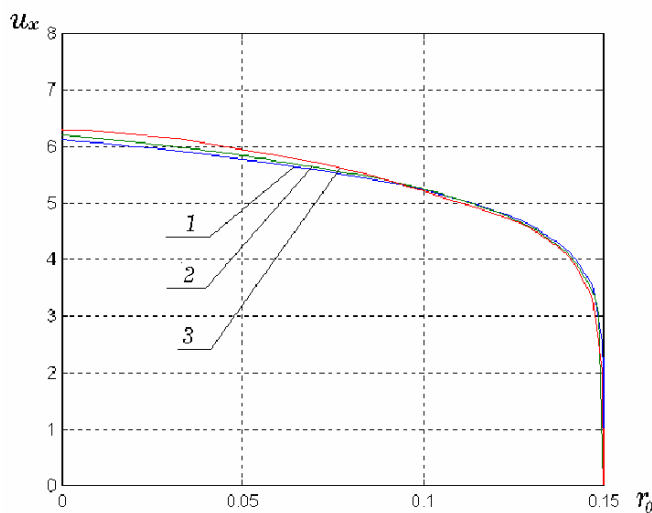


Рис. 1. Полупрофиль осевой скорости в цилиндрическом канале:

1 – экспериментальная зависимость; 2 – расчет по k - ε модели; 3 – расчет по модели с кусочно-линейным распределением вихревой вязкости

Таким образом, предложена усовершенствованная методика численного моделирования турбулентного потока на основе k - ε модели на входных участках цилиндрических каналов. Показано, что применение такой методики позволяет увеличить точность расчета распределения скорости по сечению канала, а тем самым, повысить достоверность прогнозирования характеристик течений. Методика расчета была апробирована при модернизации систем водоснабжения г. Луганска.

Литература

1. **Соколов В.И.** Моделирование начального участка турбулентного потока // Весті Нацыянальнай акадэмі навук Беларусі. Серыя фізіка-тэхнічных навук. – 2000. -№ 2. – С. 146-148.
2. **Попов Д.Н.** Нестационарные гидромеханические процессы. – М.: Машиностроение, 1982. – 240 с.
3. **Соколов В.И.** Аэродинамика газовых потоков в каналах сложных вентиляционных систем. – Луганск: ВУГУ, 1999. – 200 с.
4. Турбулентные сдвиговые течения / Под ред. А.С. Гиневского. – М.: Машиностроение, 1982. – 432 с.

УДК 687.1

Рябчиков М.Л., Зу Айшенг

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ І ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА УТВОРЕННЯ ОДНОНИТКОВОГО ЧОВНИКОВОГО СТІБКА

В статті розглянуто можливості заміни двониткового човникового стібка одонитковим з метою збереження міцності ниток за рахунок зменшення розмірів човника. Розроблено принципову схему дослідної машини. Результати досліджень дають можливість їх використовувати для проектування нових короткошовних машин – напівавтоматів.

Як відомо, історія швейного устаткування починається із човникової швейної машини. Пройшло вже понад 150 років, як була винайдена човникова швейна машина. За минулий період човникові швейні машини розвивалися й удосконалювалися. Сучасні човникові швейні машини автоматизовані й комп'ютеризовані. Але незважаючи на це, сучасні човникові швейні машини мають недоліки, пов'язані із процесом утворення стібка, тому їх неможливо усунути й у майбутньому, наприклад:

- для одержання човникового стібка типу 301 обов'язково треба використати човник;
- шпулька з нижньою ниткою обов'язково повинна перебувати усередині човника, через що доводиться часто перезавантажувати шпульку;
- неможливо зменшити розмір петлі верхньої нитки, необхідний для обводу навколо човника, через що верхня нитка багаторазово проходить через вушко голки й матеріал;
- неможливо скорочувати й затягувати петлі верхньої нитки плавно, після скидання її із човника, тому що петлю верхньої нитки необхідно швидко скорочувати, щоб човник не захопив її повторно.

Ще один недолік човникових швейних машин у тім, що довжина верхньої нитки, необхідної для обводу навколо шпулетримача, завжди в багато разів більше, ніж її витрата на один стібок. У результаті в процесі роботи машини верхня нитка проходить багаторазово через вушко голки й матеріал, що приводить до втрати 40% міцності верхньої нитки.

Всі існуючі стібки розподілені на вісім класів, які означаються першою цифрою тризначних номерів. Човникові стібки, в основі яких лежить двонитковий човниковий стібок, утворює клас 300. Клас 700, що є в деяких іноземних стандартах, оснований на базі одониткового човникового стібка, але ніяких даних про теоретичні методи його утворення не наведено.

Дана робота належить до швейного машинобудування, а саме до машин, що виконують човниковий стібок. Метою є підвищення продуктивності праці за рахунок відмови від зміни шпуль з ниткою обмеженої довжини, фактично переходячи на утворення одониткового човникового стібка, а також збереження міцності ниток за рахунок зменшення розмірів човника.

Човниковий стібок такого типу є перспективним і на реальних машинах поки що не виконується. Ідея його утворення полягає у тому, що після першого проколу голки частина верхньої нитки перетягується униз і намотується на шпулю, доти порожню. Після цього першого кроку процес роботи повторює процес утворення звичайного човникового стібка. Позитивними рисами такого способу можуть бути відсутність необхідності частой зміни шпуль, а також зменшення довжин петлі, що повинна обходити навколо шпулі, що сприяє збільшенню міцності нитки.

Окрім ідеї, на жаль, у літературі не наведено ніяких пропозицій для реального виконання такого стібка. На кафедрі технології легкої промисловості УІПА і межах виконання магістерської роботи запропонований і запатентований спосіб виконання стібка за допомогою човника, що хитається 1 (рис.1) і витягувача 2.

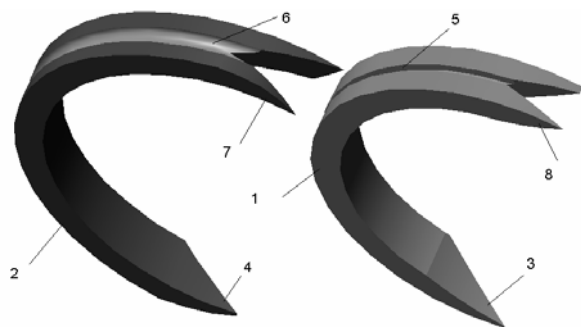


Рис. 1. Робочі органи по утворенню одониткового човникового стібка

Основний час вони рухаються разом. При цьому носик човника 3 і витягувач 4 працюють разом по захопленню петлі голкової нитки. На поверхні човника і витягувача виконані канавки 5, 6, у яких розташовується нитка при роботі. Ці канавки виконують роль шпульки в звичайному човнику. Хвостовик витягувача 7 виконаний гострим. У перший момент він захоплює петлю голкової нитки, витягує її вниз і викладає у канавку човника. Хвостовик човника 8 повторює геометрію хвостовика витягувача.

Утворення стібка може проходити у такій послідовності (рис.2,3,4,5,6,7). Голка опускається до свого крайнього нижнього положення і при підйомі на 1,5– мм біля її короткого жолобка утворюється петля – напуск. У вихідному положенні і човник розташується у крайньому правому положенні, витягувач – у крайньому лівому положенні. Витягувач під дією свого штовхача починає рухатися зліва направо, захоплюючи вістрям хвостовика петлю з голкової нитки. Після захоплення петля опиняється між ріжками хвостовика. Вона тягнеться при повороті витягувача проти стрілки годинника, укладаючись при цьому в жолобок човника і жолобок витягувача (човник при цьому стоїть на місці, відповідно не рухається і його штовхач). Після досягнення витягувачем крайнього правого положення, він суміщується з човником. Нитка виявляється повністю витягнутою з верхнього шару

униз. При цьому необхідно розрахувати, щоб довжина нитки відповідала необхідній довжині для виконання операції (пришивання ґудзика або виконання закріпки). В результаті цього кроку внизу під матеріалом опиняється нитка обмеженої довжини, що утримується в жолобках човника і витягувача. Другий кінець цієї нитки опиняється над матеріалом і йде до вушка голки і далі крізь увесь комплект на тяжіння. Матеріал переміщується на довжину стібка. Голка вдруге проколює матеріал і утворює петлю. Обидва штовхачі приводяться до руху. Човник, що тепер являє собою одне ціле з витягувачем, рухається справа наліво. Носик човника разом з носиком видавлювача входить в петлю, відповідно проводячи в неї нитку, яка була витягнута в процесі попереднього проколу.



Рис. 2

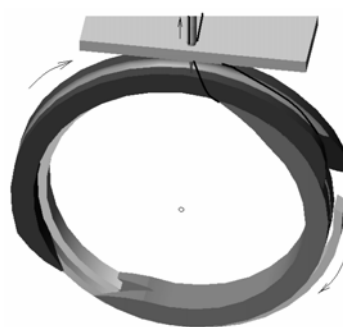


Рис. 3

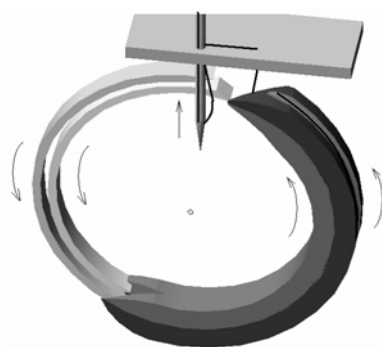


Рис. 4

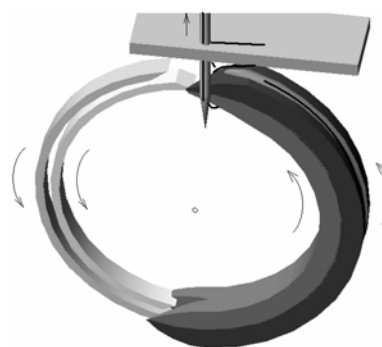


Рис. 5

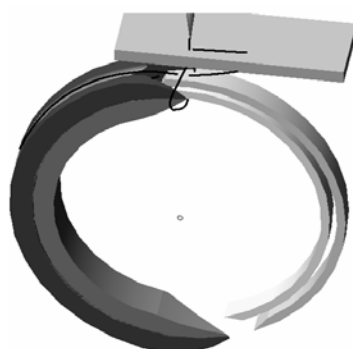


Рис. 6

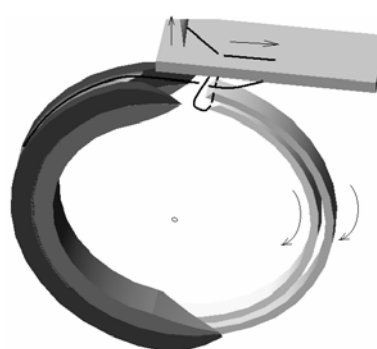


Рис. 7

Звертаємо увагу, що ступінь розширення петлі при цьому значно менша, ніж у звичайному човниковому стібку, тому нитка зношується значно менше. В процесі руху проти стрілки годинника на півкільце човника повністю проходить крізь петлю голкової нитки, відповідно повністю провівши крізь неї нитку, що була у нього в жолобку.

При досягненні крайнього правого становища штовхачі змінюють напрямок свого руху, відкриваючи зазор для витягування петлі ниткопритягувачем. Після цього човник з витягувачем повертаються в ліве крайнє положення. Процес сумісного руху човника з витягувачем повторюється, поки не закінчиться нитка, що була витягнута униз.

Вказаний метод вигідно використовувати для короткошовних машин напівавтоматів (наприклад, для пришивання ґудзиків, виконання закріпок). Приклад циклограм роботи такої машини наведено на рис. 8.

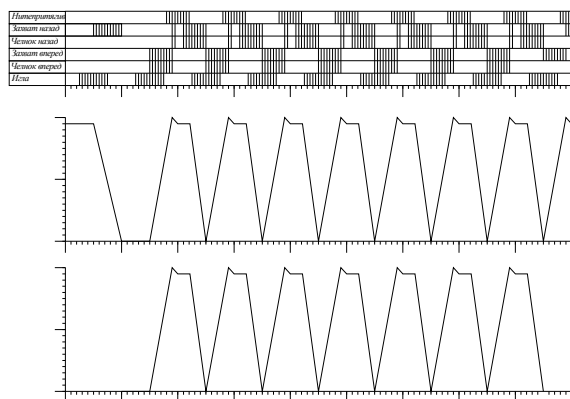


Рис. 8. Циклограми роботи машини одониткового човникового стібка

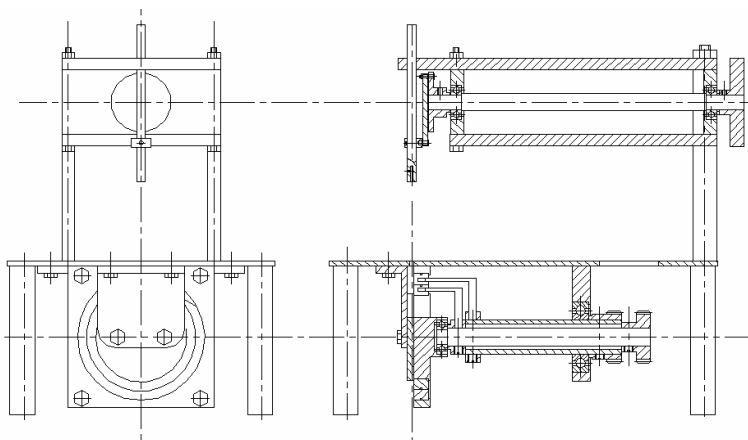


Рис. 9. Креслення дослідної машини для виконання човникового стібка

В межах виконання магістерської роботи на кафедрі технології легкої промисловості УІПА розроблені робочі креслення і виготовляється дослідна машина, що реалізує описану методику. Збиральне креслення подібної дослідної машини наведено на рис.9.

Спосіб підвищує продуктивність роботи швейної машини, збільшує міцність виконаної строчки. Пропонований спосіб може бути використаний у швейному машинобудуванні. Особливої актуальності може набути при виробництві і використанні короткошовних швейних машин – напівавтоматів і автоматів.

Література

1. **Франц В.Я.** Оборудование швейного производства. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 448 с.
2. Изделия швейные: Классификация стежков, строчек и швов. ГОСТ 12807-2003. Офиц. изд. – М.: Стандартиздат, 2005. – 115 с.
3. Seam forming method using sewing machine. Пат.6962120 США, МПК⁷D05B01/12 Mikasa Corp., Fujkura Takashi, Muratini Hiroshi, Yanamoto Takahito. N10/939806 Заявл.13.09.2004, Опубл 08.11.2005, МПК 112/47517.
4. **Ермаков А.С.** Оборудование швейных предприятий. – М.: Профобриздат, 2002. – 432 с.

УДК 687.1:572.087

Рябчиков Н.Л., Кириченко О.М., Вилков С.М.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАЗМЕРНОЙ ТИПОЛОГИИ ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ

Доказана необходимость совершенствования размерной типологии Украины. Совершенствование методики и техники антропометрического обследования тела человека с применением цифровой фотосъемки позволяет сформировать трехмерную базу данных, ускорить процесс измерения большого количества фигур и повысить точность измерений. На основе изучения структуры женского населения Украины в конкретном регионе произведено формирование выборки для уточнения действующей размерной типологии.

Постановка проблемы. В связи с насыщением рынка товарами и ростом требований к качеству изделий одной из актуальных задач промышленности является обеспечение хорошей посадки одежды на фигуре. Это требует совершенствования системы типовых фигур для проектирования одежды. Вследствие процесса акселерации, эпохальных изменений и ряда других факторов размеры, пропорции и форма тела современных потребителей одежды имеют существенные отличия от типовых фигур, представленных в действующих размерных стандартах. Проблема данного исследования заключается в создании размерной типологии, обеспечивающей максимальную удовлетворенность населения выпускаемой одеждой.

В настоящее время в швейной промышленности Украины используют размерную типологию женского населения, разработанную в Советском Союзе в 70-х годах прошлого столетия. Таким образом, с момента последних антропометрических измерений женского населения прошло более 35 лет. Одежда, выпускаемая по устаревшей размерной типологии, становится несоразмерной, то есть одна часть потребителей будет недовольна посадкой изделия на фигуре, а дру-

гая – не сможет подобрать одежду, так как на их фигуры изделия просто не изготавливаются. К этому необходимо добавить также и негативные физиологические последствия ношения несоразмерной одежды: несоответствие одежды размерам и форме фигуры может привести к нарушению функций внутренних органов, нарушению кровообращения, изменению артериального давления и т.д. Весь процесс создания швейных изделий становится неэффективным, если одежда в конечном счете не найдет своего потребителя.

Анализ исследований и публикаций по проблеме. При массовом производстве одежда изготавливается не на отдельного потребителя, а на стандартные (типовые) фигуры ограниченного числа размеров. В связи с этим должна быть решена сложная задача – разработать такую систему размерных стандартов, которая при минимальном числе типовых фигур обеспечила бы максимальную удовлетворенность населения готовой одеждой. Прочную научную базу для построения размерных стандартов могут дать только обширные и систематизированные антропологические данные о размерах и форме человеческого тела.

Эти работы с 1930 г. проводит Научно-исследовательский институт антропологии им. Д.Н. Анучина Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (НИИА МГУ) и Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности (ЦНИИШП).

В НИИА МГУ была создана специальная лаборатория прикладной антропологии, которая решала теоретические и практические задачи для швейной, трикотажной, меховой, обувной и других отраслей промышленности, производящих предметы личного пользования [1].

Многoletние исследования советских антропологов В.В. Бунака, М.В. Игнатъева, П.И. Зенкевича, П.Н. Башкирова, Ю.С. Куршаковой и всего коллектива работников НИИА МГУ сделали возможным разработку для любого вида изделий размерных стандартов, максимально отвечающих потребностям населения.

В ЦНИИШПе вопросами типологии занимались И.А. Тер-Овакимян, Г.Е. Тростина, В.Г. Плюйко, Т.Ф. Иванникова, Г.С. Краснухина, Н.Ф. Корнева, М.Д. Маевский, В.М. Медведков, Е.В. Спиридонова, С.К. Лопандина [2].

Научно обоснованная размерная типология взрослого и детского населения СССР для конструирования одежды и размерные антропологические стандарты впервые были разработаны на основании данных антропометрических обследований, проведенных НИИА МГУ в 1956-1960 гг.

В 1966-71 гг. по результатам массовых обмеров населения в семи странах-членах СЭВ были созданы объединенные размерно-ростовочные стандарты. На их основе в СССР были разработаны государственные стандарты на измерения типовых фигур.

В настоящее время в Украине и до недавнего времени в России в швейной промышленности при изготовлении женских изделий использовали отраслевой стандарт ОСТ 17-326-81 «Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды», созданный на основе антропологического стандарта ГОСТ 17522-72 «Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды». Данная размерная типология требует пересмотра, так как размеры, форма и пропорции женских фигур за это время заметно изменились.

В настоящее время во многих странах активно создаются проекты по антропометрической стандартизации населения, для реализации которых широко используют новейшие достижения в области науки и техники.

В рамках проекта «E-Tailor» производятся измерения параметров человеческого тела, разрабатываются базы антропометрических данных, передовые

технологии автоматизированного проектирования и технологии торговли с использованием электронных коммуникаций в европейской индустрии моды. В этом проекте участвует несколько европейских стран, таких как Германия, Бельгия, Греция, Великобритания, Швейцария, Франция и Испания. Они объединили свои усилия и проводят масштабную кампанию антропометрического обследования населения для проектирования одежды.

Группа исследователей из Италии, Голландии, США и Канады в рамках проекта «Цезарь» проводит обмеры нескольких тысяч добровольцев из европейских и североамериканских городов. Полученные антропометрические данные сопоставят с данными, полученными пятнадцать лет назад при измерении американских военных. Это сравнение позволит выяснить, какими путями идет биологическая эволюция людей в условиях современного общества [3].

Различные страны Европы и постсоветского пространства также проводят работы по совершенствованию размерной типологии. Так, Французский Текстильный Институт намеревается при поддержке властей и профсоюзов провести акцию антропометрических измерений французов. Ее основной целью является сбор данных о текущей морфологии французского общества (мужчин, женщин, детей) и упорядочение этой информации в нескольких возрастных группах, наиболее характерных для всего населения [4].

Известны работы ученых Москвы, Санкт-Петербурга, Ростова, Казахстана, РСО-Алания и др. [5-11]. Над проблемой устаревших размерных стандартов уже несколько лет бьются и российские компании, производящие одежду. Это фирмы «Глория Джинс», «Первомайская заря» и другие, которые вынуждены были самостоятельно проводить обмеры населения, чтобы обеспечить покупательский спрос соразмерной одеждой.

Таким образом, совершенствование размерной типологии населения является первоочередной задачей, стоящей перед швейной промышленностью.

В 2001–2003 гг. ОАО ЦНИИШП обмерил мальчиков и девочек в возрасте от новорожденных до подростков 18 лет, а также мужчин и женщин в возрасте от 18 до 60 лет. Сопоставительный анализ полученных данных показал значительные изменения размеров, формы и пропорций тела современного человека.

Как показывают исторические данные, с начала и до середины 70-х гг. XX в. наблюдалось увеличение среднего роста людей. В 80-х гг. этот процесс приостановился. Теперь наблюдается другая тенденция: в большинстве своем люди толстеют. По мнению антропологов и социологов, это связано со стрессами, малоподвижным образом жизни, с врожденными инстинктами. По результатам антропометрического обследования ЦНИИШПом разработаны новые классификации типовых фигур российских мужчин и женщин.

Цель работы – сравнение размерных типологий женского населения различных стран и выявление факторов, обуславливающих необходимость совершенствования действующих размерных стандартов в Украине.

Изложение основного материала. Для сравнения типовых фигур, используемых для изготовления женской одежды в Украине, Германии и Франции, были взяты такие фигуры: 170-96-104 (согласно ОСТ 17-326-81), типовая фигура 42 размера (согласно таблице размерных признаков типовых фигур женщин в методике «М. Мюллер и сын») и типовая фигура 44 размера (согласно таблице измерений женских фигур по технике кроя Лин Жак).

Типовые фигуры выбирались по трем ведущим признакам: росту, обхвату груди третьему и обхвату бедер с учетом выступа живота, и для указанных выше фигур эти признаки имеют наиболее близкие значения.

Сравнительный анализ показал, что такие размерные признаки, как обхват шеи, плеча и запястья практически не отличаются по способам измерения и числовым значениям во всех трех случаях.

Обхват талии также измеряется одинаково в трех случаях, однако у немецких женщин он на 6 см больше, чем у украинских и французских при том же обхвате груди и бедер.

Анализ измерений туловища показал, что при близких величинах размерного признака длина до талии спереди и длина спины до талии различны. Учитывая способ измерения этого размерного признака, можно сказать, что у французских женщин длина спины до талии значительно меньше, чем у французских и украинских, а вот ширина спины у них больше.

Высота груди относительно линии талии составила 18,4 см, 16,8 см, 19,0 см у украинских, немецких и французских женщин соответственно, что указывает на различное положение выступающей точки груди, у француженок она самая высокая.

При сходных способах измерения размерного признака «ширина плеча» его числовое значение составило 13,5 см, 12,6 см, 14,0 см в первом, втором и третьем случаях соответственно, что указывает на различия в пропорциях тела, то есть французские и украинские женщины более широкоплечие по сравнению с немецкими.

Величины размерного признака «длина руки до запястья» составили 57,5 см, 60,5 см, 61 см у украинских, немецких и французских женщин соответственно, что говорит о более длинных руках у французских женщин.

Анализ размеров женских типовых фигур, принятых для проектирования одежды, показал, что существуют определенные различия в пропорциях, осанке, распределении жировых отложений, соотношении длин различных частей тела фигур женщин в разных странах, однако процесс сравнения размеров типовых фигур затрудняется, так как нет полного соответствия способов измерения размерных признаков в национальных стандартах [12].

При сравнении размерной типологии населения различных стран видны различия в морфологических особенностях форм тела женщин разных национальностей, а также пределы вариабельности некоторых размерных признаков. Так, например, в советской размерной типологии для нужд швейной промышленности отсутствовали типовые фигуры с нулевой полнотой, а в Европе часть таких женщин составляла треть от всех женщин, что уже указывает на достаточные различия в телосложениях женщин в разных странах.

Необходимо также отметить, что размерная типология, созданная в СССР являлась более полной: имела большее количество полнотных групп, 6 ростов (в Европе – 3 роста), большее количество типовых фигур. Однако вариабельность по ведущему размерному признаку – обхвату груди третьему – в европейской размерной типологии оказалась больше (76-146см), в то время как в советской типологии он был в пределах от 88 до 136 см [9].

В 2003 г. ОАО «ЦНИИШП» опубликованы результаты обследования 3575 женских фигур – «Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды». Этот документ к настоящему времени не является ГОСТом, но тем не менее приведенные в нем данные демонстрируют с большой вероятностью тенденцию к изменению пропорций и различного рода изменения по ряду значений размерных признаков фигур российских женщин к соответствующим значениям, определенным в ГОСТ 17522 1972 г. Анализ результатов антропометрического обследования женщин показал существенные различия в ряде размерных признаков по сравнению с ныне действующей типологией:

– увеличение продольных размеров тела;

- увеличение длины рук в пределах одного роста;
- изменение пропорций тела (более длинные ноги, более высокий уровень линии талии, более широкие плечи при той же величине туловища);
- улучшение осанки.

Новая классификация типовых фигур женщин включает 5 полнотных групп в размерах от 40 до 68, в ростах от 152 до 182 см. Впервые в российских стандартах установлен тип женской фигуры нулевой полноты. Это типовые фигуры, у которых обхват груди больше обхвата бедер. Одновременно с этим в пятой полнотной группе обхват бедер превышает обхват груди на 18 см.

В целом молодое и среднее поколения мужчин и женщин стали выше и стройнее, а старшее поколение стало больше по размерам и полнее. Сравнительный анализ новой и действующей типологии показал, что для предприятий, выпускающих одежду, на отечественном рынке имеется огромная, пока еще не занятая ниша, так как почти половина всего населения сегодня не обеспечена соразмерной одеждой [13].

Изменения в размерах российских потребителей подтверждают необходимость совершенствования и украинской размерной типологии, которая является основой промышленного производства одежды.

В Украине подобные исследования начаты студентами и преподавателями кафедры Технологии легкой промышленности Украинской инженерно-педагогической академии (УИПА), г. Харьков. Основными направлениями работы являются: разработка методов и инструментов для определения антропометрических характеристик тела человека с применением цифровой фотосъемки, формирования трехмерной базы данных, адаптированных к современным САПР одежды, применение контактных и бесконтактных способов исследования поверхности тела человека, проведение массовых обмеров женщин и детей для формирования банка данных и выявления характера антропоморфологических изменений населения Украины.

В последние пятнадцать – двадцать лет произошли революционные изменения в подходе к процессу снятия размерных признаков. Они стали возможны благодаря появлению систем трехмерного боди-сканирования (3D body scan, т.е. «трехмерное сканирование человеческого тела»).

Задача совершенствования методики и техники измерений возникла в связи с необходимостью ускорить процесс измерения большого количества фигур и повысить точность измерений. Список размерных признаков для типовых фигур, согласно ГОСТу, содержит более 90 мерок. Для снятия их используются сантиметровая лента, высотомеры и толстотный циркуль. Полученные результаты усредняются, и в итоге получается типовая фигура. Для снятия индивидуальных размерных признаков используются или специализированные инструменты (измерительный жилет), или универсальные антропометры.

Революционное снижение цен на цифровые фотоаппараты, повышение качества съемки web-камерами позволяет быстро и дешево вводить в компьютер изображение фигуры человека. Съемка с четырех сторон занимает 20-30 секунд, дополнительная обработка фотографий длится 1-3 минуты, и достаточно качественное изображение фигуры человека – в компьютере. Дополнительное преимущество фотографии – бесконтактное измерение. При ручном способе снятия размерных признаков человек может при прикосновении невольно или специально дополнительно выпрямиться, втянуть живот, расправить плечи. Серия фотографий может быть сделана в то время, когда человек приобретает свою естественную осанку [14].

Ввод фотографии человека в компьютер еще не решает задачи измерения фигуры. Известно, что определить линейные размеры, да и просто масштаб по

фотографии достаточно сложно. Любая оптическая система имеет набор искажений, вызванных неточностями при изготовлении линз, неточностями расположения линз в группе, расположением фотопленки или матрицы цифрового фотоаппарата, перспективными искажениями, искажениями, связанными с изменениями или неточностью определения места съемки и т.д. Каждый из этих факторов приводит к искажению общего масштаба и внесению регулярных и нерегулярных искажений в изображение. Для получения размерных признаков в компьютере необходимо придерживаться определенного порядка снятия размерных признаков по цифровой фотографии. Основными условиями получения достаточно точных размерных признаков по цифровой фотографии являются: постоянство условий съемки, постоянное место человека при съемке, одинаковый способ обработки полученных снимков.

Другой задачей, решаемой в рамках данного исследования, является формирование представительной выборки для уточнения действующей размерной типологии на основе изучения структуры женского населения Харьковской области в возрасте от 18 до 59 лет.

При разработке размерной типологии невозможно измерить каждого потребителя. В этом случае применяется выборочный метод, из всей совокупности случайным образом измеряется определенное количество людей, которые составляют выборку. Эта выборка будет репрезентативной (характеризующей всю совокупность) лишь в том случае, если в нее войдут лица разных возрастных групп, разных профессий и проживающих как в городах, так и в селах. При этом процентное соотношение лиц разного возраста, рода деятельности и места проживания в выборке должно быть таким же, как и во всей совокупности. Эти данные можно получить по результатам переписи населения исследуемого региона. Одним из основных требований является также случайный выбор лиц, подлежащих измерению, то есть в каждую из возрастных групп включается любой человек данного возраста.

По состоянию на 1 января 2006 года в Харьковской области проживают 928422 женщины, из них 29,3% составили женщины младшей возрастной группы (18-29 лет), 33,5% – средней возрастной группы (30-44 года), 37,2% – старшей возрастной группы (45-59 лет). Жителями сельской местности являются 164464 женщины, что составляет 17,7% от общего числа женщин в возрасте от 18 до 59 лет.

По результатам Всеукраинской переписи населения 2001 года в Харьковской области среди женщин трудоспособного возраста 53,5% занимаются умственным трудом и соответственно 46,5% – физическим.

Таким образом, если выборка по Харьковской области состоит из 1000 измеряемых, то выборке должно быть 293, 335, 372 женщины младшей, средней, старшей возрастных групп соответственно. При этом 177 из них должны проживать в сельской местности. Также из 1000 измеряемых 535 женщин должны заниматься умственным трудом и 465 – физическим. На 1 марта 2007 года студентами УИПА были измерены 964 женщины в возрасте от 18 до 59 лет в Харькове и Харьковской области. Из них 39,7% составили женщины младшего возраста, 28,3% и 32,0% – среднего и старшего соответственно. Сельское население составило 17,1%. Умственным трудом занимается 52,1% измеренных женщин и 47,9% – физическим.

Структура выборки и ее соответствие данным переписи населения представлены на рис. 1-3.

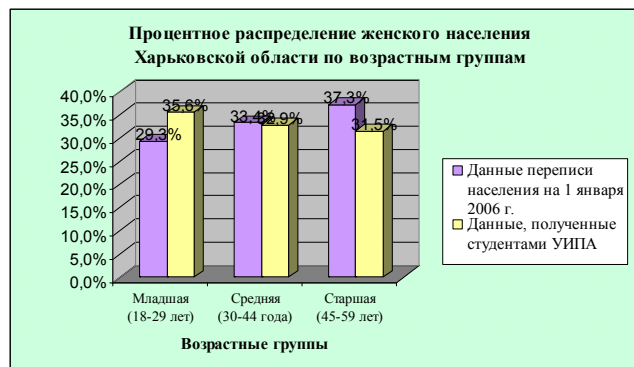


Рис. 1

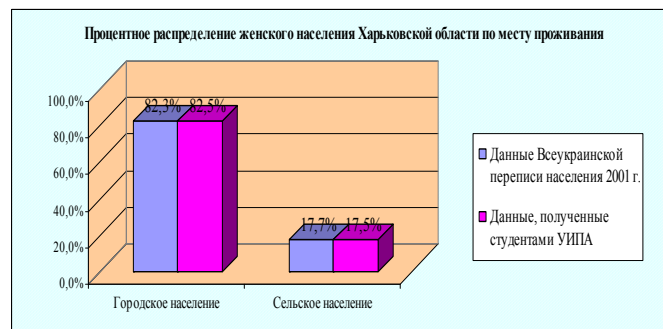


Рис. 2

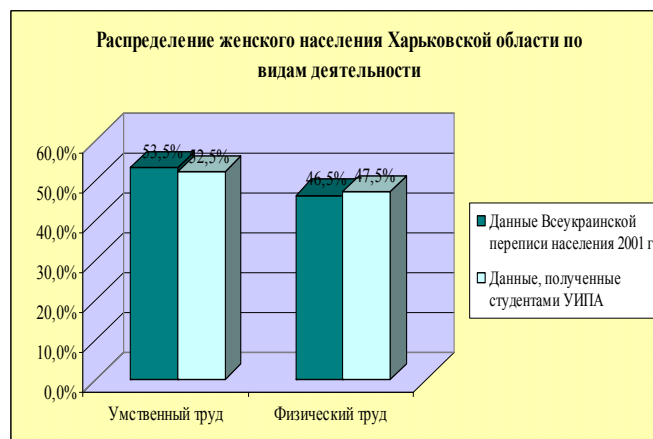


Рис. 3

Состав выборки не полностью соответствует данным переписи населения, в частности, имеется некоторое превышение количества женщин младшей возрастной группы (18-29 лет) и недостаточное количество женщин старшего возраста (45-59 лет). По соотношению городского и сельского населения, количеству женщин, занятых умственным и физическим трудом, – отклонения незначительные. Однако процесс измерения женщин продолжается. При получении оконча-

тельных результатов будет произведена корректировка выборки, что обеспечит ее репрезентативность.

Выводы. Сравнение размеров и типов женского населения различных стран показало, что существуют различия в морфологических особенностях форм тела женщин разных национальностей, и это подтверждает необходимость совершенствования размерной типологии Украины.

1. Анализ публикаций, в которых приведены результаты сравнения размеров современных потребителей одежды с размерами типовых фигур по действующей в СССР с 1972г. размерной типологии, позволяет утверждать, что целесообразно в настоящее время применять устаревшие стандарты для проектирования и производства одежды в Украине, поскольку они не обеспечивают хорошей посадки одежды на фигурах и достаточного уровня удовлетворенности населения размерами одежды.

2. Необходимость совершенствования украинской размерной типологии, которая является основой промышленного производства одежды, требует проведения массовых обмеров населения.

3. Совершенствование методики и техники антропометрического обследования тела человека с применением цифровой фотосъемки позволяет сформировать трехмерную базу данных, ускорить процесс измерения большого количества фигур и повысить точность измерений.

4. Формирование выборки для уточнения действующей размерной типологии произведено на основе изучения структуры женского населения Украины в конкретном регионе.

5. Предварительные данные по выборке не полностью соответствуют данным переписи населения, но процесс измерения женщин продолжается. При получении окончательных результатов будет произведена корректировка выборки, что обеспечит ее репрезентативность.

Перспективы дальнейших исследований. Формирование репрезентативной выборки для уточнения действующей размерной типологии в Украине с накоплением данных по другим регионам и по различным половозрастным группам населения. Выбор методики обработки результатов массовых обмеров и совершенствование размерных стандартов Украины для проектирования одежды.

Литература

1. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии: Учеб. пособие / Т.Н. Дунаевская, Е.Б. Коблякова, Г.С.Ивлева, Р.В.Иевлева; Под ред. Е.Б. Кобляковой. – М.: Мастерство, Изд. центр «Академия», 2001. – 288 с.
2. Антропометрическая стандартизация населения стран-членов СВЭВ / Ю.С. Куршакова, Т.Н. Дунаевская, Т.Ф. Дурыгина и др. – М., 1983.
3. **Овечкин Б.** Человек растет вбок // "Vesti.Ru". – Октябрь, 2000.
4. ru.fashionet.pl/?si.d=glouna
5. **Коблякова Е.Б., Мациевская Ю.А.** Анализ возрастной динамики изменчивости размерных признаков, определяющих внешнюю форму тела детей младшего школьного возраста // Швейная промышленность. – №2 – 2006. – С. 46-47.
6. **Шершнева Л.П., Усачев Р.Ю.** Использование трехмерного сканирования для изучения морфологии тела мужчин больших размеров // Швейная промышленность. – №1. – 2006. – С. 42-43.
7. **Раздомахин Н.Н.** Аспекты антропометрического обеспечения одежды: Технология поиска антропометрических точек на фотоизображениях фигуры человека // Швейная промышленность. – №1-3. – 2006.
8. **Петросова И.А., Мартынова А.И.** Новые инструменты для бесконтактного определения размерных признаков // Швейная промышленность. – №5. – 2006. – С. 42-43.

9. **Мартынова А.И., Галун Д.А.** О размерных признаках для проектирования одежды в различных государствах и регионах // Швейная промышленность. – №2. – 2005. – С. 33-34.
10. **Асанова А.Е., Меликов Е.Х.** Антропометрические обследования размеров тела детских фигур // Швейная промышленность. – №1. – 2005. – С. 43.
11. **Хохаева З.З., Конопальцева Н.М.** Исследование и анализ величин отдельных сегментов тела девочек – подростков РСО-Алания // Швейная промышленность. – №3. – 2005. – С. 20-22.
12. **Нестеренко Е.С., Кириченко О.М.** Исследование морфологических особенностей женских фигур в разных странах / Сб. тез доповідей 40 науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників академії. – Ч.1. – Харків: УІПА, 2007 – С. 120 – 121.
13. **Лопандина С.** Новые разработки ОАО «ЦНИИШП» в области размерной типологии / www.cnssshp
14. <http://www.lekala.info>

УДК 378+6П9.3(07)

Рябчиков М.Л., Ріпка Г.А.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ВМІНЬ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ШВЕЙНОГО ПРОФІЛЮ У СВІТІ ВИМОГ БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ

Запропонована методика формування професійних вмінь спеціалістів швейного профілю, яка задовольняє умовам входження України до загальноєвропейського освітнього простору. Табл. 1, рис. 3, дж. 4.

Формування проблеми у загальному вигляді

Сьогодні в Україні реалізується програма навчання протягом всього життя. Участь вищих навчальних закладів України в Болонському процесі обумовлює появу нових методів організації навчання студентів у вітчизняних навчальних закладах. У складний період становлення нової країни, на тлі процесів глибокої трансформації не тільки суспільно-політичного устрою та соціально-економічного укладу, а й суспільної психології, системи життєвих цінностей і орієнтирів, морально-етичної парадигми виникла необхідність у перегляді вимог до професійної діяльності студентів третього тисячоліття [1].

Визначальними тенденціями розвитку світової освітньої системи стають поглиблення її фундаменталізації, посилення гуманістичної спрямованості, духовної та загальнокультурної складової освіти, формування у студентів системного підходу до аналізу складних технічних і соціальних ситуацій, стратегічного мислення, виховання соціальної та професійної мобільності. Необхідність підтримання високої конкурентоспроможності на динамічному ринку праці вимагає у них розвитку навичок до самонавчання, самовиховання і самовдосконалення протягом всього активного трудового життя.

Зміни, що проходять в економічному та соціально-політичному житті країни в останні роки, обумовили нові тенденції у функціонуванні та розвитку промислового комплексу країни.

З одного боку, це перехід до ринкових відносин, розвиток нових форм організації виробництва, скорочення циклу його технічного оновлення, широке впро-

вадження інформаційних технологій, комп'ютерної техніки, складного електронного та автоматизованого обладнання, входження в світове співтовариство та необхідність забезпечувати конкурентоспроможність вітчизняної продукції на світовому ринку.

З іншого боку, нестабільність роботи промислових підприємств, скорочення обсягів промислового виробництва та числа виробничих робітників, зміни інфраструктури господарчого комплексу та перепрофілювання багатьох підприємств, різке скорочення попиту на низько-кваліфіковану робітничу силу, ріст безробіття та нестача кваліфікованих робітників в нових галузях суспільного виробництва.

Все це викликало зміни в структурі інженерно-технічних кадрів, в умовах та характері їх праці. Велика кількість людей була вимушена перекваліфікуватися для роботи в легкій промисловості. Відповідно змінилися вимоги до їх професійних можливостей, до змісту та якості їх підготовки.

Суспільному виробництву країни зараз необхідно мати інженерно-технічного працівника „нового типу” – політехнізованого професійно-технічного фахівця, підготовленого за декількома професіями, професійно та соціально мобільного, який володіє глибокими професійними знаннями та вміннями з інтегрованих професій, економічними та правовими знаннями, основами наукової організації праці та культури виробництва; здатний до технічної та соціальної творчості, самовдосконалення; готовий до роботи за різних форм організації виробництва в державному та недержавному секторах. Це завдання повинна вирішити система освіти. Багаторічний досвід роботи вищої школи України в різні періоди та зарубіжний досвід країн з розвинутою ринковою економікою показують, що необхідний рівень підготовки працівників нового типу значною мірою визначається рівнем кваліфікації інженерно-технічних та управлінських кадрів.

Огляд останніх досліджень і публікацій. Виділення нерозв'язаних частин проблеми

Згідно із Сорбоннською спільною декларацією про узгодження системи вищої освіти в Європі (Париж, Сорбонна, 25 травня 1998 року [2] оригінальність та гнучкість Болонської системи досягатиметься на основі впровадження кредитів (за схемою ECTS) та узгодження семестрів. Це дозволить легалізувати отримані кредити для тих, хто бажає почати або продовжити навчання в будь-якому європейському університеті та здобути ступінь у будь-який час протягом свого життя. На жаль, поняття "кредит" не строго визначено в провідних документах України. Більш-менш розробленою є розробка системи ECTS для першого ступеня підготовки.

Згідно з Конференцією міністрів вищої освіти Європи "На шляху до європейського простору вищої освіти" (Прага, травень 2001 року) [2] була поставлена мета поділити курс вищої освіти на два цикли, розрізняючи вищу освіту бакалаврського та магістерського циклу. Ряд країн уже прийняли цю структуру, інші ж розглядають її з великою зацікавленістю. Важливо зазначити, що у багатьох країнах ступені "бакалавра" і "магістра" або аналогічні двоступеневі кваліфікації можна здобути як в університетах, так і в інших вищих навчальних закладах. Система освіти України знаходиться в стадії перебудови і більшість навчальних планів не зовсім пристосована до двоступеневої освіти.

В Конвенції вищих навчальних закладів Європи "Формування європейського простору вищої освіти" (Саламанка, березень 2001 року) [2] відзначено, що процес вищої освіти повинен визначатися як формування системи умінь для певної спеціальності. В Україні започатковано роботу по визначенню систем умінь для різних спеціальностей, але для швейного профілю вона не доведена до логічного завершення.

В [4] запропоновано механізм реалізації Болонського процесу для бакалаврів швейного профілю. Залишається відкритим питання про формування змісту навчання другого ступеня – спеціалістів та магістрів.

Мета роботи – удосконалити методику формування професійних вмінь спеціалістів швейного профілю, яка задовольняє умовам входження України до загальноєвропейського освітнього простору.

Відповідно до наміченої мети визначені такі **завдання** роботи:

- аналіз сучасних вимог до підготовки спеціалістів швейного профілю;
- аналіз вимог для формування умінь спеціалістів швейного профілю;
- удосконалення процесу навчання при підготовці спеціалістів швейного профілю у відповідності до Болонського процесу.

Удосконалення алгоритму формування змісту навчання спеціалістів швейного профілю

Підготовка спеціалістів в Україні здійснюється на базі стандартів вищої освіти: ОКХ та ОПП, які для другого рівня підготовки – спеціалістів, магістрів – практично відсутні. Для формування змісту навчання треба діяти за таким алгоритмом.

1. Визначення сфери діяльності майбутнього випускника швейного профілю. На нашу думку, спеціаліст з легкої промисловості за спеціальністю „Швейні вироби” повинен бути підготовлений до роботи на підприємствах, в установах та організаціях усіх галузей та форм власності, а також в органах державного управління усіх рівнів.

2. Визначення виду економічної діяльності. З цією метою нами був проаналізований ряд нормативних документів, який дозволив скласти рекомендації для випускника спеціальності 7.091801 „Швейні вироби”, які наведені в таблиці 1.

3. На базі тарифно-кваліфікаційних довідників – визначення переліку первинних посад, які можуть займати випускники. Треба відзначити, що в теперішній час спостережується збільшення кількості професій, пов'язаних з розробкою нової техніки та технології, конкурентоспроможність та підвищення вимог до сервісу. У зв'язку з появленням нової техніки ряд посад, для яких раніше було достатньо середньо-спеціальної підготовки, вимагає вищої освіти, у тому числі на другому рівні підготовки.

Для випускників швейного профілю рекомендується такий перелік первинних посад:

Технічні спеціалісти: головний технолог, головний конструктор, технолог, конструктор, інженер з підготовки виробництва, модельєр-конструктор, інженер із стандартизації, конфекціонер, інженер з охорони праці та техніки безпеки;

Начальники та майстри виробничих дільниць: генеральний директор підприємства, начальник об'єднання підприємств, директор виробництва, директор з кадрових питань та побуту, директор комерційний, начальник цеху, начальник технічного відділу, начальник виробничого відділу, начальник виробничо-диспетчерського бюро цеху, начальник технологічного бюро цеху, начальник відділу автоматизованої системи управління виробництвом, начальник лабораторії з контролю виробництва, начальник /завідувач/ виробничої лабораторії, технічний керівник, завідувач майстернею, майстер, майстер контрольний /цеху дільниці/, майстер виробництва, майстер основної виробничої дільниці, майстер виробничої дільниці, майстер виробничої лабораторії, майстер дільниці, майстер зміни.

4. Цим посадам повинні відповідати визначені виробничі функції діяльності фахівця (рис. 1).

Таблиця 1

Код КВЕД	Найменування виду економічної діяльності
Секція Д	Обробна промисловість
Підсекція ДВ	Текстильна промисловість та пошиття одягу
17	Текстильна промисловість
17.4	Виробництво виробів з текстилю
17.40	Виробництво виробів з текстилю
17.41	Виробництво виробів з текстилю
17.42	Виробництво виробів з текстилю спеціальними підприємствами за індивідуальними замовленнями населення
18	Виробництво готового одягу та хутра
18.1	Виробництво шкіряного одягу
18.10	Виробництво одягу з шкіри
18.10.1	Виробництво одягу з шкіри
18.10.2	Виробництво одягу з шкіри спеціальними підприємствами за індивідуальними замовленнями населення
18.2	Виробництво одягу з текстилю
18.21	Виробництво робочого одягу
18.22	Виробництво верхнього одягу
18.22.1	Виробництво верхнього одягу
18.22.2	Виробництво верхнього одягу спеціальними підприємствами за індивідуальними замовленнями населення
18.23	Виробництво спіднього одягу
18.23.1	Виробництво спіднього одягу
18.23.2	Виробництво спіднього одягу спеціальними підприємствами за індивідуальними замовленнями населення
18.24	Виробництво інших видів одягу та аксесуарів
18.3	Виробництво хутра та хутрових виробів
18.30	Виробництво хутра та хутрових виробів
18.30.1	Виробництво виробів з хутра
18.30.2	Виробництво виробів з хутра спеціальними підприємствами за індивідуальними замовленнями населення
Секція К	Операції з нерухомістю, здавання під найм та послуги юридичним особам
72	Діяльність в сфері інформатизації
72.3	Оброблення даних
72.4	Робота з базами даних
72.40.0	Робота з базами даних

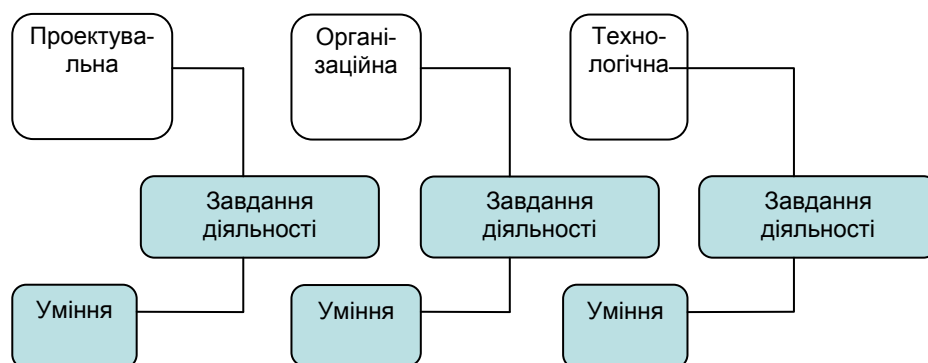


Рис. 1. Функції фахівця

5. Функціям діяльності повинні відповідати певні уміння, які вимагаються від представників певних первинних посад.

6. Визначення цих умінь не є очевидним завданням. Складність їх вимірюється такими факторами: достатня різноманітність цих посад, що диктується намаганням забезпечити гнучкість спеціаліста при виборі роботи, забезпечити мобільність випускника. Тому необхідно розробити уміння, які будуть забезпечувати опанування кількості посад. У зв'язку з ростом економіки України, постійним удосконаленням нової техніки та технології підвищуються вимоги до конкурентоспроможності продукцій, внаслідок чого змінюються вимоги до умінь фахівця.

7. Визначити перелік спеціальностей, які формують зазначені уміння.

Для спеціальностей швейного профілю пропонуються такі цикли дисциплін:

- соціально-гуманітарних;
- фундаментальних;
- фахових.

8. Складання структурно-логічної схеми, що забезпечує безперервну підготовку і формування умінь, визначених в пункті 6 (рис.2).

9. Визначити уміння, що реально формуються в процесі підготовки. Якщо ці уміння недостатні, треба повернутися на крок 6 для оптимізації переліку предметів. Якщо уміння зайві, треба проаналізувати чи корисні ці уміння, і в позитивному випадку повернутися на крок 3.

Таким чином, запропонований алгоритм може бути представлений у вигляді блок-схеми (рис. 3).

Проведення експертних досліджень з визначення умінь фахівця Найбільш проблемним моментом в запропонованому алгоритмі, на наш погляд, є визначення умінь, що вимагаються від фахівця. Складність цього процесу полягає у тому, що його потрібно проводити безперервно відповідно до змін освіти. Процес визначення умінь дуже важко формалізується у науковому плані і не може бути записаний у вигляді математичної або іншої формалізованої моделі.

Нами був запропонований та розроблений метод визначення умінь на основі експертних оцінок. Сутність методу експертних оцінок полягає у проведенні експертами інтуїтивно-логічного аналізу проблеми з кількісним судженням і формальною обробкою результатів. Отримана в результаті обробки узагальнена думка експертів приймається як рішення проблеми. Переваги цього методу у тому, що він має науково обґрунтовану організацію проведення всіх етапів експертизи; використання кількісних методів при організації експертизи і при оцінці думок експертів та їх обробці.

Нами була розроблена анкета для експертів, яка складається з двох частин. Перша частина виявляє рівень компетентності експерта. Друга складається з 117 питань, на які повинен відповісти експерт для оцінювання виробничих функцій діяльності та переліку професійних вимог спеціалістів швейного профілю.

В якості експертів були вибрані досвідчені компетентні працівники швейної промисловості і сфери побуту східної України.

Розробка пакетів швейних спеціальностей для впровадження кредитно-модульної системи навчання є складним багатоітераційним процесом, що вимагає колегіальної роботи на багатьох рівнях.

Таким чином, основним елементом, що визначає завершеність процесу, є формування системи умінь фахівця. Система умінь фахівця, що вимагається, повинна визначатися у процесі інтерактивної роботи із замовниками фахівців з обов'язковим врахуванням перспективних напрямків розвитку техніки і технології. Система умінь фахівця, що забезпечується, повинна враховувати сучасний рівень педагогічних технологій, що може забезпечити навчальний заклад. Завершеність пакета з впровадження кредитно-модульної системи навчання є співпа-

діння умінь, що вимагаються, і умінь, що забезпечуються. Розроблений алгоритм застосований в Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля при розробці інформаційного пакета по впровадженню кредитно-модульної системи навчання для спеціальності 7.091801 «Швейні вироби».

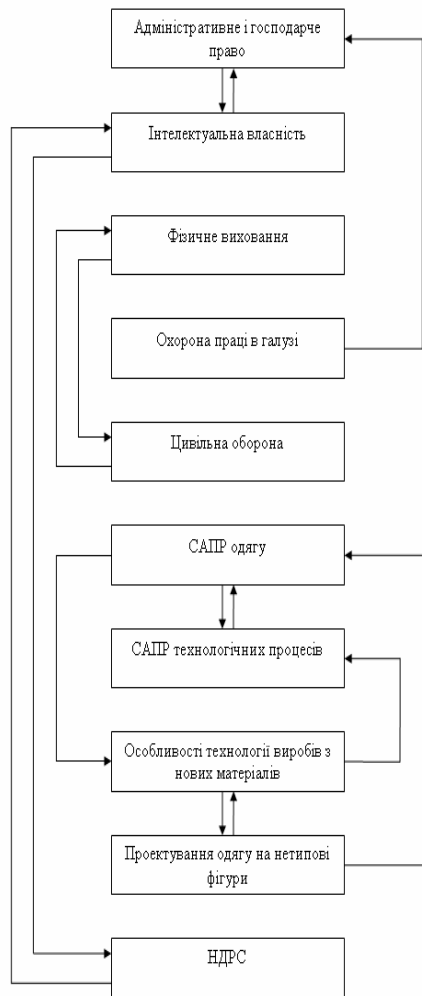


Рис. 2. Структурно-логічна схема предметів, що вивчаються

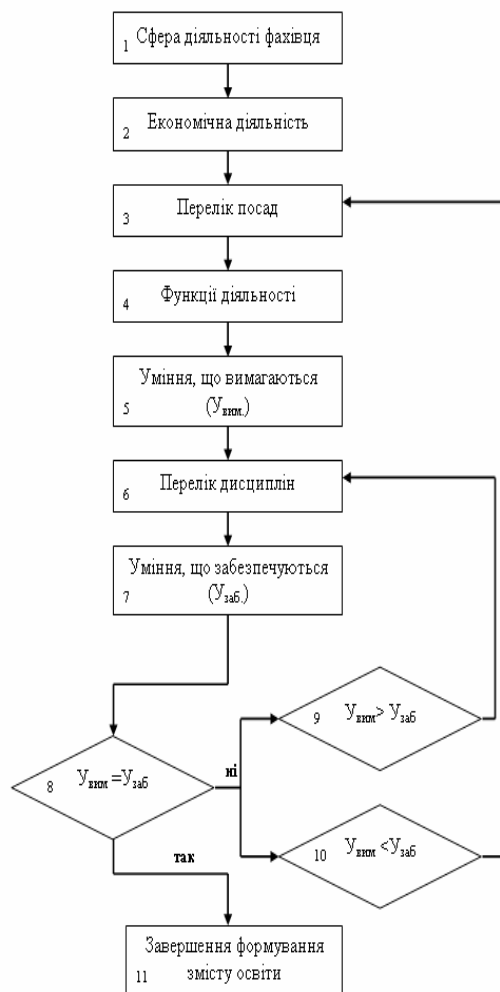


Рис. 3. Алгоритм формування змісту навчання

Література

1. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу (документи і матеріали 2003 – 2004 рр.) / За ред. В.Г. Кременя, авт. кол.: Степко М.Ф., Болюбаш Я. Я., Шинкарук В. Д., Грубінко В. В., Бабин І. І. – Київ -Тернопіль: Вид-во ТДПУ, 2004. – 147 с. (www.tspu.edu.ua).
2. Журавський В.С., Згуровський М.З. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2003. – 200 с.

3. Вища освіта України і Болонський процес // Навчальна програма. – Київ –Тернопіль: Вид-во ТДПУ ім. В.Гнатюка, 2004. – 18 с.
4. **Рябчиков М.Л.** Алгоритм ітераційного проектування інформаційних пакетів для впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу за спеціальностями швейного профілю // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – 2005. – №11. – С. 7-12.

УДК 658.386

Рябчикова О.В., Червякова Т.І.

ВИХОВАННЯ І ПІДТРИМКА МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ „ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ”

На першому етапі підготовки студентів математична підготовка має формувати загальну математичну культуру. На другому етапі вона повинна виконувати дослідницьку функцію, мати при цьому яскраво виражену практичну направленість. В статті наведено приклади формування індивідуальних задач для студентів спеціальностей швейного профілю.

Актуальність теми дослідження. Науково-педагогічна спільнота Європи активно працює над усвідомленням і впровадженням у життя ідей Болонського процесу, які найбільш адекватно відповідають вимогам сьогодення щодо розвитку сучасної вищої освіти. В Україні ідеї Болонського процесу знаходять все пильніший інтерес, все активніше розгортаються дискусії з приводу інтеграції української вищої системи освіти у загальноєвропейський освітній простір.

Запровадження системи передбачається на основі двох ключових навчальних циклів: додипломного та післядипломного. Доступ до другого циклу навчання потребуватиме успішного завершення першого. Учений ступінь, що присвоюється після завершення першого циклу, на європейському ринку праці сприйматиметься як відповідний рівень кваліфікації.

Дослідження стану питання. Вищі навчальні заклади схвалюють рух до створення загальноновизнаної кваліфікаційної системи, яка б ґрунтувалася на основних формулюваннях бакалаврських/магістерських та аспірантських курсів навчання. Загальноновизнано, що бакалаврські звання присвоюють, коли нараховано від 180 до 240 кредитів згідно з ECTS, але кредити мають бути різноманітними, спрямованими на початок трудової діяльності, або такими, що дають можливість підготуватися до подальшого навчання. За певних обставин університет може ухвалити рішення щодо запровадження інтегрованої програми, яка б вела безпосередньо до присвоєння магістерського звання. Предметні мережі відіграють важливу роль у досягненні зазначених цілей. Університети переконані у корисності накопичення системи оцінювання знань і переведення з одного вищого навчального закладу до іншого, яка ґрунтується на ECTS, а також на своєму основному праві ухвалювати рішення щодо прийнятності системи оцінювання знань, набутих у будь-яких інших навчальних закладах [1].

З огляду на цілі, установлені до 2010 року, очікується перевірка результатів Болонського процесу, яка дозволить одержати достовірну інформацію про реальний

прогрес, а також дасть можливість у разі потреби внести корективи. Пріоритетними напрямками при цьому є:

- гарантія якості;
- система двох циклів;
- визнання курсів і періодів навчання [2].

Основою для організації навчального процесу повинні бути основні стандарти спеціальностей [3-4]. Матеріали Міністерства освіти і науки України щодо впровадження кредитно-модульної системи [5] регламентують дозвіл на частковий відхід від галузевих стандартів вищої освіти.

Слід відзначити, що освітньо-кваліфікаційний рівень „бакалавр” передбачає закінчений цикл навчання основних дисциплін. З іншого боку звична структура навчання у вищих навчальних закладах України передбачає закінчений цикл навчання за 5 років, що, очевидно, відповідає кваліфікаційному рівню магістра. Особливо проблемними в цьому контексті є проблеми викладання фундаментальних наук, таких як математика.

Мета роботи – розробити пропозиції щодо організації безперервної математичної підготовки з врахуванням двоступеневої системи підготовки, підвищення рівня самостійної роботи, практичної направленості підготовки на прикладі спеціальностей швейного профілю.

Проблеми формування навчальних планів студентів швейних спеціальностей. Навчальні плани для підготовки бакалаврів швейного напрямку складаються на базі вимог Освітньо-кваліфікаційних характеристик, Освітньо-професійних програм підготовки [4,5], що визначають первинні посади випускників вищих навчальних закладів та умови їх використання, визначають об'єкт, цілі освітньої та професійної підготовки та розв'язують ряд інших питань. Аналіз первинних посад фахівців швейного профілю показав, що одним з провідних завдань на сучасному етапі є формування творчих здібностей на кожному етапі навчання. Базою для цих документів є визначення функцій випускника вищого навчального закладу (рис. 1).



Рис. 1. Функції спеціаліста швейного профілю

Проектувальна виробнича функція, зокрем, а включає:

- розробку математичних моделей і розв'язання з їх допомогою задач оптимізації для забезпечення якості виробів і процесів;
- проектування та розрахунки технологічних процесів та вирішення інших технічних задач.
- Дослідницька виробнича функція, зокрема, включає:
- володіння математичним апаратом та комп'ютерною технікою і технологіями;
- реальні дослідження при виробництві одягу.

Тобто ці функції передбачають володіння математичним апаратом.

Процес створення умінь. На базі певних функцій визначається комплекс умінь, що повинен одержати фахівець. Для цих умінь призначаються предмети і їх цикли, що можуть створити їх. Згідно з [2] предмети формуються як системи окремих частин, модулів. При кредитно-модульній системі організації навчального процесу у вищих навчальних закладах зміст навчальних дисциплін розподіляється на змістові модулі (2-4 за семестр). Змістовий модуль (розділ, підрозділ) навчальної дисципліни містить окремі модулі (теми) аудиторної і самостійної роботи студента. Кожен змістовий модуль має бути оцінений *Модулі* конструюються як системи навчальних елементів, об'єднаних ознакою відповідності певному об'єкту професійної діяльності. Останній розглядається як деякий обсяг навчальної інформації, що має самостійну логічну структуру і зміст і дозволяє оперувати цією інформацією в процесі розумової діяльності студента. З врахуванням структурно-логічних схем спеціальностей окремі структурні частини курсів повинні мати узгодження як по часу, так і по логічній послідовності. З врахуванням цих факторів навчальний план повинен формуватися, як система взаємопов'язаних модулів (рис.2).

В [2] відзначено, що вищій школі необхідно орієнтуватись не лише на ринкові спеціальності, але й наповнити зміст освіти новітніми матеріалами, запровадити сучасні технології навчання з високим рівнем інформатизації навчального процесу, вийти на творчі, ділові зв'язки із замовниками фахівця. Для студента – майбутнього фахівця – важливо не лише осмислити й засвоїти інформацію, а й оволодіти способами її практичного застосування і прийняття рішень. Освітньо-кваліфікаційні рівні вищої освіти мають професійну спрямованість і схильність відповідати вимогам ринку праці. У зв'язку з цим значно підвищуються вимоги до умінь, що формуються при вивченні кожного модуля.

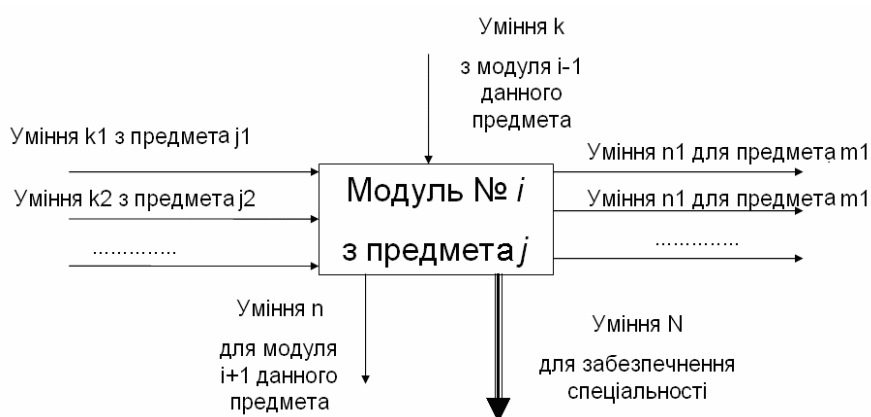


Рис. 3. Структура типового модуля

Структура модуля (рис. 3) повинна виглядати як блок, до якого входять умінь, одержані при вивченні попередніх модулів дисципліни, умінь, що одержані при вивченні модулів попередніх предметів. З цього блоку виходять умінь, необхідні для забезпечення наступних модулів даного предмета, умінь, необхідні для забезпечення відповідних модулів інших предметів. Деякі модулі можуть формувати умінь, базові для спеціальності, що входять в Освітньо-кваліфікаційну характеристику.

Стандартна структура математичної підготовки при безперервній освіті передбачає такі фази: математична підготовка середньої школи, математична підготовка на 1-2 курсах, можлива (для деяких спеціальностей) спеціальна підготовка у межах прикладної математики. В сучасних умовах формування двоступеневої освіти структура математичної підготовки, вірогідно, повинна змінюватись.

Практична направленість математичної підготовки на другому етапі.

Якщо на першому етапі математична підготовка повинна формувати загальну математичну культуру, то на другому етапі вона повинна виконувати дослідницьку функцію, мати при цьому яскраво виражену практичну спрямованість. Приклади формування індивідуальних задач для спеціальностей швейного профілю наведені нижче.

Підприємство випускає вироби декількох видів 1, 2, ... n. Для кожного виробу необхідно витратити сировину видів 1, 2, ..., m (Це можуть бути різні матеріали для основи, підкладки, фурнітури та інші). Є запаси сировини в об'ємах $S_1, S_2, \dots, S_m$. В процесі конструювання виробів і формування розкладень лекал визначаються витрати кожного виду сировини для кожного виробу. Є також прибуток, що дає випуск кожного виробу $U_1, U_2, \dots, U_n$. Необхідно прийняти рішення про конкретну кількість випуску кожного виду продукції з умови, що загальний прибуток набуває максимального значення.

Формалізовано задачу представляємо у вигляді табл.1.

Таблиця 1

Побудова плану випуску продукції швейним підприємством

Сировина	Вироби				
	1	2	3		n
S_1	A_{11}	A_{12}	A_{13}		A_{1n}
S_2	A_{21}	A_{22}	A_{23}		A_{2n}
S_3	A_{31}	A_{32}	A_{33}		A_{3n}
				A_{ij}	
S_m	A_{m1}	A_{m2}	A_{m3}		A_{mn}
Прибуток	U_1	U_2	U_3		U_n
Кількість	X_1	X_2	X_3		X_n

Таким чином, є задача знаходження змінних (програм випуску $X_1, X_2, \dots, X_n$), що надають максимуму функції мети $W = U_1 \cdot X_1 + U_2 \cdot X_2 + U_3 \cdot X_3 + \dots + U_n \cdot X_n$ при обмеженнях

$$\begin{cases} A_{11} \cdot X_1 + A_{12} \cdot X_2 + A_{13} \cdot X_3 + \dots + A_{1n} \cdot X_n \leq S_1 \\ A_{21} \cdot X_1 + A_{22} \cdot X_2 + A_{23} \cdot X_3 + \dots + A_{2n} \cdot X_n \leq S_2 \\ A_{31} \cdot X_1 + A_{32} \cdot X_2 + A_{33} \cdot X_3 + \dots + A_{3n} \cdot X_n \leq S_3 \\ \dots\dots\dots \\ A_{m1} \cdot X_1 + A_{m2} \cdot X_2 + A_{m3} \cdot X_3 + \dots + A_{mn} \cdot X_n \leq S_m \end{cases}$$

Візьмемо конкретну задачу для двох виробів. Така задача добра тим, що може мати графічний добре візуалізований розв'язок.

Таблиця 2

Розв'язок задачі для двох виробів

Сировина	Вироби	
	1	2
30	5	4
24	3	5
22	5	2
Прибуток	4	3
Кількість	X_1	X_2

Є система з трьох обмежень, яку графічно зображуємо в системі координат X_1 - X_2 . На графіку зображені умови:

1. $5 \cdot X_1 + 4 \cdot X_2 \leq 30$
2. $3 \cdot X_1 + 5 \cdot X_2 \leq 24$
3. $5 \cdot X_1 + 2 \cdot X_2 \leq 22$

Крім того, враховані умови $X_1 \geq 0$, $X_2 \geq 0$. Заштрихована область на рисунку означає множину припустимих рішень. На рисунку прямою a означена нульова прибутковість (умова $4 \cdot X_1 + 3 \cdot X_2 = 0$). Очевидно, що прибутковість буде зростати при русі вказаної прямої в напрямку стрілок і досягне максимуму у граничній точці перетину прямих (точка C).

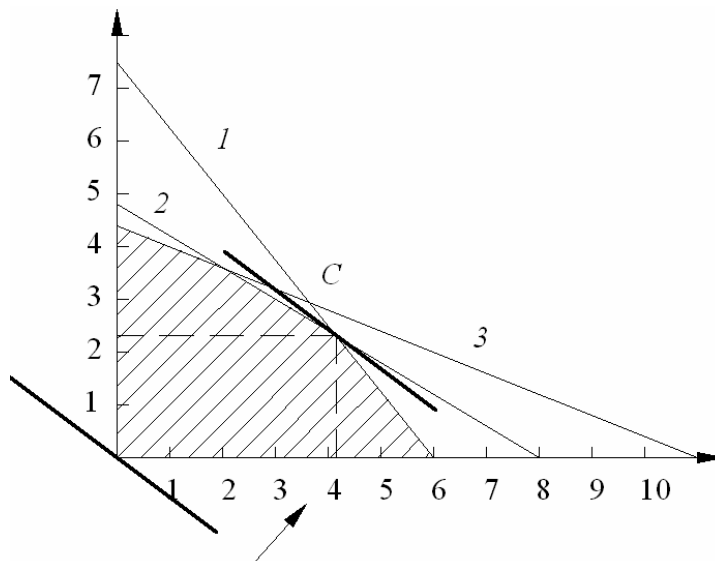


Рис. 4. Знаходження оптимального плану

Проблемою формалізації задачі оптимального керування перш за все буде вибір критерію оптимізації, або показника ефективності, який в оптимальному випадку прийматиме максимальне значення. Для різних груп людей, що мають відношення до швейної галузі, показник ефективності може бути різним. Для

власників показником ефективності може бути максимально прибутковість, для виробників – максимальна надійність і безвідмовність функціонування виробництва, для споживача – найвища якість виробів. Фактори, що відомі – це економічні показники існуючої системи, позначимо їх поки що однією літерою α . Фактори, на які можна змінювати, – вироби, що підлягають розробці та випуску, позначимо їх літерою x . Показник ефективності залежить від обох груп факторів, що можна записати у вигляді формули $W=W(\alpha, x)$. Нашим завданням буде при заданому комплексі умов α знайти таке рішення $x=x^*$, яке перевертає показник ефективності у максимум. Математично це може бути записано, як $W^* = \max_{x \in X} \{W(\alpha, x)\}$.

На практиці такі задачі, коли критерій оцінки однозначно визначається цілювою направленістю операції, зустрічаються досить рідко. А в реальності, як вже було відзначено, ефективність не може бути повністю охарактеризована одним показником. Без сумніву, завдання оптимізації функціонування швейної галузі є багатокритеріальною задачею.

Продемонструємо, як може розв'язуватись така задача. Якщо є багатокритеріальна задача з декількома критеріями (вище наведені три критерії, що можуть бути характерні для нашої галузі) W_1, W_2, W_3 , які бажано зробити максимальними. Нехай у складі множини можливих рішень є такі два рішення x_1, x_2 , що всі критерії W_1, W_2, W_3 більше або дорівнюють відповідним критеріям для другого рішення, причому хоча б один з них дійсно більше. Очевидно, тоді у складі множини рішень немає сенсу зберігати рішення x_2 , воно домінується рішенням x_1 . Відкидаємо рішення x_2 , як неконкурентоспроможне і переходимо до порівняння до усіх інших критеріїв. В результаті процедури відкидання невігідних рішень множина рішень значно скорочується, у ній зберігаються тільки ефективні рішення.

По перше, покажемо шлях розв'язання подібної задачі для випадку двох критеріїв оптимізації. З усіх рішень ефективними можуть бути тільки рішення 2, 5, 10, 11, з'єднані пунктиром (рис. 5)

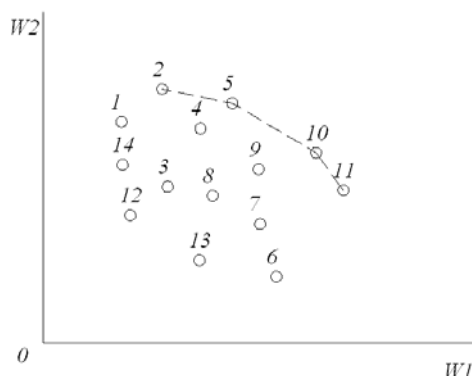


Рис. 5. Поле оптимальних рішень

Проілюструємо прийом виділення рішень на прикладі задачі з трьома запропонованими параметрами. Множина рішень складається з кінцевої кількості можливих рішень $x_1, x_2, \dots, x_n$. Кожному рішенню будуть відповідати якісь значення показників W_1, W_2, W_3 . Будемо кожне окреме рішення зображувати точкою в просторі з номером, що відповідає номеру можливого рішення (рис. 6).

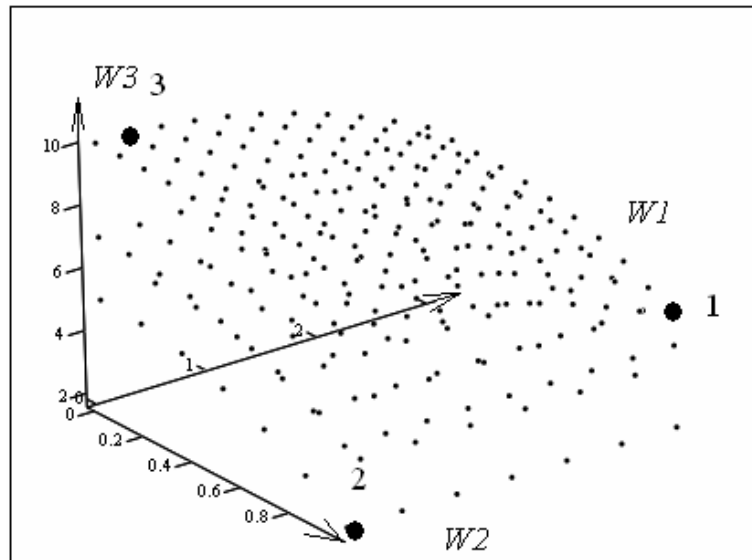


Рис. 6. Поле можливих критеріїв ефективності функціонування житлово-комунального комплексу

Очевидно, що з усієї множини рішень ефективним будуть тільки рішення, що лежать на верхній границі області можливих рішень (рис. 7).

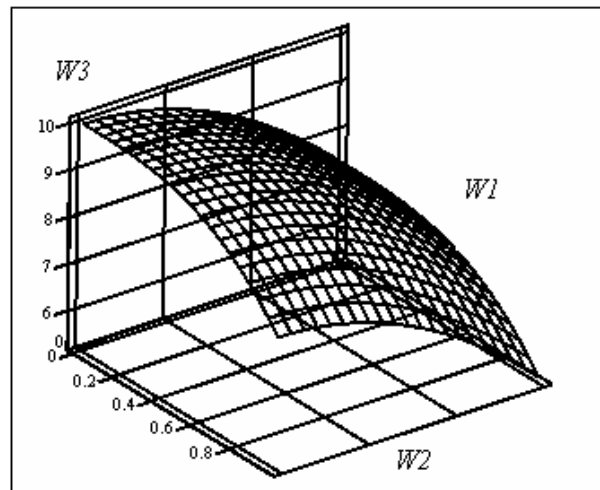


Рис. 7. Скорочення структури можливих рішень

Для усякого іншого рішення існує хоча б одне домінуюче, для якого або W_1 , або W_2 , або W_3 або попарно, або всі три більше, ніж для даного.

Що стосується кінцевого вибору рішення, воно повинне бути компромісним із залученням експертів. Але цей процес вже не торкається математичної підготовки.

Література

1. Конвенція вищих навчальних закладів Європи» формування Європейського простору вищої освіти" *Саламанка, березень 2001 рік*.
2. Конференція міністрів вищої освіти Європи "Утворення Європейського простору вищої освіти" *Берлін, 19 вересня 2003 року*.
3. **Коваленко О.Е., Лобунець В.І., Тарасюк А.П., Рябчиков М.Л., Матюхова А.Л., Дев'ятарова Т.А.** Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра за спеціальністю 6.010100.23 – Професійне навчання. Технологія текстильної та легкої промисловості. Галузевий стандарт вищої освіти. – К.: Міністерство освіти і науки України. Видання офіційне, 2004.
4. Матеріали Міністерства освіти і науки України щодо впровадження кредитно – модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації // Документи і матеріали 2003-2004 рр. – С.101-110.
5. **Рябчиков М.Л.** Проектування навчального процесу студентів швейних спеціальностей з метою формування творчих умінь в процесі самостійної роботи. // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – Харків: Міністерство освіти і науки України, Українська інженерно-педагогічна академія, 2006. – №13. – С. 100-108.
6. **Рябчиков М.Л.** Алгоритм ітераційного проектування інформаційних пакетів для впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу за спеціальностями швейного профілю // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. – Харків: Міністерство освіти і науки України, Українська інженерно-педагогічна академія, 2005. – №11.
7. **Вентцель Е.С.** Исследование операций – М.: Наука, 1989.- 207с.

УДК 687,2:687,256

Савченко І.А.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТИСКУ РІЗНИХ КОНСТРУКЦІЙ БРЕТЕЛЕЙ В КОРСЕТНИХ ВИРОБАХ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ТІЛО ЖІНКИ

У статті розглядаються питання взаємодії корсетних виробів з поверхнею тіла жінок, прооперованих з приводу раку молочної залози. Виділено плечові зони як осередки найбільшого тиску бретелей бюстгальтера. Встановлена залежність тиску на плечову зону монобретелей з еластичної тасьми від їх ширини та маси молочної залози, а також запропонована нова комплексна бретель для виготовлення реабілітаційних бюстгальтерів.

Постановка проблеми. Серед споживачів корсетних виробів спеціального призначення особливою групою є жінки, прооперовані з приводу раку молочної залози (РМЗ). Зміни в організмі, пов'язані з оперативним втручанням та комплексним лікуванням, змушують їх щоденно користуватися спеціальними бюстгальтерами, екзопротезами та супутніми засобами реабілітації протягом усього життя. Такі вироби повинні відповідати підвищеним ергономічним, гігієнічним, естетичним вимогам споживачів, бути практичними й недорогими, а також не викликати негативних реакцій організму жінки на подразнення.

За даними опитування пацієнток онкологічних клінік та незалежних жіночих організацій користування спеціальною білизною починається вже через 4-10 тижнів після операції (рис. 1), коли післяопераційні шрами дещо загояться.

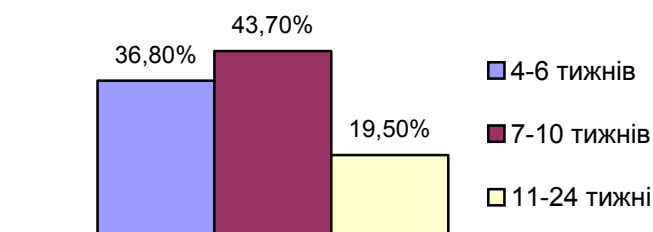


Рис. 1. Терміни початку користування корсетними виробами спеціального призначення

Слід зазначити, що деякі жінки взагалі не користуються спеціальними бюст-гальтерами. Близько третини від загальної кількості респонденток відповіли, що не носять спеціальну білизну через брак коштів (15,7%), дискомфорт під час користування – 73,8%, відсутність інформації – 10,5 %.

Як наслідки перенесеної операції та лікування, проявляються зміни подразливості організму на зовнішні чинники. На рис. 2 представлено діаграму, з якої можна зробити висновок, що однією з головних проблем жінок, прооперованих з приводу раку молочної залози, є надмірна чутливість до тиску на тіло, хоча проблеми алергічних реакцій, поранень та інших причин дискомфорту необхідно вирішувати комплексно.

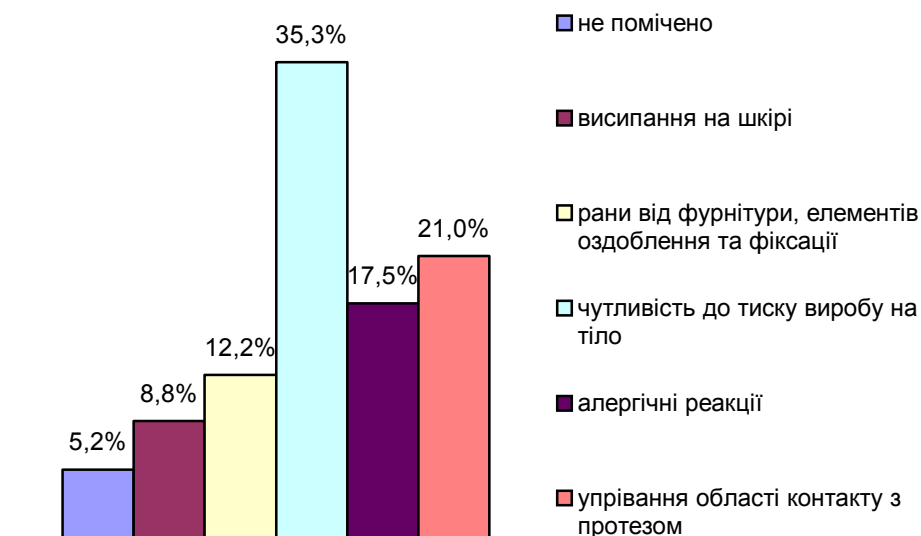


Рис. 2. Зміни подразливості шкіри користувачів після курсів лікування, пов'язаних з РМЗ

Більшість жінок після мастектомії згодом повертаються до звичайного способу життя, трудової та суспільної діяльності, а це пов'язано із тривалим користуванням корсетними виробами спеціального призначення. За результатами

опитування також встановлено, що більшість жінок носить бюстгальтер від 6-ти до 10-ти годин на добу (рис. 3).

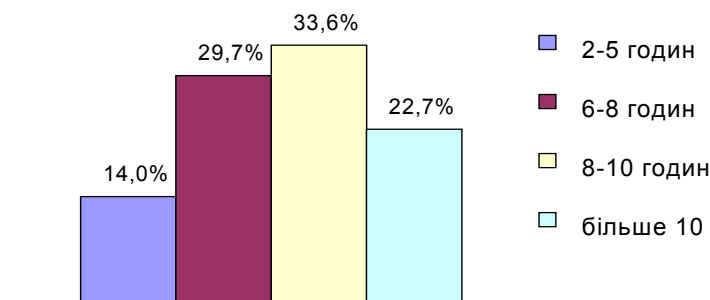


Рис. 3. Тривалість користування бюстгальтером протягом доби

Тиск корсетного виробу протягом тривалого часу є причиною не тільки дискомфорту, а й проявів так званого синдрому стискання. Внаслідок тиску бюстгальтера на опорні зони порушується лімфо- та кровообіг, ускладнюються дихальні рухи та рухи плечима. Якщо порушити лімфообіг у хворої жінки на руці з ураженої сторони, може виникнути лімфедема – набряк кінцівки, внаслідок якого обхвати кінцівки можуть збільшитися у 2-3 рази і вона стає зоною підвищеного ризику виникнення інфекційних захворювань.

За таких умов жінці потрібен такий корсетний виріб спеціального призначення (КВСП), який не подразнював би тіло, а головне, не чинив би надмірного тиску на опорні зони та проблемні ділянки тіла користувача.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аналіз літературних джерел показав наявність певних досліджень, спрямованих на визначення тиску швейних виробів, зокрема корсетних, на тіло користувача, але методики вимірювань не враховують поведінку пакету матеріалів певної конструкції елемента, або отримані результати носять суто індивідуальний характер. Автори публікацій визнають, що надмірний тиск швейного виробу на тіло людини може викликати не тільки відчуття дискомфорту, а й перешкоджати нормальному виконанню таких функцій організму, як дихання, кровообіг і таке інше.

В роботі [1] ЦНДІШП запропонована новітня методика використання термосканування для виміру тиску виробу на тіло користувача, яка базується на вивченні дії тиску на стінки кровоносних судин, які деформуються і ускладнюють рух крові. Аби цього не відбувалося, величина тиску на тіло споживача не повинна перевищувати значення тиску крові в капілярах. Під впливом зовнішнього тиску в тканинах тіла порушується циркуляція фізіологічних рідин, і на стиснених ділянках підвищується кров'яний тиск та температура. За допомогою термосканера можна визначити з достатньою точністю показники зміни температури на певній ділянці поверхні тіла. Для цього необхідно порівняти результати термосканування фігури людини до зовнішнього тиску та після його завершення.

В роботі [2] запропонована інша конструкція датчика, яка оснащена демпферною прокладкою для виконання виміру незалежно від показників пружних властивостей різних ділянок тіла. Використання його забезпечує визначення площини контакту елемента з твердою поверхнею під дією вантажів, маса яких відповідає масі виробу. Числове значення тиску визначається непрямим методом за розробленою тарировочною шкалою. Перевагою методу є простота, відсутність потреби у тривалій підготовці, достатня точність вимірів тиску. Правда

виникає складність вимірів тиску деформованих пакетів матеріалів на тіло людини, особливо у м'яких зонах.

Більш вдалою, на наш погляд, є оцінка тиску текстильного виробу на тіло за допомогою приладу ИДКИ-2 [3], що складається з виносної манжети – датчика тиску, пневматичної вимірювальної системи, блоку індикації розташування датчика, цифрового вимірювального блоку та джерела живлення. Манжету-датчик тиску виконано у вигляді стрічкового кабелю з чотирма мікродатчиками тиску, який встановлюється у місці вимірювань. Манжету-датчик з'єднано із пневматичним каналом вимірювальної системи і цифровою вимірювальною системою тонким шлангом надлишкового тиску, усередині якого знаходиться багатожильний екранований кабель. Відповідно до методики і фізіологічних норм до випробування манжета закріплюється в заданому місці, зверху одягається текстильний виріб. Стискуванням груші ручного пристрою для нагнітання тиску створюють тиск усередині манжети-датчика та знімають показання з цифрових індикаторів. По завершенню вимірювання знімають виріб, переставляють манжет-датчик на інше місце і повторюють вище зазначену послідовність дій.

Тиск P виробу у вимірюваному перерізі визначається за формулою (1):

$$P = F_i \cdot \left(\frac{\Pi_i}{\Pi_i + 3,3} \right) \quad (1)$$

де F_i – безпосередні показання приладу, кПа,

Π_i – периметр вимірюваного перерізу в см.

Зважаючи що виміри можна проводити одразу в кількох точках певної зони дії виробу у трьох діапазонах, можна отримати точний результат для виробів з різним ступенем тиску на тіло людини [4]. Подібний пристрій був використаний при проведенні досліджень тиску корсетних виробів спеціального призначення (КВСП) в умовах використання різних конструкцій бретелей.

Компресійними бюстгальтерами для реабілітації після пластичної операції на молочних залозах створюється тиск приблизно 2,6 кПа [6]. Така компресія рекомендована розробниками для розвантаження м'язів і судин у зоні операції та на прилеглих ділянках і діє по великій площині тіла на відміну від тиску бретелей. Також такими виробами досягається надійна підтримка форми тіла та її фіксація поряд із прискоренням загоєння ран та запобіганням післяопераційних ускладнень. Спираючись на дані тиску лікувальної компресії, можна дійти висновку, що тиск бретелей на плечову зону не повинен перевищувати 2,6 кПа, але поки що не знайдено чіткої цифри гранично припустимого навантаження у даній зоні.

Об'єкт і предмети дослідження. Об'єктом дослідження є тиск елементів бюстгальтера на тіло жінки.

Предметами досліджень було вибрано бюстгальтери спеціального призначення типової конструкції розмірів 65А, 80В, 95С через їхню приналежність до різних розмірних груп, а також бретелі для КВСП різних конструкцій.

Методика дослідження. Дослідження проводились за допомогою приладу ИДКИ-1 [5] за участю жінок-добровольців. Прилад складається з виносного тензодатчика площею 1 см^2 , блоку індикації і джерела живлення та забезпечує вимір тиску текстильних виробів у трьох діапазонах: 1 – діапазон вимірів – $0 \dots 2$ кПа; 2 – діапазон вимірів – $0 \dots 10$ кПа; 3 – діапазон вимірів – $0 \dots 40$ кПа. Час встановлення режиму (самопрогрів) – 30 хв. Тривалість безперервної роботи приладу при живленні від мережі змінного струму на всіх діапазонах не обмежена. Вибір меж виміру виконується ручним методом, час виміру не перевищує – 3 секунди. Порядок роботи на приладі:

- закріпити датчик у заданому місці (у відповідності до методики дослідження);
- на передній панелі приладу за допомогою регулятора “Корекція” скорегувати сигнал вимірювального каналу, викликаний змінами атмосферного тиску, встановити нульові показання на цифрових індикаторах;
- перевести перемикач блоку індикації у положення, що відповідає діапазону передбачуваних вимірів;
- зняти показання з цифрових індикаторів.

Вище вказані дії повторюються під час вимірів у потрібних точках.

Тиск P виробу у вимірюваному перерізі визначається за формулою (1). Вибір зон вимірювання здійснювався шляхом аналізу опорних зон корсетного виробу, який показав на необхідність вимірювання тиску у плечовій зоні та зоні підгрудного обхвату. Розподіл точок по визначених зонах відбувався на основі тілобудови людини. Методика дослідження тиску бюстгальтера на тіло користувача містить у собі зняття показань у 19 найбільш характерних точках. Розташування місць вимірювання наведено на рис. 4.

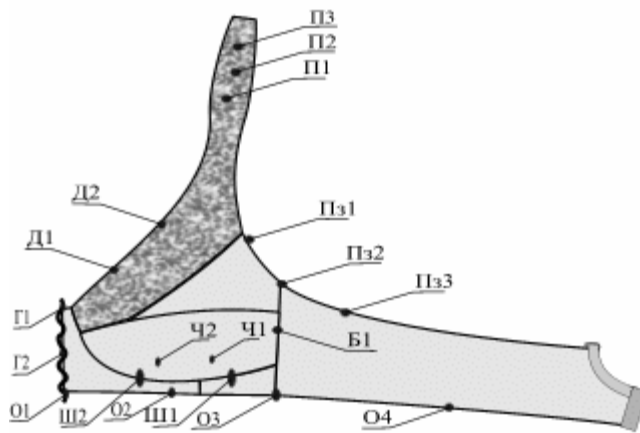


Рис 4 – Схема розташування точок вимірювання тиску КВСП

За результатами досліджень було виявлено, що зоною найбільшого тиску є плечова ділянка. Для визначення тиску на плечову ділянку було виготовлено з'ємні бретелі: з еластичної тасьми шириною 10мм, 14мм, 18мм, 22мм та комплексні з використанням трикотажних, нетканих матеріалів, еластичної тасьми та пластикових посилювачів. Ширина комплексних бретелей становила 30мм та 40мм. На широких бретелях у найвищій точці плеча виміри знімалися тричі: із внутрішнього, зовнішнього контурів бретелі та посередині.

Під час експерименту кожну з бретелей по черзі прикріплювали до бюстгальтера, датчик приладу ИДКИ-1 розташовували під бретеллю у відповідній точці та знімали показання у статичному та динамічних положеннях.

Результати досліджень. Результати вимірювань показників тиску бретелі на плечову зону показали певну залежність між шириною елемента виробу і її дією на тіло. Дослідження проводилось в рамках реалізації матриці планування експерименту (план B_2) наведеній у табл. 1.

Матриця планування експерименту (план Бокса В₂)

	В _{бр} , см	т, г	Y= 1,45 + 0,2* В _{бр} + 0,37* т
+	2,2	694	
0	1,8	476	
-	1,4	258	
Інтервал варіювання			Середнє значення Р, кПа
	218	0,4	Монобретель з еластичної тасьми
1	+	+	1,47
2	-	+	2,13
3	+	-	0,99
4	-	-	1,13
5	+	0	1,40
6	-	0	1,80
7	0	+	1,65
8	0	-	0,92

В якості вхідних параметрів було прийнято ширину бретелі В_{бр}, см та масу молочної залози т, г. Слід зазначити, що маса молочної залози (МЗ) відповідає певному їх розміру та формі. Так, наприклад маса МЗ 258г, 476г, 694г відповідає розмірам 65А, 80В, 95С, тобто групам великих середніх та малих розмірів.

Завдяки вибору в якості вхідного параметра маси МЗ не має потреби враховувати розмірну шкалу корсетних виробів для визначення тиску на плечову зону монобретелі з еластичної тасьми вказаної ширини (рис. 5).

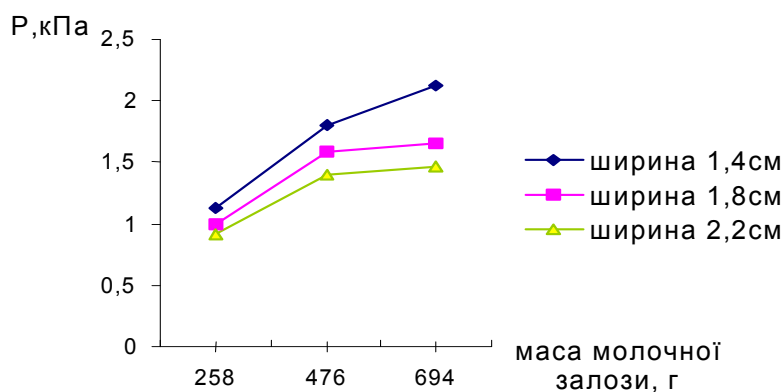


Рис. 5. Графік залежності тиску на плечову зону від ширини бретелі та маси молочної залози

При цьому слід зауважити, що вказаним графіком (рисунок 5) можна користуватись за умови визначення точної маси МЗ (або протеза певної форми та наповненості), яка може відповідати кільком розмірам бюстгальтера.

Під час виміру тиску, який чинять на плечову зону комплексні бретелі, було виявлено наступне:

- дія тиску на тіло жінки розподіляється по двох зонах бретелей – зовнішній і внутрішній, по яких пришито еластичну тасьму, а середня лінія елемента може не контактувати з тілом;

- наявність пластикового посилювача дозволяє фіксувати форму бретелі у стані спокою та під час рухів;
- посилювач замість перерозподілу тиску у плечовій зоні, підвищує його приблизно на 30%;
- під час рухів посилювач у широкій бретелі може стати причиною дискомфортих відчуттів, оскільки в зоні більшого навантаження посилювач врізається в тіло.

Була запропонована нова конструкція бретелі шириною 3см з еластичної тасьми з вузькою розрідженою зоною посередині з використанням нетканих матеріалів медичного призначення, які розташовуються на внутрішній поверхні для збереження гігієнічних властивостей елемента.

Результати дослідження взаємодії комплексних бретелей різної конструкції з тілом жінок, які користуються бюстгальтерами різних розмірів, представлені в табл. 2.

Таблиця 2

Значення тиску комплексних бретелей при використанні виробів з різних розмірних груп

Тип бретелі	Еластична тасьма з холсто-прошивним матеріалом	Еластична тасьма з кулірним полотном та плівковим матеріалом	Верхній трикотажний шар з еластичною тасьмою та холсто-прошивним полотном (3,0см)	Верхній трикотажний шар з еластичною тасьмою та холсто-прошивним полотном (4,0см)	Бретель з м'якими вставками у плечовій зоні (фірма «Лікона») (4,0см)
Тиск, кПа					
Група малих розмірів (65A)	0,78	0,80	0,68	0,58	1,06
Група середніх розмірів (80B)	1,19	1,22	1,16	1,01	1,36
Група великих розмірів (95C)	1,43	1,51	1,76	1,47	2,20

З наведених даних (табл.2) видно, що, чим менший розмір, тим менший тиск широких бретелей. Для пакетів з еластичної тасьми з одним нижнім шаром матеріалу (холстопрошивний) та з двома (кулірний та плівковий) характерні відмінності показників тиску від 0,2 до 0,9кПа. Бретель з вставками у плечовій зоні (фірма «Лікона», Литва) створює більший тиск, ніж бретель з біфлексу шириною 4,0см. У більшості випадків різниця більша майже у півтора рази.

Висновки:

- збільшення товщини бретелі внутрішніми нашаруваннями матеріалу призводить до зростання тиску на плечову зону. При цьому ці дані дійсні для будь-якої групи розмірів бюстгальтерів;
- тиск бретелей залежить від їх ширини та маси МЗ (протезу) і повинен бути якнайменшим, але достатнім для підтримки протезу й молочної залози на одному рівні;

- корсетні вироби для жінок, прооперованих з приводу раку молочної залози, повинні мати підвищені ергономічні властивості. Доцільно розширити зони найбільшого тиску для його перерозподілу по площині та підібрати матеріали, які б дозволили створити ефект компресії за рахунок прибавок на свободу облягання без застосування цупких еластичних тасьм (при цьому слід враховувати естетичні вимоги споживачів);
- рекомендується використовувати бретель з еластичної тасьми шириною 3,0 см із розрідженою зоною посередині та спеціальний холстопршивний нетканый матеріал медичного призначення в якості прокладки для збереження гігієнічних властивостей елемента;
- для жінок, які починають користуватися корсетними виробами спеціального призначення, рекомендується аналогічна бретель, з шаром кулірного трикотажу та прокладкою з нетканого матеріалу медичного призначення з плівкоподібною поверхнею. Така бретель має перевагу над іншими, бо плівкоподібна поверхня матеріалу не прилипає до тіла, а кулірний трикотаж міцніший за нетканый матеріал і залишається з внутрішнього боку у разі деструкції прокладки з нетканого матеріалу.

Література

1. Джерело Інтернет журналу «Modna Bielizna»: www.bielizna.home.pl
2. Терпенова О.К., Кокеткин П.П., Краснов В.А. Устройство для измерения напряжения и деформаций в материалах при эксплуатации одежды // Швейная промышленность. – 1976. – № 5. – С. 9–12.
3. Лаута А.С., Костицкий В.В., Половников И.И. Технічні засоби та методика оцінки стану ніг під час занять аеробікою (Повідомлення 1) // Легка промисловість. – 2003. – №1. – С. 61.
4. Лаута А.С., Костицкий В.В., Половников И.И. Технічні засоби та методика оцінки стану ніг під час занять аеробікою (Повідомлення 2) // Легка промисловість. – 2003. – №2. – С. 62
5. Інструкція з використання установки ИДКИ – 1
6. Інформаційні джерела фірм "Mentor", "Native": www.nativeclub.ru

УДК 658.152

Садовников О.А., Тищенко А.Ю., Сировий Г.В.

ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ РЕЗЕРВІВ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОМИСЛОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Проведено економічний аналіз резервів зниження собівартості промислової продукції стосовно до виробничих умов ЗАТ "Луганський завод колінчатих валів". Табл. 3. Дж. 3.

Постановка проблеми. Перехід до ринкової економіки вимагає від підприємств підвищення ефективності виробництва, конкурентоспроможності продукції й послуг на основі впровадження досягнень науково-технічного прогресу, ефективних норм господарювання й керування виробництвом, подолання безгосподарності, активізації й підприємництва, ініціативи і т.д.

Важлива роль у реалізації цього завдання приділяється економічному аналізу діяльності суб'єктів господарювання. За його допомогою виробляються стратегія й тактика розвитку підприємства, обґрунтовуються плани й управлінські рішення, здійснюється контроль за їхнім виконанням, виявляються резерви підвищення ефективності виробництва, оцінюються результати діяльності підприємства, його підрозділів і працівників.

Важливим показником, що характеризує роботу підприємства, є собівартість продукції, робіт і послуг. Від її рівня залежать фінансові результати діяльності підприємства, темпи розширеного виробництва, фінансовий стан суб'єктів господарювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз собівартості продукції, робіт і послуг має велике значення. Він дозволяє з'ясувати тенденції зміни даного показника, виконання плану за його рівнем, визначити вплив факторів на його приріст, установити резерви й дати оцінку роботи підприємства з використання можливостей зниження собівартості продукції.

Даній проблемі присвячені наукові праці проф., д.е.н. Б.Т. Клияненко, проф., д.е.н. І.П. Житної, проф. д.е.н. І.Р. Бузько, проф., д.е.н. Н.В. Кужельного, проф., д.е.н. В.В. Сопко, доц. к.е.н. В.І. Чиж та ін.

Мета роботи. Основна мета статті полягає у тому, щоб на основі проведеного економічного аналізу виробничої діяльності підприємства виявити резерви зниження собівартості промислової продукції й визначити економічний ефект від отриманих результатів.

Основна частина досліджень. Східноукраїнським національним університетом імені Володимира Даля проведено дослідження обліку витрат на виробництво й економічний аналіз резервів зниження собівартості промислової продукції стосовно до виробничих умов ЗАТ "Луганський завод колінчатих валів". Підприємство відноситься до машинобудівної галузі й спеціалізується на виробництві запасних частин до тракторів і легкових автомобілів. Підприємство існує у формі закритого акціонерного товариства, статутний капітал якого становить 354564 грн і розділений на 101304 простих іменних акцій номінальною вартістю 3 грн 50 коп. кожна.

ЗАТ "Луганський завод колінчатих валів" співробітничав з багатьма підприємствами Росії, Білорусії, Естонії, Болгарії, Єгипту.

Основними джерелами резервів зниження собівартості промислової продукції є:

- 1) збільшення обсягу її виробництва завдяки більш повному використанню виробничої потужності підприємства;
- 2) скорочення витрат на її виробництво завдяки підвищенню рівня продуктивності праці, ощадливого використання сировини, матеріалів, електроенергії, палива, скорочення невиробничих витрат, виробничого браку і т.д.

Величина резервів може бути визначена за формулою:

$$P_c = C_{\phi} - C_{\phi} = \frac{Z_{\phi} - P_z + Z_o}{Y_{\phi} + P_y} - \frac{Z_{\phi}}{Y_{\phi}}, \quad (1)$$

де, P_c – резерви зниження собівартості,

C_{ϕ} – можливий рівень собівартості,

C_{ϕ} – фактичний рівень собівартості,

Z_{ϕ} – витрати фактичні,
 P_z – резерви зниження витрат,
 Z_o – додаткові витрати, необхідні для освоєння резервів збільшення випуску продукції,
 Y_{ϕ} – фактичний обсяг випуску продукції,
 P_y – резерв збільшення випуску продукції.

Резерви збільшення виробництва продукції виявляються в процесі аналізу виконання виробничої програми. При збільшенні обсягу виробництва продукції зростають тільки змінні витрати (пряма заробітна плата працівників, прямі матеріальні витрати та ін.), сума ж постійних витрат, як правило, не змінюється, у результаті знижується собівартість продукції.

Резерви скорочення витрат устанавлюються за кожною статтею витрат завдяки конкретним організаційно-технічним заходам (наприклад, впровадження нової більш прогресивної техніки й технології виробництва, поліпшення організації праці та ін.), які сприятимуть економії заробітної плати, сировини, матеріалів, енергії і т.д.

Розраховуємо резерв зниження собівартості одного з основних видів продукції ЗАТ "Луганський завод колінчатих валів" – колінчатий вал СМД 20-01 при збільшенні його випуску на 2000 шт.

Фактичний випуск колінчатого вала СМД 20-01 становить 2210 шт., резерв його збільшення становить 2000 шт., фактична сума витрат на виробництво всього випуску 2727,5 тис. грн, резерв скорочення витрат за усіма статтями 35,9 тис. грн, додаткові змінні витрати на освоєння резерву збільшення виробництва продукції 629,6 тис. грн.

Звідси резерв зниження собівартості одиниці промислової продукції становить:

$$P_c = \frac{2727,5 - 35,9 + 629,6}{5510 + 2000} - \frac{2727,5}{5510} = 442 - 495 = -53(\text{грн})$$

На підставі вищенаведених розрахунків можна зробити висновок, що при одному збільшенні обсягів можна фактичну собівартість наблизити до планової.

Складемо таблицю зведених даних за порівняльними варіантами (табл. 1).

Таблиця 1

Основні економічні показники з виготовлення колінчатого вала СМД-20-01

Показники	2005 рік	
	до впровадження	після впровадження
1. Товарна продукція, тис. грн	2526,6	3443,7
2. Кількість, шт.	5510	7510
3. Виробнича собівартість на випуск продукції, тис. грн, у тому числі:	2727,5	3319,4
3.1. Змінні витрати	1734,7	2326,6
3.2. Постійні витрати	992,8	992,8
4. Собівартість одиниці продукції, тис. грн	495,00	442,00
5. Рентабельність, %	-7,4	3,7

Аналогічні розрахунки проводяться за кожним видом продукції, а при необхідності й за кожним організаційно-технічним заходом, що дає можливість повніше оцінити їхню ефективність.

Економія витрат на оплату праці ($P_{зп}$) в результаті впровадження організаційно-технічних заходів розраховується як добуток різниці між трудомісткістю виробів до впровадження ($Y_{мо}$) й після впровадження ($Y_{м1}$) відповідних заходів, запланованого рівня середньогодинної оплати праці (ВІД) і якості запланованих до випуску виробів ($K_{пл}$):

$$P_{зп} = (Y_{мо} - Y_{м1}) \times OT_{пл} \times K_{пл}, \quad (2)$$

Сума економії збільшується на відсоток відрахувань на соціальні заходи від фонду оплати праці, що включають у собівартість продукції (відрахування у Пенсійний фонд-32%, Фонд соціального страхування – 2,5%, Фонд зайнятості – 2,5% і Фонд соціального страхування від нещасного випадку на виробництві (на аналізованому підприємстві 2,55% від фонду оплати праці).

Резерв зниження матеріальних витрат ($P_{мз}$) на виробництво запланованого випуску продукції завдяки впровадженню нових технологій та інших оргзаходів можна визначити в такий спосіб:

$$P_{мз} = (P_1 - P_0) \times Y_{пл} \times \Pi_{пл}, \quad (3)$$

де P_0, P_1 – витрата матеріалів на одиницю продукції відповідно до й після впровадження організаційно-технічних заходів;

$Y_{пл}$ – плановий обсяг випуску продукції;

$\Pi_{пл}$ – планові ціни на матеріали.

Резерв скорочення витрат на утримання основних засобів завдяки реалізації, передачі в довгострокову оренду й списання непотрібних, зайвих невикористовуваних будівель, машин, устаткування ($P_{опф}$) визначається множенням первісної їхньої вартості ($ОПФ_i$) на норму амортизації (НА):

$$P_{опф} = \sum (ОПФ_i \times НА_i). \quad (4)$$

Резерви економії накладних витрат виявляються на основі їхнього факторного аналізу за кожною статтею витрат завдяки розумному скороченню апарату керування, ощадливому використанню засобів на відрядження, скороченню втрат від псування матеріалів і готової продукції, оплати простоїв.

Додаткові витрати на освоєння резервів збільшення виробництва продукції підраховується окремо за кожним його видом. Це в основному зарплата за додатковий випуск продукції, витрата сировини, матеріалів, енергії та інших змінних витрат, які змінюються пропорційно обсягу виробництва продукції. Для встановлення їхньої величини необхідно резерв збільшення випуску продукції i -го виду помножити на фактичний рівень питомих змінних витрат:

$$З_{дон} = P_{ен} \times B_{ф}, \quad (5)$$

де $P_{ен}$ – резерв збільшення випуску продукції;

B_{ϕ} – фактичний рівень питомих змінних витрат.

Величезне значення для підвищення ефективності використання матеріальних ресурсів має вдосконалення обліку витрат ресурсів, їхніх утрат і невиробничих витрат. Серед заходів з орієнтації господарського механізму на ефективне використання матеріальних і паливно-енергетичних ресурсів першорядну увагу необхідно приділяти впровадженню науково-технічних досягнень, спрямованих на підвищення ефективності використання конструкційних та інших матеріалів, паливно-енергетичних та інших ресурсів, маловідходних і безвідходних технологічних процесів. Значну роль в орієнтації на економію й ощадливість відіграє скорочення відходів і втрат сировини й матеріалів, більш повне використання у виробництві вторинних ресурсів, інструментів.

Так, у ЗАТ "Луганський завод колінчатих валів" для виробництва деталі пальця за кресленням А34-2-01М застосовується прокат діаметром 22,5 мм марка сталі СТ 50М. При надходженні на завод металу некротної довжини в процесі рубання його на заготовки утворюються відходи довжиною 350-400 мм, оскільки довжина заготовки пальця А34-2-01М становить 424 мм, то ці відходи потрапляють в металобрухт за ціною 180 грн, за тонну, ціна ж металу становить 1390 грн за тонну.

На цьому ж заводі виготовляється також палець за кресленням 70С-3209012, для виробництва якого застосовується така ж сталь, довжина заготовки якої 320 мм.

Для більш ощадливого використання матеріальних ресурсів необхідно використати виробничі відходи, наприклад, для виготовлення пальця за іншим кресленням – 70С-3209012.

За рік на заводі при обробці пальця А34-2-01М утвориться 3,176 тонн відходів. При здачі в металобрухт завод одержав би 572 грн. Із цих відходів можна виготовити 3170 шт. пальців за кресленням 70С-3209012, ціна якого становить 3,45 грн.

$$3170 \text{ шт.} \times 3,45 \text{ грн} = 10936,5 \text{ грн.}$$

Витрати на виробництво таких пальців становлять:

$$3170 \text{ шт.} \times 1,56 \text{ грн} = 4945,2 \text{ грн.}$$

Таким чином, прибуток від виробництва становить:

$$10936,5 \text{ грн} - 4945,2 \text{ грн} = 5991,3 \text{ грн.}$$

Економічний ефект від впровадження даного заходу:

$$5991,3 - 572 = 5419,3 \text{ грн.}$$

Значні резерви економії матеріальних витрат пов'язані зі скороченням при транспортуванні й неправильному зберіганні матеріальних цінностей у результаті безгосподарності й марнотратства. Основні заходи, спрямовані на наявні резерви економії матеріальних витрат, представлені в табл. 2.

Для більш ефективної роботи підприємства необхідно мінімізувати не тільки матеріальні, але й трудові витрати, зокрема, непродуктивні виплати заробітної плати. Їхнє зменшення зовсім не суперечить підвищенню основних тарифних розцінок і погодинної оплати, особливо коли спостерігається збільшення продуктивності праці.

Таблиця 2

Основні заходи, спрямовані на наявні резерви економії матеріальних витрат

№№ пп	Заходи	Економічний ефект від упрова- дження заходів, тис. грн
1	Впровадження замкнутої системи забезпечення загартування ТВЧ коленвала КАМАЗ підігрітою водою дозволило уникнути появи гартівних тріщин на коленвалі	5,0
2	Впровадження верстата загартування ТВЧ із обертанням на пальці А34-2-01М дозволило знизити розкид по поверхні твердості й усунути появу волосовин, що підвищило довговічність пальця	1,8
3	Впровадження круглофрезерних верстатів моделі МК-8508Х на ділянці коленвала "Москвич", що дозволило заощадити швидкохідний інструмент і збільшити продуктивність на ділянці	3,5
4	Впровадження верстатів із числовим програмним управлінням моделі 17А20 на ділянці коленвала "Москвич" й "ВАЗ-2101" дозволило підвищити якість і моторезерв коленвала з метою стабілізації лінійних розмірів і радіусів жолобників	3,2
5	Впровадження торсошліфувальних верстатів моделі БРД-60 на ділянці шатуна "ВАЗ-2101" дозволило підвищити якість поверхні торців шатуна, що поліпшило характеристики роботи двигуна	3,3
Разом економічний ефект від впровадження даних заходів:		16,8 тис. грн

У цілому, на сучасному етапі підвищення рівня заробітної плати – це надзвичайно важливий економічний і соціальний фактор, однак він залежить не тільки від продуктивності праці, але й має бути пов'язаний з фінансовим становищем підприємства.

У ЗАТ "Луганський завод колінчатих валів" є резерви зниження витрат на оплату праці: зменшення частки непродуктивних виплат заробітної плати в складі фонду оплати праці. Якщо скасувати третю робочу зміну, то фонд оплати праці зменшиться на:

$$166,5 \text{ тис. грн} + 27,0 \text{ тис. грн} = 193,5 \text{ тис. грн},$$

де 166,5 тис. грн – доплата за нічну третю зміну;

27,0 тис. грн – доплата робітникам-погодинникам за скорочену тривалість нічної зміни на 1 годину.

При збільшенні завантаження фонд оплати праці зменшиться на величину простоїв (48,8 тис. грн).

Зменшуючи частку непродуктивних виплат у складі фонду оплати праці, можна відзначити заохочувальні й компенсаційні виплати, які становлять 261,5 тис. грн.

Таким чином, економічний ефект від впровадження запропонованих заходів на рік становить:

$$193,5 \text{ тис. грн} + 48,8 \text{ тис. грн} + 261,5 \text{ тис. грн} = 503,8 \text{ тис. грн},$$

де 193,5 тис. грн – фонд оплати праці за нічну зміну;

48,8 тис. грн – фонд оплати праці за величину простоїв;

261,5 тис. грн – непродуктивні виплати у складі фонду оплати праці (заохочувальні й компенсаційні виплати).

У підсумку економічний ефект у сумі від впровадження різних заходів стосовно до виробничих умов ЗАТ "Луганський завод колінчатих валів" становить (табл. 3.).

Таблиця 3

**Економічний ефект від впровадження заходів у
ЗАТ "Луганський завод колінчатих валів" (тис. грн)**

№№ пп	Заходи	Після впровадження в 2005 році
1	Виробництво пальця за кресленням 70С-3209012 з відходів прокату чорних металів	5,4
2	Скорочення й ліквідація можливого виду втрат (браку продукції, при транспортуванні та ін.)	16,8
3	Зниження витрат на оплату праці (за нічну зміну, величину простоїв, непродуктивні виплати та ін.)	503,8
Разом економічний ефект від впровадження зазначених заходів:		526,0 тис. грн

Висновки. Таким чином, нормативний метод обліку виробничих витрат у ЗАТ "Луганський завод колінчатих валів" передбачає вираховування собівартості продукції, виходячи з діючих норм витрати сировини, матеріалів, заробітної плати та інших виробничих витрат; виявлення відхилень від установлених норм у процесі виготовлення даної продукції, виявлення резервів зниження собівартості промислової продукції, одержання економічного ефекту від впровадження ряду важливих заходів на даному підприємстві.

Література

1. **Сопко В., Гуцайлюк З., Щирба М., Бенько М.** Бухгалтерський облік: Навчальний посібник. – Тернопіль: Астон, 2005. – 496 с.
2. **Житна І.П., Тацій Й.В., Житний Є.П.** Теорія економічного аналізу: Навчальний посібник. – Луганськ: Вид-во СЛУ ім. В. Даля, 2004. – 336 с.
3. **Чиж В.І.** Методологія облікових процедур в управлінні витратами: Монографія. – Луганськ: Вид-во СЛУ ім. В. Даля, 2006. – 296 с.

УДК 339.138

Салуквадзе І.М.

**СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ЯК СКЛADOVA ОЦІНКИ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЛЕГКОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ**

Визначені загальні підходи до оцінювання конкурентоспроможності підприємства, галузі.

Постановка проблеми. Проблема підвищення рівня конкурентоспроможності вітчизняної продукції підприємств легкої промисловості в умовах подальшого розвитку економіки пов'язана, насамперед, з розробкою системи управління конкурентоспроможністю. Завоювання, а в подальшому утримання конкурентоспро-

можності — ключові фактори успіху підприємства в конкурентній боротьбі. Особливої гостроти ця проблема досягає в умовах посилення інтенсивності конкуренції на ринку товарів легкої промисловості, де від виробників продукції потрібно постійно відслідковувати зміни попиту, вартості сировинних ресурсів та ін.

Мета статті. Формування конкурентних відносин сприяє створенню розвинутого, цивілізованого ринку, що включає сферу виробництва й товарообміну. Завдяки активному інтересу до проблем підвищення конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості, що виник внаслідок розвитку ринкових відносин, з'явилася велика кількість розробок, спрямованих на вирішення цієї проблеми. У цей час відсутня загальноприйнята методика оцінювання конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості. Метою статті є визначення необхідності розрахунку корисного ефекту при оцінюванні конкурентоспроможності продукції підприємств легкої промисловості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням розробки методології управління конкурентними перевагами різних об'єктів присвячені роботи як закордонних вчених-економістів — Ф. Котлера, М. Портера, А.А. Томпсона, І. Ансоффа, Г. Асселя, так і вітчизняних дослідників — В.І. Герасимчука, І.Л. Решетникової, А.Є. Воронкової, Ю.Ф. Ярошенка. Безпосередньо проблемі аналізу конкуренції в галузі присвятили свої праці такі російські вчені, як Г.Л. Азоев, А.П. Градов, Н.Е. Симеонова, Р.А. Фатхутдінов, Е.П. Пешкова, Е.П. Голубков, Г.Л. Багієв та ін.

Для сформованих концептуальних підходів до управління конкурентними перевагами характерна безліч відмінностей, які стосуються постановки цілей, методологічної і практичної бази процесу дослідження й аналізу ринку.

Незважаючи на значні досягнення в теорії й практиці управління конкурентоспроможністю підприємства, є ряд проблем, які залишаються предметом дискусій і обговорень вчених-економістів. Так, у більшості наукових праць вітчизняних і закордонних учених використовується універсальний підхід при розгляді ролі конкурентних переваг підприємства в процесах збільшення присутності на ринку, з урахуванням посилення інтенсивності галузевої конкуренції. При цьому недостатньо систематизовані поняття, а також методологія для вивчення рівня конкурентоспроможності підприємства як найважливішого інструмента посилення позицій підприємства в конкурентній боротьбі. Недостатньо висвітлені питання розробки й практичного використання кількісного підходу для оцінки результатів управління конкурентними перевагами.

Викладення основного матеріалу дослідження. Виходячи з вимог ринку при вимірюванні конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості, пріоритет повинен віддаватися динамічному підходу, прогнозуванню майбутніх станів у сьогоденні через минуле.

У теоретичному плані проблема досягнення конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості в умовах вітчизняної економіки перебуває на недостатньому рівні.

У промислово розвинутих країнах діють різні методики оцінювання конкурентоспроможності фірм і компаній. Ці методики мають конкретно-економічний кількісний характер.

Недоліки підходів і методик оцінювання конкурентоспроможності підприємств-виробників бачимо так:

Використовувані у міжнародній практиці підходи і методи оцінювання конкурентоспроможності підприємств-виробників не відображають вплив на них та застосування наукових підходів до управління (системного, комплексного, відтворювального та ін.). Так, кожний підхід до оцінки конкурентоспроможності розроблений не для всіх однорідних підприємств, а для одного-двох. Один підхід до

оцінки враховує резерви у використанні факторів виробництва. Інший — вартість конкретних факторів виробництва в конкретній країні. Третій — ефективність використання потенціалу. Четвертий — ефективність виробничо-збутової діяльності. П'ятий — зусилля у сфері підвищення якості. Але, на нашу думку, вищезазначені аспекти необхідно аналізувати одночасно, системно.

Промислово розвинутим, порівняно з Україною, країнам легше, тому що вони досить легко можуть використати науково-виробничий і ресурсний потенціал інших країн, вони мають налагоджені ринкові механізми (насамперед законодавча основа, інфраструктура), які не допускають вихід на ринок неякісних товарів.

На наш погляд, з методичної точки зору, неправомірно визначати узагальнюючий (інтегральний) показник конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості множенням індексів конкурентоспроможності товарної маси (всіх товарів) і відносної ефективності підприємства, тому що ці показники тісно корелюються один з одним. Будь-який показник ефективності залежить від обсягів продаж і доданої вартості, а останні, у свою чергу, прямо пропорційно залежні від конкурентоспроможності товарів підприємств-виробників.

За методикою оцінювання конкурентоспроможності підприємств-виробників Р.А. Фатхутдінов пропонує рівень конкурентоспроможності розглядати як середню величину за показниками конкурентоспроможності конкретних товарів на конкретних ринках. Також ним пропонується окремо аналізувати ефективність діяльності організації, виходячи з конкурентоспроможності й ефективності кожного товару на кожному ринку. Окремо слід озглядати показник стабільності функціонування організації, а також прогнозувати названі три комплексні показники мінімум на 5 років.

Конкурентоспроможність аналізованого об'єкта (товару) бажано вимірювати кількісно, що дасть можливість управляти її рівнем. Для вимірювання конкурентоспроможності аналізованого підприємства необхідно мати якісну інформацію, що характеризує корисний ефект даного об'єкта та об'єктів конкурентів за нормативний строк їх служби і сукупні витрати за життєвий цикл об'єктів.

Корисний ефект — це віддача об'єкта, інтегральний показник як система використання в конкретних умовах часткових показників якості об'єкта, що задовольняють конкретну потребу. Корисний ефект — це сукупність властивостей об'єкта, які використовуються для виконання конкретної роботи конкретним споживачем. Якість — це потенційний корисний ефект для декількох груп споживачів. Корисний ефект використання об'єкта конкретним споживачем, як правило, менший від інтегрального показника якості об'єкта. Наближення цих показників один до одного за величиною приводить до розуніфікації об'єкта й збільшення витрат у сферах виробництва й відновлення. Значний розрив між інтегральним показником якості об'єкта та його корисним ефектом призводить до недовикористання корисних можливостей об'єкта. В цьому випадку доцільно проектувати (розроблювати, формувати) об'єкт із корисним ефектом для конкретних умов, що дорівнює 0,8-0,9 інтегрального показника якості. Тоді в одних умовах буде повністю або частково використовуватися набір одних потенційних параметрів об'єкта, в інших — набір інших параметрів.

Корисний ефект можна вимірювати в натуральних одиницях, грошовому виразі або в умовних балах для товарів, які мають найважливіші параметри, доповнюючи один одного. Основними методами прогнозування корисного ефекту є номативний, параметричний, експериментальний, експертний.

Іншою стороною корисного ефекту слід вважати сукупні витрати за життєвий цикл продукту, які, як правило, обов'язково потрібно понести, щоб одержати від об'єкта корисний ефект.

Конкурентоспроможність об'єктів, за якими неможливо виміряти їхній корисний ефект або сукупні витрати за життєвий цикл, можна визначити на підставі їхньої експериментальної перевірки в конкретних умовах споживання, за результатами пробних продажів або із застосуванням експертних та інших методів [3].

Кількісну оцінку конкурентоспроможності однопараметричних об'єктів (наприклад, машин та устаткування) можна здійснювати за формулою:

$$K_3 = (E_3/E_{:3k}) \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3, \quad (1)$$

де K_3 – конкурентоспроможність аналізованого зразка об'єкта на конкретному ринку, частки одиниці;

E_3 – ефективність аналізованого зразка об'єкта на конкретному ринку, одиниця корисного ефекту/грошова одиниця;

$E_{:3k}$ – ефективність кращого зразка-конкурента, використаного на даному ринку;

$k_1 \cdot k_2 \cdot k_3$ – коригувальні коефіцієнти, що враховують конкурентні переваги.

Але існують деякі показники, які знижують корисний ефект. До них належать: коефіцієнт безвідмовності обладнання, коефіцієнт зниження продуктивності машини в міру її старіння, показники погіршення безвідмовності, ремонтпридатності, показники рівня шуму, вібрації й інші показники ергономічності й екологічності машини, показник організаційно-технічного рівня виробництва у споживачів машини та ін., якщо більше – зі знаком плюс.

Фактор часу при розрахунку сукупних витрат вираховується за загальноприйнятою методикою.

Грунтуючись на результатах оцінки конкурентоспроможності товару, виходячи з величини його корисного ефекту конкурентоспроможність підприємств легкої промисловості ($K_{\text{підпр}}$) можна визначати в статичі й динаміці.

У статичі вона визначається з урахуванням вагомості товарів і ринків, на яких вони реалізуються:

$$K_{\text{підпр}} = \sum_{i=1}^n \alpha_i \cdot \beta_j \cdot K_{ij} \rightarrow 1, \quad (2)$$

де α_i – частка i -того товару організації в обсязі продажів за аналізований період, частки одиниці;

$$i = 1, 2, \dots, n, \sum \alpha_i = 1;$$

β_j – показник значимості ринку, на якому представлений товар організації.

Для промислово розвинутих країн (США, Японії, країн Євросоюзу, Канади та ін.) значимість ринку рекомендується приймати рівним 1,0, для інших країн – 0,7, для внутрішнього ринку – 0,5;

K_{ij} – конкурентоспроможність i -того товару на j -тому ринку. Розраховується за формулою (8.2). Частка i -того товару організації в обсязі продажів визначається за формулою

$$\alpha_i = V_i/V, \quad (3)$$

де V_i – обсяг продажів i -того товару за аналізований період, млн грош. од.;

V – загальний обсяг продажів організації за той самий період, млн грош. од [2].

Конкурентоспроможність галузі ($K_{\text{гал}}$) пропонується оцінювати, виходячи з конкурентоспроможності 30 найбільш значимих за обсягом продаж товарів:

$$K_{\text{гал}} = \sum_{i=1}^{30} K_{Ti} , \quad (4)$$

де $i = 1, 2, \dots, 30$ — товари галузі, що є лідерами за обсягом продажів у розрахунковому році;

K_{Ti} — конкурентоспроможність i -того товару в розрахунковому році, частки одиниці (розрахунок – формула (1)).

Ідеальне (максимальне) значення конкурентоспроможності галузі дорівнює 30, тобто тоді, коли всі 30 найбільш значимих товарів галузі мають конкурентоспроможність рівну одиниці. На практиці його значення може становити 15-20.

Конкурентоспроможність регіону рекомендується оцінювати за тією самою методикою, що й конкурентоспроможність країни, підставляючи у формулу (4) показники по даному регіону.

Конкурентоспроможність — головний показник рівня комплексного розвитку. Кожна із складових конкурентоспроможності має важливе значення для вирішення глобальних цілей розвитку регіону, однак їх інтегрує саме показник конкурентоспроможності.

Висновки. Не існує загальної методики, котра повністю враховує всі показники для визначення конкурентоспроможності продукції, підприємств. Промислово розвинуті країни використовують різні методики оцінювання конкурентоспроможності фірм і компаній, які мають економічний кількісний характер.

При вимірюванні конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості пріоритет повинен віддаватися динамічному підходу.

Не доцільно визначати узагальнюючий (інтегральний) показник конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості множенням індексів конкурентоспроможності товарної маси (всіх товарів) і відносної ефективності підприємства, оскільки показники ефективності залежать від обсягу продажів і доданої вартості, а останні, у свою чергу, прямо пропорційно залежні від конкурентоспроможності товарів підприємств-виробників.

Рівень конкурентоспроможності необхідно розглядати як середню величину за показниками конкурентоспроможності окремих товарів на конкретних ринках. Також необхідно аналізувати ефективність діяльності організації, виходячи з конкурентоспроможності й ефективності кожного товару на кожному ринку.

Конкурентоспроможність продукції бажано вимірювати кількісно, що в свою чергу дасть можливість управляти її рівнем. Для вимірювання конкурентоспроможності аналізованого підприємства необхідно мати якісну інформацію, яка відображає корисний ефект товару та товарів конкурентів за нормативний строк їх служби і сукупні витрати за життєвий цикл товару.

Підсумовуючи вищевикладене, необхідно відмітити, що при оцінці конкурентоспроможності продукції слід використовувати системний аналіз у методиці оцінки конкурентоспроможності підприємств легкої промисловості.

Література

1. Економічна організація та економічна освіта: взаємо обумовленість стратегій розвитку: Зб. мат. Між нар. наук.-практ. конф., присвяч. 100-річчю від дня народж. Бухала Сергія Максимовича, докт. екон. наук, проф. 7-8 лют. 2007 р./ Відп. за вип. А.П. Наливайко. — К.: КНЕУ, 2007. — 440 с.

2. Должанський І.З., Загорна Т.О. Конкурентоспроможність підприємства: Навчальний посібник. – К.: ЦНЛ, 2006. – 384 с.
3. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 351 с.

УДК 621.742

Свиногоев Ю.А.

МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ СВЯЗУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ЛИГНОСУЛЬФОНАТОВ

Рассмотрен методологический подход к проблеме разработки новых связующих материалов на основе технических лигносульфонатов (ЛСТ) взамен дорогостоящих и экологически опасными синтетическими смолами и масляным связующие производимыми на основе продуктов переработки нефти. Предложены варианты технических решений разработанных связующих композиций на основе (ЛСТ). Рис. 1, табл. 3, ист.2.

В условиях нарастающего ресурсного кризиса, вызванного ограничением возможностей наращивания добычи и переработки углеводородного сырья (нефти и газа), актуальна проблема поиска новых альтернативных решений, которые бы обеспечивали сокращение потребностей в использовании традиционных материалов, производимых, как правило, на основе нефтепереработки. В промышленном производстве, где в структуре технологического цикла, например для изготовления отливок, применяются связующие материалы, подобной альтернативой может стать расширение использования продуктов переработки растительного сырья.

Типичным представителем подобного класса материалов являются технические лигносульфонаты (ЛСТ). Их положительной отличительной особенностью является экологическая чистота [1], относительно низкая стоимость, высокая технологичность, и неограниченный ресурсный потенциал, поскольку они производятся из возобновляемого источника сырья – древесины [2]. Однако имеются и отрицательные аспекты, существенно сдерживающие их применение – это низкая связующая способность и нестабильность свойств.

В этой связи, ЛСТ необходимо рассматривать как исходное сырьё для разработки новых связующих материалов с высокими прочностными характеристиками и стабильными свойствами. Целью данного исследования является выработка системы требований и условий, реализация которых позволит разрабатывать новые связующие материалы с наперед заданными свойствами, которые бы включали все положительные аспекты присущие лигносульфонатам, и в тоже время исключали бы те негативные моменты которые у них имеются, но при этом были бы предельно адаптированы к условиям конкретной технологии. Системное представление о способах и условиях перевода ЛСТ в требуемое, но иное по уровню качества состояние и будет представлять методологическую

концепцию разработки новых связующих материалов на основе технических лигносульфонатов.

Учитывая физическую природу ЛСТ, полифункциональность присущую их макромолекуле, а значит потенциальную предрасположенность этого материала к всевозможным трансформациям, можно предположить наличие такого состояния, которому бы соответствовал максимум прочности и стабильность свойств. Известно, что такой комплекс свойств соответствует трехмерной полимерной сетчатой структуре. По видимому, синтез таких структур на основе олигомерных цепей ЛСТ и будет основой для реализации максимума прочности у создаваемых связующих композиций, а условия их формирования определяют конкретные технологические параметры проведения процесса.

Предпосылками получения таких состояний и структур могут быть[3]:

Во-первых, создание центров инициирования процессов обеспечивающих поперечную сшивку олигомерных цепей ЛСТ, как объекта связи.

Во-вторых, введение в состав ЛСТ компонентов обеспечивающих создание поперечных связей, своеобразного «отвердителя».

В-третьих, обеспечение оптимальных режимов проведения всего процесса создания связующего материала, начиная с предварительной обработки ЛСТ и заканчивая процессами структурообразования при его отверждении.

Реализация сформулированных предпосылок требует анализа методологических подходов к разработке новых связующих материалов. В свою очередь, понимание этой задачи обуславливает необходимость в четкости определения понятия «новый связующий материал».

Существует огромное количество технических решений направленных на изменение, улучшение, модифицирование свойств существующих связующих материалов. Во избежание двусмысленности и путаницы в этих моментах исследований целесообразно, в контексте рассмотрения данной задачи определить понятийный аппарат.

Примем, что мерой отделяющей видоизмененный материал от принципиально нового, будет уровень и масштаб достигаемых изменений свойств по ключевым критериям, определяющим его качественное состояние. Переход свойств обрабатываемого материала в новое качество и есть констатация факта появления нового материала. Так например, если интегральным критерием оценки качества связующего материала является связующая способность, оцениваемая по прочности стандартных образцов, то достижение определенного уровня по этому показателю, отличающегося от исходного на порядок будет означать разработку принципиально нового связующего материала.

Применительно к рассматриваемой проблеме, будем считать, что все методы целенаправленного воздействия на стабилизацию свойств и повышение связующей способности ЛСТ, приводящие к получению устойчивых и постоянно повторяющихся результатов, по уровню соизмеримых с аналогичными показателями наиболее эффективных материалов этого класса будут означать создание нового материала.

Под эффективными связующими будем понимать широко применяемые в реальных технологических процессах литья материалы, обладающие высокими прочностными и технологическими свойствами. В данном случае они будут выступать в роли своеобразных эталонов для оценки достигаемых результатов. В качестве таких материалов целесообразно взять те, которые могли бы быть вытеснены полностью или частично связующими композициями на основе ЛСТ. К таковым можно отнести материалы из класса синтетических смол – карбомидоформальдегидные смолы, из класса масляных – КО, УСК, СКТ, уровень качества которых примерно одинаков. Показатели связующей способности этих материа-

лов колеблется в пределах от 0,5 до 1,2 МПа/%, для сравнения у ЛСТ от 0,03 до 0,08 МПа/%. Примем такие показатели за эталонные и в дальнейшем будем ориентироваться на них.

Как показывает практика не существует абсолютно универсальных связующих материалов, которые были бы пригодны если не для любых, то для достаточно большого количества технологий. Внедрение какого-либо нового материала в реально работающие технологические процессы предполагает проведение серий адаптивных экспериментов, сначала на лабораторном уровне, затем в виде опытно-промышленных партий. Однако для этого требуется связующий материал со стабильными свойствами и потенциально высокими прочностными характеристиками. В данном случае, поскольку нынешний уровень состояния свойств ЛСТ требует изменений, то методология разработки новых связующих материалов на лигносульфонатной основе будет состоять из решения двух задач. Во-первых, исследование возможностей улучшения свойств; формализация условий их реализации, и обеспечение таких установленных режимов на практике. Во-вторых, при получении значимых результатов, их адаптация к условиям требований конкретного технологического процесса.

Решение первой задачи состоит в определении условий, обеспечивающих протекание процессов структурообразования ЛСТ, и поиске инструментов управления ими. Именно эти процессы ведут к формированию трехмерного сетчатого полимера, а такая структура соответствует максимальной прочности литейного стержня или формы. Это предполагает проведение комплекса исследований изменения физико-химических характеристик материала. Для понимания строения внутренней структуры необходимо изучение молекулярной массы и молекулярно-массового распределения. Для понимания процессов обеспечения прочностных свойств – закономерности формирования структуры пленок, адгезии связующего к наполнителю, изменения краевого угла смачивания.

Комплекс проведенных в этом направлении экспериментальных исследований позволяет говорить о том, что обработка ЛСТ специальными модификаторами из класса неионогенных ПАВ позволяет кардинально изменить их физико-химические свойства и реально обеспечить создание требуемых структур с повышенными прочностными свойствами (см. рис 1.). Уровень получаемых характеристик соответствует качественно новому состоянию связующих композиций, так показатель удельной прочности повышается с 0,04 МПа/% до 0,5 МПа/%, а это говорит о том, что в результате обработки формируются принципиально новые связующие материалы.

В свою очередь, проведение адаптивных экспериментов предполагает комплексную оценку возможностей связующего материала, по всему спектру технологических требований. Для того необходимо проведение анализа жизненного цикла связующего на производстве, начиная с момента поступления материала на предприятие и заканчивая вопросами утилизации отработанных стержневых и формовочных смесей. Практика применения связующих материалов показывает, что исходные показатели качества могут быть лишь необходимыми, но еще не достаточными для использования данного материала в конкретно взятой технологии. Это объясняется сложностью и многофакторностью реального производства. Рабочие составы стержневых и формовочных смесей включают не один связующий материал, а целый комплекс связующих, который призван обеспечивать технологичность смеси на всех этапах производственного цикла. Такие требования обуславливают необходимость проведения детального анализа всех технологических операций и процессов со связующим материалом, протекающих в ходе их осуществления (см. табл.1).

Анализ физико-химических процессов протекающих на этапах технологического цикла при применении технических лигносульфонатов обработанных специальными модификаторами из класса НПАВ

№	Технологические операции	Физико-химические процессы	Внешнее проявление
1	Модифицирование ЛСТ	Агрегатирование связующего по объёму (процессы мицеллообразования)	Увеличение молекулярной массы ЛСТ
2	Смесеприготовление и формовка	Структурирование плёнок на поверхности зёрен наполнителя под действием коллоидных сил	Уменьшение краевого угла смачивания, изменение структуры плёнок
3	Сушка	Химическое взаимодействие ЛСТ и модификатора с образованием трехмерного полимера	Изменение характера отверждения, увеличение прочности
4	Сборка литейных форм, установка стержней, транспортировка для заливки	Частичное разупрочнение в следствие гигроскопичности и различных механических воздействий	Стабильность сформированных свойств
5	Заливка литейной формы расплавленным металлом	Процессы термодеструкции	Разупрочнение структуры пленок, формирование продуктов горения
6	Выбивка отливки	Полное разрушение структуры литейной формы или стержня	Облегченная выбиваемость в следствие разупрочнения стержней и форм
7	Регенерация отработанной смеси	Обработка кварцевого песка для повторного применения	Облегченная регенерируемость

Совокупность всех операций и процессов, происходящих со связующим на производстве с момента его поставки туда, и до момента утилизации назовем жизненным циклом связующего материала. В общем, виде жизненный цикл включает: перекачку из цистерн, в которых, как правило, эти материалы приходят на завод, в емкости для хранения; не посредственно хранение связующего, его транспортировка на смесеприготовительные участки, предварительная обработка (нагрев, модифицирование), подача в дозаторы, дозировка в смесь, перемешивание смеси (продолжительность, тип агрегата), выгрузка на транспортер уже готовой формовочной или стержневой смеси, подача ее в бункера на формовочные машины, формовка, протяжка, транспортировка по конвейеру из готовленных форм или стержней, отверждение (сушка), сборка и транспортировка уже собранных форм к месту заливки (в некоторых случаях к месту хранения), непосредственно заливка, остывание, выбивка, сепарация, регенерация, утилизация. Каждый из этапов жизненного цикла требует соблюдения определенных условий, которые накладывают свой отпечаток на требования к свойствам связующего материала.

Технически, инициирование процессов структурообразования может достигаться за счет применения методов механоактивации связующих композиций на основе ЛСТ на дезинтеграторных установках.

Использование указанных методов (модифицирование, механоактивация) для разработки на основе ЛСТ принципиально новых связующих композиций позволяет сформулировать основные технические решения по практическому применению получаемых результатов (см. табл. 2). Экспериментально установлено, что практическое значение имеют три варианта реализации:

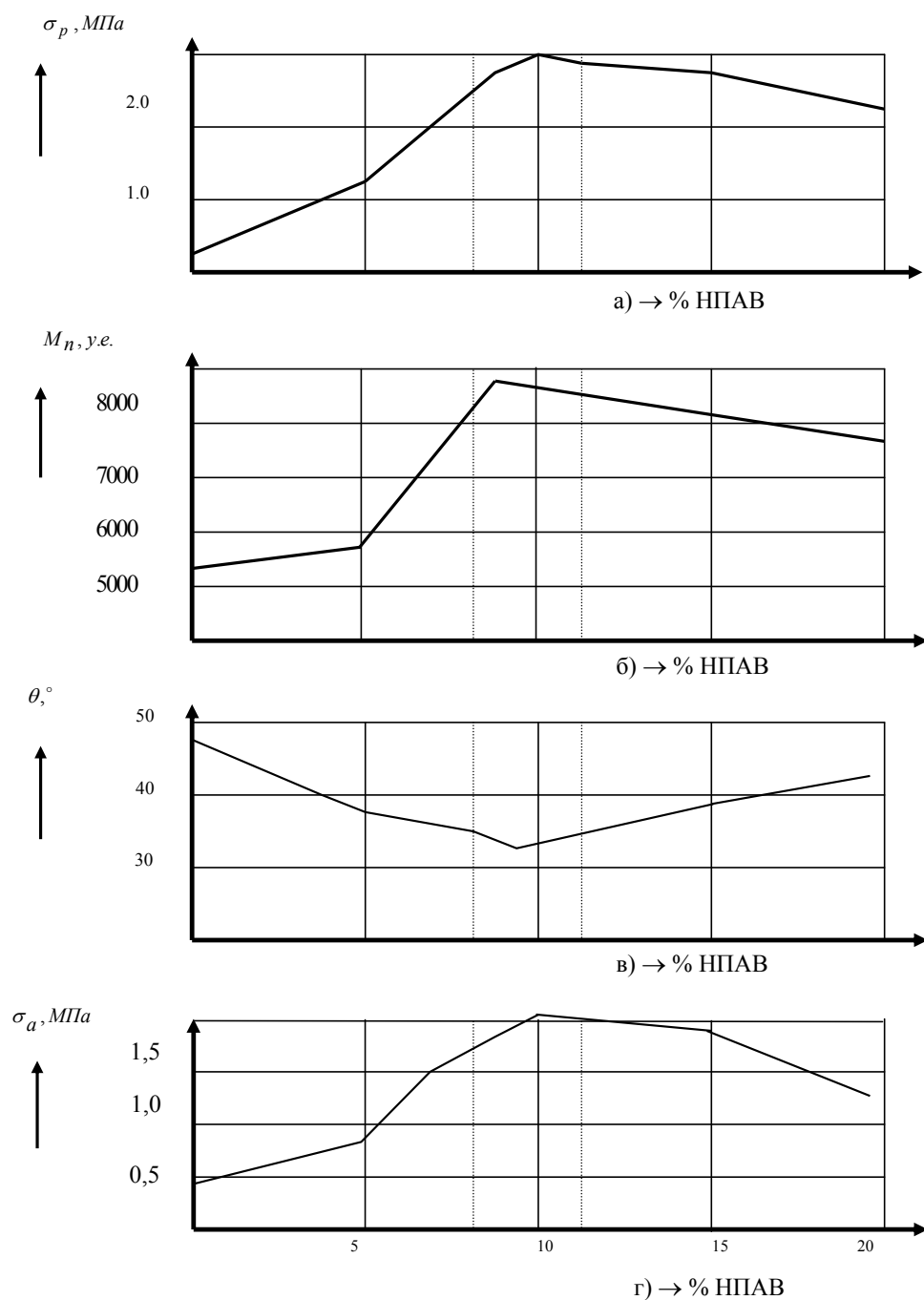


Рис. 1. Показатели влияния модификатора из класса НПАВ на свойства ЛСТ:
а – на связующую способность, б – на изменение молекулярной массы, в – на изменение краевого угла смачивания, г – на изменение сил адгезии.

Таблица 2.

**Рекомендации по режимам обработки ЛСТ для практического использования новых
связующих композиций**

Вариант 1. Для технического решения при использовании метода

№ операции	Назначение операции	Содержание операции	Параметры проведения
1.	Подготовка исходных материалов	1) Прогрев ЛСТ	75 – 80°C
		2) Прогрев модификатором	45 – 50°C
		3) Взвешивание в необходимых пропорциях	92% ЛСТ 8% НПАВ
2.	Дозировка	Смешивание подготовленных компонентов	65 – 70°C
3.	Выдержка композиции	Протекание процессов гомогенизации полидисперсного состава композиции ЛСТ – НПАВ, сопровождаемых объемным агрегатированием материала	65 – 70°C
4.	Подача композиции на использование	Применение в качестве связующего материала	В соответствии с регламентом технологического процесса модифицирования

**Вариант 2. Для технического решения с комбинацией использования методов
модифицирования и механоактивации**

№ операции	Назначение операции	Содержание операции	Параметры проведения операции
1.	Подготовка исходных материалов и оборудования	1) Прогрев ЛСТ 2) Подготовка, настройка на рабочие параметры де-интеграторной установки	40°C
2.	Дезинтеграторная обработка	Подача ЛСТ в дезинтеграторную установку, осуществление процесса механообработки, формирование в структуре ЛСТ активных центров	При температуре 25 – 30°C и частоте вращения 12000 об/мин
Пункты 3, 4, 5, 6 в соответствии с вариантом 1			

Вариант 3. Для технического решения с использованием механической обработки

№ операции	Назначение операции	Содержание операции	Параметры операции
1.	Подготовка исходных материалов и оборудования	1) Прогрев ЛСТ 2) Подготовка, настройка на рабочие параметры дезинтеграторной установки	40°C
2.	Дезинтеграторная обработка	Подача ЛСТ в дезинтеграторную установку, осуществление процесса механообработки, формирование в структуре ЛСТ активных центров	При температуре 25 – 30°C и частоте вращения 12000 об/мин
3.	Подача композиции к исследованию	Применение в качестве связующего	Применить в течение 24 ч. с момента обработки в соответствии с регламентом

- при использовании в обработке ЛСТ только метода модифицирования;
- с комбинацией методов модифицирования и механоактивации ЛСТ;
- с использованием только механической обработки ЛСТ (дизинтеграторная механоактивация).

Таким образом, установили основные концептуальные положения:

1. В методологическом плане разработка новых связующих материалов на основе ЛСТ состоит из нескольких взаимосвязанных этапов:

- определения и создания условий, обеспечивающих протекание процессов структурообразования, ведущих к формированию трехмерного сетчатого полимера;
- их реализацию, с получением связующей композиции, характеризующейся высоким уровнем связующей способности;
- проведения комплекса адаптивных экспериментов направленных на приведение свойств разработанного связующего к требованиям конкретного технологического процесса.
- Факт разработки нового связующего материала на основе ЛСТ можно констатировать при условии достижения принципиально иного уровня свойств получаемой композиции (показатель удельной связующей способности, стабильность свойств, скорость отверждения).
- Определение условий, обеспечивающих протекание процессов структурообразования, ведущих к формированию трехмерного сетчатого полимера, предполагает комплекс исследований изменения физико-химических характеристик материала (молекулярная масса, структура пленок, адгезия, краевой угол смачивания).
- Проведение адаптивных экспериментов предполагает проведение анализа жизненного цикла связующего на производстве, начиная с момента поступления материала на предприятие и заканчивая вопросами утилизации отработанных стержневых и формовочных смесей.

Реализация сформулированной методологии действий позволяет получать связующие композиции на основе ЛСТ с высокими прочностными характеристиками и стабильными свойствами.

Литература

1. Литейные связующие в массовом производстве: Каталог // В.Л.Суворов, Р.И., Оглоблина, Е.С. Короваева и др. – Свердловск: ВНИИ ОТ ВЦСПС. – 1987. – 36 с.
2. Формовочные материалы и смеси / С.П. Дорошенко, В.П. Авдокушин, К. Русин, И. Мацашек. – К.: Выща шк., 1990; Прага: СНТЛ, 190. – 415 с.
3. **Свиногоев Ю.А.** Теоретические предпосылки разработки новых экологически чистых связующих на основе технических лигносульфонатов для фасонного литья в производстве деталей машин пищевой промышленности // Вестник Восточноукраинского национального университета имени Владимира Даля. – 2005. – № 11 (93). – С. 186-189.

ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ФОРМА РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОГО ТУРИЗМУ

Туризм – це сфера, яка останнім часом розвивається швидкими темпами. Підприємства цієї сфери повинні самі шукати шляхи свого розвитку в умовах динамічного економічного середовища, швидко реагувати на всі його зміни для збереження своєї конкурентоспроможності і забезпечення ефективності розвитку. Інвестиції можуть стати потужним джерелом оновлення виробництва послуг і економічного зростання. Важливе значення при цьому має розробка форм і методів залучення інвестицій в галузь туризму.

Вступ. Туризм на початку XXI століття характеризується як один з видів економічної діяльності, що стрімко і динамічно розвивається. Ця галузь забезпечує десяту частину світового валового продукту і в найближчі роки може стати найбільш важливим сектором підприємницької діяльності [1, с. 7]. Туризм охоплює широкий діапазон видів діяльності: економічної, соціальної, обслуговуючої, послуги туроператорів і турагентів і т.д.

У сучасних умовах розвитку України в кожній галузі відбувається пошук нових шляхів і методів виробництва, здійснюється аналіз сучасного стану, окреслюються перспективи на майбутнє. Ці процеси відбуваються також й в туристичній галузі, яка спрямована на отримання прибутку через задоволення туристичних потреб населення, надання йому різноманітних туристичних послуг у вигляді житла, харчування, транспортного й екскурсійного обслуговування та іншого сервісу.

Розвиток туризму в економіці регіону особливо актуальний, оскільки саме завдяки туризмові можна поліпшити соціально-економічну ситуацію в регіоні. Сфера туризму підтримує майже 50 суміжних галузей та створює додаткові робочі місця. Один турист дає роботу приблизно 10 особам. Створення одного робочого місця в туризмі в 20 разів дешевше, аніж у промисловості [2, с.9]. В широкому розумінні туристичну галузь можна визначити як міжгалузевий комплекс, який включає транспортні та туристичні підприємства; підприємства комунального і готельного господарства, зв'язку, капітального будівництва; підприємства харчування і побутового обслуговування та ін. Туризм може стати сферою реалізації ринкових механізмів, джерелом поповнення місцевого бюджету.

Вплив туризму на економіку доки незначний. Він адекватний вкладенню в розвиток даної галузі, фінансування якої виконується за залишковим принципом. Слабкий розвиток інфраструктури, низька якість сервісу привели до того, що зараз (згідно з оцінкою ВТО) в Україну надходить приблизно 1% світового туристського потоку [1, с.39].

У Луганській області останнім часом спостерігається тенденція зростання кількості суб'єктів туристичної діяльності: станом на 1.01.2006 р. їх число становило більш ніж 90. За 2005 рік здійснено обсяг реалізації туристичних послуг на суму 9,9 млн. грн, що в 1,4 раза більше, ніж у 2004 р., з них іноземним туристам – 417,9 тис. грн (в 1,3 раза більше, ніж у попередньому році), туристам, що виїжджали за межі України – 3,7 млн. грн. У бюджет від туристичної діяльності за цей період надійшло 682 тис. грн (на 15% більше, ніж у 2004 р.), балансовий прибу-

ток становив 661,5 тис. грн (у 1,6 раза більше, ніж у 2004 році, а прибуток, що пішов на розвиток матеріально-технічної бази туризму регіону становить лише 65,2 тис. грн [3].

В області за 2005 рік надано послуг 42132 туристам, екскурсійні послуги надані 25072 особам. В 2005 р. туристичні фірми області організували відпочинок та дозвілля іноземних туристів і на території України взагалі (фірми, які мають свої філії в Криму), вони обслужили 619 іноземців. Решта іноземних туристів – 232 особи – було розміщено в готелях, базах відпочинку, санаторіях Луганської області [3]. У зарубіжному туризмі число обслуговуваних збільшилось на 26% і становило 4681 особу. За останні роки збільшується чисельність екскурсантів. У 2005 році екскурсійні послуги надані 25072 особам, що становить 106% до 2004 р.

В умовах розвитку туризму в регіоні є дуже актуальними питання інвестиційної діяльності цієї сфери для поліпшення умов обслуговування туристів та оновлення матеріально-технічної бази галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інтерес до проблем розвитку туристичного бізнесу та інвестиційної діяльності у даній сфері з кожним роком зростає, що відображається в працях вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як Г.Ю. Александрова, І.Т. Балабанов, П.В. Гудзь, В.В. Герасименко, В.Ф. Данильчук, В.О. Квартальнов, В.Ф. Кифяк, Б.Т. Кліяненко, М.П. Мальська, О.О. Охріменко, В.С. Сенін, М.М. Скопень, Д.М. Стеченко, В.К. Федорченко та ін. Проблеми інвестування в галузь туризму потребують подальшого системного дослідження. В публікації інвестиційна діяльність досліджується як форма розвитку туризму. Системний підхід до дослідження проблем інвестування в туризм дозволить значно впливати на створення сприятливого інвестиційного клімату для вкладення капіталів в індустрію туризму в регіоні.

Мета статті – виявлення основних чинників, які впливають на притік інвестицій в галузь туризму і побудова моделі прийняття інвестиційних рішень, які забезпечують урахування впливу цих чинників інвестиційного процесу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Процес інвестування в сферу туризму передбачає перш за все формування мети інвестування, розробку інвестиційної політики, вибір джерел фінансування інвестицій та оцінку ефективності інвестицій в розвитку даної галузі. При формуванні інвестиційної політики в регіональному туризмі особливу увагу необхідно приділяти створенню сприятливого інвестиційного клімату. На сприятливість інвестиційного клімату в регіоні впливають різні чинники, які бере до уваги інвестор. Інвестиційний клімат потрібно розглядати не як спеціальне завдання регіональної влади, а як результат соціально-економічної політики в регіоні.

Всесвітній Банк визначив чинники, які впливають на рівень інвестицій [4, с.179]. До них відносяться: слабке виконання законів; корупція; нестійка національна валюта; різкі соціальні зміни; якість поправок до Конституції; кількість політичних процесів.

Інвестиційний клімат залежить від інвестиційного потенціалу та інвестиційного ризику. Він характеризується як кількісними показниками (рекреаційні та природні ресурси регіону, стан інфраструктури галузі, рівень кваліфікації працівників і т.д.), так і якісними показниками (рівень соціально-економічного розвитку, політична стабільність, законодавча база та рівень її виконання й ін.).

Виходячи з цього, можна визначити чинники, які визначають інвестиційний клімат регіону: політична стабільність; законодавча база та рівень її виконання, що сприяє повноцінній інвестиційній діяльності, захищає права інвесторів, особливо іноземних, сприяє залученню іноземного капіталу; рівень розвитку інвестиційного ринку, його інфраструктури; наявність власних інвестиційних ресурсів та

кредитно-грошова політика національного банку; рівень корупції та бюрократизації в інвестиційній діяльності; конкурентоспроможність вітчизняних підприємств галузі туризму та матеріально-технічна база галузі, яка має відповідати вимогам міжнародних стандартів; система оподаткування; спроможність вітчизняних будівельних підприємств, які споруджують готельні комплекси, виготовляють матеріали та обладнання для туристичних фірм.

Світовий досвід інвестиційної діяльності свідчить, що одним з напрямків економічного розвитку є залучення іноземного капіталу, який дозволяє оновити вітчизняне виробництво та обмежити імпорт товарів на внутрішній ринок. Важливим чинником, який сприяє залученню іноземних інвестицій в регіональний туризм, є функціонування інформаційних і комунікаційних систем, що забезпечують прозорість діяльності підприємств галузі для інвесторів, а також доступ до важливих відомостей і можливість оперативного прийняття інвестиційних рішень як короткострокового, так і довгострокового характеру. Для активізації інвестиційного процесу в регіоні необхідно створити умови, до яких можна віднести: правове забезпечення гарантій приватної власності; розробку системи економічних критеріїв та умов прийняття господарчих рішень; лібералізацію цін, формування ринкової системи ціноутворення; лібералізацію зовнішньої торгівлі та валютного ринку; формування ринкової інфраструктури та ринку капіталів [4, с.92-93].

У багатьох дослідженнях вітчизняних вчених відмічається, що Україна є інвестиційно привабливою країною, тому що має вигідне географічне положення, багаті природні ресурси, високий професійний рівень робочої сили, несформований ринок товарів і послуг [5, с.24].

Належний рівень розвитку галузі туризму, який сприяє поглибленню усіх соціально-економічних контактів регіону, підсилює економічний потенціал регіону, підвищує його рейтинг у світовому співтоваристві. Матеріально-технічна база цієї сфери останнім часом не відповідає вимогам міжнародних стандартів, вона потребує значного оновлення та розширення. Найважливішим елементом інфраструктури туристичної галузі в регіоні можна вважати готельне господарство. Протягом останніх років в країні було прийнято ряд нормативних актів, спрямованих на розвиток туристичної діяльності, які безпосередньо вплинули на розвиток готельного господарства, однак, готельному господарству достатня увага з боку держави не приділяється і регулювання готельного бізнесу є недостатньо ефективним. Хоча готельне господарство дає досить швидке повернення вкладених коштів, в регіонах воно розвинуте ще недостатньо. Протягом 1999-2004 рр. Доходи готельного господарства становили щорічно близько 0,3% валової доданої вартості всіх галузей економіки, у 2005 р. цей показник дещо збільшився і становив – 0,4% [6, с.6].

В Луганській області кількість підприємств готельного господарства станом на 01.01.06 р. становить 39 одиниць, доходи від основного виду діяльності – 5186,3 тис. грн [7, с.3, 37]. Переважна більшість готелів будувалась за старими проектами, які не відповідають сучасним міжнародним стандартам, не мають необхідного рівня комфортності і не задовольняють потреби громадян, особливо іноземців. Із 1480 номерів в готелях тільки 225 (15,2%) люкси і напівлюкси. В основному переважають двомісні номери (42,7%). Житлова площа цих підприємств збільшилась на 1593,5 кв.м. (5,7%) Протягом 2005 р. у готелях та інших місцях для короткотермінового проживання Луганської області було обслужено 76,2 тис. приїжджих [8].

Проведений аналіз дає можливість зробити висновок, що, незважаючи на тенденції розвитку туризму в області, в інфраструктурі галузі, і зокрема в готельному господарстві, значних позитивних зрушень не відбулось. Їхній подальший розвиток потребує додаткових інвестицій в галузь.

Підприємства галузі туризму, як правило, не мають власних засобів, достатніх для здійснення інвестиційних проектів. Тому актуальним є залучення іноземних інвестицій, особливо на першому етапі реалізації інвестиційного проекту. Для активізації залучення іноземних інвестицій в галузь туризму регіону необхідно створити пільговий режим, який є складовим елементом інвестиційного клімату регіону. Це підвищить інтерес інвесторів до регіонального туризму як основи соціально-економічного розвитку регіону. З іншого боку, створення в регіоні стабільного і сприятливого для підприємницької діяльності в сфері туризму інвестиційного клімату – необхідні умови для зниження ризику, перш за все фінансового ризику, що в свою чергу впливає на забезпечення ефективності інвестицій.

На практиці в процесі інвестиційної діяльності туристичне підприємство здійснює вибір більш вигідного варіанта інвестиційного проекту. Таких варіантів може бути два види. Перший вид – це варіанти вкладень для досягнення однієї і тієї ж мети, що відрізняються між собою за різними критеріями: організаційними, економічними, технологічними, екологічними і ін. У таких варіантів інвестиційного проекту мета одна, а засоби досягнення можуть бути різними, такими, що потребують різних інвестиційних ресурсів і забезпечують різні результати при експлуатації об'єкту. Другий вид – це вибір варіантів інвестування для досягнення різних цілей, у кожної з яких є своя потреба в інвестиційних вкладеннях і свої можливості одержання доходів, прибутку і т.д.

У методичному змісті вирішення завдань за обома видами варіантів інвестиційних проектів практично однакові з погляду добору кращого. Вони відносяться до завдань порівняльної економічної ефективності інвестиційного проекту, при вирішенні яких з безлічі варіантів вибирається один з найкращими показниками ефективності для інтересів інвестора. Важливим моментом при ухваленні інвестиційного рішення є визначення мети інвестиційного проекту. Інвестиції можуть бути спрямовані на зниження витрат підприємства шляхом придбання більш комфортабельних транспортних засобів, розвитку діяльності підприємства в більш привабливих для туристів районах і т.д. Інвестиції можуть бути спрямовані також на збільшення обсягу наданих послуг для вже освоєних ринків їхнього збуту, на створення філій підприємства, будівництво і модернізацію готелів і баз відпочинку, підприємств харчування і торгівлі і т.д. Усі ці напрямки інвестицій характеризуються різними ступенями ризику, пов'язаного з реакцією ринку на конкретні дії туристичного підприємства.

Усі можливі варіанти інвестиційних рішень у сфері туризму можна зобразити у виді моделей, кожна з яких стосовно до конкретної ситуації й особливостей вирішуваних проблем можна модифікувати і конкретизувати. Вибір тієї чи іншої моделі залежить від ряду факторів, таких як, наприклад, рівень державного регулювання галуззю туризму; ступінь лібералізації ринку; інструменти регулювання економічними процесами.

При цьому найвигідніший варіант інвестиційного рішення визначається показниками: норма прибутковості об'єктів туризму; чистий дохід туристичного підприємства; рентабельність інвестицій; термін окупності інвестицій; соціальний і екологічний ефекти; скорочення шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Важливий момент при ухваленні інвестиційного рішення полягає у використанні тих самих підходів і методів економічного аналізу й одержання інформації при розробці і зіставленні альтернативних варіантів проектів. У протилежному випадку в накопичену інформацію будуть вноситися різні за величиною погрішності. Наприклад, якщо при розробці альтернативних інвестиційних рішень з будівництва чи модернізації готелю застосовувати в одному випадку методи екстраполяції, в іншому – експертні оцінки, а в третьому – параметричні методи прогнозування, то ці варіанти не будуть порівнянні, тому що застосовувалися різні

методики аналізу і точності прогнозів. Іншими словами, порівнянність варіантів розрахунків на основі вихідної інформації має забезпечуватися шляхом прив'язки їх до одного обсягу продукції (туристичних послуг), до одних термінів реалізації проекту, одних показників якості послуг.

У процесі ухвалення інвестиційного рішення важливим є урахування факторів невизначеності і ризику. Невизначеність припускає неповноту чи неточність отриманої інформації про умови реалізації проекту. Від рівня невизначеності залежить і рівень ризику в ході реалізації інвестиційного проекту. Туристичні підприємства зіштовхуються в основному із двома видами ризиків: фінансовий і підприємницький. Інвестиційне рішення залежить також від цінності туристичного підприємства, тобто здатності задовольняти потреби клієнтів у туристичних послугах і перевагами, що одержує інвестор у результаті вкладення своїх засобів.

У процесі ухвалення інвестиційного рішення пропонується застосовувати модель, спрощена схема якої графічно представлена на рис.1. Ця модель дозволяє в процесі виконання рішення врахувати інформацію, отриману в процесі підготовки проекту і забезпечити послідовність усіх стадій процесу ухвалення інвестиційного рішення. Застосування цієї моделі дозволяє також домогтися кількісних і якісних показників інвестиційного проекту. Наприклад, при виборі альтернатив модель надає можливість прийняти рішення щодо будівництва нового готелю чи оренди вже діючого, а також врахувати вартість оренди, будівництва, витрати по експлуатації й одержувані доходи.

Перша стадія ухвалення рішення		
Можливі дії	Ймовірні події	Очікуваний результат
Розвивати тільки виїзний туризм	1. Ріст попиту на виїзний туризм	Збільшення вивезення валюти з країни
	2. Зниження попиту на виїзний туризм	Скорочення вивезення валюти з країни
Розвивати тільки внутрішній (в'їзний) туризм	1. Ріст попиту на внутрішній (в'їзний) туризм	Ріст надходжень валюти в країну
	2. Скорочення попиту на внутрішній (в'їзний) туризм	Скорочення надходжень валюти в країну

Друга стадія ухвалення рішення	
Можливі дії	Очікуваний результат
Стримувати подальший ріст виїзного туризму	Відносне скорочення розмірів вивезення валюти з країни
Збільшувати інвестиції для розвитку внутрішнього (в'їзного) туризму	Ріст надходжень валюти в країну

Рис. 1. Модель ухвалення рішення туристичним підприємством

Мова йде про вибір з розроблених варіантів оптимального рішення, що стосується пріоритетних напрямків подальшого розвитку туризму в Україні: виїзного чи внутрішнього (в'їзного) туризму. Використовуючи дану модель і маючи інформацію про вартість турів для іноземних туристів і для українських туристів, що виїжджають за кордон, маючи розрахунки термінів окупності різних інвестиційних проектів у сфері туризму, можна дійти до висновку про доцільність вкладення коштів у розвиток внутрішнього туризму, тим самим створюючи конкуренцію виїз-

ному туризму. Такий підхід сприятиме припливу валюти в місцеві бюджети. Цю модель ухвалення інвестиційного рішення можна використовувати, коли перед туристичним підприємством стоїть вибір напрямків діяльності: розвивати виїзний туризм, що вимагає в даний момент менших витрат, чи внутрішній (в'їзний) туризм, що вимагає великих витрат і припускає одержання доходу від інвестицій через визначений час. Однак розвиток такого виду туризму припускає стабільні позиції даного підприємства на ринку туристичних послуг.

Звичайно, кожне туристичне підприємство, виходячи зі специфіки своєї роботи, може включати й інші напрямки ухвалення інвестиційного рішення. Представлений варіант містить ряд комплексних заходів для підготовки і прийняття ефективного інвестиційного рішення практично для будь-якого туристичного підприємства.

Використання підприємством моделювання в процесі розробки і прийняття рішень щодо вкладень інвестицій дозволяє більш об'єктивно, системно підійти до даного питання і прийняти раціональне рішення, що відповідає цілям і завданням діяльності підприємства. Необхідно враховувати, що якість прийнятих інвестиційних рішень безпосереднім чином відбивається на показниках ефективності реалізації проекту: тривалості інвестиційного циклу, ефективності використання інвестицій, прибутковості підприємства.

Висновки. В ході дослідження визначено чинники, які впливають на приток інвестицій в сферу регіонального туризму, та надано їм характеристику з метою підвищення ефективності інвестиційного процесу. Розглянуто ймовірні моделі прийняття інвестиційного рішення в галузі туризму. В основі моделювання прийняття інвестиційного рішення туристичним підприємством знаходяться моделі, які ураховують вплив розглянутих чинників на динаміку інвестиційного процесу. Ця модель передбачає підвищення ролі регіону та використання регіональних інвестиційних програм.

Література

1. **Кифяк В.Ф.** Організація туристичної діяльності в Україні. – Чернівці: Книги – XXI, 2003. – 300 с.
2. **Мальська М.П., Худо В.В., Цибух В.І.** Основи туристичного бізнесу. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 272 с.
3. Статистичний збірник. Луганська область у цифрах. 2005 рік. – Луганськ, 2006. – 570 с.
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования. – М.: Информэлектрон, 1994. – 170 с.
5. Україна і світове господарство: взаємодія на межі тисячоліть / А.С. Філіпенко, В.С. Будкіна, А.С. Гальчинський. – К.: Либідь, 2002. – 470 с.
6. Готельне господарство України у 2005 р. – К.: Держкомстат України, 2006. – 580 с.
7. Готельне господарство Луганської області в 2003 р. Статистичний бюлетень. – Луганськ, 2004. – 55 с.
8. Про роботу готелів Луганської області у 2005 р. Комплексна економічна доповідь. – Луганськ: Держкомстат України, 2006. – 7 с.

Смирнова В.В.

ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ ТУРИЗМА КАК ОТРАСЛИ В УКРАИНЕ

В статье проведен анализ современного состояния туристической отрасли Украины. Выделены основные проблемы становления туризма как отрасли и внесен ряд предложений по их решению.

Постановка проблемы. Современное состояние и тенденции развития экономических процессов показывают, что в большинстве развитых стран туризм является отдельной отраслью экономики, которая ежегодно ощутимо пополняет государственный бюджет, создает десятки тысяч рабочих мест, привлекает иностранные инвестиции и т.д. Туризм входит в число трех крупнейших экспортных отраслей, уступая нефтедобывающей промышленности и автомобилестроению, удельный вес которых в мировом экспорте 11% и 8,6% соответственно. В Украине туризм не является отдельной отраслью экономики, он больше отождествляется с культурой и спортом, нежели с высокодоходными отраслями промышленности. Украина – одна из немногих стран, где рынок гостиничных и туристских услуг находится в зачаточном состоянии. В этой связи рассмотрение процесса становления туризма как отрасли является одной из важных проблем развития экономики Луганской области и Украины в целом.

Анализ последних исследований. В отечественной и зарубежной экономической литературе выделяется большое количество работ, посвященных исследованию проблем туризма и гостиничного хозяйства и их роли в экономических процессах. Однако в связи с тем, что данные вопросы являются относительно новыми и одновременно с этим обладают очень большой динамикой развития, в их освещении на данном этапе прослеживается много неопределенностей и несогласованностей, что обуславливает актуальность их детального исследования.

Цель статьи. Целью настоящей статьи является исследование проблем становления туризма как отрасли в Украине и внесение ряда предложений по решению данных проблем.

Основная часть исследования. Туристская индустрия – это совокупная работа субъектов многих отраслей хозяйства, потому состояние туристической инфраструктуры зависит не только от усилий туристических властей, но и от общего состояния экономики и бизнеса. Туристская деятельность весьма специфична и может с успехом развиваться в ряде регионов Украины, в том числе и в Луганской области. В Украине на протяжении 9 месяцев 2006 г. объем услуг, предоставленных субъектами туристической деятельности, составил 2,8 млрд грн и увеличился на 26 % или на 0,6 млн грн по сравнению с аналогичным периодом 2005 года. Рост объема услуг зарегистрирован не во всех областях Украины, а наиболее существенный рост обеспечили лицензиаты регионов: Запорожского на 75 % (или на 18,7 тыс. грн), Днепропетровского на 72 % (или на 44,7 тыс. грн) и в г. Киеве на 35 % (или на 405,2 тыс. грн). В Луганской области объем предоставленных услуг вырос на 11,7 тыс. грн (или на 66 %) и составил 20458 тыс. гривень. Уменьшение объемов предоставленных услуг наблюдается лишь в 4-х регионах: Харьковском на 28 % (или на 22,4 тыс. грн), Кировоградском на 15 % (или на 1,6 тыс. грн), АР Крым на 4 % (или на 17,9 тыс. грн), Киев-

ском на 3 % (или на 0,4 тыс. грн). Несмотря на положительные тенденции развития въездного туризма (в 2005 году Украину посетило 524455 иностранных туристов), наибольший прирост потоков обеспечивается из соседних стран: Молдовы, России, Белоруссии, Польши. Что касается других стран, то чаще всего Украину посещают туристы из Венгрии, Словакии и Польши. При этом доля иностранных туристов, которые путешествовали в туристических группах, довольно незначительна – около 1,2% [1].

Большинство граждан, которые посещают Украину, делают это по служебным или частным целям (в том числе для ведения частного бизнеса). Это и является ярким свидетельством недостаточности развития в Украине организованного туризма. Несмотря на рост объема реализованных услуг, на фоне стремительного развития туризма и гостиничного бизнеса в мире Украина выглядит более чем скромно. В 40 странах мира туризм является основным источником пополнения национального бюджета, а в 70 – одной из трех основных статей. Например, в Испании доля прибыли от иностранного туризма в общей сумме поступлений от экспорта товаров и услуг составляет 35 %, на Кипре и в Панаме – свыше 50 %, на Гаити – более 70 % [2].

В Украине аналогичные показатели являются несравнимо низкими.

Итак, подводя итоги, можно с уверенностью утверждать, что в области туризма наиболее актуальными сегодня являются следующие проблемы.

1. Неэффективное и нерациональное использование имеющихся ресурсов. Украина объективно имеет могущественный туристический потенциал, который используется не очень эффективно. Отечественные санатории по уровню лечебно-профилактической работы нисколько не уступают аналогичным учреждениям всемирно известных Карловых Вар, Баден-Бадена, Кисловодска и Боржом. В Крыму есть чрезвычайно соленое озеро, вода которого весьма близко напоминает по составу знаменитое Мертвое море. Однако количество санаторно-курортных учреждений из года в год сокращается. Необходимо четко определить, кто управляет курортами: Минздрав, Госслужба туризма и курортов, областные администрации или местные советы. Наведение порядка принесет бюджету миллионы гривен.

2. Недостаточный уровень развития объектов туристической инфраструктуры, их несоответствие мировым стандартам. Так, например, по международным нормативам, на тысячу населения должно приходиться не менее десяти гостиничных мест. Если учесть, что в Украине проживает чуть меньше 47 миллионов человек, количество эксплуатируемых гостиничных мест должно составлять хотя бы 470 тысяч мест. Реальное предложение значительно меньше – около 100 тысяч мест, то есть объем предложения ниже нормы в 4,7 раза. Госкомстат свидетельствует, что в нашей стране функционирует 3083 средства размещения, в том числе 1192 предприятия гостиничного хозяйства, из них прошли экзамен на соответствие правилам обязательной сертификации Госстандарта всего 892 отеля. То же касается и рынка туристских услуг.

3. Низкий уровень обслуживания, обусловленный общей низкой квалификацией работников области. В настоящее время в Украине практически отсутствуют четкие и адекватные мировым стандартам квалификационные требования в области подготовки и переподготовки кадров для туризма. Более того, с недавнего времени осуществление государственной политики в области туризма возложено на Министерство культуры и спорта, что явно не способствует развитию туризма как высокодоходной отрасли экономики.

4. Недостаточное внимание государства к проблемам туризма, значительное налоговое бремя и т.п. При внедрении Закона "О туризме" его целью было создание правовой базы для становления туризма как высокорентабельной об-

ласти экономики и важного средства культурного развития граждан, обеспечения занятости населения, увеличения валютных поступлений, защита законных прав и интересов туристов и субъектов туристической деятельности, определения их обязанностей и ответственности [3].

Прошло уже 12 лет, а ситуация в туристической области реально не изменилась. Из этого следует, что вся созданная система органов, изданное количество законов, распоряжений, указов является очередной жертвой бюрократизма в нашем государстве. Нельзя изменить ситуацию в лучшую сторону, издав несколько законов. Пока не придет осознание потребности в туризме как в ведущей области экономики, никаких перемен к лучшему происходить не будет. Также было бы целесообразно внести изменения в базовый Закон Украины "О туризме". Размер финансового обеспечения ответственности должен зависеть от показателей работы фирмы. Сейчас он для всех одинаков, независимо от того, скольким туристам были оказаны услуги.

5. Отсутствие скоординированной системы выведения туристического продукта Украины на мировой рынок, которая давала бы ощутимые результаты. Проблемы возникают прежде всего с рекламой отечественных курортов. За границей очень тяжело получить информацию как о самой Украине, так и о туристических услугах, которые в ней предоставляются. Необходимо выделить деньги на реализацию инновационных проектов в сфере маркетинга национального туристического продукта, создать центры туристической информации, открыть туристические представительства за рубежом, создать мощный туристический портал.

Вывод. Однозначных рецептов быстрого оздоровления ситуации в туристической индустрии нет и не может быть. Состояние туристической инфраструктуры зависит не только от усилий туристических властей, но и от общего состояния экономики и бизнеса. Поэтому использование предложенных мер может существенно улучшить как состояние туристической отрасли, так и общее состояние экономики Украины.

Литература

1. www.tourism.gov.ua
2. www.world-tourism.org
3. Закон Украины "О туризме" // Ведомости Верховной Рады Украины.- 2004. – № 31.

УДК 517.5

Сташкевич А.В., Щелоков В.С.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТЕОРИИ ВЕКТОРНЫХ ТОПОЛОГИЧЕСКИХ ПРОСТРАНСТВ

Даны строгие обоснования свойств линейных операций в вещественных векторных топологических пространствах в связи с исследованием фундаментальных топологических понятий как локальная ограниченность, первая аксиома счетности и др. Ист. 2.

Связь между операциями в линейном пространстве и заданной в нем топологии формулируется на уровне аксиом и учитывает прежде всего понятие не-

прерывности [1], [2]. Здесь мы рассмотрим ряд следствий свойства непрерывности операций сложения и умножения на числа в вещественном векторном топологическом пространстве, в которых будут существенно использоваться традиционные объекты топологии: открытые, замкнутые, ограниченные множества и понятие счетной определяющей системы окрестностей произвольного вектора.

Лемма 1. Пусть U – произвольная окрестность $\vec{0}$ в векторном топологическом пространстве E и $\vec{x} \in E$. Тогда множество $\vec{x} + U$ представляет собой окрестность вектора $\vec{x}$.

Доказательство. Так как $\vec{0} \in U$, то вектор $\vec{x} \in \vec{x} + U$. Рассмотрим произвольный вектор $\vec{z} \in \vec{x} + U$, тогда $\vec{z} - \vec{x} \in U$ и $\vec{y} = \vec{z} - \vec{x}$, где $\vec{y}$ – некоторый вектор, принадлежащий U . Очевидно, что U – окрестность вектора $\vec{y}$. В силу непрерывности операции вычитания относительно заданной в E топологии для окрестности U вектора $\vec{y}$ найдутся такие окрестности $V_{\vec{z}}$ и $V_{\vec{x}}$ соответственно векторов $\vec{z}$ и $\vec{x}$, что $\vec{z}' - \vec{x}' \in U$ при $\vec{z}' \in V_{\vec{z}}$, $\vec{x}' \in V_{\vec{x}}$. В частности, при $\vec{x}' = \vec{x}$ получим $V_{\vec{z}} - \vec{x} \subset U$ или $V_{\vec{z}} \subset \vec{x} + U$. Учитывая произвольность вектора $\vec{z}$, окончательно получим: $\vec{x} + U = \bigcup_{\vec{z} \in \vec{x} + U} V_{\vec{z}}$, $\vec{x} \in \vec{x} + U$. Лемма доказана.

Лемма 2. Если U – открытое множество в векторном топологическом пространстве E , то множество λU при любом $\lambda \neq 0$ открыто.

Доказательство. Рассмотрим произвольный вектор $\vec{x} \in \lambda U$, или $\frac{1}{\lambda} \vec{x} \in U$, тогда $\vec{y} = \frac{1}{\lambda} \vec{x}$, где $\vec{y} \in U$. Учитывая, что U – окрестность вектора $\vec{y}$ и в силу непрерывности операции умножения вектора на число, можно указать такую окрестность $V_{\vec{x}}$ вектора $\vec{x}$ и такое число $\delta > 0$, что $\frac{1}{\lambda'} \vec{x}' \in U$ при $\vec{x}' \in V_{\vec{x}}$ и $\left| \frac{1}{\lambda'} - \frac{1}{\lambda} \right| < \delta$. Полагая $\lambda' = \lambda$, получим $\frac{1}{\lambda} V_{\vec{x}} \subset U$ или $V_{\vec{x}} \subset \lambda U$. Отсюда следует, что $\lambda U = \bigcup_{\vec{x} \in \lambda U} V_{\vec{x}}$ открыто в топологическом пространстве E . Лемма доказана.

Лемма 3. Если F – замкнутое множество в векторном топологическом пространстве E , то для любого числа $\lambda \neq 0$ множество λF замкнуто.

Доказательство. Пусть вектор $\vec{x} \notin \lambda F$, тогда $\vec{y} = \frac{1}{\lambda} \vec{x} \notin F$. Так как множество F замкнуто в топологии пространства E , то существует такая окрестность $V_{\vec{y}}$ вектора $\vec{y}$, что $V_{\vec{y}} \cap F = \emptyset$ и, очевидно, $(\lambda V_{\vec{y}}) \cap (\lambda F) = \emptyset$, $\lambda \neq 0$. В силу непрерывности операции умножения вектора на число относительно за-

данной в пространстве E топологии, найдется такая окрестность V_x^- вектора $\vec{x}$ и такое число $\delta > 0$, что $\frac{I}{\lambda'} \vec{x}' \in V_y^-$ при $\vec{x}' \in V_x^-$ и $\left| \frac{I}{\lambda'} - \frac{I}{\lambda} \right| < \delta$. Для $\lambda' = \lambda$ имеем $\frac{I}{\lambda} V_x^- \subset V_y^-$ или $V_x^- \subset \lambda V_y^-$, тогда $V_x^- \cap (\lambda F) = \emptyset$. Отсюда следует, что множество λF замкнуто в E . Лемма доказана.

Лемма 4. Если M – ограниченное множество в векторном топологическом пространстве E , то для любого числа $\alpha \neq 0$ множество αM ограничено в топологии пространства E .

Доказательство. Предположим, что множество αM , $\alpha \neq 0$ неограничено в E . Тогда существует такая окрестность нуля V_0^- , что для всех чисел $\lambda \neq 0$ имеем $\alpha M \cap \lambda V_0^- = \emptyset$, или $M \cap \frac{\lambda}{\alpha} V_0^- = \emptyset$. Последнее соотношение противоречит ограниченности множества M . Лемма доказана.

Теорема 1. Множество M в векторном топологическом пространстве E ограничено тогда и только тогда, когда для любой последовательности векторов $\{\vec{x}_n\}_{n=0}^\infty \subset M$ и произвольной бесконечно малой последовательности положительных чисел $\{\varepsilon_n\}_{n=1}^\infty$ последовательность $\{\varepsilon_n \vec{x}_n\}_{n=1}^\infty$ сходится к $\vec{0}$ в заданной топологии пространства E .

Доказательство. Необходимость. Если M ограничено в E , то для любой окрестности $\vec{0}$ $U \subset E$ существует натуральное число $n(U)$, зависящее только от U , что для всех вещественных чисел λ , таких что $|\lambda| \geq n(U)$, имеет место включение

$$M \subset \lambda U, \quad |\lambda| \geq n(U). \quad (1)$$

Пусть $\{\varepsilon_n\}_{n=1}^\infty$ – бесконечно малая последовательность положительных чисел. Тогда имеет место неравенство

$$\varepsilon_n < \frac{1}{n(U)}, \quad n \geq \bar{n}\left(\frac{1}{n(U)}\right). \quad (2)$$

Пролагая в (1) $\lambda = \frac{1}{\varepsilon_n}$, $n \geq n' = \max\left\{n(U), \bar{n}\left(\frac{1}{n(U)}\right)\right\}$, получим

$$M \subset \frac{1}{\varepsilon_n} U, \quad n \geq n'. \quad (3)$$

Если $\{\vec{x}_n\}_{n=0}^{\infty}$ – произвольная последовательность векторов из M , то на основании (3) находим

$$\vec{x}_n \in \frac{I}{\varepsilon_n} U, \quad n \geq n' \quad (4)$$

или

$$\varepsilon_n \vec{x}_n \in U, \quad n \geq n'. \quad (5)$$

Соотношение (5) эквивалентно предельному переходу в топологии пространства E вида

$$\varepsilon_n \vec{x}_n \rightarrow \vec{0}, \quad n \rightarrow \infty. \quad (6)$$

Достаточность. Пусть $\{\vec{x}_n\}_{n=1}^{\infty}$ – произвольная последовательность векторов из $M \subset E$ и $\{\varepsilon_n\}_{n=1}^{\infty}$ – бесконечно малая последовательность положительных чисел, причем $\lim_{n \rightarrow \infty} \varepsilon_n \vec{x}_n = \vec{0}$ в заданной топологии. Предположим, что M – неограниченное в E множество. Тогда существует такая окрестность нуля U , что для всех вещественных чисел λ имеет место соотношение

$$M \cap \lambda U = \emptyset, \quad \lambda \in R. \quad (7)$$

Полагая в (7) $\lambda = \frac{I}{\varepsilon_n}$, $n = 1, 2, \dots$ получим

$$M \cap \frac{I}{\varepsilon_n} U = \emptyset, \quad n = 1, 2, \dots \quad (8)$$

Так как $\{\vec{x}_n\}_{n=1}^{\infty} \subset M$, то на основании (8) легко найти, что

$$\vec{x}_n \notin \frac{I}{\varepsilon_n} U, \quad n = 1, 2, \dots, \quad (9)$$

или

$$\varepsilon_n \vec{x}_n \notin U, \quad n = 1, 2, \dots \quad (10)$$

Соотношение (10) противоречит равенству $\lim_{n \rightarrow \infty} \varepsilon_n \vec{x}_n = \vec{0}$.

Теорема доказана.

Лемма 5. Если M – ограниченное множество в векторном топологическом пространстве E , то для любого вектора $\vec{x} \in E$, $\vec{x} \neq 0$ множество $\vec{x} + M$ ограничено.

Доказательство. Рассмотрим произвольную последовательность векторов $\{\vec{y}_n\}_{n=1}^{\infty} \subset \vec{x} + M$. Тогда $\vec{y}_n = \vec{x} + \vec{x}_n$, где $\{\vec{x}_n\}_{n=1}^{\infty} \subset M$. Так как M – ограниченное множество, то в силу **теоремы 1** для любой бесконечно малой последовательности положительных чисел $\{\varepsilon_n\}_{n=1}^{\infty} \lim_{n \rightarrow \infty} \varepsilon_n \vec{x}_n = \vec{0}$, где предел вычисляется в топологии пространства E . Легко видеть, что $\varepsilon_n \vec{y}_n = \varepsilon_n \vec{x}_n + \varepsilon_n \vec{x} \rightarrow \vec{0}$, $n \rightarrow \infty$. Это соотношение представляет собой достаточное условие **теоремы 1** ограниченности множества $\vec{x} + M$. Лемма доказана.

Лемма 6. Пусть $\{\vec{x}_n\}_{n=1}^{\infty}$ – последовательность векторов топологического векторного пространства E , сходящаяся к вектору $\vec{x}$. Тогда множество $\{\vec{x}_n\}_{n=1}^{\infty}$ ограничено.

Доказательство. Сходимость последовательности $\{\vec{x}_n\}_{n=1}^{\infty}$ к $\vec{x}$ эквивалентна сходимости к нуль-вектору $\vec{0}$ последовательности $\{\vec{x}_n - \vec{x}\}_{n=1}^{\infty}$. Покажем, что последовательность $\{\vec{x}_n - \vec{x}\}_{n=1}^{\infty}$ ограничена в топологии пространства E . Если это не так, то существует некоторая окрестность нуля U , что для всех вещественных $\lambda \neq 0$ $\{\vec{x}_n - \vec{x}\}_{n=1}^{\infty} \cap \lambda U = \emptyset$. В частности, при $\lambda = 1$ имеем $\{\vec{x}_n - \vec{x}\}_{n=1}^{\infty} \cap U = \emptyset$, что противоречит сходимости данной последовательности к нулю. Из ограниченности множества $\{\vec{x}_n - \vec{x}\}_{n=1}^{\infty}$ следует, в силу **леммы 5**, ограниченность последовательности $\{\vec{x}_n\}_{n=1}^{\infty} = \{\vec{x}_n - \vec{x}\}_{n=1}^{\infty} + \vec{x}$. Лемма доказана.

Теорема 2. Если векторное топологическое пространство E локально ограничено, то в нем выполняется первая аксиома счетности.

Доказательство. Пусть $M \subset E$ – непустое открытое ограниченное множество. Без ограничения общности можно считать, что M – окрестность нуля. В противном случае ограниченной окрестностью нуля будет множество $M - \vec{x}$, где $\vec{x}$ – некоторый вектор, принадлежащий M . Это утверждение корректно в силу **лемм 1 и 5**. Пусть $U \subset E$ – произвольная окрестность нуля. Тогда, учитывая ограниченность множества M , найдется такое натуральное n , что $M \subset nU$ или $\frac{1}{n}M \subset U$. В силу **леммы 2**, множества $G_n \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{n}M$, $n = 1, 2, \dots$ открыты в E . Так как $G_{n+1} \subset G_n$, то совокупность $\{G_n\}_{n=1}^{\infty}$ является счетной определяющей системой окрестности нуля. Теорема доказана.

Литература

1. Колмогоров А.Н., Фомин С.В. Элементы теории функций и функционального анализа. – М.: Наука, 1981. – 543 с.
2. Робертсон А., Робертсон В. Топологические векторные пространства. – М.: Мир, 1967. – 425 с.

УДК 663.4.083

Сукманов В.О., Соколов С.А., Севаторов М.М., Декань О.О.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ ПРИГОТУВАННЯ ПЕЧІНКОВОГО ПАШТЕТУ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИСОКОГО ТИСКУ

У статті наведені результати хімічних досліджень та визначені раціональні параметри приготування печінкового паштету за допомогою високого тиску.

Постановка проблеми і її зв'язок із найважливішими науковими та практичними завданнями. Нарощування темпів виробництва й обсягів випуску продукції вимагає раціонального використання сировинних ресурсів, підвищення виходів і поліпшення якості продукції, що випускається. Досягнення цієї мети можливо завдяки вдосконалюванню існуючих і розробці нових технологічних процесів.

Впровадження й удосконалення принципово нових інтенсивних технологій можна здійснити лише при широкому використанні результатів фундаментальних наукових досліджень, що реалізують сучасні технічні й технологічні рішення.

При готуванні харчових продуктів сировинні компоненти піддаються різним видам технологічної обробки, у результаті яких можливе руйнування живильних компонентів, утворення токсичних речовин і, як наслідок, погіршення якості готових виробів. Крім того, у деяких випадках процес готування продукту має негативний вплив і на екологічну безпеку, що, на думку медичних працівників, дієтологів і фахівців з живлення, є однією з причин погіршення здоров'я населення. Принципово новим у технічному й технологічному аспекті є спосіб обробки харчових продуктів, заснований на застосуванні високого тиску (ВТ).

Відомо, що застосування ВТ для обробки харчових продуктів дозволяє здійснювати контроль за ферментативними процесами, забезпечує інактивацію мікроорганізмів, а також запобігає розпаду вітамінів та інших живильних речовин [1].

Нами був запропонований спосіб приготування печінкового паштету за допомогою високого тиску без використання теплової обробки.

Метою статті є визначення раціональних параметрів процесу приготування печінкового паштету за допомогою високого тиску.

Виклад основного матеріалу. Як об'єкт дослідження був обраний паштет печінковий "Домашній", виготовлений на Донецькому м'ясопереробному комбінаті по ТУ У 46.38.030-95. Досліджувані зразки паштету були виготовлені в промислових умовах комбінату, з дотриманням усіх технічних і технологічних умов.

Готовий продукт був упакований у стандартну пакувальну полівініліденхлоридну плівку «Повіден» (ТУ 6-01-1086).

Обробка високим тиском печінкового паштету виконувалася на експериментальній установці високого тиску (УВТ), розробленій і виготовленій в Донецькому національному університеті економіки й торгівлі ім. М. Туган-Барановського [2].

Експериментальні дослідження хімічних показників проводилися в сертифікованій державній лабораторії Донецького м'ясокомбінату та Державній обласній санепідемстанції по затверджених методиках.

Отримані результати хімічних досліджень наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Результати хімічних досліджень печінкового паштету, обробленого високим тиском

Час, хв.	10			15			20		
Температура, °C	3	5	7	3	5	7	3	5	7
Тиск, МПа	Концентрація фенолу, %								
100	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
200	0,12	0,12	0,12	0,1	0,1	0,1	0,085	0,085	0,085
300	0,0095	0,0095	0,0095	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
400	0,008	0,008	0,008	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065
500	0,0065	0,0065	0,0065	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
600	0,0055	0,0055	0,0055	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
700	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Контроль	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006

Для аналізу отриманих значень на рис. 1 побудували розподіл експериментальних значень в залежності від тиску та часу витримки:

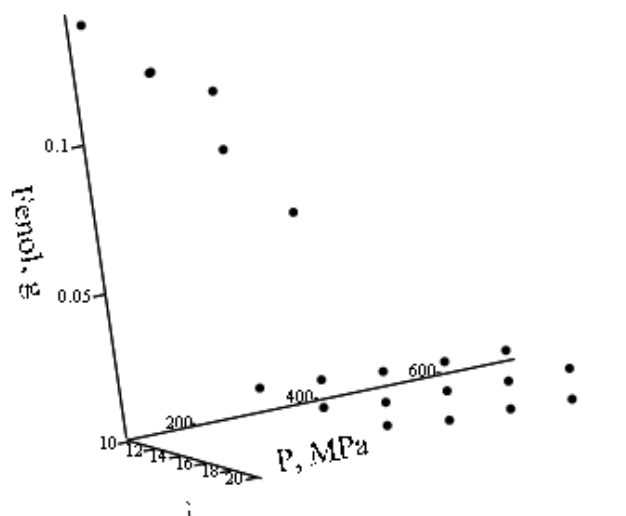


Рис. 1. Розподіл експериментальних значень

На кожному тимчасовому зрізі побудуємо залежність змісту фенолу від використовуваного тиску. Отримані коефіцієнти потім апроксимуємо за часом.

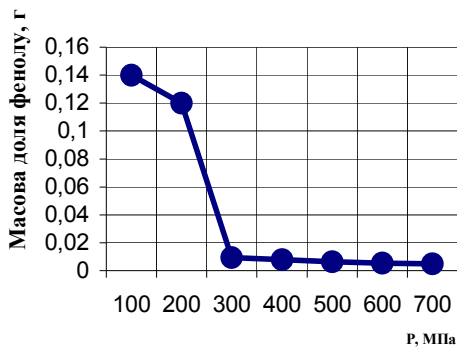


Рис. 2. Залежність змісту фенолу від тиску при витримці 10 хв

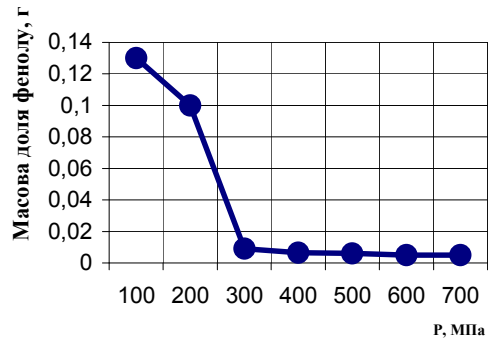


Рис. 3. Залежність змісту фенолу від тиску при витримці 15 хв

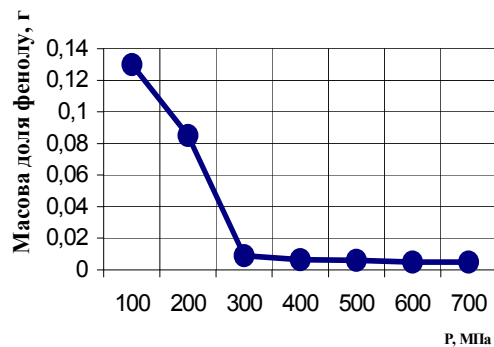


Рис. 4. Залежність змісту фенолу від тиску при витримці 20 хв

Незважаючи на відмінність абсолютних значень, розподіл досліджуваних величин подібний. Тому на кожному тимчасовому кроці експериментальні значення апроксимуємо подібними кривими. В даному випадку інтерполяційна крива має вигляд:

$$F(P) = e^{a+bP+cP^2}.$$

Спочатку спростимо залежність введенням нової змінної

$$F_{new} = \ln(F).$$

Отримаємо

$$F_{new}(P) = a + bP + cP^2.$$

Для отриманої поліноміальної залежності застосуємо метод невизначених коефіцієнтів. Визначимо для матричного рівняння необхідні середні величини.

$$\bar{P} = 400; \quad \bar{P}^2 = 2 \cdot 10^5; \quad \bar{P}^3 = 1.12 \cdot 10^8; \quad \bar{P}^4 = 6.68 \cdot 10^{10}$$

$$A1 = \begin{pmatrix} 1.00000 & 400.00000 & 200000.00000 \\ 400.00000 & 200000.00000 & 112.00000 \times 10^6 \\ 200000.00000 & 112.00000 \times 10^6 & 66.80000 \times 10^9 \end{pmatrix}$$

Для часу $t=10$ хв:

$$\overline{F_{new}} = -4.16; \quad \overline{F_{new}P} = -1899.65; \quad \overline{F_{new}P^2} = -1.00 \cdot 10^{-6}$$

Отримаємо матрицю:

$$B1 = \begin{pmatrix} -4.15835 \\ -1899.64736 \\ -1.00348 \times 10^6 \end{pmatrix}$$

Шукані коефіцієнти будуть розв'язанням матричного рівняння:

$$Y1 = \begin{pmatrix} 0.32142 \\ -0.01918 \\ 16.18484 \times 10^{-6} \end{pmatrix}$$

$$Y1 = A1^{-1} B1;$$

Таким чином, $a1=-0.07$, $b1=-0.02$, $c1=1.44 \cdot 10^{-6}$. Побудуємо графік експериментальних значень і інтерполяційної кривої:

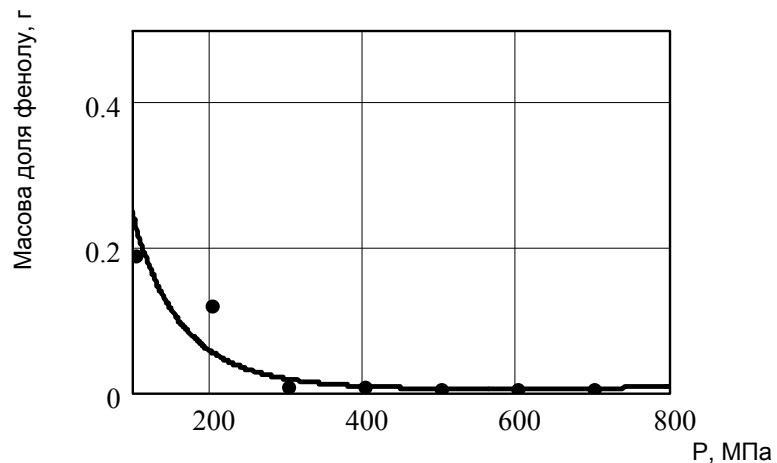


Рис. 5. Залежність змісту фенолу від тиску при витримці 10 хв

Для часу $t=15$ хв:

$$\overline{F_{new}} = -4.21; \quad \overline{F_{new}P} = -1929.33; \quad \overline{F_{new}P^2} = -1.02 \cdot 10^{-6}$$

Отримаємо матрицю:

$$B2 = \begin{pmatrix} -4.21093 \\ -1929.33540 \\ -1.01736 \times 10^6 \end{pmatrix}$$

Шукані коефіцієнти будуть розв'язанням матричного рівняння:

$$Y2 = A1^{-1} B2 ; \quad Y2 = \begin{pmatrix} 0.31840 \\ -0.01999 \\ 17.33073 \times 10^{-6} \end{pmatrix}$$

Таким чином, $a2=0.32$, $b2=-0.02$, $c2=1.73 \cdot 10^{-6}$. Побудуємо графік експериментальних значень і інтерполяційної кривої:

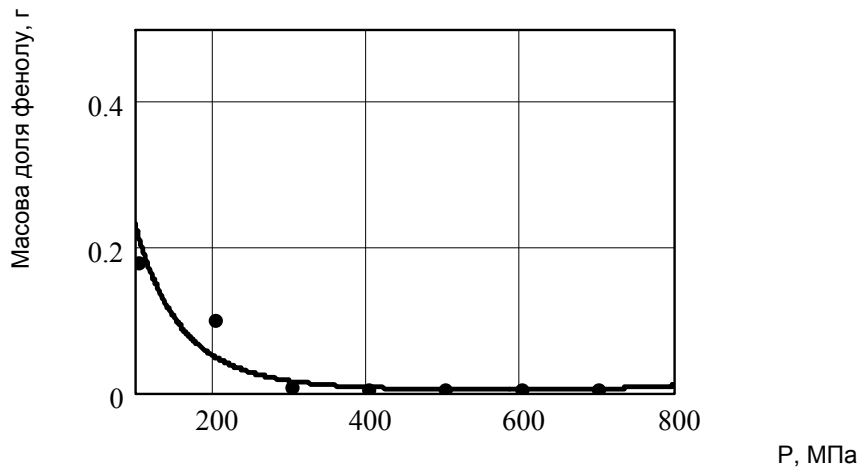


Рис. 6. Залежність змісту фенолу від тиску при витримці 15 хв

Для часу $t=20$ хв:

$$\overline{F_{new}} = -4.21; \quad \overline{F_{new}P} = -1929.33; \quad \overline{F_{new}P^2} = -1.02 \cdot 10^{-6}$$

Отримаємо матрицю:

$$B3 = \begin{pmatrix} -4.21093 \\ -1929.33540 \\ -1.01736 \times 10^6 \end{pmatrix}$$

Шукані коефіцієнти будуть розв'язанням матричного рівняння:

$$Y3 = A1^{-1} B3 ; \quad Y3 = \begin{pmatrix} 0.31840 \\ -0.01999 \\ 17.33073 \times 10^{-6} \end{pmatrix}$$

Таким чином, $a_3=0.32$, $b_3=-0.02$, $c_3=1.73 \cdot 10^{-6}$. Побудуємо графік експериментальних значень і інтерполяційної кривої:

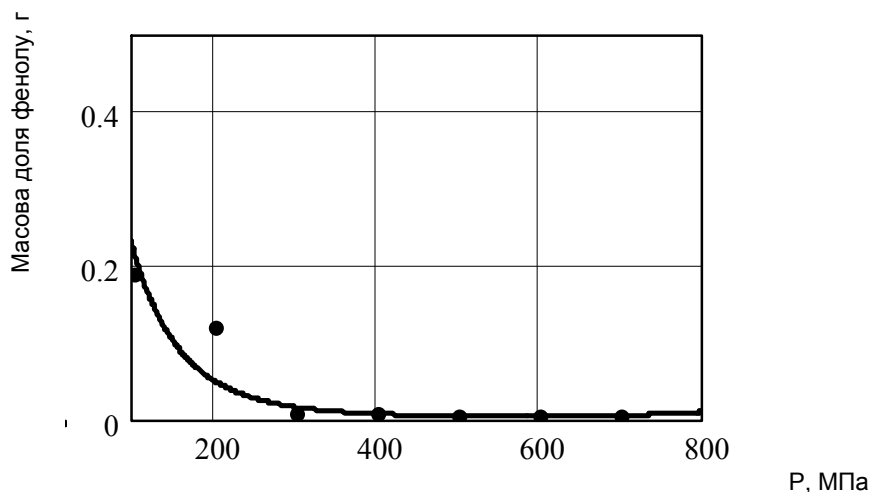


Рис. 7. Залежність змісту фенолу від тиску при витримці 20 хв

Досліджуємо отримані коефіцієнти залежно від часу. Побудуємо графіки залежності отриманих коефіцієнтів від часу:

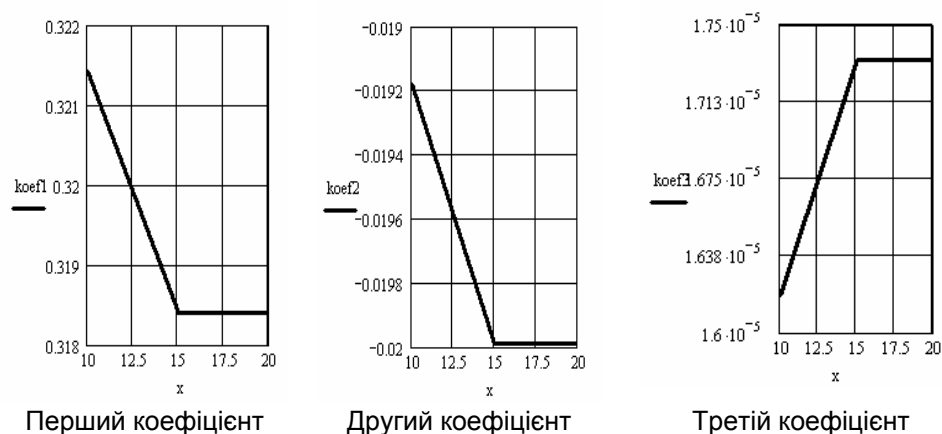


Рис. 8. Залежність отриманих коефіцієнтів від часу

За зовнішнім виглядом графіків можна припустити логарифмічну залежність: $coef(t) = A + B \ln(t)$. Проведемо лінеаризацію отриманої залежності. Для цього введемо нову змінну $t_{new} = \ln(t)$, тоді початкова залежність прийме вигляд: $coef(t_{new}) = A + B t_{new}$. Скористаємося методом найменших квадратів стосовно лінійної залежності:

$$\overline{t_{new}} = 2.67; \quad \overline{t_{new}^2} = 7.20$$

Сформуємо матрицю:

$$A_{11} = \begin{pmatrix} 1.00000 & 2.66879 \\ 2.66879 & 7.20328 \end{pmatrix}$$

Визначимо необхідні для розрахунку залежності кожного коефіцієнта величини. Перший коефіцієнт:

$$\overline{koef1} = 0.32; \quad \overline{koef1tnew} = 0.85$$

Сформуємо матрицю-стовбець:

$$B_{11} = \begin{pmatrix} 0.31941 \\ 0.85206 \end{pmatrix}$$

Розв'язанням є розв'язання матричного рівняння $Y_{11} = A_{11}^{-1} B_{11}$

$$Y_{11} = \begin{pmatrix} 0.33158 \\ -0.00456 \end{pmatrix}$$

Другий коефіцієнт:

$$\overline{koef2} = -0.02; \quad \overline{koef2tnew} = -0.05$$

Сформуємо матрицю-стовбець:

$$B_{22} = \begin{pmatrix} -0.01972 \\ -0.05273 \end{pmatrix}$$

Розв'язанням є розв'язання матричного рівняння $Y_{22} = A_{11}^{-1} B_{22}$

$$Y_{22} = \begin{pmatrix} 0.33158 \\ -0.00456 \end{pmatrix}$$

Третій коефіцієнт:

$$\overline{koef3} = 1.69 \cdot 10^{-5}; \quad \overline{koef3tnew} = 4.54 \cdot 10^{-5}$$

Сформуємо матрицю-стовбець:

$$B_{33} = \begin{pmatrix} -0.01972 \\ -0.05273 \end{pmatrix}$$

Розв'язанням є розв'язання матричного рівняння $Y_{33} = A_{11}^{-1} B_{33}$

$$Y_{33} = \begin{pmatrix} 12.33133 \times 10^{-6} \\ 1.73016 \times 10^{-6} \end{pmatrix}$$

Проведемо суперпозицію отриманих результатів і отримаємо результуючу залежність такого вигляду:

$$F(t, P) = e^{(0.33158 - 0.00456t) + (-0.01647 - 0.00122t)P + (12.33133E-6 + 1.73016E-6t)P^2}$$

Побудуємо графік, на якому відкладемо отриману залежність і експериментальні значення:

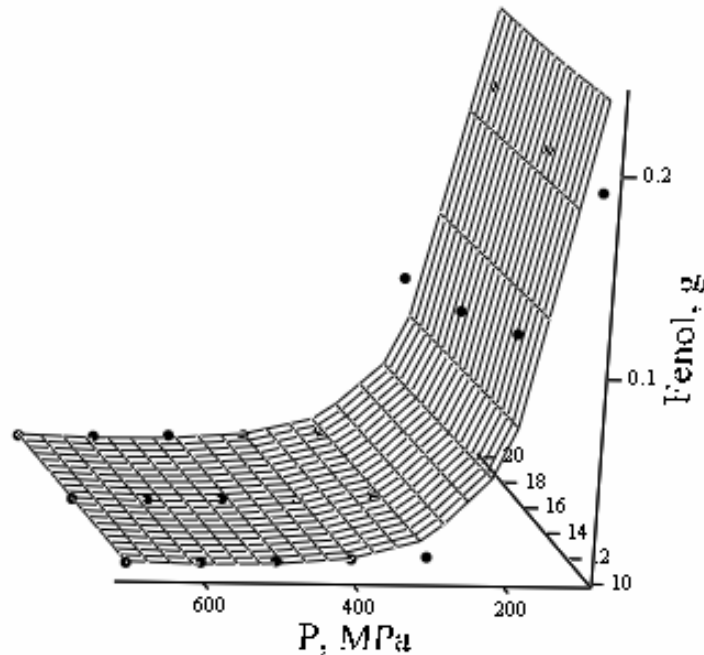


Рис. 9. Порівняння отриманої залежності і експериментальних значень

Висновки. Видно, що отримана залежність добре описує фізичний процес. При збільшенні тиску більш ніж 600 МПа спостерігається насичення, що говорить про неефективність подальшого його збільшення.

У результаті проведених досліджень були визначені раціональні параметри процесу приготування печінкового паштету за допомогою високого тиску: температура: 5°C, час витримки: 20 хв, тиск: 600 МПа.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі. На підставі даних досліджень передбачається розробка технічних умов на процес приготування печінкового паштету за допомогою високого тиску без використання термічної обробки.

Література

1. **Сукманов В.А., Хазипов В.А.** Сверхвысокое давление в пищевых технологиях. Состояние проблемы. – Донецк: ДонГУЭТ, 2003. – 168 с.
2. **Сукманов В.А., Соколов С.А., Гаркуша В.Б., Дебелый В.Л., Петрова Ю.Н., Курасов С.Н.** Установка для исследования влияния сверхвысокого давления на пищевые продукты // Тези доповідей міжн. наук.-метод. конф., присвяченої 35-річчю академії „Стратегічні напрямки розвитку підприємств харчових виробництв і торгівлі”. – Харків: ХДАТОХ, 2002. – С. 124-126.

Супрун Н.П., Супрун В.Я.

**ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КРАСИТЕЛЕЙ ДЛЯ
КРАШЕНИЯ ТЕКСТИЛЯ**

Все, что производится человеком, особенно с применением синтетических материалов, теоретически в большей или меньшей мере представляет опасность для него самого и для природы. Это относится и к текстилю и к многообразным изделиям из него. В рамках глобальной проблемы – безопасность человека-потребителя, безопасность природы (стоки, выбросы в атмосферу), безопасность на стадии утилизации продукции, в последние десятилетия все жестче ставится вопрос не только о качестве изделий из текстиля, но также и об их безопасности [1]. Потребители, особенно, в развитых странах Западной Европы и Северной Америки, все больше интересуются экологически чистой продукцией, в том числе и экологически чистой одеждой. Вызвано это тем, что значительная часть синтетических красителей, которые полностью вытеснили натуральные из текстильного производства и художественных промыслов, оказались достаточно токсичными, вызывающими аллергию. Вредными, как известно, являются и технологические процессы крашения текстильных материалов – пары красителей попадают в воздух, часть красителей попадает в сточные воды и грунт. Некоторые синтетические красители при эксплуатации одежды мигрируют сквозь кожу в организм человека, вызывая вредное воздействие [2, 3]. Кроме того, не следует забывать, что сырье, из которого получают синтетические красители (каменный уголь, нефть) не восстанавливается в природе и, соответственно, может считаться дефицитным.

Затраты на решение проблем выпуска экологически чистой продукции окупаются формированием положительного имиджа фирмы, а следовательно, и привлечением покупателей. Экологически чистый текстиль, особенно для постельного белья и детской одежды, находит все более широкое применение. Растет число потребителей, готовых компенсировать повышение себестоимости таких товаров.

Во всем мире все шире внедряется органическое сельское хозяйство, когда выращивание растений, в том числе и хлопка, проводится без применения химических удобрений, пестицидов и генетически модифицированных организмов. Вместо этого фермеры используют только органические удобрения, естественные способы защиты растений, применяют севооборот. Органическое сельское хозяйство развивается в гармонии с природой, помогает восстановить структуру и плодородие почвы, а также позволяет производить экологически безопасную сельскохозяйственную продукцию. На международном рынке спрос на экологическую продукцию превышает предложение, цена на нее постоянно растет. Кроме того, имеет значение аспект социальной ответственности – покупатели осознают, что, приобретая экологически чистую продукцию, они вносят вклад в защиту окружающей среды.

В производстве текстильных материалов «зонами риска» может стать любая стадия технологии [4]. На стадии производства для растительных волокон это может быть использование при выращивании и сборе (особенно хлопка) гербицидов и пестицидов, химикатов (антимикробных веществ), применяемых для стерилизации суровой шерсти; для химических волокон – возможное выделение мономера и добавок, миграция их на кожу человека при действии тепла и

влаги (в условиях микроклимата пододежного пространства). Особое внимание экологов привлекает стадия крашения текстильных материалов. Ряд азокрасителей из класса прямых, а также производные бензидина оказались канцерогенными, они запрещены для применения в цивилизованных странах. Запрет на ряд красителей действовал ранее и в СССР. К сожалению, сейчас на Украине за безопасностью изделий из текстиля практически никто не следит – ни государство, ни Союз защиты прав потребителей. Синтетические красители зачастую не только токсичны для человека, но и трудно биологически расщепляются, создавая проблемы с очисткой сточных вод. На стадии заключительной отделки также применяются вещества, которые потенциально могут быть небезопасными для человека. Особенно актуально это для формальдегидосодержащих препаратов, которые активно используются для придания текстилю некоторых потребительских свойств [5].

Учитывая все вышеизложенное, неудивительно то, что в последнее время во всем мире значительно возрос интерес к натуральным красителям. Натуральные красители экологически чистые, они безвредны для организма человека, поскольку являются составной частью природы. Такие красители дают намного больше цветов и оттенков, которые, кроме того, можно изменять, изменяя условия крашения и вводя различные протравки. Сырье для натуральных красителей восстанавливается в природе. Селекция, скрещивание и генная инженерия дадут возможность значительно увеличить красящую способность растений. Много красителей получают из отходов различных отраслей промышленности (пищевой, деревообрабатывающей, фармацевтической, лесного хозяйства). Стойкость окраски растительными красителями, как правило, достаточно высокая. Музейные коллекции многих стран мира имеют ковры, гобелены, одежду и другие изделия из окрашенного текстиля, которые, несмотря на древний возраст, сохранили красоту первоначальных цветов.

Безусловно, натуральные красители не лишены недостатков. Главным из них является недостаточная красильная способность растений, которая приблизительно в 10-25 раз меньше, чем у синтетических красителей, а также более долгий процесс крашения. Окраски, которые получают с помощью растительных красителей, не являются «постоянными», поскольку зависят от мест и условий выращивания растений, их зрелости, времени сбора, условий эксплуатации, что вызывает трудности стандартизации окрасок.

В некоторых странах Западной Европы и Америки созданы государственные программы развития сельскохозяйственного производства красителей растительного и бактериального происхождения. Исследования показали, что только на примере использования марены красильной, индиго и кошенили возможно получить более 100 цветов и оттенков на материалах из целлюлозных волокон и более 200 оттенков на материалах из белковых волокон. Производство и применение растительных красителей является перспективным и для Украины. Это обусловлено многочисленными факторами, и, прежде всего, наличием сырья, большим опытом, накопленным предыдущими поколениями в области крашения природными красителями, возможностями получения этих красителей из промышленных отходов, простотой и экологичностью их производства и применения.

Кафедрой материаловедения в сотрудничестве с кафедрами отделочного производства и дизайна Киевского национального университета технологий и дизайна совместно проводятся работы по изучению возможности использования растительных красителей для крашения и печати текстильных материалов. Основные направления этой работы заключаются в изучении опыта «народной» технологии, ее усовершенствовании на основе знаний современной химии и

разработке технологии крашения различных видов текстильных нитей (преимущественно пряжи) и текстильных полотен (тканей и трикотажа). Представляемая работа является постановочной. В процессе предварительных исследований на лабораторной установке изучалась красильная способность нескольких видов наиболее распространенных и доступных красильных растений (зверобоя, луковой шелухи, коры дуба и крушины, цветов конского каштана) на шерстяной, хлопчатобумажной, льняной, котонизированной льняной, а также конопляной пряже, и а также на волокнах джута. Определены оптимальные режимы и химические реагенты для проведения подготовительных операций к крашению шерстяных (промывка, карбонизация, заваривание, отбеливание) и различных видов целлюлозных волокон (отваривание, отбеливание, мерсеризация). Разработана методика получения отваров исследованных видов растительных красителей, определен модуль ванны, температурные, временные характеристики и технология проведения крашения перечисленных видов пряжи. Разработаны рецепты и методики протравливания пряжи (предварительное протравливание, крашение с одновременным протравливанием). Получен широкий спектр окрасок на шерстяных и целлюлозных природных волокнах. Часть пряжи окрашена различными природными красителями по принципу «бандхари», то есть, путем завязывания узелков по длине пряжи при крашении и последующем их удалении после крашения, что позволило получить интересные колористические эффекты. Применен также способ колорирования путем частичного окрашивания пряжи по длине с применением различной длительности окрашивания для отдельных частей пасмы. Опытные партии окрашенных натуральными красителями пряжи и волокон высокой линейной плотности используются студентами факультета дизайна, которые специализируются по дизайну тканей, для изготовления декоративных элементов интерьера. Более тонкая окрашенная пряжа использовалась для изготовления экспериментальных образцов трикотажных полотен детского ассортимента. Были определены показатели устойчивости окраски к физико-химическим воздействиям (ГОСТ 9733.0-83), стиркам (ГОСТ 9733.4-83), действию пота (ГОСТ 9733.6-83). Данная работа представляется нам весьма актуальной в плане общемировой тенденции выпуска продукции, безопасной для потребителя. Особо следует отметить то, что используемые натуральные красители являются доступными и широко распространенными на Украине. Результаты работы также представляют интерес для дизайнеров по текстилю, позволяя получать исходный материал (волокна, пряжу и нити) с необычными колористическими решениями.

Литература

1. **Проданчук М.Г., Сененко Л.Г., Кравчук О.П та ін.** Сучасні проблеми безпечності текстильних матеріалів та одягу в рамках гармонізації з вимогами стандартів країн Європейського співтовариства // Современные проблемы токсикологии. – 2004. – №4. – С. 4-6.
2. **Котоменкова О.Г., Виноградова А.В., Ермилова И.А.** Об оценке безопасности текстильных волокнистых материалов // Потребительский рынок: качество и безопасность товаров и услуг: Материалы международной научно-практической конференции. – Орел, 2001. – С. 14-15.
3. **Грушко Я.М., Тимофеева С.С.** Красители и их вредное действие на организм // Гигиена и санитария. – 1983. – №8. – С. 48-50.
4. **Кричевский Г.Е** Химическая технология текстильных материалов. Т. 1. – М.: Издательство ВЗИТЛП. – 436 с.
5. **Киселев А.М.** Экологические аспекты процессов отделки текстильных материалов // Российский химический журнал. – 2002. – №1. – С. 20-30.

Супрун Н.П.

ЗАГАЛЬНІ ЗАСАДИ РОЗРОБКИ ОДЯГУ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОБМЕЖЕНИМИ ФІЗИЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

В статті розглядаються загальні засади розробки одягу та приналежностей для інвалідів, важко хворих та людей похилого віку на основі аналізу особливостей їх фізичного стану та потреб.

Постановка проблеми. Відношення до дітей, інвалідів та людей похилого віку завжди вважалося показником ступеню розвитку суспільства. У всіх розвинених країнах світу існують спеціальні магазини або відділення у великих магазинах готового одягу, де людина з певними фізичними вадами може придбати собі різні види побутового одягу та спеціальні приналежності, значну кількість таких товарів можна замовити через мережу Internet. На Україні зараз налічується 2 мільйони 660 тисяч інвалідів [1], що складає 6% населення. Однак, на жаль, треба відзначити, що питанням випуску швейних виробів для хворих та інвалідів різних категорій, людей похилого віку практично не приділяється уваги. Цим не займаються як ведучі швейні підприємства, так і ательє з пошиття одягу за індивідуальними замовленнями.

Серед людей з обмеженими фізичними можливостями велику кількість складають діти-інваліди. Структура дитячої інвалідності на Україні [2], представлена на рис. 1, свідчить про те, що провідну роль тут відіграють хвороби нервової системи, а саме, дитячий церебральний параліч (ДЦП).

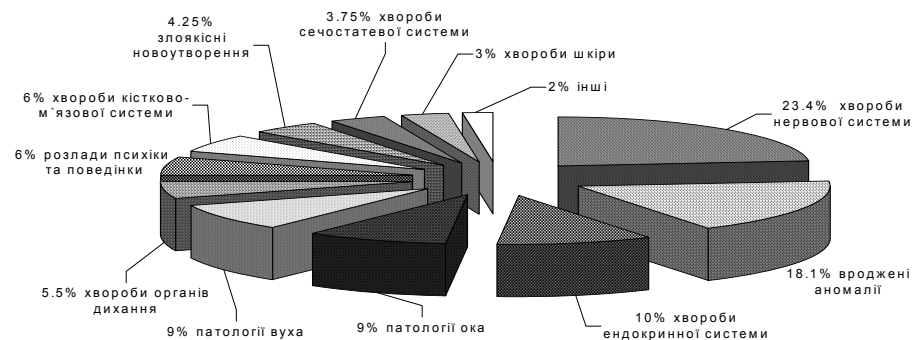


Рис. 1. Структура дитячої інвалідності в Україні

Загальною ознакою для всіх видів ДЦП є викривлення окремих частин тіла, порушення моторики верхніх та нижніх кінцівок, що призводить до виникнення різких, непередбачених рухів, судорожних приступів, а також розлад системи потовиділення, а саме, його збільшення.

Лави інвалідів в останні роки швидко поповнюються дорослим населенням, що викликано зростанням травматизму на робочих місцях, урбанізацією, розширенням транспортних мереж, збільшенням інтенсивності руху і швидкістю транспортних засобів. Відчутні фізичні обмеження та зміни статури накладає також на людину старість.

Значно покращити якість життя інвалідів, важко хворих та людей похилого віку можуть спеціально сконструйовані швейні вироби із відповідних текстильних матеріалів. Правильно підібрані вироби та приналежності полегшують самообслуговування людей, зменшують їх залежність від оточуючих, підвищують самооцінку, спрощують роботу обслуговуючого медперсоналу. Саме тому питання розробки та випуску широкого асортименту текстильних виробів такого призначення є вельми актуальними для нашої країни.

Мета статті – визначити загальні засади розробки одягу та приналежностей для інвалідів, важко хворих та людей похилого віку на основі аналізу особливостей їх фізичного стану та потреб.

Результати. Створення сучасного одягу – це працемісткий і багатоетапний процес, в якому зайняті спеціалісти різних професій. У Київському національному університеті технологій та дизайну в останні роки цими питаннями активно займаються. Загальна схема, за якою здійснюється розробка одягу та приналежностей для людей з фізичними вадами, є такою:

- визначаються особливості захворювання людини;
- розробляється видовий асортимент одягу;
- визначаються вимоги до конструктивного рішення виробів;
- розробляється перелік вимог до матеріалів та комплектування їх в пакети одягу;
- проектується колекції одягу;
- вибираються методи технологічної обробки виробів;
- виготовляються зразки виробів.

Особлива увага приділяється нами розробкам різних видів одягу для дітей, хворих на ДЦП. Вивчення медичного аспекту цього захворювання дозволило виділити наступні характерні особливості, які мають прийматися до уваги при проектуванні одягу. Під словосполученням “дитячий церебральний параліч” (ДЦП) розуміють групу порушень рухливих функцій мозку, які з’явилися у результаті його порушення при народженні дитини. Ці розлади не прогресуючі, так як з’являються з самого народження дитини і існують на протязі усього життя. Рухливі порушення зазвичай проявляються слабкістю в конкретній групі м’язів, в наслідок чого порушена хода, рухливість рук, або наприклад закидання шиї – слабкі м’язи шиї, також можливі так звані гіперкінези – різкі стереотипні рухливості в руках, ногах, міміці у м’язах, які тяжко контролюються хворими. В багатьох випадках при ДЦП можливе порушення інтелектуального розвитку і мови [3]. Патологія кістково-суглобної системи при церебральних паралічах зумовлена порушенням фізіологічних співвідношень м’язів і зв’язково-суглобного апарату. Переважання спастичності в одних м’язах і зниження тону в інших призводить до патологічних позицій і деформацій. Постійна асиметрична поза призводить до розвитку спастичної кривошиї, сколіозу, косого положення тазу “ребрового” горба і контруктур в області кінцівок, різних з лицьової і потиличної сторони. При дитячих церебральних паралічах механізм реакції рівноваги порушений, поза хворих нестійка. Для її підтримки починають працювати інші механізми, стабілізуючи тулуб у вертикальному положенні. Для збереження рівноваги дитина з церебральним паралічем компенсаторно згинає коліна та тазостегнові суглоби і вертикальна проекція центра тяжкості припадає на ступню. При спастичних паралічах стійкість положення стоячи досягається за рахунок згинаючого положення стегон і колін, опори на носки, нахил тулуба вперед.

Визначені особливості фізичного стану та поведінки хворих ми прагнули врахувати при розробці конструкції виробів, виборі матеріалів та скріплюючих елементів (фурнітури). Одночасно, ми намагалися розробити красивий, модний

одяг з розвиваючими елементами. Головною метою використання цих елементів є розвиток відсутніх або недорозвинених функцій інвалідів.

У процесах попередніх досліджень, які проводилися студентами нашого університету, було розроблено анкету для опитування, в якій було запропоновано визначити найбільш придатний для повсякденного використання вид одягу. Результати обробки анкет показали, що більшість із опитуваних незадоволені існуючим дитячим одягом як із-за його високої вартості (більшість членів сімей товариства «Церебрал» – незаможні одинокі матері), а також із-за складнощів, які викликають конструкція та матеріали одягу при використанні їх хворими дітьми. Перевага опитуваних віддається одягу, який може трансформуватися під час експлуатації (наприклад, куртки – на жилети, сорочки із змінною довжиною рукавів, брюки із змінною довжиною штанин та ін.). На думку опитуваних, швейний виріб має складатися з двох або більше частин. Вироби мають бути комфортними, а саме, мати невисоку масу, середню ступінь облягання тіла, не перешкоджати рухам, мати якомога менше жорстких елементів – швів, виточок та ін. У брюках замість поясів перевага надається куліскам. На одязі, як правило, опитувані бажають мати велику кількість різноманітних кишень. Переважна кількість респондентів відзначила, що придбають одяг на «секонд-хендах», а потім, по можливості, його перешивають, пристосовуючи до особливостей дитини. Серед вимог до матеріалів для одягу найбільш значущими показниками якості виявилася ціна. Наступними по значущості йдуть показники м'якості, незминальності, парпропроникності, та повітропроникності.

Особливі складнощі викликає нарядний одяг. Тому переважну увагу ми сконцентрували на розробках одягу, який дитина могла б використовувати як нарядний, і у той же час, такий одяг не був би «одноразовим», а міг використовуватися у повсякденному побуті. При пошуку вдалої конструкції ми звернулися до витоків – до традицій українського народного костюму (рис.2, а,б). Як відомо, український костюм відрізняється своєю виразністю, функціональністю елементів, багатозначністю, універсальністю та простотою конструкцій. Ці особливості і були покладені в основу моделей. Дитячі пальта розроблені за мотивами українського традиційного верхнього одягу (свита, капота, сардак, опанча). Ергономічність одягу досягається за рахунок прямого та напівприлягаючого силуетів, що забезпечує дітям свободу руху. Особливу увагу було приділено легкості застібання виробів (використання спеціальних гачків, магнітних кнопок), фіксації ступеню облягання (використання системи кулісок) та простоти одягання за рахунок трансформуючих деталей рукавів (застібка “блискавка” по верхньому та нижньому зрізах рукава). Матеріалом для розроблених пальт були м'які, легкі драпи з хорошими теплозахисними і гігієнічними властивостями. Жилети, платтячка та зимові сарафани, в яких текстильні застібки “velcro” (так звані “липучки”), розташовані у бокових та плечових швах, по лінії напівзаносу, є дуже зручними в експлуатації. У брюках замість пояса на лінії талії використовуються куліски, низ брюк оформлений пришивними манжетами, які застібаються на кнопки, тим самим, забезпечуючи фіксацію штанин на нозі. По шаговим лініям брюк передбачені застібки на кнопки, які надають додаткової зручності при їх одяганні та роздяганні. В спідницях, кофточках та жилетах до мінімуму зведено число застібок, а якщо вони і є, то це лише текстильні “липучки”, що підвищує зручність одягання та роздягання. В колекції осінніх курток із штучного хутра у якості застібок використовуються магнітні кнопки достатньо великого діаметру, що спрощує процес самообслуговування дітей при їх одяганні-роздяганні. Використання довговорсового штучного хутра на комірцях, манжетах, шапочках надає виробам “затишного вигляду” і дуже подобається дітям (рис.2,в). Композиційно завершені сарафани та комбінезони з м'якого нетканого матеріалу на підкладці з ситцю, Одяг не



а



б



в



г



д



е

Рис. 2. Колекції одягу для інвалідів

стримує рухів дітлахів, дуже затишний. Діти в ньому, як м'які іграшки (рис. 2,г). М'які, теплі накидки-пончо вдало приховують дефекти фігури і надають завершеного ансамблю виробів для дівчаток-підлітків (рис. 2,д). В деяких розроблених моделях дитячого одягу одночасно із основною функцією, існує ще і розвиваюча, коли, наприклад, у якості оздоблюючих елементів використовуються ґудзики та інша фурнітура різних кольорів, фактури, розмірів та форми, аплікації на одязі

наповнюються скляними кульками. Використання цих елементів розвиває моторику рук та координацію рухів дітей. В нашому університеті на протязі останніх п'яти років підтримується традиція – усі розроблені вироби демонструються на сцені тими, для кого вони

виготовлялися – членами товариства “Церебрал”. Після показу вироби отримуються у подарунок. У започаткованій нами справі є ще один важливий аспект – соціальний. Зважаючи на те, що люди з фізичними вадами в нашій країні, на жаль, знаходяться практично осторонь суспільства, нам здавалося важливим залучення їх до суспільного життя. Особливо це стосується дітей-інвалідів, для яких дуже важливо відчувати на собі любов та зацікавленість оточуючих у їх долі. Спеціально створені красиві моделі одягу та демонстрація їх на сцені дають дітям таку можливість. Такі покази є дійсним святом для дітей та їх близьких, сама ж робота по створенню виробів є великим виховним фактором для студентів, які приймають в ній участь. Особливо хочеться виділити роботу по створенню бальних платтів для членів відомого ансамблю танцю «Березіль», в складі якого виступають інваліди. Поєднання дуже жорстких вимог, які пред'являються до костюмів для виступів з танцювальною програмою в різних номінаціях (класичний танець, латиноамериканські та ін.), з особливостями, які накладаються на танцюристів характером ураження від хвороби, вимагало неабияких зусиль та знань. Але результат був того вартий – саме в бальному вбранні, виготовленому нами (рис. 2,е), танцюристи на візках ансамблю “Березіль” вибороли золоту та срібні медалі на світовому конкурсі.

Окремою нашою турботою є інваліди-спинальники. На сьогодні розробка спортивного одягу для інвалідів з ураженням порушення опорно-рухової сфери – це, перш за все, науковий підхід, уміння упроваджувати найсучасніші матеріали і комплектуючі, які разом з вдалою конструкцією виробів можуть забезпечити максимальний комфорт і створити новий вигляд людей в колясках. Це дозволить їм виховати свідоме відношення до вельми необхідних фізичних вправ, приведе до функціональної адаптації, мобілізує їх волю. Спортивний одяг для інвалідів-спинальників – це новий вид одягу, тому слід достатньо серйозно підходити до розробки даного асортименту. Так, враховуючи обмежені фізичні можливості інвалідів, були проведені дослідження, які дозволили сформулювати основні вимоги до спортивного одягу, пристосованого до умов їх життя.

Для отримання вихідних даних для розробки одягу було проведено опитування. Проаналізувавши вимоги, було запропоновано нові конструктивні рішення, головними серед яких є наступні:

- конструкція штанів не має лінії сидіння;
- завищена задня частина штанів в області сидіння, і занижена передня;
- застосування заціпів в області коліна;
- можливість відстібання нижньої частини рукава;
- розширення нижньої частини куртки;
- розширення спинки і звуження пілочки;
- зручне розташування кишень;
- утеплювання нижньої частини спинки;
- застосування зносостійкої накладки у нижній частини рукава.

В ході проведення ряду досліджень матеріалів верху було вибрано поліамідне трикотажне полотно зі складом – поліамід 100%, яке має задовільні властивості: достатню повітропроникність, гігроскопічність – 4%, високу незминаність, безумовність, невисоку розтяжність. Для підкладки було підібране трикотажне полотно з натуральних волокон. Для запобігання швидкого зношування нижньої частини рукава в зв'язку з постійним контактом з візком була підібрана синтетична тканина, яка витримує багатоциклове навантаження тертя. Було виготовлено і

надано у дослідну експлуатацію декілька спортивних костюмів, виготовлених з урахуванням викладених вище принципів (рис. 2).

Крім того, для інвалідів, які пересуваються у візках, розроблені та виготовлені деякі приналежності із текстилю. Так, враховуючи побажання опитуваних та у відповідності з рекомендаціями медиків, які підкреслюють, що із-за утрудненої циркуляції крові кінцівки у людей з травмованим хребтом завжди мерзнуть, були виготовлені спеціальні утеплені «чоботи» та муфта. М'які чоботи із щільної водовітронепроникної тканини, утеплені синтепоном і оздоблені штучним хутром, мають конструктивні особливості, які дозволяють людині, що сидить у інвалідному візку, самостійно їх одягати та знімати, надійно фіксувати (за допомогою текстильних застібок) по нозі і на сходинці візка. Утеплена муфта також має фіксуючі елементи, що забезпечує зручність у використанні. Виготовлені нами також спеціальні фартухи – нагрудники із щільної м'якої водо відштовхуючої тканини. Низ цього виробу оздоблено у вигляді кишені, в яку потрапляють залишки рідини або їжі при кормлінні немічних людей. Такий нагрудник має естетичний вигляд, легко очищується шляхом прання, швидко висихає. Виготовлені також спеціальні прокладки на сидіння інвалідного візка.

Ми вважаємо, що проведена нами робота є початком серйозних багатопланових досліджень і дозволяє намітити та вирішити проблеми та задачі в області науково обґрунтованого проектування та конфекціювання матеріалів швейних виробів для інвалідів, важко хворих та людей похилого віку.

Література

1. **Таланчук П.М., Кольченко К.О., Нікуліна Г.Ф.** Супровід навчання студентів з особливими потребами в інтегрованому освітньому середовищі: Навчально-методичний посібник – К.: Соцінформ, 2004. – 128 с.
2. **Іпатов А.В., Пікуш О.Я., Ананьєва Т.В.** Контингент дітей-інвалідів, які перебувають під диспансерним наглядом у лікувально-профілактичних закладах великого промислового центру. //Сучасні проблеми медико-соціальної експертизи та реабілітації інвалідів: Зб. наук. праць. / Під ред. А.В.Іпатова. – Дніпропетровськ, 2001. – С. 187–191.
3. Большая медицинская энциклопедия.
4. Особливості розробки одягу для людей з фізичними вадами / Н.П.Супрун, С.І.Ковтун, В.І.Власенко // Вісник КНУТД. – С. 68–74.

УДК 657.471

Сурженко Л.А.

УСЛОВИЯ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В настоящее время внедрение управленческого учета занимает ведущее место в решении проблем повышения результативности работы швейных предприятий. Рассмотрены предпосылки внедрения управленческого учета и основные проблемы, возникающие при его внедрении. Ист. 2.

Швейная промышленность Украины находится в трудном экономическом положении, которое поясняется сложностью сбыта продукции. Дешевые товары

швейного производства из Китая и Турции вытеснили украинских товаропроизводителей со значительного сегмента рынка потребителей с низкими и средними доходами. Несмотря на высокий уровень качества, украинская продукция неконкурентоспособна, так как цены на нее довольно высокие из-за значительных расходов, обусловленных производством. В условиях конкуренции особое значение приобретает необходимость тщательного исследования стратегии развития предприятия на рынках финансовых услуг. Поэтому актуальной задачей является внедрение новых подходов к управлению. Одним из таких подходов является постановка управленческого учета в швейной промышленности как необходимого условия эффективного управления.

Исследованию системы управленческого учета посвящены труды многих зарубежных экономистов, в которых раскрывается его сущность, значение, составляющие элементы. В работах отечественных ученых предпринимается попытка адаптировать накопленный зарубежный опыт. В практике деятельности предприятий основным принципом является то, что управленческий учет трактуется как учет затрат. Система управленческого учета сведена к учету затрат и распределению их по центрам финансовой ответственности, местам возникновения затрат, видам выпускаемой продукции. Не умаляя значения управленческого учета именно в этом направлении, все-таки следует подчеркнуть, что главной его целью является ориентация на достижение стратегических и тактических целей предприятия. В рыночных условиях выживаемость предприятий зависит от умения качественно решать вопросы, касающиеся себестоимости продукции, рентабельности продаж, соотношения цены и качества, дебиторской и кредиторской задолженностей, своевременности поставок, минимизации складских запасов. Традиционное понятие управленческого учета не соответствует современным требованиям управления предприятием в условиях рыночных отношений с его бизнес-средой. Именно по этой причине система управленческого учета должна включать в себя систему сбора информации по конкурентам, покупателям, качеству продукции, эффективности организационной структуры предприятия. Это обуславливает необходимость объединения в системе управленческого учета всех служб предприятия и весь спектр данных о его деятельности.

Целью данного исследования является изучение необходимости и предпосылок внедрения управленческого учета в швейной промышленности и процедур его постановки.

Систему постановки управленческого учета каждое швейное предприятие может ставить исходя из целей и перспектив развития бизнеса. Главной целью этих предприятий на текущий момент времени является повышение конкурентоспособности продукции, расширение рынков сбыта, формирование покупательского сегмента, обеспечение финансовой устойчивости. Такой подход предполагает, что управленческий учет — это система, которая обеспечивает управленческий аппарат информацией, используемой для планирования, управления, контроля и оценки как швейного предприятия в целом, так и его структурных подразделений.

Управленческий учет должен выполнять свои основные задачи, т. е. осуществлять:

- планирование экономического результата основной деятельности;
- экономическое планирование технологических процессов, методов закупок товаров и сбыта готовой продукции;
- учет затрат по видам;
- распределение затрат на места возникновения затрат;
- определение максимально допустимых цен на закупаемое сырье, материалы и комплектующие изделия;

определение расчетных (трансфертных) цен на внутренние услуги;
контроль фактического уровня цен, затрат и экономического результата [1].

Цели управленческого учета заключаются в оптимизации затрат, повышении прозрачности деятельности компании для собственников и менеджеров, обеспечение возможности эффективно осуществлять ценовую политику, создание базы для внедрения бюджетирования. Они предполагают:

- построение схемы бизнес-процессов;
- совершенствование организационной структуры предприятия, выделение центров финансовой ответственности;
- создание информационной базы для построения системы управленческого учета;
- разработку методологии формирования управленческой отчетности;
- построение системы управления затратами, калькулирования себестоимости;
- построение системы управленческой отчетности, написание регламентов подготовки и представления отчетности.

Правильная постановка управленческого учета и бюджетирования начинается с описания бизнес-процессов. Процессы составляют функциональную структуру предприятия. Рассмотрение предприятия как набор функций «снабжение – производство – сбыт – инвестиции» позволяет лишь распределить ответственность между подразделениями, которые выполняют соответствующие функции. В то же время каждая функция включает в себя ряд бизнес-процессов, отражающих взаимодействие подразделений во время производства продукции. Система бизнес-процессов включает в себя бизнес-процессы анализа хозяйственной деятельности и принятия управленческих решений, бизнес-процессы маркетинга и сбыта, бизнес-процессы управления собственными ресурсами, бизнес-процессы мониторинга движения денежных средств, бизнес-процессы планирования, бюджетирования, мониторинга исполнения договорных обязательств, бизнес-процессы материально-технического снабжения и управления запасами, бизнес-процессы сбыта, бизнес-процесс производства [2].

Создание финансовой структуры именно вокруг бизнес-процессов обусловлено несколькими причинами.

Во-первых, бизнес-процессы, а не функции определяют характер работы предприятия по циклу «доходы – расходы», так как функции представляют собой совокупность целевых бизнес-процессов по созданию ценностей для потребителей.

Во-вторых, совокупность бизнес-процессов обеспечивает возможность завершения производственных операций, а соответственно завершение полной цепочки учета материальных и финансовых потоков.

В-третьих, бизнес-процессы не изменяются так стремительно как ресурсы, они совершенствуются постепенно и продолжают осуществляться независимо от действий отдельных менеджеров.

Отлаженные бизнес-процессы (низкий процент брака, быстрое выполнение заказов клиентов, качественная сервисная поддержка) обеспечивают достижение конкурентных преимуществ и успех предприятия на рынке. Управленческий учет является основополагающей составляющей системы управления бизнес-процессами предприятия. Причем все бизнес-процессы каждого швейного предприятия можно объединить в четыре цикла:

цикл расходов: покупка оборудования, тканей, фурнитуры, услуг сторонних организаций;

цикл производства: использование материальных ресурсов и рабочей силы в подготовительных, раскройных, пошивочных и отделочных цехах для производства готовой продукции;

цикл доходов: продажа готовой продукции потребителям;

цикл финансирования: получение денежных средств для возобновления предыдущих циклов.

Система управленческого учета должна отражать все перечисленные циклы, связывая в единое целое бизнес-процессы и центры ответственности.

Так, цикл доходов швейного предприятия, который состоит из продаж готовой продукции покупателям и сбора дебиторской задолженности можно представить в виде последовательных бизнес-процессов (табл. 1).

Таблица 1

Бизнес-процессы цикла доходов швейного предприятия

Основные бизнес-процессы	Центры ответственности
Запрос о покупке	Покупатель
Переговоры с покупателем	Отдел сбыта
Утверждение продажи	Финансовый отдел
Подписание контракта	Отдел сбыта
Запуск производства	Финансовый отдел, Отдел главного технолога
Производство продукции	Отдел производства
Отгрузка покупателю	Отдел сбыта
Выставление счетов	Финансовый отдел
Учет сделки	Бухгалтерия
Обеспечение возврата средств	Отдел продаж
Оплата и оформление	Покупатель, банк
Регистрация поступлений	Финансовый отдел, бухгалтерия

Бизнес-процессы цикла расходов швейного предприятия, который заключается в обеспечении производственной деятельности, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Бизнес-процессы цикла расходов швейного предприятия

Основные бизнес-процессы	Центры ответственности
Заявка на приобретение ресурсов	Запрашивающий отдел
Переговоры с поставщиками	Отдел закупок
Утверждение покупки	Финансовый отдел
Подписание контракта	Отдел закупок
Доставка ресурсов	Поставщик
Приемка	Акцептующий отдел
Учет сделки	Бухгалтерия
Утверждение проплаты	Финансовый отдел
Оформление документов	Финансовый отдел
Перечисление денежных средств	Банк
Регистрация расходов	Финансовый отдел
Учет сделки	Бухгалтерия

Чтобы настроить рациональную систему управленческого учета в масштабе предприятия, ориентированного на процессный подход в управлении, необходимо точно описать принципы построения деятельности, провести диагностику

предприятия и анализ финансово-хозяйственной деятельности. Это отражает тенденцию в современном менеджменте, поскольку приоритеты смещаются от менеджмента ресурсов к менеджменту организации.

В процессе диагностики рассматриваются через призму управленческого учета целый ряд вопросов: цели и задачи предприятия, финансы, маркетинг, менеджмент, окружение (внешнюю среду) организации.

Результаты диагностики с точки зрения постановки управленческого учета могут быть представлены в виде обзора организации управления предприятием, включающего в себя:

- 1) организационную структуру;
- 2) существующую стратегию фирмы, результаты ее реализации;
- 3) характеристику продукции предприятия;
- 4) характеристику сильных и слабых сторон всех элементов внутренней среды предприятия.

Далее проводится анализ состояния системы финансово-хозяйственного учета в организации, в который включается:

анализ документооборота предприятия;

рассмотрение организационной структуры финансово-экономической службы;

анализ процессов подготовки, принятия, реализации и контроля управленческих решений в области финансов;

анализ бухгалтерской отчетности;

финансово-экономический анализ предприятия, базирующийся на отчетности по бухгалтерскому учету;

финансово-экономический анализ предприятия, базирующийся на отчетности по текущему учету.

Результаты диагностики системы финансового и хозяйственного учета на предприятии с точки зрения постановки управленческого учета представляются в виде обзора финансовой деятельности и организации учета на предприятии. Обязательно должны быть отражены:

анализ кредитной и инвестиционной политики;

комплексный анализ балансов предприятия;

анализ движения денежных средств;

анализ ликвидности;

анализ структуры затрат в общей доходности предприятия;

анализ оборачиваемости активов;

обзор элементов управленческого учета на предприятии;

обзор системы контроля;

анализ соответствия бухгалтерского и управленческого учета.

По результатам диагностики системы финансового и хозяйственного учета на предприятии для дальнейшей постановки управленческого учета выделяются:

центры затрат, прибыли и инвестиций;

центры учета хозяйственных и финансовых операций, т. е. где, кем и каким образом осуществляется наиболее полная начальная обработка первичного учета товарно-материальных ценностей и финансов.

После завершения диагностики осуществляются следующие действия:

формулируются важнейшие проблемы управления финансами и управленческого учета;

вырабатываются предварительные рекомендации и предложения по решению проблем управления финансами и управленческого учета;

проводиться вибор оптимального варіанта стратегії і розробки плану оперативних і стратегічних заходів по реорганізації системи управління фінансами.

Таким образом, можна констатувати, що впровадження системи управлінського обліку, включаючої в себе як фінансові, так і нефінансові показники діяльності швейного підприємства, є багатоступінчастим. Воно включає реорганізацію всієї організаційної структури підприємства і найбільш ефективно при орієнтації менеджменту підприємства на бізнес-процеси.

Література

1. **Шредер Н.Г.** Управлінський облік: аналіз типових помилок. – М.: ООО «Журнал «Управління персоналом», 2005. – 96 с.
2. **Тупкало В.Н.** Постановка управлінського обліку і бюджетування при бізнес-процесному управлінні підприємством // Бізнес-центр «Національний», матеріали тренінгу.

УДК 641.514.4:635.649

Терешкін О.Г., Горєлков Д.В.

РОЗРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРОРІЗАННЯ ПЛОДІВ ПЕРЦЮ СОЛОДКОГО ПІД ЧАС ЇХ ОЧИЩЕННЯ

У статті подається розробка експериментальної установки, яка дозволяє визначити модуль пружності плода, визначити зусилля різання плода при поступальному русі ножа, дослідити зусилля різання при поступально-обертальному русі ножа.

Постановка проблеми. Під процесом очищення плодоовочевої сировини, як правило, розуміють очищення від зовнішнього покриву і лише в деяких випадках очищення від внутрішнього вмісту. Під процесом очищення плодів солодкого перцю розуміють саме очищення його від внутрішнього вмісту, тобто насінника та насіння. Проведені нами літературні та патентні дослідження показали, що існує низка способів очищення плодів солодкого перцю, але більшість з них, на нашу думку, має ряд недоліків, які пов'язані з неякісним очищенням плодів. Під неякісним очищенням плодів перцю солодкого розуміють залишки насіння та розриви м'якоті плода в зоні прорізання плода під час прорізання його або зминання плода під дією робочих органів. Для забезпечення ефективного процесу очищення плодів перцю солодкого від насінника та насіння нами розроблено спосіб очищення, який складається з процесу прорізання м'якоті плоду ріжучим вузлом та процесу виштовхування насіння та насінника потоком стиснутого повітря. З метою забезпечення якісного очищення плодів перцю солодкого, запобігання розривів та зминання плода під час прорізання постає завдання з дослідження процесу прорізання плодів перцю солодкого, як однієї зі складових процесу очищення. О.Д. Паніним було досліджено процес різання м'якоті солодкого перцю плоским лезом та визначено його модуль пружності [1]. Дані модулю пружності були

отримані для вирізаного з цільного плоду зразка певного розміру. Але враховуючи той факт, що плоди солодкого перцю це оболонка, яка має різну товщину в різних місцях, характеристика отримана для окремої частини, на нашу думку, дає не досить точні дані щодо структурно-механічних властивостей плодів перцю. Виходячи з цього, постає завдання дослідження структурно-механічних властивостей плодів перцю солодкого, яке ми пропонуємо вирішити шляхом дослідження плодів в цілому. Для цього пропонуємо досліджувати плоди безпосередньо у плодоутримувачах, що забезпечить надійну фіксацію під час прорізання та виключить зминання. Крім того отримані дані для різання плоским лезом не можуть бути повною мірою перенесені на процес прорізання для розробленого нами робочого органу, конструкція якого являє собою полий конус з виконаними на одному боці зубцями. Дослідження процесу прорізання для розробленого способу очищення ускладнюється також тим, що робочий орган при прорізанні рухається поступально із обертанням по відношенню до плоду. Таким чином виникає необхідність створення експериментальної установки для дослідження структурно-механічних властивостей плодів перцю солодкого, а також процесу прорізання плодів конусними ножами.

Мета і завдання досліджень. Метою статті є розробка експериментальної установки для вимірювання, зусилля різання конусними ножами з поступально-обертальним рухом та модулю пружності плодів перцю солодкого.

Виклад основного матеріалу. Виходячи з мети, нами було змодельовано процес різання максимально наближений до роботи машини для очищення перцю солодкого [2], при якому плід залишається непорушним, а робочий орган – ножовий вузол, здійснює рух по відношенню до плоду. А також забезпечити вимірювання зусилля прорізання плоду, забезпечити можливість дослідження робочих органів з різними профілями, що ріжуть, які наведено на рис. 1.

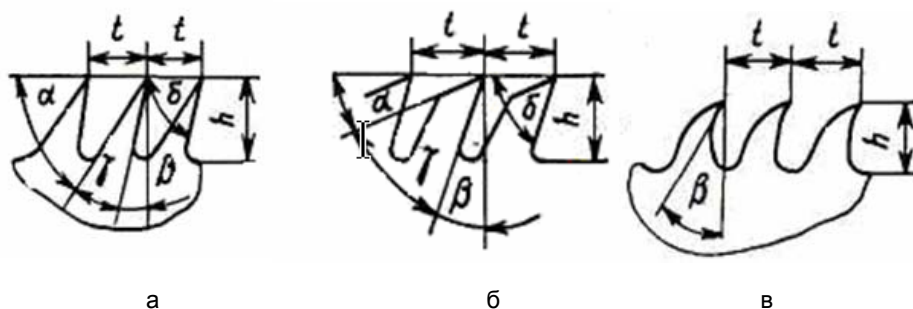


Рис. 1. Геометричні форми зубців ріжучих ребер: а – косий зуб; б – з ломаною лінією спинки, що сам вклинюється; в – закруглений

Для дослідження плодів перцю солодкого нами було розроблено експериментальну установку, яка зображена на рис. 2. Розроблена експериментальна установка працює таким чином. Механізм руху закріплено в корпусі 11, який встановлено на верхньому фланці 12 станини на стійках 16. На нижньому фланці 13 розташовано гвинт підйому 15, де закріплено плодоутримувач 14 із піддослідним плодом 1. В механізмі руху навантаження на плід перцю передається штоком 3. Навантажувальному штоку 3 поступовий рух передається шляхом обертання черв'ячного валу 5 та черв'ячної шестерні 6. Вимірювання зусилля, що прикладається, відбувається за допомогою індикатора годинникового типу 7, ціною поділу 2 мкм. Ніжка індикатора 8 проходить крізь свердловину штока 3 в поліровану поверхню дна динамометра. До моменту дотикання площини диска 2,

на якому закріплено фланець 9 для прикріплення конусного ножа 10, з поверхнею плоду, при обертанні черв'ячного валу 5 динамометр 4 і диск 2 рухаються сумісно. В момент, коли диск 2 дотикається поверхні зразка, шток 3 продовжує рухатися, стискаючи динамометр, ніжка індикатора 8 зупиняється, а сам індикатор 7 зі штоком 3 продовжує рухатися. Переміщення штока з індикатором при нерухомій ніжці відповідає стисканню динамометра. Стискання динамометра в 1 мікрон відповідає силі 29 г.с. або 0,29 Н.

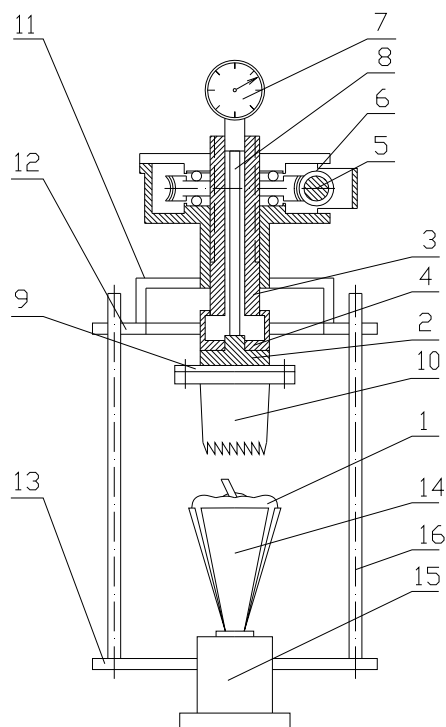


Рис. 2. Експериментальна установка для дослідження процесу різання плодів перцю солодкого конусними ножами: 1 – плід перцю; 2 – площина диска; 3 – шток; 4 – динамометр; 5 – черв'ячний вал; 6 – шестерня; 7 – механічний манометр; 8 – ніжка; 9 – фланець; 10 – дослідний ніж; 11 – корпус; 12 – верхній фланець; 13 – нижній фланець; 14 – плодотримувач; 15 – гвинт підйому; 16 – стійки

Визначивши за індикатором прикладене зусилля та вимірявши площу дотику ножа з поверхнею плоду, можна дослідити процес прорізання, знайти зусилля різання, яке необхідно надати, та визначити модуль пружності плода.

Забезпечення одночасного поступального та обертального руху в експериментальній установці виконується за рахунок з'ємної напрямляючої з криволінійним пазом, яку зображено на рис. 3. Використання напрямляючої дозволяє задати напрям та кут заходу піддослідного ножа у плід, чим максимально відтворює рух робочого органу в машині для очищення плодів перцю солодкого.

Висновки. Розроблена експериментальна установка дозволяє визначити модуль пружності плода, визначити зусилля різання плода при поступальному русі ножа, дослідити зусилля різання при поступально-обертальному русі ножа. Подальшими напрямками досліджень є проведення експериментальних досліджень процесу прорізання плодів перцю солодкого, як одного з етапів процесу

його очищення. Отримані дані нададуть можливість визначення оптимальних геометричних розмірів та форми ріжучої кромки розробленого ножового вузла.

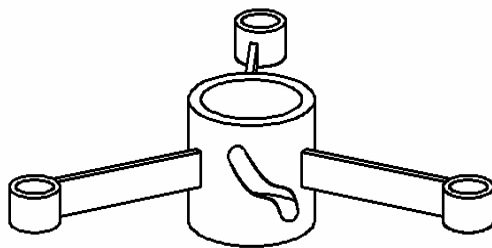


Рис. 3. Напрямляюча обертового руху ножа

Література

1. Даурский А.Н., Мачихин Ю.А. Резание пищевых материалов. – М.: Пищевая пром-ть, 1980. – 240 с.
2. Пат. 19157 (UA), МПК А 23 N 4/00. Машина для очищення плодів солодкого перцю/ Г.В. Дейниченко, О.Г. Терешкін, Д.В. Горелков (UA). – №200603491; Заявлено 31.03.2006; Опубл. 15.12.2006. Бюл. № 12.

УДК 7.012 (075.8)

Ткаченко В.П., Сапронова С.Ю., Моргун Н.Д.

РАЗВИТИЕ ДИЗАЙНА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

В статье рассматриваются перспективы дизайна, его роль в формировании внутреннего мира, развитии духовной культуры и психологии студента высшей школы.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными или практическими задачами. В качестве объекта дизайнерского творчества в настоящее время выступает вся материальная среда. "От иголки до самолета", "От ложки до города" – под такими лозунгами проходили Международные конгрессы дизайнеров в 1960, 1983 годах. Изделия дизайна окружают нас в повседневной жизни: дома, на рабочем месте, в общественных местах. Рассматривая различные проявления дизайна, мы убеждаемся, что практика дизайна постоянно расширяется. В его сферу входят выставочный дизайн, полиграфический дизайн, дизайн одежды, ставший в последнее время очень актуальным – ландшафтный дизайн, компьютерный дизайн, рынок услуг непредметного дизайна, составляющий большую часть дизайна. Таким образом, проектирование промышленных изделий давно уже не является единственной, а часто и не основной задачей дизайнера [1].

За последние два десятилетия практика дизайна необычайно усложнилась, и провести границу между дизайном и другими областями профессиональной деятельности человека становится все сложнее. Проектирование принципиаль-

но новых промышленных изделий; косметические изменения во внешнем облике промышленной продукции без серьезного изменения ее технических характеристик; создание фирменного стиля, охватывающего все сферы деятельности современной корпорации; решение экспозиции – все это сегодня называется дизайном и выполняется профессиональными дизайнерами. Наиболее точное определение современного дизайна высказал В.Л. Глазычев: "Дизайн – форма организованности художественно-проектной деятельности, производящая потребительскую ценность продуктов материального и духовного массового потребления" [2].

Такие отрасли современного искусства, как кино, телевидение, издательская графика, плакат и реклама превращаются в развитые системы промышленного производства, эффективность которого во многом зависит от качества его дизайнерского проектирования.

Так же точно качество дизайнерского проектирования влияет и на эффективность образования и образовательных услуг. Для системы образования, которая в развитых странах становится одной из самых развитых отраслей, дизайн выступает жизненно необходимым условием, без которого эта система не сможет существовать [3].

Постановка задачи. Учебно-педагогический процесс – это не механическая сумма действий относительно обучения и воспитания подрастающего поколения, а самостоятельное целостное явление, которое имеет свои внутренние закономерности, специфическое объединение воспитания, обучения, развития. Система учебного процесса состоит из большого количества взаимосвязанных элементов: цели, учебной информации, способов педагогического взаимодействия субъектов преподавания и обучения, форм их взаимодействия. Составляющими системы обучения являются: содержание учебного материала, методы обучения, материально-технические средства, организационные формы обучения [4].

Задачей любого учебного заведения является представление системы обучения в таком виде, чтобы обучаемый понимал предлагаемый материал, качественно его усвоил и в результате обучения получил знания, соответствующие уровню аккредитации учебного заведения.

Немаловажным фактором, влияющим на обучаемость студента является форма представления учебной продукции, начиная с учебников (в том числе интерактивных электронных), плакатов, учебных фильмов, методических материалов и заканчивая стендами, которыми оформляются стены учебных заведений, кафедр, лабораторий. Опрос студентов технических специальностей показал, что проявляется большой интерес и желание изучать предмет на тех кафедрах, стены которых заполнены не только информацией об учебном процессе (расписание, методические указания, примеры решения, график консультаций и экзаменов), а и отражают познавательную информацию, представленную красочно и содержательно. При этом большую роль играет дизайн стендов – их художественное оформление с применением современных технологий изготовления с учетом материалов, конструкции и самого технологического процесса изготовления.

Изложение основного материала исследования. Дизайн учебной продукции, в частности стендовой, представляет собой комплексное решение заданий: утилитарно-функциональных, конструктивно-технологических, экономических и эстетических.

Выделим некоторые аспекты, влияющие на дизайн учебной продукции (стенда): единство формы и содержания; образность; целостность; пропорциональность; масштабность; цветовое решение; тектоника; экономика.

Единство формы и содержания означает максимальное раскрытие через художественную форму функционального назначения объекта, его социальной значимости. Решение формы приводит к формированию образности продукции образовательной сферы (стенда), что означает – художественными средствами достичь оптимального уровня в создании полноценного продукта, который поможет студенту учиться, успешно осваивать учебный материал и совершенствовать свое самообразование.

Проектируя стендовую продукцию, отражающую деятельность целой кафедры высшего учебного заведения, особенно важно соблюдать целостность и связность как форм, так и отраженной информации, соблюдая пропорциональность и масштабность продукта в цветовом исполнении. Что касается самого исполнения стендового продукта, то большую роль в этом играет тектоническая правильность, которая непосредственно связана с материально-конструктивной основой стенда и технологией его изготовления. Здесь очень важно применение технологичного, экологичного, крепкого, долговечного материала.

В учебных заведениях государственной формы собственности катастрофически мало выделяется средств на художественное оформление коридорного пространства. Поэтому применение недорогих материалов для дизайна учебных стендов может улучшить ситуацию.

Все вышеуказанные аспекты, влияющие на дизайн образовательной продукции (стендов) были воплощены авторами статьи в оформлении коридорного пространства кафедры начертательной геометрии и графики Восточноукраинского национального университета имени Владимира Даля под руководством заведующего кафедрой д.т.н., проф. В.П. Ткаченко. Дизайн стендов (рис. 1) представлен целостной системой, которая отражает все стороны учебного процесса по дисциплинам: начертательная геометрия и графика, черчение, работа кафедры, ее достижения. С применением компьютерного дизайна выполнен стенд с примерами выполнения графического задания по дисциплине – начертательная геометрия и графика (рис. 2).

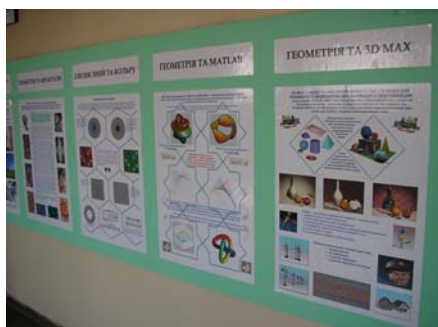


Рис. 1. Фрагмент цветного стенда, отражающего применение прикладных компьютерных программ в геометрии и дизайне



Рис. 2. Дизайн стенда с примерами выполнения заданий с применением компьютерного дизайна и Компас 3D V7-Plus

Дизайн стендов предложен с применением новых современных недорогих материалов с совершенно новой технологией их изготовления, крепления и комплектации. Эта продукция может служить образцом для дизайна в образовательной сфере учебных заведений всех ступеней аккредитации.

Выводы. Дизайн образовательной продукции можно рассматривать самостоятельным проявлением дизайна, задача которого – связать в единое целое наполнение, красоту и целесообразность, техническое и эстетическое начала.

Накапливая практический опыт и вырабатывая свои собственные, научно обоснованные теоретические и методологические принципы относительно дизайна образовательной сферы можно, таким образом, развить теорию дизайна и ее практическое применение.

Литература

1. **Ковешникова Н.А.** Дизайн: история и теория: Учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2005. – 224 с.
2. **Глазычев В.О.** О дизайне. Очерки по теории и практике дизайна на западе.- М.: Искусство, 1970. – 191 с.
3. Теоретические и методологические исследования в дизайне. – М.: Изд-во шк. культ. полит., 2004. – 372 с.
4. **Ягупов В.В.** Педагогіка: Навч. посібник. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.

УДК 640.41: 338.46

Тютюнник С.В.

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ІНШИХ МІСЦЬ ДЛЯ КОРОТКОТЕРМІНОВОГО ПРОЖИВАННЯ ЗА 2005 РІК ТА ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ ЗА ОСТАННІ РОКИ

Проведено загальний аналіз розвитку готельного господарства в Україні в 2005 році в порівнянні з 2006 роком. Аналізується стан туристичного потоку за 9 місяців 2006р. Досліджується тенденція розвитку сфери гостинності за останні роки, зроблено висновки та пропозиції покращення ситуації. Табл. 2, джер. 7.

Функціонування ринкових відносин в Україні істотно залежить від ефективної роботи матеріально-технічної бази підприємств готельного господарства. Близько 30-50% грошових витрат туристів під час мандрівок припадає на готельні послуги. З розвитком готельного господарства в Україні є потреба вивчення динаміки росту, факторів впливу, тенденції розвитку даного виду сектора реальної економіки держави. Метою статті є визначення тенденції розвитку сфери гостинності за останні роки на основі аналізу статистичних даних.

У країнах з розвинутою ринковою економікою готельне господарство і туризм забезпечують значну частину валового національного продукту (ВНП). Однак в Україні ця сфера не отримала належного розвитку, в результаті чого у ВНП частина господарства становить близько 13% [1,359]. З 2005 року запроваджено безвізовий режим в'їзду до України для громадян Європейського Союзу, США, Японії та інших розвинених країн з платоспроможним населенням. Україну відвідують мандрівники, приватно або організовано, подорожуючі теренами нашої землі, бізнесмени з діловими цілями. Студенти їдуть для навчання до України з Африки, Близького Сходу, Індії, Китаю, Росії та інших країн. Приїжджають на оздоровлення, лікування та відпочинок сім'ї з дітьми та багато інших відвідувачів з різними цілями і потребами. Наша країна, володіючи значним рекреаційним потенціалом: вигідним геополітичним положенням, сприятливими кліматичними

умовами, розвинутою транспортною мережею, культурною спадщиною має всі передумови для входження до найбільш розвинутих туристичних країн світу. Починаючи з 2000 року, в Україні намітилася позитивна тенденція зростання кількості осіб, які обслуговуються підприємствами готельного господарства. У 2005 році у готелях та інших місцях для короткотермінового проживання було обслужено 3938,2 тис. приїжджих, що на 30,5 тис., або 0,8% більше ніж у 2004р. У 2005 році, як і у попередні роки, найбільше приїжджих зупинялись у готелях м. Києва – 974,1 тис. осіб., Одеської – 289,8 тис. осіб, Дніпропетровської області – 270,3 тис. осіб., Автономної Республіки Крим – 256,6 тис. осіб, Львівської області – 237,3 тис. осіб. Окремо Луганська область прийняла лише 75,4 тис. осіб. У 2005 році в області функціонувало 56 підприємств готельного типу, з них 39 готелів, 6 гуртожитків для приїжджих та 11 оздоровчих комплексів [2,11].

Дані за 2006 рік відсутні в Луганському обласному управлінні статистики на момент написання статті як по регіону, так і по країні в цілому, але ми досліджуємо стійку тенденцію росту готельного господарства за останні роки.

Привабливість підприємств готельного господарства країни в повній мірі відображає загальний час перебування приїжджих. Тенденція динаміки цього показника в цілому співпадає з тенденцією динаміки кількості обслужених приїжджих – вона позитивна. В цілому за 2005р. загальний час перебування приїжджих становив 12,6 млн. людино-днів, порівняно з 2004р. він збільшився на 1 млн. людино-днів, або на 8,8% [3].

У готельному господарстві важливим елементом є кількість прийнятих іноземних туристів, які приносять державі валютну виручку (експорт послуг), стимулюють розвиток тих галузей, що беруть участь у їхньому обслуговуванні – готелі, місця короткотермінового проживання, ресторани, бістро та інші суб'єкти сфери послуг. Все це сприяє зростанню національного доходу і підвищенню життєвого рівня населення.

Лише за 9 місяців 2006 року Україну відвідали майже 14,5 млн. іноземних туристів (1).

Таблиця 1

Структура в'їзного потоку за метою подорожі

Мета подорожі	Кіл-ть тис. осіб	Питома вага, %	9 міс 2006\9 міс 2005	
			Приріст тис. осіб	Темп приросту %
Службова, ділова, навчання	801,7	6	+31,4	+4
Туризм, релігійна, культурний та спортивний обмін	1079,7	7	-748,6	-41%
Приватна, інша	12580,3	87	+1389,4	+4
Разом	14461,7	100	+672,1	+5

Структура в'їзного потоку за країною походження:

Країни СНД 9,3 млн. осіб – 64% загального в'їзного потоку,

Країни ЄС 4,6 млн. осіб – 32%,

Решта країн 0,6 млн. осіб – 4%.

Протягом 9 місяців 2006 р. туристи з країн ЄС відвідували Україну менше, ніж за 9 місяців 2005 р. – на 4% або на 209,0 тис. осіб (завдяки скороченню потоку з Угорщини майже у 2 рази за всіма мотиваціями). У 2005 році було проведено конкурс Євробачення, та відмічався великий інтерес до країни з боку іноземців після помаранчевої революції, туристичні агенції більш активно працювали на в'їзний потік. Більш сприятлива атмосфера для відпочинку у 2005 році була у

Кримській Автономній Республіці порівняно з 2006 роком, коли було багато політичних акцій протесту та земельних війн, які негативно вплинули на літній курортний сезон для іноземців зі Східної Європи та ін. Кількість туристів з країн СНД в 2006 р. збільшилася на 8% або на 685,8 тис. осіб.

Найбільший приріст потоків забезпечений з сусідніх країн: з Росії на 286,1 тис. туристів, з Білорусі – на 196,9 тис., з Молдови – на 180,9 тис.(2)

Таблиця 2

Рейтинг 10 головних країн в'їзного туризму

	<i>Разом в'їзних туристів</i>	<i>9 місяців 2006</i>		<i>9 місяців 2006/ 9 місяців 2005</i>	
		<i>осіб</i>	<i>Частка країни</i>	<i>Темп приросту</i>	<i>Приріст, +/- осіб</i>
		14 461 686	100%	+4,9%	672 080
1	Росія	5 233 966	36,2%	+5,8%	286 144
2	Польща	2 922 717	20,2%	+11,2%	295 366
3	Молдова	2 216 496	15,3%	+8,9%	180 903
4	Білорусь	1 653 050	11,4%	+13,5%	196 882
5	Угорщина	836 013	5,8%	-47,3%	-751 012
6	Словаччина	367 215	2,5%	+65,6%	145 472
7	Румунія	233 256	1,6%	+95,8%	114 119
8	Німеччина	172 018	1,2%	+14,1%	21 284
9	США	89 206	0,6%	+67,5%	35 956
10	Італія	47 635	0,3%	+34,4%	12 201

Дані Державної прикордонної служби України[4].

Ці цифри дають нам цікаву інформацію для аналізу мети подорожі, тенденції розвитку зацікавленості країною іноземцями, а головне для нас те, що туристи є споживачами послуг індустрії гостинності нашої країни і, насамперед готельних послуг.

Загальна сума доходів готелів та інших місць для короткотермінового проживання у 2005 р. становила 1495,5 млн. грн, що на 624,4 млн. грн, або 71,7% та та 327,8 млн. грн, або 28,15 більше ніж у 2003-2004 рр. Спостерігається стрімкий ріст, що теж є підтвердженням тенденції зростання попиту на послуги гостинності. Більш ніж три чверті -1136,6 млн. грн або 76,0% всіх доходів отримано від основної діяльності – плати за проживання, 285,6 млн. грн або 19,1% – від надання додаткових послуг, 4,9%– від іншої діяльності.

Готелями міста Києва одержано 40,1% цієї суми, що свідчить про головну багатофункціональну та багатоцільову роль столиці у готельному бізнесі.11,2% отримано Кримом, перлиною відпочинку, 6,7% – Одеською, 5,9% – Донецькою, 5,8% – Дніпропетровською та 5,6% – Львівською областями.

У порівнянні з 2004 роком доходи від обслуговування іноземних громадян підприємствами готельного господарства збільшилися на 88,5 млн. грн і становили 412,0 млн. грн у 2005 році.

Починаючи з 2001 року, темпи зростання споживчих цін на послуги проживання у готелях перевищували 10% рівень, що значно великий вплинуло на збільшення доходів від основного виду діяльності – готельних послуг. Упродовж 2005 р. декілька разів дорожчала вартість проживання у готелях. Це в основному зумовлено збільшенням внутрішніх витрат в готелях, а саме комунальних послуг

та заробітної плати. На жаль ця тенденція не завжди пов'язана з покращенням комфортності та рівнем обслуговування.

Високий рівень цін звів до мінімуму можливість користування послугами готелів для більшості громадян України. Таким чином, коло потенційних клієнтів готелів середньої та низької цінової категорії звузилося, що в свою чергу призвело до неповного їхнього використання та збитковості. Але популярне місце порожнім не буває, і це є не тільки народна мудрість, а і економічний закон попиту та пропозиції. Останнім часом суттєву конкуренцію підприємствам готельного господарства створюють фізичні особи – підприємці та власники приватних будинків та квартир, кількість яких за останні роки інтенсивно зростає. Вони пропонують відвідувачам повний спектр основних та додаткових готельних послуг при значно нижчій вартості. У 2005 р. за даними державної податкової адміністрації кількість фізичних осіб – підприємців, що займалися готельним бізнесом порівняно з 2004 р. збільшилася у 5,3 раза і становила 1053 особи. Цей показник пов'язаний з легалізацією тіньових орендних квартир, будинків відпочинку та ростом приватного будівництва у Криму та Приазов'ї. Підприємцями одержано доходу від реалізації готельних послуг на 40,1 млн. грн. Майже чверть – 21,1% доходу від надання готельних послуг отримано фізичними особами – підприємцями Криму, 10% – Закарпатська область, по 8% м. Київ та Одеська область [3]. Але ці цифри не є виразним показником розвитку приватнодієльного бізнесу сфери гостинності. Це тільки реальний сектор і є вершиною айсбергу потужної тіньової сфери індустрії гостинності у малому бізнесі. Традиційно багато будинків, квартир та кімнат здається у курортний сезон і не тільки без додержання норм податкового законодавства та державної реєстрації, а значить, не відображені у статистичних спостереженнях. Місця короткотермінового проживання (квартири на добу та більший термін, літні будиночки, котеджі тощо), як правило обмежуються лише можливістю розміщення. При цьому харчування, прибирання номерів та додаткові послуги або цілком відсутні, або виконує клієнт самостійно, або замовляє за окрему платню. Цікаво, що ціна оренди двокімнатної квартири у м. Києві на новорічні свята 2007 року була від 50 до 300 у.о. за добу [5,16]. Ринок послуг нетрадиційних місць для проживання розвивається останнім часом швидше, ніж готельна сфера загалом. У Криму та Приазов'ї у сезон відпочинку місця для короткотермінового проживання здатні розмістити та прийняти більше клієнтів, ніж основні.

Готельне господарство – це сфера підприємництва, що спирається на принципи гостинності, які характеризуються щедрістю та дружелюбністю. У сучасному готельному бізнесі жорстку конкурентну боротьбу витримують лише ті готелі, котрі можуть запропонувати своїм клієнтам високоякісне обслуговування, а це неможливо без професійно підготовленого персоналу. На підприємствах готельного господарства у 2005 році працювало 31,3 тис. осіб, що на 2 тис. осіб, або на 7% більше ніж у 2004 р. середньомісячна заробітна плата одного працівника становила 790,8 грн.

Маючи великий рекреаційний потенціал, історичну та культурну спадщину, Україна недостатньо використовує цей потенціал через ментальні фактори, потужно регулюючий вплив держави на розвиток малого та середнього бізнесу, не врегульованість земельних питань, недостатній рівень інвестицій та капіталовкладень, низький рівень надання послуг та інших несприятливих умов розвитку готельної індустрії.

Для подолання цього негативу необхідними будівництво нових готельних комплексів з урахуванням міжнародних стандартів, розвиток всієї інфраструктури додаткових послуг на основі нових технологій з обов'язковим долученням до інвестиційного та технологічного процесу спеціалістів з Туреччини та країн Східної Європи, де такі проблеми були розв'язані за останні 10 років. Також бюрократи-

чна система країни має у всіх своїх діях, пов'язаних з виконанням функціональних обов'язків, виконувати діюче законодавство та зокрема Закон України „Про туризм”, де записано, що „необхідне бути забезпечення становлення туризму як високорентабельної галузі економіки України, заохочення національних та іноземних інвестицій у розвиток індустрії туризму, створення нових робочих місць, створення сприятливих для розвитку туризму умов шляхом спрощення та гармонізації податкового, валютного, митного, прикордонного та інших видів регулювання.”[7,3].

Висновок: проведено дослідження розвитку готельного господарства на основі порівняльних даних за 2005 рік, які офіційно підтверджені у статистичних збірниках станом на лютий 2006 р., виявлено стійку тенденцію росту цієї галузі економіки. Висновок даного дослідження є важливим для прийняття управлінських рішень державними посадовцями, відповідальними за розвиток готельного господарства, та будуть цікавими для бізнесменів готельної індустрії, всіх бажаючих інвестувати у розвиток готельної інфраструктури. Готельне господарство та туризм – важливі складові сфери послуг, їхнє ефективне функціонування є індикатором позитивних змін в економіці нашої держави, важливою передумовою інтенсифікації міжнародних зв'язків та інтеграції України у Європейський Союз та світове співтовариство в цілому.

Література

1. Школа І.М., Ореховська Т.М. Менеджмент туристичної індустрії. – Чернівці, 2005.
2. Статистичний збірник Головного управління статистики України в Луганській області за 2005 р. – Луганськ, 2006.
3. Туризм України в 2005 році. Статистичний збірник Державного Комітету статистики України. – К., 2006.
4. Данні Державної Прикордонної служби України за 9 місяців 2006 р. з Інтернет-ресурсу www.stat.gov.ua
5. Експерт. Всеукраїнський аналітичний тижневик. – №2, січень 2007 р.
6. Інтернет-ресурс : www.tourism.com.ua
7. Закон України „Про туризм” №324\95-ВР зі змінами та доповненнями.

УДК 330.341

Уварова Ю.Н.

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Рассмотрены подходы к управлению инновациями на основе концепции жизненного цикла. Ист. 10.

Постановка проблемы. Становление рыночной экономики и появление разнообразия форм собственности предопределило изменение экономического механизма функционирования отечественных предприятий. Отечественная промышленность оказалась неготовой к современным экономическим условиям, породившим массу специфических особенностей в сфере производства, реализации и продвижения товаров на рынках сбыта.

Глобализация экономических отношений в мировой экономике, проблемы ограниченности ресурсной базы, постоянно обостряющаяся конкуренция заставляют искать новые принципы развития и управления предприятиями, непременным атрибутом которых становятся инновационные процессы. Инновационные процессы в экономике связаны с поиском, разработкой, освоением, усовершенствованием и последующей коммерциализацией новых товаров, продуктов, технологий, техники на основе построения эффективных организационных структур и методов хозяйствования. В широком смысле инновационные процессы решают проблему повышения ресурсной отдачи, преобразования научных, фундаментальных открытий в практические решения, обуславливают конкурентные преимущества производимой продукции, реализуемых товаров.

Однако реализация инновационного процесса невозможна без развития системы факторов и условий, необходимых для его осуществления, то есть инновационного потенциала, который характеризует способность предприятия к внедрению инноваций, на базе освоения которых происходит обновление и усовершенствование товаров, продуктов, технологий, техники и т.д.

В связи с этим приоритетным направлением на пути развития предприятий является создание целостной, а значит эффективной системы управления инновационным процессом на предприятии.

Анализ последних исследований и публикаций. Выделение группы инноваций по стадиям жизненного цикла товара связано с цикличностью инновационного процесса и инновационного продукта. В связи с этим можно выделить инновации, находящиеся на стадии внедрения, роста, зрелости, насыщения и спада.

Теория жизненного цикла в целом является составной частью «органистической теории», разработанной в девятнадцатом веке для того, чтобы привлечь внимание к идее эволюции и эволюционных процессов в пике механистической модели Вселенной, связанной с классической физикой Ньютона [1, с.347].

Концепция жизненного цикла товара описывает сбыт продукта, прибыль, конкурентов и стратегию маркетинга с момента поступления товара на рынок и до его снятия с рынка. Она была впервые опубликована Теодором Левиттом в 1965 году [2]. Концепция исходит из того, что любой товар рано или поздно вытесняется с рынка другим, более совершенным или дешевым товаром.

Модель жизненного цикла товара получила широкое распространение в литературе по маркетингу и упоминается в совершенно разных ситуациях. Так со стадиями жизненного цикла Ф. Котлер предлагает соотносить задачи рекламы [3, с.505]. По аналогии с этой моделью возникают следующие понятия: жизненный цикл компании, жизненный цикл концепции, жизненный цикл семьи [4, с.114], жизненный цикл организации [5, с.284] и др.

Нами положена в основу этого классификационного признака проблема выявления актуальности внедрения инноваций исходя из жизненных циклов реализуемого товара и производимого продукта.

Цель статьи. Целью статьи является анализ подходов к управлению инновациями на основе концепции жизненного цикла.

Изложение основного материала исследований. Товар, равно как и продукт определенного вида, постепенно вытесняется другими более совершенными и востребованными аналогами, способными в данный момент времени наиболее полно удовлетворить потребительский спрос.

В общем виде, жизненный цикл товара можно представить следующими этапами.

1. Зарождение товара. Этот этап характеризуется оценкой внешней среды (изучение рынка, т.е. его потребностей, наличие конкурентов).

2. Выход на рынок – внедрение. Ассоциируется с началом, становлением и расширением производства товара, его сбыта, слежением за его технико-экономическими характеристиками, построением взаимобратной связи с конечным потребителем.

3 Рост. На данном этапе идет массовое производство, исходя из потребностей рынка. Этот процесс сопровождается применением незначительных доработок (имитирующих инноваций), инноваций, направленных на модернизацию товаров с добавлением дополнительных функций для потребителя (красочность упаковки, добавление пластиковой фурнитуры и т.д.). Так же происходит пересмотр цены, связанный с необходимостью стимулирования продаж.

4. Спад является периодом кризиса. Падает объем производства, растут затраты. Главной задачей, стоящей перед производителем, является уход с рынка с минимумом потерь, поэтому на данном этапе целесообразно применение метода реинжиниринга, как вида организационной инновации, которая оздоравливает предприятия посредством подъема инжиниринга на новый уровень (деятельность по модернизации ранее реализованных технических решений на действующем объекте [6]), необходимо работать над разработками новых товаров. В связи с этим происходят кардинальные изменения структуры производства и управления.

5. Уход с рынка. Товар снимается с производства. Предполагается, что все структуры реорганизованы и нацелены на производство новых товаров.

Отметим, что с точки зрения управления наиболее сложными являются этапы внедрения и спада (2;4), так как они определяются переломными этапами (точки пределов – точка входа и точка выхода товара с рынка) [7, с.71].

На этапе становления товара очень важно создание новой системы: товар – производство – рынок. Эта система формируется на базе ранее существующих систем, отсюда актуальность использования другого вида организационной инновации – бенчмаркинга (совершенствование любого элемента системы с целью повышения эффективности самой системы) [7, с.71].

Бенчмаркинг – это сравнительный анализ эффективности, который является современным инструментом организации и управления инновационным процессом на предприятии, позволяющий получить рационализаторские предложения, направленные на тактические и стратегические установки фирмы [8]. Бенчмаркинг становится искусством обнаружения того, что другие делают лучше и, на основе этого, усовершенствование и применение их методов работы [9].

Понятие цикла жизни товара объединяет два основных параметра производственной системы: объем производства и продолжительность выпуска. Это означает, что необходимо отслеживать технико-экономические параметры товара (актуальность), удовлетворяющие потребностям потребителей и определить теоретические и практические пределы этих параметров, то есть сохранение их актуальности. Таким образом, сформулируем следующий тезис: параметрическое проектирование на стадии подъема и быстрого роста служит индикатором популярности реализуемого товара. Отсюда, основной задачей управления инновациями по жизненному циклу товара является воздействие, направленное на сроки протекания каждого из этапов, т.е. производитель заинтересован в краткосрочном этапе зарождения товара и его становления, в долгосрочном этапе роста и безболезненном переходе к производству нового товара. Все это приводит к выгодной концентрации прибыли, которая позволяет предприятию соответствовать мировому уровню производителей, успешно конкурировать на рынках сбыта.

Жизненный цикл продукта имеет отличительные черты от цикла товара и представлен в виде условно выделенной части жизненного цикла товара, кото-

рая характеризуется спецификой выполнения производственных работ, операций и их результатами.

1. Маркетинговые работы. Данный этап имеет первостепенное значение, поскольку определяет целесообразность выпуска того или иного продукта. Изучается структура потребности рынка. Решаются задачи о том, какие именно потребности будет удовлетворять планируемый продукт, оценивается структура ресурсов необходимых для внедрения нового вида продукта с имеющейся структурой предприятия, приблизительно уточняется себестоимость и прочее.

2. НИР. Этот этап характеризуется проведением целого ряда научно-исследовательских работ, направленных на разработку и создание продукта необходимого рынку. Результаты, полученные по итогам данного этапа, имеют большую значимость, поскольку продукция, претерпевшая существенные изменения позволяет производителю получить большую прибыль от монопольного положения (новизны товара) на рынке.

3. По завершению НИР проводится маркетинговое исследование, так как в результате более эффективного отбора проектов можно увеличить результативность внедрения новинок [10, с. 91]. Поэтому, уточняется долговременность жизни продукта, емкость рынка. Показатели объемов предопределяют сложность и характер ТПП.

4. Техническая подготовка производства (технологическая, техническая, конструкторская, организационно-плановая). Подготовка производства идет по пути освоения новых технологий на модернизированной технике, с помощью конструкторских решений. Решаются вопросы о типе организации производства (массовое, среднесерийное, мелкосерийное, единичное) определяемый емкостью рынка на уже созданный продукт, рациональной загрузкой каждого технологического передела в рамках производственной системы, проводится организационно-плановая подготовка производства. Прорабатывается алгоритм и частота поставки сырья на производство от контрагентов (материально-техническое снабжение), дабы производство не простаивало, а находилось в постоянном процессе преобразования ресурсов в конечный продукт.

5. Производство. Выпуск продукции идет по сформированной системе предыдущих этапов, с постоянным слежением за ее сбытом. Для доработки продукции под изменение спроса возможно обращение к предыдущим этапам, например к НИР и технической переподготовке производства, для достижения наибольшего экономического эффекта, направленного на окупаемость освоенного нового вида продукции, без перехода к радикальным изменениям, влекущим за собой большие затраты. Например, освоенный новый вид продукции, имевший определенный спрос, "спровоцировал предприятие на среднесерийную организацию производства. Далее наблюдался повышенный интерес к данному виду продукции. С возможными доработками через этап НИР, продукция была незначительно изменена под пожелания конечного потребителя, и для возросшего спроса освоена крупносерийная организация производства, повлекшая за собой снижение себестоимости, тем самым, дав производителю дополнительный шанс на монополию представляемого им вида продукции.

6. Обращение. Очень важный период жизненного цикла продукции, в виду того, что определяет ее популярность. Этап обращения продукции включает в себя несколько уровней: непосредственно сама эксплуатация, ремонт, утилизация. От того, как зарекомендует себя продукт, находясь в данном этапе, можно судить о его надежности.

Отметим, что производственная структура отражает цикл изготавливаемого продукта. Наличие в составе производственной структуры предприятия тех или иных этапов жизненного цикла продукта влияет на характер управляемой прибыльности бизнеса. Так, рост прибыли за счет роста цены продукта возможен

только при условии, когда на предприятии заняты прикладными научными исследованиями (или приобретением лицензий), т.е. когда предприятие может быть объективным монополистом на рынке. Исследования и разработки влияют на прибыль предприятия. Только предприятия, имеющие большую долю на рынке, могут вкладывать средства в научные исследования и разработки, получая весомую отдачу. Исследования и разработки сильнее влияют на рентабельность, чем увеличение доли на рынке. Только эффективность НИР позволяет повышать цену на продукт. В остальных случаях организации структуры предприятия прибыльность обеспечивается только за счет снижения себестоимости:

за счет роста массовости, серийности производства, а это возможно лишь при наличии развитой структуры ТПП;

за счет повышения интенсивности производства. Последний вариант наиболее распространен.

Управление инновациями по этапам жизненного цикла продукции должно решать следующие задачи:

инновации должны быть направлены на создание нового, или на такую модернизацию имеющегося продукта, при которых предприятие, впоследствии занятое выпуском этого продукта, имеет выгодные (монопольные) превосходства перед продуктом-конкурентом;

с помощью применения инноваций должен достигаться эффект рациональных затрат ресурсов в производстве и реализации продукта;

применение инноваций в производстве должно носить постоянный характер и диктоваться потребностями рынка в выпуске новых продуктов;

в целом управление нововведениями на предприятии должно учитывать жизненный цикл продукции, этапы которого характеризуются применением различных инноваций, и периоды по времени технологических разрывов (переход от одной технологии к освоению другой, с целью улучшить производимую продукцию) компании.

Выводы. Таким образом, рассмотрены подходы к управлению инновациями с учетом особенностей функционирования и развития машиностроительного предприятия и стадий жизненного цикла товара. Одним из направлений дальнейших исследований в данной области является исследование взаимодействия факторов инновационного развития и их роли на различных стадиях жизненного цикла инноваций.

Литература

1. **Шонесси Дж. О.** Конкурентный маркетинг: стратегический подход. Пер с англ. / Под редакцией Д.О. Ямпольской. – СПб: Питер, 2001. – 804 с.
2. **Levitt Theodore.** Innovative imitation // Harvard Business Review. – 1966. – September. – P.63-70.
3. **Котлер Ф.** Основы маркетинга. – М.: Прогресс, 1991. – 733 с.
4. **Данько Т.П.** Управление маркетингом: Учебник. Изд. 2-е, пераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 334 с.
5. **Кредисов А.И.** История учений менеджмента. – К.: ВИРА-Р, 2000. – 336 с.
6. Большой экономический словарь/ Под ред. А.Н. Азрилияна. – Изд. 4-е, доп. и перераб. – М.: Институт новой экономики, 1999. – 1248 с.
7. **Ершов В.Ф.** Реструктуризация производственных систем в машиностроении. – СПб.: СПбГИЭУ, 2002. – 214 с.
8. **Ильдеменов С.В., Ильдеменов А.С., Воробьев В.П.** Инновационный менеджмент. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 208 с.
9. **Багиев Г.Л.** Маркетинг: Информационное обеспечение. Бенчмаркинг. Диагностика. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 1998. – 261 с.
10. **Бляхман Л.С.** Экономика научно-технического прогресса. – М.: Высш. школа, 1979. – 272 с.

Удалих О.А., Каменева Н.В.

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрена экономическая сущность инноваций, инвестиций, инновационно-инвестиционной деятельности предприятия, определены сущность и основные элементы управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия.

Экономическое развитие государства зависит от ряда факторов, важнейшим из которых является инновационный потенциал и наличие возможностей его формирования и эффективного использования субъектами хозяйствования. Развитие инновационных процессов должно обеспечить эффективность функционирования предприятий ведущих отраслей промышленности и вывести экономику на качественно новый уровень развития.

Инновационное инвестирование – одна из форм реальных инвестиций, связанная с финансированием инноваций, – сегодня она является важнейшей составляющей хозяйственной деятельности предприятий, которые занимаются разработкой и внедрением инноваций. От уровня финансирования, выбранной схемы финансирования, наличия собственных финансовых ресурсов предприятия и возможностей привлечения внешних дополнительных финансовых ресурсов зависит эффективность инновационной деятельности предприятия. В связи с этим возникает необходимость объединения понятий инновации и инвестиции в общем понятии инновационно-инвестиционная деятельность. Особо актуальны вопросы инновационного инвестирования на предприятиях пищевой промышленности, для которых внедрение продуктовых и технологических инноваций в современных условиях является важнейшим фактором повышения конкурентоспособности. В связи с этим возникает необходимость совершенствования форм и методов управления инновациями с целью обеспечения развития и эффективного функционирования современного предприятия.

Научные исследования и практика функционирования предприятий показывают, что эффективность управления инновационно-инвестиционной деятельностью определяется степенью теоретической и методической обоснованности инновационной стратегии предприятия и его инновационной политики. Научные проблемы формирования инновационной стратегии и инновационной политики предприятия нашли отражение в научных трудах отечественных ученых: В.Н. Амитана, В.О. Баранника, А.М. Власовой, Г.О. Гохберга, М.Г. Земляного, С.И. Кравченко, Ю.В. Макогона, В.П. Сыча, Д.Е. Филатова, А.И. Шевцова и др. Зарубежные ученые, а именно, Г. Блауг, Я. Кук, П. Майерс, Д. Месси, Б. Санто, Б. Твисс, И. Шумпетер, также рассматривали проблемы управления инновациями в своих научных работах.

В научных трудах этих авторов нашли отражение исследования и разработки классификационных признаков инноваций, развития методологии оценки эффективности текущих инновационных процессов, проблем усовершенствования инновационной стратегии предприятия. Авторами отмечается важность проблемы поиска путей оптимизации инновационного процесса на украинских предприятиях.

Проблемами инвестирования инноваций занимались такие отечественные ученые, как А.И. Амоша, С.С. Аптекарь, И.А. Бланк, А.А. Пересада, Н.Г. Чумаченко и другие, а также зарубежные ученые – И. Ансофф, М. Гитман, Н.В. Игошин, Н. Мелкумов, У. Шарп, в работах которых нашли отражение вопросы выбора источников финансирования инноваций, их сравнительная характеристика, оценка эффективности использования.

Вместе с тем, отдельные достижения мировой экономики в сфере управления инновациями и инвестициями еще не нашли надлежащего отражения ни в теории экономической науки, ни в практике хозяйственного управления. Существует ряд недостаточно изученных проблем, решение которых позволит усовершенствовать управление инновационно-инвестиционной деятельностью промышленных предприятий. К ним относятся вопросы развития методологии управления инновационно-инвестиционной деятельностью, проблемы формирования инновационно-инвестиционной стратегии с учетом специфики функционирования предприятия.

Вышеприведенным обусловлена актуальность темы исследования.

Целью статьи является развитие теоретических положений управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий пищевой промышленности.

Теоретической и методологической основой исследования стали положения современной экономической науки, которые изложены в монографиях и научных статьях отечественных и зарубежных ученых-экономистов по проблемам инновационной и инвестиционной деятельности. В работе использовались законодательные акты Верховного Совета Украины по вопросам инновационной и инвестиционной деятельности.

Основной научный результат исследования состоит в следующем.

В современных условиях ведения хозяйства управление инновационной деятельностью является одним из важнейших факторов, которые определяют конкурентоспособность промышленного предприятия. Изучение проблемы управления инновационной деятельностью предприятия нуждается, прежде всего, в уточнении содержания понятия «инновация». Необходимость этого связана с существованием различных трактовок данного термина, которые предлагаются в разных литературных источниках.

Перевод слова «инновация» с английского языка («innovation») в значительной мере отличается в трактовке разных авторов. Например, в монографии [3] оно буквально переводится как «инвестиция в инновацию», а в работе [9] используется другой перевод «введение новаций». Аналогичная ситуация наблюдается при анализе широких трактовок понятия «инновация».

Можно выделить два основных подхода к трактовке понятия. Первый подход трактует инновации как конечный результат инновационной деятельности (новый продукт, технология и др.) [3,4,11], второй – как определенный процесс создания нового инновационного продукта [5,6,12,13].

Согласно Закону Украины «Об инновационной деятельности» [2], инновации представляют собой «вновь созданные (примененные) и (или) усовершенствованные конкурентоспособные технологии, продукция или услуги, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера, которые существенно улучшают структуру и качество производства и (или) социальной сферы».

Инновационная деятельность направлена на практическое использование научного, научно-технического результата и интеллектуального потенциала с целью получения нового или улучшения производимого продукта, способа его производства, совершенствования социального обслуживания.

С понятием «инновации» тесно связаны понятия «инвестиции» и «инновационные инвестиции».

Согласно Закону Украины «Об инвестиционной деятельности» [1] инвестиции – это «все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, вкладываемых в объекты предпринимательской и других видов деятельности, в результате которой образуется прибыль (доход) или достигается социальный эффект».

Инновационные инвестиции – это одна из форм реальных инвестиций предприятия, которая осуществляется с целью внедрения достижений научно-технического прогресса в производство [8].

Инновационные инвестиции внедряются по следующим видам:

- комплексная механизация и автоматизация производства,
- внедрение новых технологических процессов,
- освоение производства новых видов товаров и техники.

По направлениям инновационных затрат подразделяют следующие виды инновационных инвестиций:

- фундаментальные и прикладные исследования,
- разработки,
- приобретение прав на патенты, лицензии, ноу-хау, технологии и прочее,
- технологическая подготовка производства,
- приобретение машин, оборудования и других основных фондов,
- маркетинг и реклама,
- другие виды инновационных затрат.

Таким образом, инвестиции, а именно инновационное инвестирование является основой осуществления инновационной деятельности предприятия, так как такие факторы, как достаточность финансирования, наличие собственных инвестиционных ресурсов предприятия и возможности привлечения дополнительного заемного капитала, выбор оптимальной схемы финансирования, в значительной мере определяют эффективность инновационной деятельности предприятия.

На наш взгляд, инновационно-инвестиционная деятельность – это совокупность практических действий ее субъектов по реализации инвестиций в инновационной сфере.

Эффективность инновационно-инвестиционной деятельности предприятия зависит от ряда факторов внешнего и внутреннего характера и одним из них является система управления данной деятельностью на предприятии.

Управление инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия представляет собой один из основных факторов эффективного функционирования предприятия. С учетом роли инноваций как ключевого фактора повышения конкурентоспособности предприятия система управления инновационно-инвестиционной деятельностью приобретает важнейшее значение в общей системе управления предприятием.

Управление инновационно-инвестиционной деятельностью – это совокупность приемов и методов принятия и реализации управленческих решений в сфере финансирования инновационной деятельности.

Целью управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия является обеспечение эффективности финансирования инновационной деятельности предприятия в краткосрочном и долгосрочном периоде.

Формирование системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью предполагает, прежде всего, рассмотрение объектов и субъектов управления.

Объекты управления инновационной деятельностью представляют собой объекты, на которые направлено управляющее воздействие субъектов управления. К объектам управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий пищевой промышленности относятся:

продукция,
технологии,
процессы (организационные, экономические, кадровые),
инвестиционные ресурсы (собственные, заемные, привлеченные).

Субъекты управления инновационной деятельностью – это лица, принимающие решения, связанные с управлением инновациями и инновационно-инвестиционной деятельностью на предприятии. Все субъекты управления инновационно-инвестиционной деятельностью подразделяются на две группы: внешние и внутренние субъекты.

Внешние субъекты управления инновационно-инвестиционной деятельностью – это физические и юридические лица, находящиеся за пределами предприятия и оказывающие влияние на финансирование инновационной деятельности предприятия. К внешним субъектам относятся: государственные внешние субъекты (центральные органы государственной власти, региональные органы государственной власти, государственные научно-исследовательские и прочие организации, оказывающие влияние на инновационную деятельность предприятия) и негосударственные внешние субъекты (научные и научно-исследовательские негосударственные организации, информационные, консалтинговые, маркетинговые организации, внешние, в том числе и иностранные, инвесторы, прочие негосударственные субъекты).

Внутренние субъекты управления инновационно-инвестиционной деятельностью – это отдельные лица, деятельность которых непосредственно связана с конкретным предприятием. К внутренним субъектам управления инвестиционной деятельностью относятся: собственники предприятия; дирекция предприятия; финансовые менеджеры; работники специализированных подразделений и служб предприятия, которые занимаются непосредственно деятельностью в сфере инноваций: проектно-конструкторских бюро, опытных и экспериментальных производств и лабораторий, монтажно-наладочных служб и т.д.

Система управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий пищевой промышленности выполняет следующие функции:

- организация собственных подразделений технического развития (проектно-конструкторские бюро, опытные и экспериментальные производства и лаборатории, монтажно-наладочные службы и т.д.);
- привлечение внешних организаций (или их подразделений), выполняющих те или иные функции инновационного развития предприятия совместно со службами предприятия (в области совершенствования продукции, техники и технологий, подготовки кадров, строительно-монтажных работ и т.д.);

- определение и организация каналов повышения научно-технического уровня производства;
- формирование в системе управления предприятием целевой подсистемы управления развитием производства и качества продукции;
- поиск источников финансирования инноваций на предприятии;
- оптимизация структуры инвестиционных ресурсов предприятия, сформированных с целью финансирования инноваций для обеспечения финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия в краткосрочном и в долгосрочной периоде.

Перечисленные выше функции можно назвать специальными функциями управления инновационно-инвестиционной деятельностью. Кроме того, как любая подсистема управления на предприятии, управление инновационно-инвестиционной деятельностью выполняет такие общие функции управления, как:

- планирование инновационно-инвестиционной деятельности,
- анализ инновационно-инвестиционной деятельности,
- контроль инновационно-инвестиционной деятельности,
- регулирование инновационно-инвестиционной деятельности и корректировка планов предприятия.

Задачи управления инновационно-инвестиционной деятельностью в долгосрочном периоде решаются через формирование инновационной и инновационно-инвестиционной стратегии предприятия.

Инновационная стратегия – это совокупность инновационных целей предприятия на долгосрочный период и основные пути их достижения. Инновационно-инвестиционная стратегия должна включать в себя, наряду с перечисленными элементами, источники инвестиционных ресурсов для финансирования обозначенных инновационных целей и обеспечения реализуемости данной стратегии. Инновационно-инвестиционная стратегия разрабатывается на долгосрочный период и должна выступать результатом формирования долгосрочных целей и заданий предприятия, согласования последовательности этапов инновационной деятельности и перераспределения инвестиционных ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей.

Механизм управления инновационно-инвестиционными процессами предусматривает развитие инновационно-инвестиционной политики предприятия, которая может строиться в соответствии с государственной инновационной политикой, а может быть специфической, но согласованной с существующим законодательством. Инновационно-инвестиционная политика детализирует задачи инновационно-инвестиционной стратегии и формируется на среднесрочный период.

Инновационно-инвестиционная стратегия предприятия формируется по двум направлениям: инновационное направление и инвестиционное направление.

В инновационном направлении важнейшей задачей управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия является выбор типа инновационной стратегии. Для предприятий пищевой промышленности возможны такие альтернативные варианты инновационной стратегии: стратегия разработки новых технологий, способных обеспечить лидерство на широком рынке; разработка технологий, способных обеспечить лидерство в одном из сегментов рынка; стратегия следования за лидером; стратегия технологического скачка, обеспечивающего долгосрочные преимущества в конкуренции.

Формирование инвестиционного направления подразумевает выполнение следующих функций:

- определение потребности в инвестиционных ресурсах на финансирование инноваций в разрезе каждого этапа инновационной деятельности предприятия;
- определение возможностей предприятия в формировании собственных инвестиционных ресурсов;
- установление возможностей предприятия в привлечении дополнительного инвестиционного капитала (в случае недостатка собственных инвестиционных ресурсов) в виде заемных и привлеченных инвестиционных ресурсов;
- оптимизация структуры инновационных инвестиций и определение влияния структуры сформированного инвестиционного капитала на финансовое состояние предприятия;
- анализ и оценка эффективности использования инновационных инвестиций предприятия по ряду статистических и дисконтированных показателей, предложенных отечественными и зарубежными учеными для оценки эффективности инвестиций и инвестиционной деятельности предприятия [7,8,10].

Таким образом, управление инновационно-инвестиционной деятельностью представляет собой важнейший фактор повышения конкурентоспособности предприятий пищевой промышленности. В условиях объективной необходимости внедрения инноваций на предприятиях данной отрасли в сочетании с проблемой дефицита финансовых ресурсов инвестирования необходима разработка инновационно-инвестиционной стратегии, позволяющей принимать взаимосвязанные решения в сфере инвестирования инноваций. Учет вышеизложенных положений позволит построить эффективную систему управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия. При этом ряд проблем требует дальнейшего развития – это, прежде всего, разработка системы мониторинга инновационно-инвестиционных процессов, совершенствование методов принятия плановых решений, в частности, использование методов экспертных оценок при оценке инновационных проектов, разработка математического обеспечения принятия решений в сфере финансирования нововведений.

Литература

1. Об инвестиционной деятельности: Закон Украины от 18 сентября 1991 г. № 1560 // Ведомости Верховного Совета Украины. – 1991. – № 47. – Ст. 646.
2. Закон Украины «Об инновационной деятельности» от 04.07.2002 г. // Все о бухгалтерском учете. – № 72 (739) от 14.09.2002 г.
3. **Балабанова И.Т.** Инновационный менеджмент. – СПб.: Питер, 2000.
4. **Бланк И.** Инвестиционный менеджмент: Учебный курс. – К.: Эльга-Н, Ника-Центр, 2001. – 448 с.
5. **Дойл П.** Менеджмент: стратегия и тактика. – СПб.: Питер, 1999.
6. **Коноваленко М.К.** Управление продуктовыми инновациями. – Харьков: Бизнес-информ, 1997.
7. **Ковалев Б.Г.** Финансовый анализ. – М: Дело, 1996. – 430 с.
8. Маркетинг: Словарь. – М.: ОАО НПО «Экономика», 2000.
9. Менеджмент организации. – М.: ИНФРА-М, 1996.
10. **Мелкумов Я.С.** Экономическая оценка эффективности инвестиций. – М.: ИКЦ «ДИС», 1997. – 160 с.
11. **Уткин Э.А., Морозова Н.И., Морозова Г.И.** Инновационный менеджмент. – М.: АКАЛИС, 1996.
12. **Шумпетер Й.** Теория экономического развития. – М.: Прогресс, 1982.
13. **Яковлев В.** Инновации в обновлении продукции в машиностроительном комплексе Украины // Экономика Украины, 1994. – № 12. – С. 70-73.

Українець А.І., Мирончук В.Г., Грушевська І.О.,
Змієвський Ю.Г., Кучерук Д.Д.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ НАНОФІЛЬТРАЦІЇ ПРИ КОМПЛЕКСНІЙ ПЕРЕРОБЦІ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ

Обґрунтована доцільність застосування нанофільтрації при комплексній переробці молочної сироватки, визначено експериментальні коефіцієнти, необхідні при розробці та проектуванні нових нанофільтраційних апаратів.

Прискорення науково-технічного прогресу в молочній промисловості насамперед пов'язане з широким застосуванням прогресивних технологічних процесів, які базуються на досягненні вітчизняної та світової науки і техніки. До таких процесів відносяться і мембранні технології [1]. З численної кількості мембранних процесів найбільший практичний інтерес представляють мікро- фільтрація, ультрафільтрація, нанофільтрація, зворотній осмос і електродіаліз. Застосовуючи ці процеси, можна не лише отримувати нові молочні продукти з високою харчовою та біологічною цінністю, але й більш раціонально використовувати сировинні, енергетичні та інші матеріальні ресурси.

Ми зупинимо свою увагу на процесі нанофільтрації під час комплексної переробки молочної сироватки, розглянемо її роль та місце в різних технологічних схемах.

Нанофільтрація, в порівнянні з іншими мембранними методами розділення рідких середовищ, з'явилась відносно недавно, але отримала широке практичне застосування. Це викликано перш за все економічними міркуваннями, оскільки цей процес протікає при значно меншій різниці тисків, ніж зворотній осмос [2], а також відбувається видалення деяких одновалентних іонів, таких як K, Na, Cl [1]. Цей спосіб концентрування (згущення) молочної сироватки є альтернативою випарюванню. Так загальні енергетичні витрати на 1 т видаленої з молочної сироватки вологи, при її концентруванні до вмісту сухих речовин 12-14%, в 10-12 разів менші, ніж в разі використання для цих потреб семикорпусної вакуум-випарної установки, або двокорпусної, з механічною компресією пари [1]. Крім того, продукт не піддається впливу підвищених температур, що зберігає основні його компоненти в нативному стані, що значно підвищує якість та біологічну цінність кінцевих продуктів.

На сьогоднішній день в Україні більшість підприємств молочної промисловості, не займаються переробкою молочної сироватки. Таким чином сироватка потрапляє в поверхневі води, що призводить до забруднення екосистеми. За даними автора [3] для очищення стічних вод молокозаводу на відстійних полях, з початковим забрудненням $0,508 \text{ г/дм}^3$ по хімічній потребі кисню (ХПК), необхідно 40 діб, щоб отримати воду з концентрацією забруднень, що не перевищуватиме $0,3 \text{ г/дм}^3$ по ХПК. З наведеного прикладу очевидна необхідність мати великі площі під відстійні поля і значна тривалість циклу очистки, а також втрата цінних харчових компонентів: сироваткових білків, лактози, тощо.

Вирішити вищезгадані проблеми можна застосуванням мембранних технологій [4, 7].

До тепер відомо два основні напрямки переробки молочної сироватки з використанням мембранних технологій: повне використання сухих речовин, окреме використання складових компонентів.

Розглянемо відповідні дві технологічні схеми.

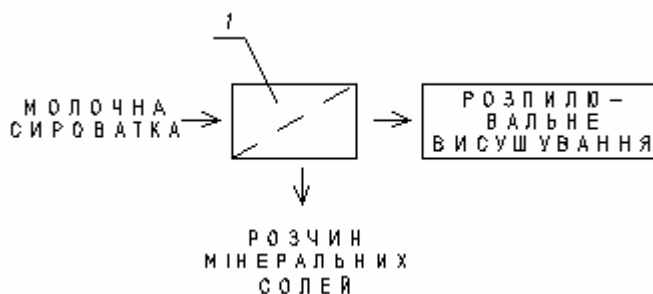


Рис. 1. Спрощена схема повного використання сухих речовин молочної сироватки:
1 – нанофільтраційний модуль.

Як було вище сказано, видалення розчинника зі зміною його агрегатного стану (випарювання, висушування) є енергоємними процесами. Тому, застосовуючи нанофільтрацію, ми зменшуємо кількість випарюваної води, що суттєво зменшує собівартість готового продукту. Додатковою перевагою нанофільтрації в представленій схемі (рис. 1) є часткова демінералізація згущеного розчину, що позитивно впливає на процес розпилювального сушіння продукту. Адже, мінеральні солі є поверхнево-інертними речовинами, які збільшують поверхневий натяг і, відповідно, зменшують диспергованість рідини під час її розпилення, що призводить до підвищення енергетичних витрат, а відповідно і собівартості готової продукції.

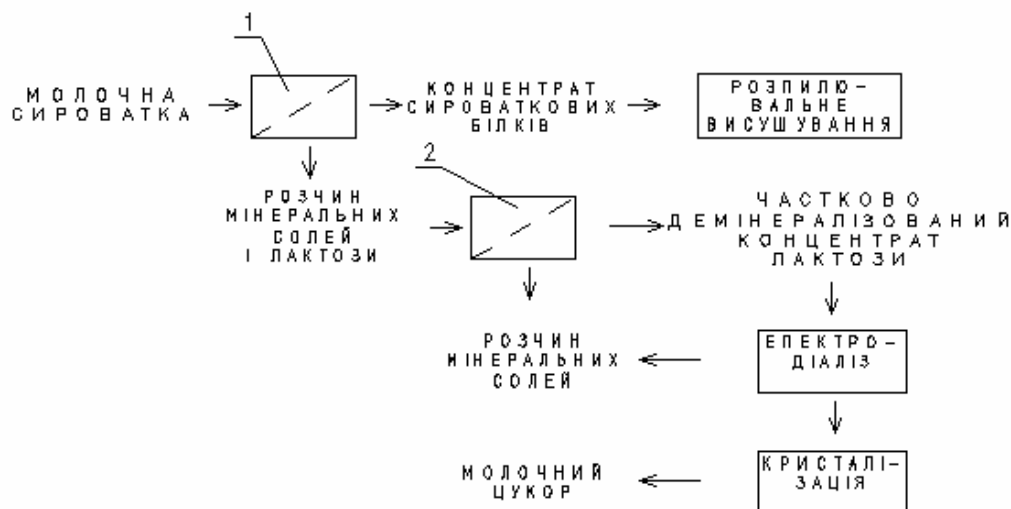


Рис. 2. Спрощена схема окремого використання складових компонентів молочної сироватки: 1 – ультрафільтраційний модуль; 2 – нанофільтраційний модуль

Для того, щоб якісно і ефективно провести процес кристалізації, треба виконати дві основні умови: отримати розчин з відповідною концентрацією цільового продукту і забезпечити максимальне очищення розчину від сторонніх домішок (мінеральних солей, поверхнево-активних речовин, тощо). Максимальне видалення солей відбувається за допомогою процесу електродіалізу, але, як відомо, даний процес має підвищені енергетичні витрати, і тому треба намагатися, щоб його участь під час знесолення була мінімальною. Ось чому досить важливе значення, в представленій схемі (рис.2), відіграє нанофільтрація. З її допомогою розчин концентрується до необхідного значення і зменшує загальний вміст мінеральних солей.

Як бачимо, нанофільтрація досить важлива ланка в технологічній схемі комплексної переробки молочної сироватки. На сьогоднішній день цей процес практично не досліджений для вищезгаданих цілей. Тому нами було проведено ряд експериментів процесу нанофільтрації по схемі, представленій на рис. 1.

Для цього була виготовлена лабораторна експериментальна установка тупикового типу (рис. 3).

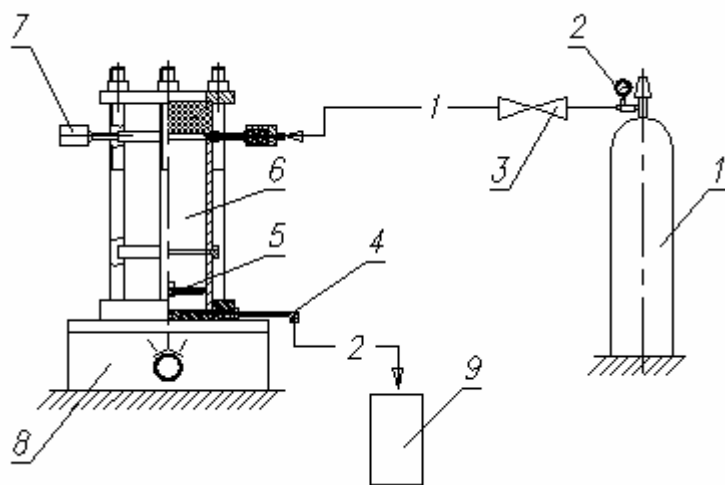


Рис. 3. Лабораторна мембранна установка тупикового типу: 1 – балон високого тиску, 2 – редуктор, 3 – вентиль, 4 – патрубок для відводу фільтрату, 5 – мішалка, 6 – мембранна ячейка, 7 – патрубок, 8 – магнітна мішалка, 9 – місткість для збору фільтрату; —1— інертний газ, —2— фільтрат.

Основним параметром при розробці і проектуванні баромембранного обладнання є площа мембран, яка здатна забезпечити всі необхідні умови технологічного процесу (час, ступінь концентрування, тощо). Для проведення відповідного розрахунку, необхідно знати продуктивність мембран та її залежність від таких параметрів, як: різниця тисків, концентрація робочого середовища і т.п.

Нами була досліджена зміна продуктивності нанофільтраційної мембрани ОПМН-П по перміату в залежності від тривалості процесу розділення сирної сироватки при робочій різниці тисків 1МПа і температурі $T=303...308\text{ }^{\circ}\text{K}$ (рис. 4).

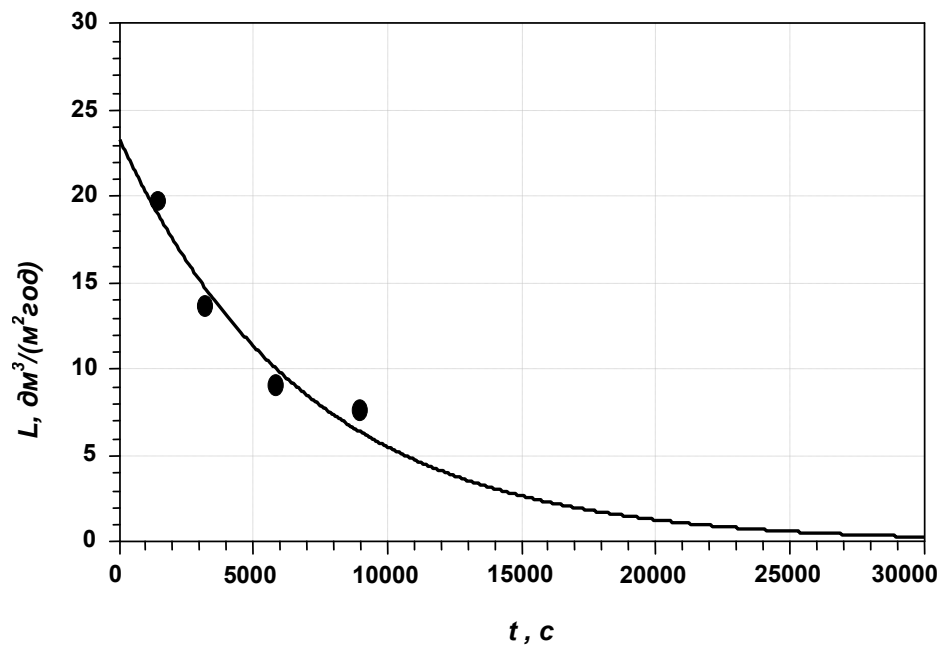


Рис. 4. Питома продуктивність нанофільтраційної мембрани ОПМН-П під час розділення сироватки при робочій різниці тисків $\Delta P = 1$ МПа, залежно від тривалості процесу

Дана залежність, з середньоквадратичною похибкою $S=1,42$, була апроксимована експонентою, яка описується наступним рівнянням:

$$L = ae^{bt} \quad (1)$$

де L – питома продуктивність нанофільтраційної мембрани по перміату, дм³/(м²·год); t – час протікання процесу, с; a, b – дослідні коефіцієнти.

В нашому випадку $a = 23,3; b = -0,000144$

Якщо підставити в формулу (1) $t = 0$, отримаємо значення продуктивності нанофільтраційної мембрани на початку процесу $L = 23,3$ дм³/(м²·год). Як бачимо, дослідний коефіцієнт a є не чим іншим, ніж початкова продуктивність мембрани. Зробивши заміну a на L_0 , отримаємо наступну формулу:

$$L = L_0 e^{bt} = 23,3e^{-0,000144 \cdot t} \quad (2)$$

Аналізуючи отримані результати, бачимо, що вже через три години роботи, питома продуктивність мембрани падає майже в 5 разів, від значення 23,3 до 4,9 дм³/(м²·год). Цей факт треба враховувати при розробці і проектуванню безперервної лінії переробки молочної сироватки.

Таку зміну продуктивності можна пояснити наявністю концентраційної поляризації біля поверхні мембрани. Розчинник (вода), який не затримується мембраною, проходить крізь неї, створюючи конвективний потік у відповідному напрямку. Розчинені речовини (сироваткові білки, мінеральні солі, лактоза, тощо) цим потоком захоплюються і, сконцентрувавшись біля поверхні мембрани, част-

ково перекривають пори, зменшуючи тим самим масоперенос розчинника крізь мембрану. Відповідно до закону Фіка молекули розчинених речовин, починають дифундувати у напрямку, протилежному від мембрани зі швидкістю $D \cdot \partial C / \partial x$ (D – коефіцієнт дифузії розчинених речовин, $\text{м}^2/\text{с}$; C – концентрація розчинених речовин, %; x – координата, перпендикулярна поверхні мембрани, м). З часом встановлюється динамічна рівновага потоків в бік мембрани і від неї. Наявність перемішування робочого середовища (молочної сироватки) лише зменшує концентраційну поляризацію, а не перешкоджає її утворенню взагалі, адже завжди існує граничний шар, в якому масообмін відбувається лише за рахунок дифузії.

Таким чином інтенсивність конвекції розчинника, а відповідно і розчинених речовин в бік мембрани, регламентується дифузійним переносом розчинених речовин в протилежному напрямку. Ці потоки зростають пропорційно коефіцієнту дифузії D і градієнту концентрацій біля поверхні мембрани $\partial C / \partial x$ [5].

Під час проведення експериментів, було встановлено, що концентрація мінеральних солей в концентраті та в перміаті зростає пропорційно тривалості процесу розділення (рис. 5).

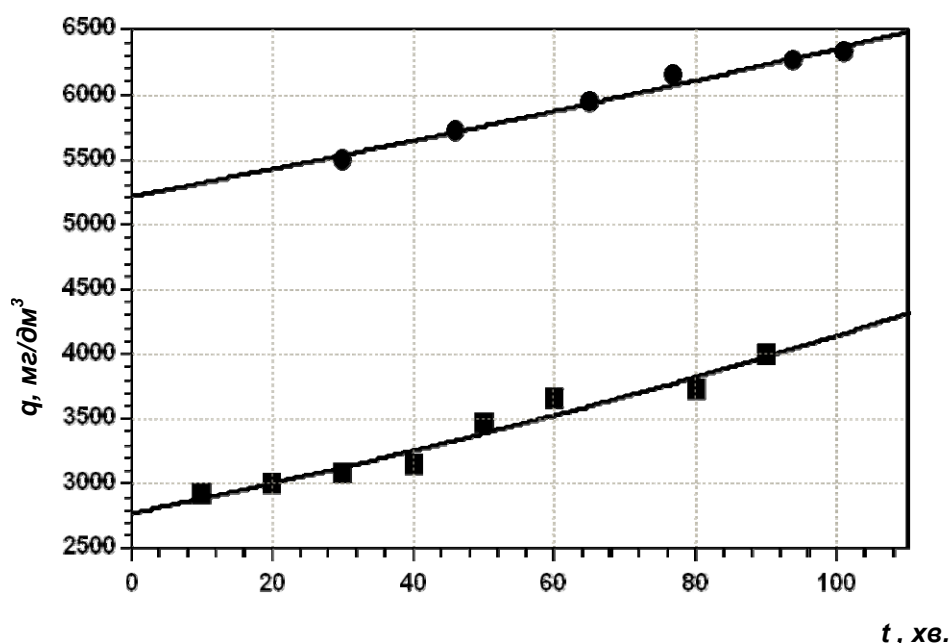


Рис. 5 Вміст мінеральних солей в перміаті – ■ – та концентраті – ● – в залежності від тривалості процесу розділення сирної сироватки за допомогою нанофільтраційної мембрани ОПМН-П. Початкова концентрація солей в сирній сироватці 5344 мг/л.

Це підтверджує, що нанофільтраційна мембрана є проникною для деяких одновалентних іонів. Зменшення селективності мембрани з часом по мінеральним солям пояснюється збільшенням концентрації розчину (молочної сироватки) як біля поверхні мембрани (концентраційна поляризація) так і у всьому об'ємі. Це призводить до зменшення гідратної оболонки навколо іонів і як результат – збільшується їхній масоперенос крізь мембрану [6].

Висновки: Обґрунтована доцільність застосування процесу нанофільтрації при комплексній переробці молочної сироватки.

В результаті проведених досліджень, отримана залежність і визначено дослідні коефіцієнти, необхідні для розрахунку продуктивності баромембранних апаратів на основі нанофільтраційних мембран ОПМН-П під час розділення сироватки.

Встановлено, що селективність мембрани ОПМН-П по двовалентним іонам складає 95-96 %, а по одновалентним – 50-55 %, селективність по лактозі – більше 95 %, сироваткові білки практично повністю затримуються даною мембраною.

Література

1. **Конаныхин А.В.** Комплексно и рационально развивать мембранную технику// Молочная промышленность. – 1986. – №5. – С. 21-24.
2. **Кучерук Д.Д., Бадеха В.П., Кисла Л.В.** Очищення артезіанської води нанофільтрацією// Мембранні, електричні та магнітно-імпульсні технології в харчовій промисловості : Тези допов. 6-ї міжн. наук.-техн.конф. „Проблеми та перспективи створення і впровадження нових ресурсо- та енергоощадних технологій, обладнання в галузях харчової і переробної промисловості”. – К., жовт. 1999. – С.37
3. **Лаврик В.І.** Методи математичного моделювання в екології: Навч. пос. – К.: Вид. дім «КМ Академія», 2002. – 203 с.
4. **Грушевська І.О., Змієвський Ю.Г., Українець А.І., Мирончук В.Г.** Застосування мембранних технологій при комплексній переробці молочної сироватки // Обладнання харчових виробництв: Тези допов. 73-ї наук. конф. молодих учених, аспірантів і студентів. – К., НУХТ, квіт.2007.
5. **Гуцалюк В.М.** Вариационные методы в решениях задач мембранной технологии. – К.: Выща школа, 1991. – 59 с.
6. **Дытнерский Ю.И.** Баромембранные процессы. Теория и расчет. – М.: Химия, 1986. – 272 с.
7. **Змієвський Ю.Г., Грушевська І.О., Українець А.І., Мирончук В.Г.** Електродіалізна установка для демінералізації молочної сироватки // Обладнання харчових виробництв: Тези допов. 73-ї наук. конф. молодих учених, аспірантів і студентів. – К., НУХТ, квіт. 2007.

УДК 339.138

Филипська С.Г., Потапенко Р.Н.

ЗАСТОСУВАННЯ ФІНАНСОВИХ МЕТОДІВ СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

У статті розглянуто зміст фінансових методів стимулювання науково-технічного розвитку та проблеми їх застосування. Дж.8.

Вступ. З метою подолання глибокого спаду виробництва в Україні необхідне проведення активної структурної та інноваційної політики держави. Вихід з кризового стану галузей промисловості України пов'язаний з необхідністю здійснення технічної реконструкції вітчизняних підприємств, результатом якої було б підвищення рівня якісного стану їхньої виробничої бази і досягнення такого рівня

техніки і технології, котрий дав би змогу підприємствам випускати продукцію високої якості та забезпечити її конкурентоспроможність на міжнародному ринку.

Для вдосконалення споживчих якостей виробів, що виготовляються, зниження витрат на їх виробництво, освоєння випуску нових видів продукції важливе значення мають стадії, що передують виробничому процесу: наукові дослідження і дослідно-конструкторські розробки, тому що саме там закладаються основи максимального рівня якості продукції, що випускається і освоюється виробництвом, а також її мінімальна собівартість. Тому в Україні необхідно створення такого механізму організації і фінансування наукових досліджень, який дав би змогу зберегти накоплений науковий потенціал і забезпечив би його фінансовими ресурсами.

Постановка проблеми. На особливу увагу заслуговує економічний напрямок управління науково-технічним прогресом. Він визначає систему прогнозування розвитку науки і техніки, її фінансування і стимулювання, економічну оцінку ефективності використаних ресурсів, аналіз і контроль за результатами діяльності в цій сфері, використання єдиних вартісних важелів в рамках циклу "наука – техніка – виробництво – реалізація". Економічні методи управління відрізняє непрямий, опосередкований вплив на об'єкт управління з використанням для цієї мети як прямих, так і зворотних зв'язків.

Це положення є важливою методологічною основою для вироблення фінансових методів впливу на розвиток науки і техніки як специфічного різновиду економічних методів управління.

Аналіз останніх досліджень. В економічній літературі немає єдиного визначення понять фінансових методів стимулювання. Д.С. Моляков в одній із своїх праць обмежується перерахуванням найважливіших фінансових важелів, до яких належать такі самостійні категорії, як ціна, прибуток, рентабельність і система фінансування науково-технічних робіт і капітальних вкладень [1]. Розглядаючи ефективність фінансових методів управління науково-технічним прогресом, К.П. Кедрова також не дає визначення їхньої сутності, розуміючи під системою фінансування і створення економічної зацікавленості, і "...фінансово-економічні форми централізованого методу управління" [3]. Н.В. Гаретовський ототожнює фінансові методи з економічною категорією [2]. Інші автори аналізуючи вплив фінансових методів на підвищення ефективності виробництва, також не наводять їх визначення [4, 5, 6, 7].

Велике значення проблем, пов'язаних із використанням фінансових методів стимулювання інноваційного розвитку національної промисловості зумовлює їх докладний розгляд. Незважаючи на увагу, яку багато хто з економістів приділяє проблемам управління науково-технічним розвитком виробництва, недостатньо вивченим залишається таке найважливіше питання, як економічна роль методів фінансування і створення стимулів для подальшого розвитку виробничої сфери.

Мета роботи. Розкриття змісту фінансових методів стимулювання науково-технічного розвитку.

Результат дослідження. Вважаємо, що для розкриття змісту фінансових методів стимулювання інноваційного розвитку необхідно врахувати таке [8].

По-перше, фінансові методи економічного стимулювання інноваційних процесів у промисловому виробництві – це спосіб економічного впливу держави на інтереси промислових підприємств, що базується на використанні фінансових відносин у конкретних умовах.

По-друге, ці методи, що розробляються державою стосовно продуктивних сил своєї країни з урахуванням закордонного досвіду розвитку економіки, мають своєю основою грошові відносини і проявляються у певних формах утворення, розподілу й використання фінансових коштів.

По-третє, фінансові методи впливу держави на економічні інтереси суб'єктів господарювання розробляються її апаратом відповідно до фінансової політики, яку вона проводить.

Отже, фінансові методи стимулювання економічних інтересів упровадження нововведень і заміни застарілої техніки й технології, що не відповідає сучасним вимогам, у галузях сфери промислового виробництва являють собою форму вираження фінансових відносин, закріплених у національному законодавстві та у відповідних нормативних актах, котрі визначають конкретні способи формування, розподілу й використання різноманітних каналів фінансування. Можуть застосовуватися як традиційні канали фінансування, цільові фінансові ресурси, так і створюватися додаткові, принципово нові джерела фінансування інвестиційних потреб промислового виробництва стосовно умов економічного розвитку України.

Вплив фінансових методів стимулювання інноваційної активності проявляється в прийнятті державою певних законодавчих актів, встановленні порядку взаємовідносин із бюджетом, формуванні фондів фінансування науково-технічного прогресу та інших грошових фондів фінансування науки і техніки, а також додаткових джерел і методів забезпечення технічного розвитку сфери виробництва, умов використання цих коштів і здійснення фінансового контролю.

Пошук принципово нових каналів фінансування інноваційних процесів, інвестиційних потреб народного господарства України набуває особливої гостроти й значущості сьогодні, в умовах обмеженості бюджетних ресурсів, недостатності власних фінансових коштів вітчизняних підприємств усіх форм власності для оновлення їхньої матеріальної бази, що призводить до значного спаду виробництва, зниження ділової активності у промисловій сфері, випуску продукції, що є не конкурентноспроможною на міжнародному ринку.

Під фінансовими методами стимулювання науково-технічного розвитку сфери виробництва слід розуміти регламентовану державою форму вираження фінансових відносин, що визначає конкретні способи формування й використання цільових фінансових ресурсів, які забезпечують компенсацію підвищених витрат, пов'язаних із розробленням і впровадженням досягнень науки і техніки, а також гнучке використання системи диференційованого оподаткування, створення довгострокової економічної зацікавленості підприємств у здійсненні науково-технічної діяльності.

Перелічені методи відображають фінансову політику, яку проводить держава у сфері інноваційно-інвестиційної діяльності. Конкретні форми застосування фінансових засобів стимулювання розвитку науки і техніки визначаються рівнем економічного розвитку держави, організаційними зв'язками науки з виробничою сферою, системою ціноутворення, а також кредитними відносинами.

Фінанси виявляють активний стимуляційний вплив на прискорення розв'язання наукової проблеми, впровадження її результатів у виробництво через вибір найдодільніших і найефективніших методів прямого і непрямого фінансування науково-технічного розвитку.

Система фінансування та економічного стимулювання інвестування науково-технічного розвитку, яка значною мірою залежить від здійснюваної державою податкової політики містить ряд економічних відносин, пов'язаних із формуванням, розподілом і використанням грошових фондів, котрі забезпечують як фінансування й економічне стимулювання всього процесу створення, освоєння та впровадження нової техніки, так і пошук нових, нетрадиційних методів фінансування науково-технічного розвитку економіки країни.

Висновок. Система фінансування та економічного стимулювання інноваційних процесів має бути спрямована на подолання економічної кризи в Україні. Закони й нормативні акти, що приймаються, повинні спиратися на: актуальність

основних положень у підготуванні інноваційного механізму; одночасність і односпрямованість дії всіх елементів цього механізму; поєднання прямих і непрямих методів впливу.

Подальший напрямок дослідження. Доцільно було б проаналізувати досвід управління інноваційними процесами в розвинутих країнах, основоположні принципи, що використовуються в їх практиці.

Література

1. **Моляков Д.С.** Финансовые рычаги технического прогресса в промышленности. – М.: Финансы, 1969. – 91 с.
2. **Гаретовский Н.В.** Финансовые методы стимулирования интенсификации производства. – М.: Финансы, 1972. – 319 с.
3. **Кедрова К.П.** Финансовое обеспечение научно-технического развития отрасли // Вопросы экономики. – 1980. – №8. – С. 16-19.
4. **Анчишкин А.И.** Наука – техника – экономика. – 2-е изд. – М.: Экономика, 1989. – 383 с.
5. **Нейкова Л.И.** Финансовые рычаги и стимулы технического развития промышленного комплекса Украины. – Одесса: ОЦНТИЭИ, 1995. – 235 с.
6. **Черванев Д.Н., Гончарова Н.П.** Организационно-экономические факторы ускорения научно-технического прогресса. – К.: Наук. думка, 1987. – 260 с.
7. **Черваньов Д.М.** Структурно-технологічні фактори та інноваційні процеси в моделях економічного розвитку // Вісник Київського університету ім. Т.Шевченка. Серія "Економіка". – Вип. 36. – К.: РВЦ "КУ", 1996. – С. 13-28.
8. **Черваньов Д.М., Нейкова Л.И.** Менеджмент інноваційно-інвестиційного розвитку підприємств України. – К.: Т-во "Знання", КОО, 1999. – 514 с.

УДК 339.137.2

Харитонов О.С.

АНАЛИЗ ЭЛЕМЕНТОВ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрены элементы конкурентоспособности предприятия в системе обеспечения его устойчивости. Ист. 3. Рис. 1.

Постановка проблемы. Стабильное функционирование предприятия достигается в результате проведения политики поддержания конкурентоспособности предприятия и его продукции, а именно повышения уровня организации производства, развития научно-технической базы, в отношении продукции – улучшения качественных показателей, использования новых принципов ценообразования.

Возросшие требования к стабильному и эффективному функционированию предприятий требуют применения более совершенных способов интегральной оценки конкурентоспособности и устойчивости, разработки и реализации рациональных путей и механизмов их обеспечения. Поэтому в современных условиях особую актуальность и значимость приобретает проблема обеспечения устойчивого функционирования предприятия на основе формирования рационального механизма управления его конкурентоспособностью.

Анализ последних исследований и публикаций. В решение проблемы обеспечения конкурентоспособности производства существенный вклад внесли ученые: А.Э. Воронкова, О. Г. Туровец, И.З. Должанский, Т.О. Загорная, П.Л. Гордиенко, В.С. Пономаренко, Н.А. Дробитько, А.Н. Тридед, Ю.Б. Иванов и другие. Они предлагают разнообразные методологические подходы к оценке конкурентоспособности предприятий и концепции ее повышения.

Конкурентоспособность в самом широком смысле означает способность опережать других в достижении поставленных целей в ходе борьбы за укрепление позиций на внутреннем и внешнем рынках [1].

Конкурентоспособность предприятия определяют как факторы внутренней среды: эффективность организации технологического и производственного процессов, уровень научно-технической базы, автоматизации процессов, отражающихся в качестве и цене конечной продукции, так и факторы внешней среды: рыночная конъюнктура (сбытовые сети, доля рынка предприятия и его основных конкурентов, информация о поставщиках, потребителях, то есть все условия сбыта продукции) [2].

Проблема же обеспечения устойчивого функционирования предприятий, из-за своей многоплановости и сложности остается пока недостаточно разработанной. Таким образом, большая практическая значимость и недостаточная научная проработка вопросов устойчивой деятельности и управления конкурентоспособностью предприятия в рыночной среде определяет актуальность данной статьи.

Цель статьи. Целью статьи является рассмотрение элементов конкурентоспособности предприятия в системе обеспечения его устойчивости.

Изложение основного материала исследований. Процесс обеспечения конкурентоспособности предприятия основывается на изменении и корректировке ее основных элементов. Поэтому необходимо определить и систематизировать составляющие конкурентоспособности предприятия.

Конкурентоспособность компании может быть выражена через пятиуровневую иерархию факторов. Факторы конкурентоспособности предприятия представлены на рис. 1.

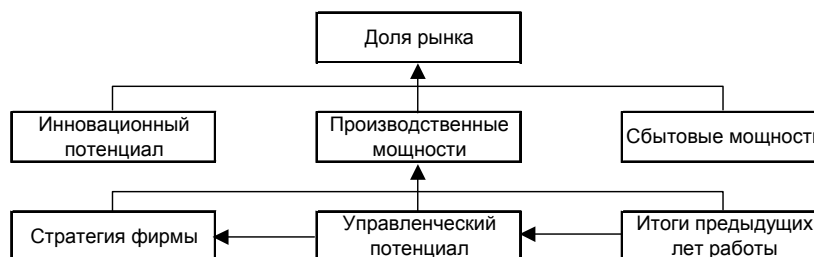


Рис. 1. Факторы, определяющие конкурентоспособность предприятий

На первом уровне находится доля рынка (доля продаваемых компанией (давно производимых или новых) в общем объеме продаж аналогичных товаров всех фирм), которая является важнейшим показателем конкурентоспособности продукции данной фирмы. Эта доля определяется в основном следующими факторами: сопоставимым качеством, ценой потребления, уровнем послепродажного обслуживания, масштабами финансирования разработок и производст-

ва, потенциалом сбытовой сети, масштабом рекламной деятельности, сроками поставок и др.

На втором уровне этой иерархии конкурентоспособность должна быть подкреплена тремя важнейшими факторами: способностью к развитию (инновационным потенциалом), достаточными производственными и сбытовыми мощностями.

На третьем уровне иерархии конкурентоспособность компании определяется выбором стратегии, обеспечивающей рост или сохранение доли продаваемых фирмой товаров на рынке.

На четвертом уровне иерархии конкурентоспособность компании определяется способностью высшего руководства принимать такие решения, которые реализуют на практике обеспечение трех первых факторов конкурентоспособности: инновационного потенциала, производственных и сбытовых мощностей.

На пятом уровне конкурентоспособность компании определяется результатами ее деятельности в предыдущем периоде. Здесь особенно важна прибыль как источник ресурсов, направляемых на борьбу за рынок. Чем больше прибыль, тем выше конкурентоспособность, и наоборот, чем выше конкурентоспособность, тем больше прибыль.

Только при высокой конкурентоспособности, предприятие сможет обеспечить себе устойчивые позиции на рынке. Поэтому с учетом выделенных элементов конкурентоспособности предприятия сформируем системные представления об основных компонентах процесса ее обеспечения.

Первый компонент процесса обеспечения конкурентоспособности предприятия на рынке:

предложение через отлаженную систему сбытовой сети качественного, недорогого товара с высоким уровнем сервиса и послепродажного обслуживания, хорошо известного потенциальному потребителю благодаря масштабной рекламе;

применение широкой системы скидок, продажи в кредит и льгот;

осуществление доставки товара на дом в кратчайшие сроки.

Второй элемент обеспечения конкурентоспособности предприятия связан с: определением отношения к предложенному товару потребителей, конкурентов, посредников на основе проведения маркетинговых исследований. Это осуществляется, для того, чтобы выяснить какие дополнительные характеристики должен иметь продукт для оптимального удовлетворения потребностей покупателя;

маркетинговые исследования призваны выявлять существующих и потенциальных конкурентов – производителей аналогичной продукции.

Третий элемент – возможность предприятия быстро реагировать на результаты маркетинговых исследований по товарам, конкурентам, и в целом рыночной конъюнктуре. Это предполагает, что предприятие может гибко адаптировать организационную, производственную, технологическую и экономическую составляющую своей деятельности к требованиям рынка.

Четвертый элемент обеспечения конкурентоспособности предприятия – его стремление к собственному новаторству и лидерству в области производства продукции путем выявления неиспользуемого организационного, технологического, производственного, ресурсного потенциала.

И, наконец, пятый элемент процесса обеспечения конкурентоспособности предприятия – использование полученных преимуществ в технологиях, организации, управлении для выхода на новый сегмент и нишу рынка.

Выводы. Указанные пять компонентов процесса обеспечения конкурентоспособности предприятия призваны в любой момент отклонения элементов про-

изводственной системы от заданных рынком нормативных параметров, вернуть их в исходное устойчивое состояние. Поэтому, в дальнейших исследованиях будут разработаны методические рекомендации по оценке и обеспечению конкурентоспособности предприятия для достижения его устойчивого функционирования.

Литература

1. **Воронкова А.Э.** Стратегическое управление конкурентоспособным потенциалом предприятия: диагностика и организация: Монография. – Луганск: Изд-во ВЛУ, 2000. – 315 с.
2. **Завьялов П.С.** Роль маркетинга в решении проблем конкурентоспособности российских товаропроизводителей // Маркетинг. – 1997. – №1. – С. 20-31.
3. **Иванов Ю.Б.** Конкурентоспособность предприятия в условиях формирования рыночных отношений: Монография. – Харьков: ХГЭУ, 1997. – 246 с.

УДК 687.016.5. 687

Хатибова Н.Р., Супрун Н.П.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА ВИБІР МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ОДЯГУ ІНВАЛІДАМ

Постановка проблеми. Фізична реабілітація інвалідів з наслідками спинномозкової травми – найважливіший чинник корекції способу повноцінного життя. Повсюдний розвиток виробництва, підвищення інтенсивності праці, урбанізація, розширення транспортних мереж супроводжуються зростанням загального травматизму населення, у тому числі і збільшенням кількості травм хребта. В значній більшості випадків (до 85 %) травма хребта супроводжується пошкодженням спинного мозку [1,2], при цьому до 60 % спинномозкових травм доводиться на нижнегрудний і поперековий відділи.

Інвалідність різко змінює життєвий стереотип хворого, порушує систему звичних соціальних контактів, нерідко завдає відчутного збитку особі. В цьому випадку заняття оздоровчою фізкультурою і спортом виступають не тільки як логічне продовження медичної реабілітації, але і як форма соціальної діяльності, в основі якій лежать принципи гуманізму [3].

Необхідно відзначити, що безперервність реабілітаційного процесу має важливе значення в психологічному настрої інваліда. Саме тому, зараз так гостро стоїть питання розробки одягу інвалідам для занять фізичною культурою і спортом. Спеціальний спортивний одяг з відповідних текстильних матеріалів, що має «здорові» якості, сприяє формуванню потреби у фізичному вдосконаленні. А найголовніше – допомагає адаптуватися до соціальних умов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Численні роботи (В.А. Єпіфанів, В.Н. Мошков, Л.И. Красов, О.Г. Коган, В.Г. Грігоренко), присвячені питанням визначення методів і засобів організації занять фізичними вправами при пошкодженні хребта і спинного мозку, виділяють 4 періоди травматичної хвороби.

В першому періоді (гострий, перші 7-10 днів) лікувальна гімнастика спрямована на підвищення життєвого тонусу хворого, поліпшення діяльності серцево-судинної системи, органів дихання і шлунково-кишкового тракту. Використовують

дихальні (статичні і динамічні), загальнорозвиваючі вправи для дрібних і середніх м'язових груп і суглобів. Початкове положення для виконання фізичних вправ – тільки лежачи на спині.

В другому періоді (ранній, до 30-го дня після травми) лікувальна гімнастика спрямована на нормалізацію діяльності внутрішніх органів, поліпшення кровообігу в зоні пошкодження з метою стимуляції процесів регенерації, зміцнення м'язів тулуба, плечового і тазового поясу. Основна задача – вироблення «м'язового корсета» і підготовка організму до подальшого розширення рухової сфери. У третьому періоді (до 45-60-го дня після травми) заняття передбачають зміцнення м'язів тулуба, м'язів тазового дна, кінцівок, поліпшення координації рухів і мобільності хребта. У цьому періоді зростає загальне фізичне навантаження за рахунок збільшення тривалості заняття.

Ці періоди входять в госпітальний етап фізичної реабілітації хворих з пошкодженням хребта і спинного мозку.

Пізній період продовжується з 3-4-го місяця до 2-3 років після травми. Відновлення функцій спинного мозку залежить від тяжкості його поразки і може відбуватися протягом 5-10 років після пошкодження. На цьому етапі проводять санаторно-курортне доліковування хворих [4].

Мета статті – аналіз особливостей фізичних вправ для інвалідів в пізньому періоді травматичної хвороби спинного мозку і їхній вплив на вибір матеріалів для спортивного одягу.

Спортивний одяг будь-якого вигляду формується під впливом чотирьох чинників: характеру спортивної діяльності, інтенсивності енерговитрат спортсмена при виконанні основних рухів, середовища спортивної діяльності, специфічних функцій спортивного костюма. Кожен з вказаних чотирьох чинників впливає на вибір матеріалу костюма, його конструкцію, модель, колір [5].

З метою створення ефективного спортивного одягу необхідно вивчити стан рухової сфери інвалідів, ступені втрати основних функцій опори і пересування, які склалися після відновного лікування в гострому і ранньому періодах.

Втрати хворим основних функцій опори і пересування, що склалися після відновного лікування, поділяються на 4 ступені:

I ступінь – втрата підтримки рівноваги тіла в положенні сидячи;

II ступінь – втрата підтримки рівноваги в положенні стоячи;

III ступінь – втрата функції пересування без додаткової опори;

IV ступінь – втрата функції ходьби [6]

Відповідно до ступеня втрати основних рухових функцій формуються задачі пізнього етапу комплексної рухової реабілітації засобами фізичної культури, спрямовані на максимально можливу компенсацію порушень організму хворого. Основні задачі цього періоду полягають в підготовці функціональних систем організму до тренувальних навантажень, відновлення сили активних рухів м'язів нижніх кінцівок і тулуба, що збереглися, формування навичок підтримки рівноваги в положенні сидячи і навчання елементам самообслуговування і користування коляскою.

З цією метою застосовують комплекси дихальних і загальнозміцнюючих вправ. Включають вправи для верхніх кінцівок (статичного і динамічного характеру), для м'язів спини і черевного пресу. Крім того, разом з виробленням у хворого чіткого уявлення про правильне положення тіла, необхідно створити у нього ясне уявлення про послідовність і кінематику ходьби. Для цього в початковому положенні лежачи на спині, проводять активні рухи в суглобах нижніх кінцівок, що імітують пересування (використовують вправи для зміцнення м'язів, кінцівок і тулуба) (рис. 1)

Для поступового переходу до осьового навантаження на хребет до занять вводять початкові положення, стоячи на колінах з імітацією пересування ноги по гладкій поверхні. Потім включаються вправи в положенні стоячи в коліноупорі з різними опорами. В цих початкових положеннях виконують вправи для м'язів тулуба (легкі нахили в сторони, назад, вправи на координацію рухів, пересування на колінах вперед, назад і убік). Разом з раніше виконуваними вправами в заняття вводять не тільки пасивні вправи, що охоплюють крупні суглоби і м'язові групи, але і полегшені активні вправи, виконувані в різних початкових положеннях (лежачи на спині, на животі і на боку).

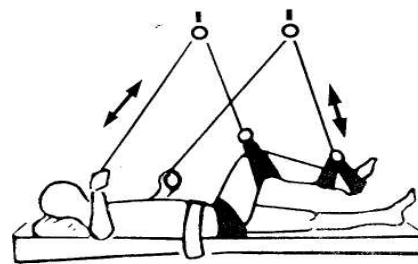


Рис. 1. Вправи для нижньої кінцівки, що проводяться за допомогою «петльового комплексу»

Не менш важливою задачею є відновлення сили і витривалості м'язів спини і черевного пресу – так званого м'язового корсета, без зміцнення якого хворому з наслідками травми грудного відділу хребта освоєння самостійного пересування практично неможливе, зміцнення м'язів плечового поясу.

Для забезпечення найкращих умов зміцнення довгих м'язів спини хворим рекомендується виконувати екстензійні вправи (наприклад, прогинання в грудному відділі рис. 2). Активні рухи ногами виконують тільки поперемінно і з відривом від площини ліжка.

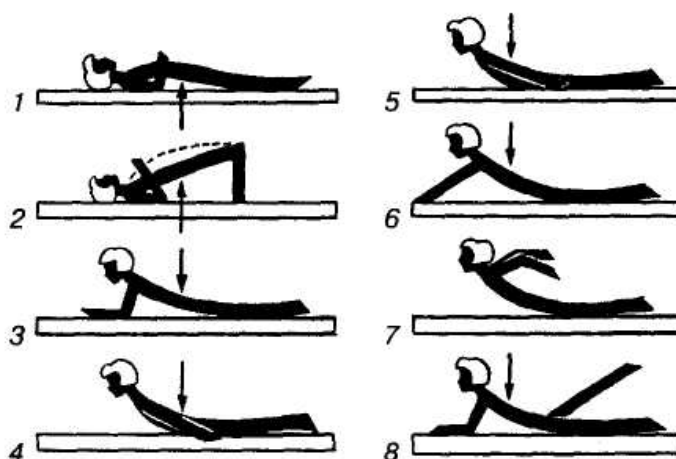


Рис. 2. Засоби ЛФК. Екстензійні вправи

При поліпшенні загального стану хворого в заняття слід вводити вправи з легким обтяженням (гантелі масою 1 – 2 кг) або опором, включати в програму тренувань тренажери з різним навантаженням. Комплекси доповнюються ігровими вправами з різними гімнастичними предметами. Дозування вправ залежить від ступеню і рівню пошкоджень спинного мозку.

Починаючи тренування з початкового положення сидячи, хворий переводиться в початкове положення на карачки, потім включаються вправи в поло-

женні стоячи на колінах в корсеті, потім в початковому положенні стоячи в коліноупорі з різними опорами. Збільшують при цьому кількість повторювань кожного руху, зростає загальне фізичне навантаження за рахунок збільшення тривалості заняття. Плавний перехід від занять лікувальною фізичною культурою до вправ, які дозволяють підтримувати досягнутий рівень розвитку, є однією з передумов регулярних занять.

Також, однією з форм фізичного виховання, що не вимагає тривалої підготовки і використання складного устаткування і пристосувань, є прогулянки і ближній туризм [7]. Прогулянки включають в щоденний руховий режим на всіх етапах реабілітації. Включення ближнього туризму в тижневий руховий режим інвалідів, який дозволяє забезпечити поєднання активного сприйняття навколишнього середовища з дозованим фізичним навантаженням, сприяє зниженню напруги нервової системи, поліпшенню функціонального стану основних систем організму, підвищенню рівня фізичної підготовленості інвалідів.

З вищезгаданого виходить, що комплекс фізичних вправ рекомендованих інвалідам, проводять в таких основних положеннях: лежачи на спині, на животі, сидючи на стільці, в кріслі-каталці, стоячи на колінах, або стоячи у фіксуєчих апаратах. Враховуючи специфіку проведення фізичних вправ, слід висувати особливі вимоги до матеріалів, з яких буде виготовлено спортивний костюм для інвалідів. Матеріали повинні бути порівняно легкими, м'якими, еластичними, щоб не затрудняти рухи інваліда при виконанні фізичних вправ, повинні мати достатню повітропроникність і в той же час бути стійкими до багатократних розтягуючих зусиль, вигину, стирання об оточуючі предмети.

З погляду модельних особливостей, спортивний одяг для інвалідів з наслідками спинномозкової травми має забезпечити свободу при виконанні руху великої амплітуди, не перешкоджати диханню і кровообігу. Крім того, необхідною умовою є можливість самостійно або з мінімальною допомогою одягати та знімати предмети одягу, наявність певного виду застібок, зйомних деталей, регулювань, що дозволяють експлуатувати одяг.

Таким чином, тільки маючи повне уявлення про стан рухових можливостей інвалідів, можна говорити про раціональний підбір оптимальних поєднань матеріалів для виготовлення сучасного спортивного одягу.

Література

1. **Беляев В.И.** Травма спинного мозга. – М.: ВЛАДМО, 2001. – 240 с.
2. **Лившиц А.В.** Хирургия спинного мозга. – М.: Медицина, 1990. – 460 с.
3. **Ромашин О.В., Иванов И.Л.** Лечебная физкультура – основа системы оздоровления больных и лиц с ограниченными возможностями // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации, 2004. – № 5. – С.5-7.
4. **Епифанов В.А.** Лечебная физическая культура: Учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-мед., 2002. – 560 с.: ил. – (Серия «XXI век»).
5. **Амирова Э.К., Сакулина О.В.** Изготовление специальной и спортивной одежды: Учебник для кадров массовых профессий. – М.: Легпромбытиздат, 1985. – 256 с.
6. **Попов С.Н. с соавт.** Принципы построения реабилитационных программ для инвалидов в позднем периоде травматической болезни спинного мозга // Физическая реабилитация детей, взрослых, инвалидов, 2005. – № 2. – С. 32-35.
7. **Григоренко В.Г., Глоба А.П. и др.** Организация спортивно-массовой работы с лицами, имеющими нарушения функций спинного мозга: Методические рекомендации. – М.: Советский спорт, 1991. – 78 с. ил.

Царьов В. М.

**ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ
НА ПІДПРИЄМСТВАХ БОРОШНОМЕЛЬНОГО
ВИРОБНИЦТВА**

Борошномельно-круп'яна та комбікормова промисловість є однією з основних у харчовій промисловості, оскільки вона, по-перше, забезпечує переробку зерна, по-друге, є соціально орієнтованою, оскільки продукти її виробництва споживаються всіма верствами населення, по-третє, визначають експортну орієнтацію країни з метою отримання додаткових валютних надходжень. Але розробка напрямів здійснення цих загальнодержавних заходів неможлива без ефективного і достатнього інвестування підприємств галузі. Причому в умовах обмеженої кількості наявних фінансових ресурсів та значної потреби в них для підприємств борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості має існувати уточнена методика визначення ефективності інвестування та факторів, що на неї впливають, визначатися першочергові напрями інвестування, розроблятися загальнодержавні механізми створення сприятливого інвестиційного середовища для розвитку підприємств галузі та формуватися ефективна інвестиційна стратегія.

Сьогодні в галузі основним джерелом інвестицій є прибуток підприємств. Інвестиційна активність визначається реальною прибутковістю економіки. Українська ж економіка все ще залишається недостатньо прибутковою.

Проблеми використання інвестиційного потенціалу у вітчизняній промисловості завжди знаходились в центрі уваги провідних вітчизняних та закордонних учених, таких як: В.В. Александров, В.П. Александрова, О.І. Амоша, Є.А. Бельтюков, Б.В. Буркинський, Є.І. Бойко, С.Г. Галуза, А.С. Гальчинський, М.С. Герасимчук, В.П. Гончарова, М.І. Крупка, О.Є. Кузьмін, В.І. Осипов, О.І. Пампура, А.А. Пересада, Й.М. Петрович, І.П. Продіус, У. Шарп та інші.

Аналіз стану і тенденцій розвитку борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості, методів оцінки ефективності інвестицій та їх впровадження дозволяє зробити висновок про те, що ці проблеми у процесі розвитку ринкових відносин розроблені недостатньо, потребують суттєвих уточнень і доопрацювань.

Найбільш розповсюджений поділ інвестицій за об'єктами вкладень не має єдиної точки зору. Одні автори ділять інвестиції на реальні, фінансові і матеріальні, інші – на реальні і фінансові. Друга точка зору видається більш прийнятною, оскільки інвестиції у нематеріальні активи в кінцевому підсумку знаходять своє відображення і тісно пов'язані з реальними. Крім того, інноваційні інвестиції у нематеріальні активи можуть здійснюватись як для розвитку технологічного потенціалу, так і для подальшого продажу даних активів з одночасним їх використанням для розвитку виробництва. Тому доцільно ділити інвестиції на реальні та фінансові. До складу реальних інвестицій борошномельно-круп'яної та комбікормової промисловості включаються такі види: капітальні, поточні (підтримка діючих потужностей і вкладення в оборотні виробничі активи) та інноваційні інвестиції (у інноваційні продукти та в інтелектуальні цінності). Дана форма інвестицій є обов'язковою і бажаною. До складу фінансових інвестицій борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості включаються: цінні папери та грошові інвестиції.

Безумовно, здійснення та оцінка таких інвестицій повинні відповідати певним принципам та засадам:

- 1) оцінка повернення інвестиційного капіталу на основі показника грошового потоку;
- 2) обов'язкове приведення до теперішньої вартості як інвестованого капіталу, так і сум грошового потоку;
- 3) вибір диференційованої ставки процента (дисконтної ставки) в процесі дисконтування грошового потоку для різних інвестиційних проектів;
- 4) варіація форм використовуваної ставки процента для дисконтування в залежності від цілей оцінки.

Пропонується також включати до показників економічної ефективності інвестиційного процесу такі показники:

- виробництво валової продукції у розрахунку на 1 грн сукупних інвестицій, грн;
- виручка від реалізації продукції у розрахунку на 1 грн сукупних інвестицій, грн;
- валовий прибуток у розрахунку на 1 грн сукупних інвестицій, грн;
- чистий прибуток у розрахунку на 1 грн сукупних інвестицій (коефіцієнт рентабельності сукупних інвестицій), грн.

Виходячи із специфічних особливостей борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості та ресурсів, що використовуються у виробництві, можна виділити такі основні групи резервів підвищення її ефективності та факторів, що впливають на процес розвитку і рівень ефективності (рис. 1.)

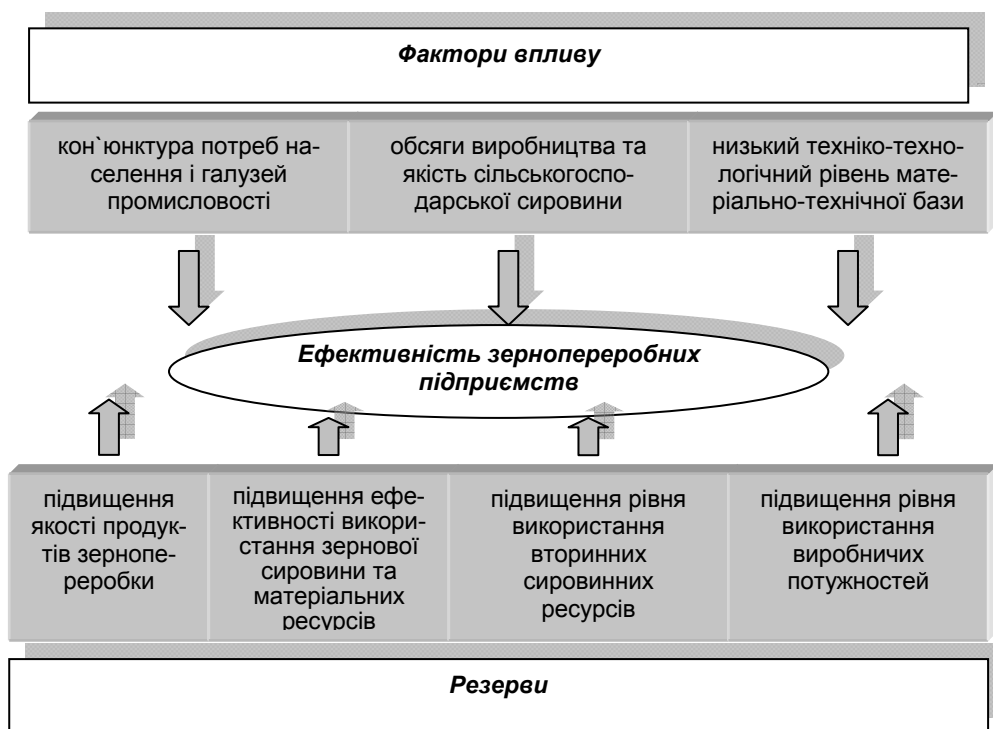


Рис. 1. Групи факторів впливу та резервів підвищення ефективності

Підвищення ефективності виробництва є економічним наслідком процесу безперервного удосконалення факторів виробництва, джерелом якого можуть бути як інтенсивні, так і екстенсивні фактори процесу відтворення [6,7]. Виходячи з того, що поєднання і взаємозв'язок основних складових, резервів, напрямів та чинників підвищення ефективності розвитку борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості можна вважати шляхами її зростання, відзначимо, що приріст кінцевих результатів виробництва має досягатися за рахунок збільшення основних його факторів та підвищення їх віддачі. Отже, підвищення ефективності функціонування борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості на сучасному етапі має відбуватися шляхом:

- формування високорозвинутої сировинної бази борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості;
- забезпечення ефективного використання сировинних і матеріальних ресурсів в оптимальні терміни з найменшими витратами на основі прискорення впровадження досягнень науково-технічного прогресу, створення сучасної високорозвинутої матеріально-технічної бази борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості, ефективного використання основних виробничих фондів та капітальних вкладень;
- підвищення якості продукції;
- пошук нових організаційно-економічних форм взаємодії борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості з іншими галузями агропромислового комплексу.

Слід відзначити, що сучасний стан науково-технічного прогресу в борошномельно-круп'яній і комбікормовій промисловості України характеризується досить низькими показниками, що зумовлено дією факторів, серед яких важливе значення мають недостатні обсяги капітальних вкладень у розвиток науки, техніки й технології виробництва [2,3]. Економічне та соціальне значення науково-технологічного прогресу в борошномельно-круп'яній і комбікормовій промисловості полягає у тому, що: науково-технічний прогрес є важливим фактором зростання продуктивності суспільної праці; науково-технічний прогрес створює умови для більш ефективного використання сировинних та матеріальних ресурсів, основних фондів і капітальних вкладень; сприяє удосконаленню організації виробництва, його концентрації та спеціалізації.

Подолання дефіциту інвестицій в борошномельно-круп'яну і комбікормову промисловість можливе лише за умови мобілізації як внутрішніх, так і зовнішніх джерел фінансування. На наш погляд, необхідне раціональне поєднання прямих іноземних інвестицій та внутрішніх кредитів. Кредити дозволяють вирішити проблему поповнення обігових коштів на закупівлю сировини та матеріалів, інших матеріально-технічних ресурсів, оплату лізингу технологічного обладнання. Прямі інвестиції мають вирішити стратегічні проблеми галузі – реконструкцію та модернізацію виробництва на основі впровадження мало- та безвідходних ресурсозберігаючих технологій.

В умовах скорочення обсягів і здорожання сировини та матеріальних ресурсів на сучасному етапі розвитку борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості забезпечення споживачів достатнім асортиментом хлібопродуктів можливе лише за умови оновлення матеріально-технічної бази галузі на основі широкого впровадження у виробництво досягнень науково-технічного прогресу. Існуючі технології переробки зернової продукції мають бути удосконалені з метою поліпшення органолептичних та поживних властивостей хлібопродуктів, кращого використання вторинних сировинних ресурсів, зниження втрат при здійсненні виробничого процесу, енерго- та матеріалозбереження, підвищення продуктивності праці. Перспективні напрями розвитку виробничої бази борошномельно-

льних, круп'яних і комбікормових підприємств мають бути обґрунтованими, оцінка варіантів технічної політики повинна враховувати як динаміку розвитку підприємства, так і промисловість в цілому.

Виходячи з аналізу функціонування підприємств борошномельно-круп'яної промисловості, можна сформулювати систему стратегічних цілей господарської та інвестиційної діяльності.

Головною метою загального економічного розвитку є галузева диверсифікація діяльності з метою підтримання її зростання.

Основною метою поточної господарської діяльності є забезпечення збалансованого зростання прибутку і підтримання такого його рівня, який забезпечив би надходження коштів на рахунок для розрахунків за поточними зобов'язаннями, здійснення необхідних і бажаних інвестицій та певну суму доходу власникам підприємства, що, в кінцевому підсумку, забезпечило б зростання вартості підприємства.

Основною метою інвестиційної діяльності підприємств борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості є забезпечення інвестування в обсягах, які забезпечують технічне переозброєння і широкомасштабне фінансове інвестування.

Всі напрями і форми інвестиційної діяльності підприємств галузі здійснюються за рахунок інвестиційних ресурсів, що формуються ними. В даному випадку інвестиційними ресурсами є всі види грошових та інших активів, які залучаються для здійснення вкладень в об'єкти інвестування.

Стратегія формування інвестиційних ресурсів є важливим складовим елементом не тільки інвестиційної, але й фінансової стратегії даних підприємств. Розробка такої стратегії має забезпечити безперебійну інвестиційну діяльність у запланованих обсягах; найефективніше використання власних фінансових засобів, що спрямовуються на дані цілі; а також фінансову стійкість підприємств у довгостроковій перспективі.

Література

1. **Біттер О.** Функціонування агропродовольчого ринку в умовах низької платоспроможності населення // Економіка України. – 1998. – №2. – С. 60-62.
2. **Борщевський П.П., Князєв С.І.** Актуальні проблеми науково-технічного розвитку борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості України // Стратегія економічного розвитку України: Наук. зб. – К.: КНЕУ. – 2002. – №9. – С. 373-384.
3. **Борщевський П.П. Князєв С.І.** Основні напрями розвитку борошномельно-круп'яної і комбікормової промисловості України // Економіка АПК. – 2001. – №5. – С. 36-47.
4. **Гальчинський А.С., Єщенко П.С., Палкін Ю.І.** Основи економічної теорії: Підручник. – К.: Вища школа, 1995. – 471 с.
5. **Дорогунцов С.І., Лисецький А.С.** Сільське господарство і ринок продовольства: проблеми розвитку і розміщення. – К., 1997. – С. 34-37.
6. **Князєв С.І.** Економічні передумови розвитку борошномельної промисловості // Розвиток ринкових відносин в АПК: Зб. наук. праць / НАН України. Ін-т економіки; Редкол.: В.Д. Слюсар (відп. ред.) та ін. – К., 2001. – С. 137-142.
7. **Князєв С.І.** Розвиток борошномельної та хлібопекарської промисловості – важливий фактор оптимізації співробітництва суміжних галузей // Економіка промисловості України: Зб. наук. пр. – К.: РВПС України НАН України, 2002. – С. 155-162.
8. **Пасхавер Б.** Динаміка фондової наявності // Економіка України. – 2002. – №7. – С. 23-32.

Чернецкая Н.Б., Лапаева Е.Н.

**АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА
ДВИЖЕНИЯ ГИДРОСМЕСИ В РАБОЧИХ КАНАЛАХ
ГИДРОЦИКЛОНОВ**

Представлены результаты теоретических исследований процесса движения твердых частиц в смеси с жидкостью в рабочих каналах гидроциклонов, основанные на уравнениях Навье-Стокса, в частности, для случая преобладания тангенциальной составляющей скорости движения.

На основании анализа транспортно-технологических схем обогащательных фабрик Донбасса видно использование гидроциклона при обогащении углей среднего класса. Это объясняется удачным сочетанием простоты конструкции аппарата с возможностью использования более прогрессивных способов воздействия на обрабатываемый материал.

Гидроциклоны применяются для гравитационных процессов обогащения, основанных на различии в движении зерен. Использование этого различия при обработке относительно мелких зерен крайне затруднено вследствие небольшой скорости перемещения их в воде под действием силы тяжести.

Главными преимуществами гидроциклонов перед другими аппаратами являются:

- 1) высокая производительность (как абсолютная, так и относительная к занимаемой площади);
- 2) более четкое выделение тонких фракций;
- 3) возможность работы на более плотных суспензиях;
- 4) невысокая стоимость и простота конструкции.

Значительная часть деталей машин и рабочих поверхностей оборудования углеобогащательных предприятий работает в условиях гидроабразивного изнашивания. Особенно недолговечны рабочие органы машин и аппаратов, которые осуществляют технологические операции под действием центробежных сил, в несколько раз превосходящих силу тяжести.

Процесс гидроабразивного изнашивания имеет сложный характер из-за взаимодействия множества взаимосвязанных факторов, изменяющихся в процессе эксплуатации оборудования. Значительно отличаются условия изнашивания различных видов оборудования даже при работе в одинаковых условиях. Поэтому в ряде случаев для новой конструкции разрабатывают свои методики расчета. При этом учитывают ряд факторов, существенно влияющих на интенсивность и скорость гидроабразивного изнашивания, основные из которых – скорость удара твердых частиц и угол наклона этой скорости к изнашиваемой поверхности (угол атаки), концентрация, абразивность, форма, размеры, твердость, динамическая прочность твердых частиц, физико-механические свойства изнашиваемых материалов.

Известно, что совокупность центробежной силы и давления жидкости в основном определяет траекторию движения твердой частицы в гидроциклоне, поэтому представляется полезным дать хотя бы грубо приближенную качественную оценку реальных сил, действующих на твердые частицы в гидродинамическом центробежном поле.

Динамическое воздействие реального потока на находящуюся в нем твердую частицу имеет, очевидно, пространственный характер и зависит от геометрической разности вектора скорости частицы w и вектора скорости жидкости v в данном месте потока, т.е. от $w - v$. Если обозначить соответствующие компоненты скоростей индексами 1, 2, 3, а динамическую силу, приложенную со стороны потока на частицу, через S и ее компоненты—через S_1, S_2, S_3 , то в случае линейного воздействия

$$\begin{aligned} S_1 &= a_{11}(\omega_1 - v_1) + a_{12}(\omega_2 - v_2) + a_{13}(\omega_3 - v_3) \\ S_2 &= a_{21}(\omega_1 - v_1) + a_{22}(\omega_2 - v_2) + a_{23}(\omega_3 - v_3), \\ S_3 &= a_{31}(\omega_1 - v_1) + a_{32}(\omega_2 - v_2) + a_{33}(\omega_3 - v_3) \end{aligned} \quad (1)$$

где тензор a зависит от местной скорости v , от формы частицы и от вязкости жидкости.

Перечисляя силы, действующие на частицу, следует учесть также действие статического давления. Эта сила не связана с движением частицы, а только с ее положением. Различные давления на поверхности частицы приводят к результирующей, которую для достаточно малой частицы произвольной формы можно отнести к единице объема и записать в виде [3]

$$S_{\text{давл}} = -\text{grad } p. \quad (2)$$

В результате получим в векторном виде следующее дифференциальное уравнение движения частицы

$$\rho_1 \frac{\partial \bar{\omega}}{\partial t} = k_1(\bar{\omega} - \bar{v}) + k_2 \rho (\bar{v} - \bar{\omega}) \times \text{rot } \bar{v} - \text{grad } p, \quad (3)$$

где ρ_1, ρ —плотности частицы и жидкой среды;

k_1, k_2 —коэффициенты;

$\bar{\omega}$ —скорость частицы;

$\bar{v}$ —скорость жидкости;

p —давление.

Сделаем анализ дифференциальных уравнений движения частицы. В цилиндрической системе координат r, z, φ скорость и ускорение частицы $\bar{\omega}$ и $\bar{a}$ имеют следующие проекции

$$\begin{aligned} \omega_r &= \dot{r}; \omega_z = \dot{z}; \omega_\varphi = r\dot{\varphi} \\ a_r &= \ddot{r} - r\dot{\varphi}^2; a_z = \ddot{z}; a_\varphi = r\ddot{\varphi} + 2r\dot{\varphi}. \end{aligned} \quad (4)$$

Учитывая это, получим в цилиндрической системе вместо (3) следующую систему уравнений

$$\begin{aligned} \rho_1(r - r\dot{\varphi}^2) &= k_1(v_r - r) - k_2\rho \left[(v_z - z) \left(\frac{\partial v_z}{\partial r} - \frac{\partial v_r}{\partial z} \right) + (v_\varphi - r\dot{\varphi}) \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial(r\dot{\varphi})}{\partial r} \right] \\ \rho_1 z &= k_1(v_z - z) + k_2\rho \left[(v_\varphi - r\dot{\varphi}) \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial v_\varphi}{\partial z} - (v_r - r) \left(\frac{\partial v_z}{\partial r} - \frac{\partial v_r}{\partial z} \right) \right] - \frac{\partial p}{\partial z}; \\ \rho_1(r\dot{\varphi} + 2r\ddot{\varphi}) &= k_1(v_\varphi - r\dot{\varphi}) + k_2\rho \left[-(v_r - r) \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial(rv_\varphi)}{\partial r} - (v_z - z) \frac{1}{r} \cdot \frac{\partial(rv_\varphi)}{\partial z} \right]. \end{aligned} \quad (5)$$

В этих уравнениях следует считать v_r, v_z, v_φ известными, а координаты r, z, φ движущейся частицы – искомыми функциями.

Рассматривая уравнения (5), можно более четко сформулировать и оценить гипотезы, которыми обычно пользуются для получения расчетных схем движения частиц в центробежном потоке.

Действительно, допустим, что справедливы следующие три упрощающих предположения:

1) частица движется равномерно, т.е.

$$r = z = r\varphi = 0; \quad (6)$$

2) относительное движение частицы в жидком потоке можно называть только в радиальном направлении; в аксиальном и окружном направлениях таким движением можно пренебречь, т.е.

$$v_r - r \neq 0; v_z - z \approx 0; v_\varphi - r\varphi \approx 0; \quad (7)$$

3) градиент давления в радиальном направлении определяется целиком из условий равновесия идеальной жидкости, вращающейся местной угловой скоростью $\omega = \frac{v_\varphi}{r}$. Иначе говоря,

$$\frac{\partial p}{\partial r} = \rho r \omega^2 = \rho \frac{v_\varphi^2}{r}. \quad (8)$$

При этих условиях $r\varphi = v_\varphi = r\omega$, $\varphi = \omega$ и первое из уравнений (5) примет вид

$$-\rho_1 r \omega^2 = k_1 (v_r - r) - \rho r \omega^2,$$

что приведет к обычному широко применяемому равенству между стоковой силой сопротивления и равнодействующей центробежной силы и сил давления

$$k_1 (r - v_r) = (\rho_1 - \rho) r \omega^2 - (\rho_1 - \rho) \frac{v_\varphi^2}{r}. \quad (9)$$

Следовательно, общепринятая схема изучения движения твердых частиц в центробежном ходе не приводит к непосредственным противоречиям, если только справедливы сделанные нами допущения 1—3.

Функция потока жидкости $\psi = \psi(r, z)$ определяет скорости жидкости:

$$v_r = \frac{1}{r} \frac{\partial \psi}{\partial z}; v_z = \frac{1}{r} \frac{\partial \psi}{\partial r}; v_\varphi = \frac{1}{r} \Phi(\omega). \quad (10)$$

На каждой из поверхностей тока $\psi(r, z) = \text{const}$, Следовательно, координаты частицы жидкости, перемещающейся вдоль линии тока, меняются так, что значение функции $\psi(r, z)$ не изменяется. Для твердой же частицы, которая движется по некоторой траектории, $r = r(z)$. Для этой частицы $\psi = \psi(r(z), z)$ и является функцией z . Вычисляя полную производную этой функции, получим с помощью (10).

$$\frac{d\psi}{dz} = \frac{\partial\psi}{\partial r} \frac{dr}{dz} + \frac{\partial\psi}{\partial z} = -rv_r \frac{dr}{dz} + rv_r, \quad (11)$$

где v_r, v_z – скорости движения жидкости, а $\frac{dr}{dz}$ вычисляется для твердой частицы. Отсюда

$$\frac{dr}{dz} = -\frac{1}{rv_r} \frac{d\psi}{dz} + \frac{v_r}{v_z}. \quad (12)$$

Из уравнений (12) и (10) получим

$$-\frac{1}{rv_r} \frac{d\psi}{dz} + \frac{v_r}{v_z} = \frac{v_r}{v_z} + \frac{\Delta\rho}{k} \frac{v_\phi^2}{rv_z} \quad (13)$$

или

$$\frac{d\psi}{dz} = \frac{\Delta\rho}{kv_\phi^2}.$$

Функция $\Phi(\psi)$, определяющая v_ϕ (как указывалось в простейшем случае), представляется в виде

$$\Phi(\psi) = \sqrt{2a_0\psi + C}. \quad (14)$$

Распределение скоростей, температур и концентраций в закрученном потоке описывается уравнениями движения, неразрывности, энергии и диффузии. Рассматриваемые здесь внутренние задачи удобно описать системой уравнений в цилиндрической системе координат (r, ϕ, x) с азимутальной симметрией локальных параметров ($\frac{\partial}{\partial\phi} = 0$). Радиальная, вращательная и осевая составляющие скорости обозначены соответственно через v, u, ω .

Система уравнений Рейнольдса [1] в проекциях на оси x, r, ϕ , описывающая течение турбулентного закрученного потока, имеет вид

$$\begin{aligned} \rho v \frac{\partial \bar{\omega}}{\partial r} + \rho \omega \frac{\partial \bar{\omega}}{\partial x} &= -\frac{\partial \bar{p}}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial r} \left(\rho \overline{v'\omega'} \right) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(-\rho \overline{v'\omega'} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(-\rho \overline{\omega'^2} \right) + \mu \left(\frac{\partial^2 \bar{\omega}}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \bar{\omega}}{\partial r} + \frac{\partial^2 \bar{\omega}}{\partial x^2} \right), \\ \rho v \frac{\partial \bar{v}}{\partial r} + \rho \omega \frac{\partial \bar{v}}{\partial x} - \rho \frac{\bar{u}^2}{r} &= -\frac{\partial \bar{p}}{\partial r} + \frac{\partial}{\partial x} \left(-\rho \overline{v'\omega'} \right) + \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(-\rho \overline{v'^2 r} \right) + \frac{1}{r} \left(-\rho \overline{u'^2} \right) + \\ &+ \mu \left(\frac{\partial^2 \bar{v}}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \bar{v}}{\partial r} - \frac{\bar{v}}{r^2} + \frac{\partial^2 \bar{v}}{\partial x^2} \right), \\ \rho v \frac{\partial \bar{u}}{\partial r} + \rho \omega \frac{\partial \bar{u}}{\partial x} + \rho v \frac{\bar{u}}{r} &= \frac{\partial}{\partial r} \left(-\rho \overline{v'u'} \right) + \frac{2}{r} \left(-\rho \overline{v'u'} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(-\rho \overline{u'\omega'} \right) + \\ &+ \mu \left(\frac{\partial^2 \bar{u}}{\partial r'^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial \bar{u}}{\partial r} - \frac{\bar{u}}{r^2} + \frac{\partial^2 \bar{u}}{\partial x^2} \right). \end{aligned}$$

Здесь $\bar{v}, \bar{u}, \bar{\omega}$ осредненные во времени значения составляющих скорости v', u', ω' – их пульсационные составляющие; μ – динамический коэффициент вязкости; $\overline{v'\omega'}, \overline{v'u'}, \overline{u'\omega'}$ – корреляция; $\bar{p}$ – осредненное статическое давление.

На основании выше изложенной математической модели можно сделать следующие выводы:

1. Эффективность работы циклона обусловлена наличием больших центробежных сил.
2. При движении частиц в гидроциклоне действует центробежная сила, возникающая в закрученном потоке вследствие появления вращательной скорости, которая отбрасывает поток к стенке канала, что приводит к изменениям в распределении осевой скорости.
3. Радиальная скорость снижает эффективность сепарации циклона. Это снижение обусловлено силами сопротивления со стороны жидкости, стремящимися увлечь частицу к периферии.

Литература

1. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа. – М.: Главная редакция физико-математической литературы издательства "Наука", 1973.
2. Щукин В.К., Халатов А.А. Теплообмен, массообмен и гидродинамика закрученных потоков в осесимметричных каналах. – М.: Машиностроение, 1982. – 200 с.
3. Брагин Б.Ф., Коломиец А.С., Кондратьев А.С. и др. Трубопроводный гидротранспорт твердых материалов: Учебное пособие. Ч.1 / Под ред. Б.Ф. Брагина. – К: ИСДО, 1993. – 400с.

УДК 685.31

Чертенко Л.П.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТУВАННЯ ЖІНОЧИХ ОБЛЯГАЮЧИХ ЧОБІТОК З УРАХУВАННЯМ АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ДАНИХ ТА ВИСОТИ ПІДЙОМУ П'ЯТКОВОЇ ЧАСТИНИ КОЛОДКИ

На даний момент при побудові конструкції верху жіночих чобітків переважно використовуються такі методики:

- Методика Республіканського будинку моделей взуття;
- Методика проектування жіночих чобіт італійської школи моделювання APC

Суторія;

- Німецька методика.

Однак, як показує практика, досвідчені модельєри для проектування вузьких облягаючих гомілку чобіток на застібці "блискавка" використовують переважно свій досвід та інтуїцію, оскільки існуючі методики проектування є недосконалими для побудови таких конструкцій, тому що не дають достатнього ступеню облягання, а передня лінія халяви в таких чобітках в готовому вигляді часто є нахиленою вперед, особливо у моделях з високими каблуками. Такий дефект обумовлений особливостями обтяжно-затяжних операцій та конструкції взуттєвої колодки.

Ще більше труднощів виникає із проектуванням чобіток за індивідуальними параметрами, оскільки не існує доступної універсальної науково обґрунтованої методики, яка б дозволяла достатньо швидко та точно будувати ґрунд-модель чобіток для будь-яких параметрів гомілки та колодки.

Також існуючі методики розроблені на основі застарілих антропометричних даних, тому розробка нової методики супроводжувалася проведенням нових антропометричних обмірів гомілки молодих жінок віком 18-25 років. Обміри проводились в межах однієї повноти гомілки, за середнім обхватом гомілки у найширшому місці литкового м'язу (349 – 361 мм). Розмір вибірки склав 56 жінок. В результаті дослідження були обчислені обхватні, висотні та широтні параметри середньотипової гомілки для обраної статевовікової групи. Результати обмірів приведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Параметри середньотипової гомілки жінок віком 18-25 років

№	Найменування параметру	Умове позначення	Значення параметру, мм
1	Обхват гомілки під коліном	Ок	329
2	Висота обхвату гомілки під коліном по п'ятковому контуру	Нк	425,7
3	Обхват гомілки у найширшому місці литкового м'язу	Ош	355,2
4	Висота обхвату гомілки у найширшому місці по п'ятковому контуру	Нш	315
5	Обхват гомілки посередині між найширшим та найвужчим місцями	Ос	293,3
6	Висота обхвату гомілки посередині між найширшим та найвужчим місцями по п'ятковому контуру	Нс	208,6
7	Обхват гомілки у найвужчому місці (над гомілковим суглобом)	Ов	224,1
8	Висота обхвату гомілки у найвужчому місці по п'ятковому контуру	Нв	107,8
9	Обхват ступні через п'ятку та згин	Оп	309,8

Дані параметри покладено в основу розроблюваної нової умовної розгортки гомілки (УРГ) та в основу проектування ґрунд-моделей чобіток середнього розміру 250 мм (38) середньої повноти для різної висоти каблука.

Було досліджено ґрунд-моделі чобіт, виготовлених та апробованих на підприємстві, та виведено залежності кута нахилу передньої лінії халяви від обхвату гомілки в найширшому місці литки та від висоти каблука (висоти підйому п'яркової частини колодки).

Залежність кута нахилу передньої лінії халяви від висоти каблука є лінійною та має вигляд (1):

$$\varphi = 0,097B_k + 0,014 \quad (1)$$

де B_k – висота каблука, мм.

Графічний вигляд цієї залежності показано на рис. 1.

Однак при дослідженні ґрунд-моделей чобіток інших параметрів гомілки було виявлено зменшення кута нахилу передньої лінії халяви при збільшенні обхвату гомілки в найширшому місці литкового м'язу.

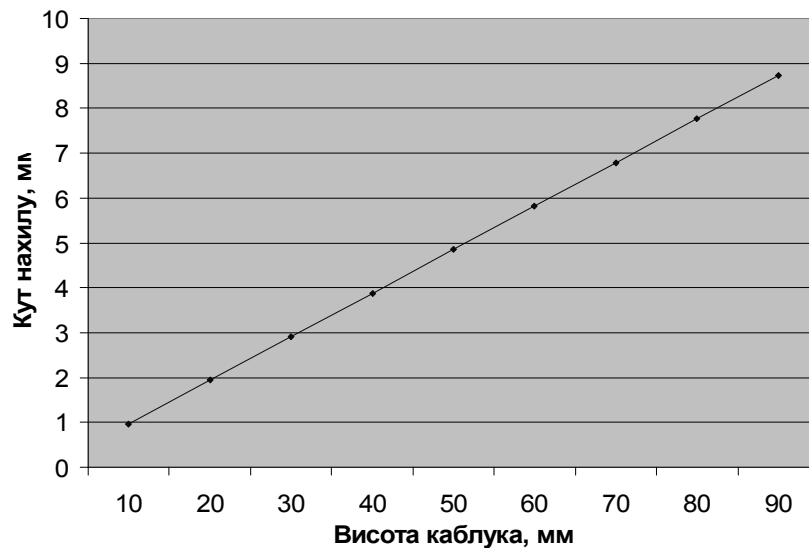


Рис. 1. Графік залежності кута нахилу передньої лінії халяви від висоти каблука

Тому доцільним було визначити вплив двох чинників: висоти каблука та обхвату гомілки на досліджуваний кут. Виявлення цієї залежності проводили з використанням двохфакторного експерименту.

Залежність кута нахилу від обхвату гомілки та висоти каблука виражається формулою (2):

$$\Phi = 0.05 \cdot B_k - 0.06 \cdot O_{ш} + 22, \quad (2)$$

де $O_{ш}$ – обхват гомілки в найширшому місці, мм.

Графічний вигляд цієї залежності показано на рис. 2.

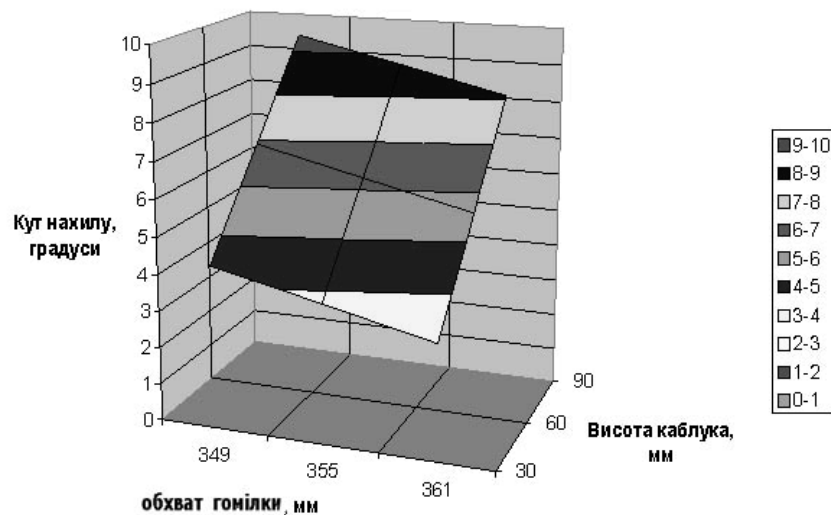


Рис. 2. Діаграма залежності кута нахилу від обхвату гомілки та висоти каблука

Саме ця залежність лежить в основі розрахунку кута нахилу халяви в розробленій новій методиці проектування жіночих облягаючих чобіток на застібці “блискавка”.

Суть розробленої методики полягає:

- у побудові шаблону УРГ (спроектованого з урахуванням результатів проведених обмірів, представлених в табл. 1);
 - розрахунку кута нахилу халяви;
 - суміщенні УРГ з розгорткою бокової поверхні колодки, вписаної в систему координат;
 - повороті шаблону УРГ відносно розгортки на кут нахилу;
 - подальшій послідовності операцій з проектування ґрунд-моделі чобітка.
- Параметри та результат проектування чобіток показано на рис. 3.

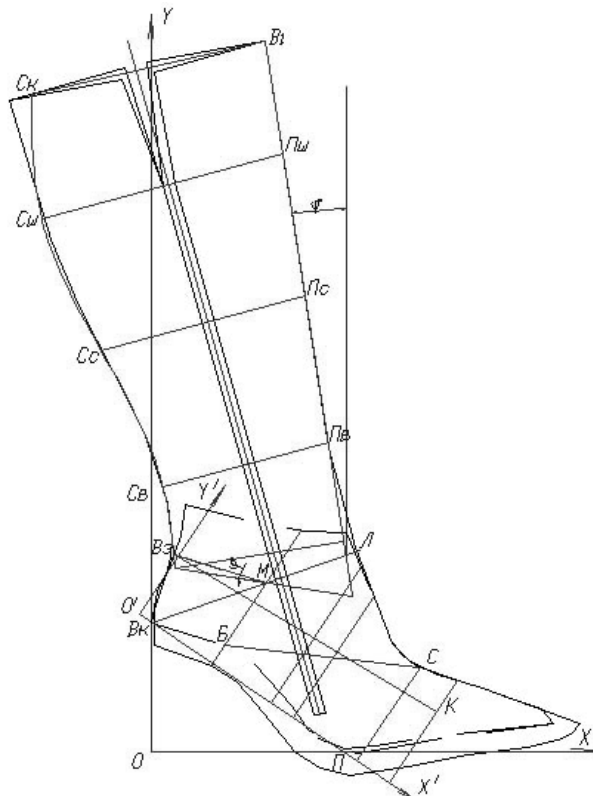


Рис. 3. Проектування жіночих облягаючих чобіток на застібці “блискавка” за розробленою методикою

Крім того, було також розроблено варіант методики для проектування жіночих облягаючих чобіток на застібці “блискавка” за індивідуальними параметрами гомілки (для ексклюзивного виготовлення на замовлення).

Розроблена методика проектування верху жіночих чобіток на застібці “блискавка” була апробована як на виробництві, так і в навчальному процесі. Вона дала позитивний результат для побудови серії чобіток і для проектування та виготовлення чобіток за індивідуальними параметрами.

Дана методика може достатньо легко реалізуватися в графічному середовищі AutoCAD, що дає ряд переваг відносно ручного проектування: можливість

швидкого градирування ґрунд-моделі, можливість розширення асортиментного ряду моделей на єдиній конструктивній основі тощо.

Література

1. **Бегняк В.І. та ін.** Практикум з конструювання і проектування взуття. – Хмельницький, 2002.
2. **Макарова В.С.** Моделирование и конструирование обуви и колодок. – М., 2003.
3. **Прусова С.Л.** Проектування взуття за німецькою методикою. – К.: КНУТД, 2002.
4. **Андрушків Й.І.** Конструювання жіночих чобітків // Легка промисловість. – 1974. – №3.

УДК 657:339.56

Шабанова Ю.М.

ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ ЕКСПОРТНО-ІМПОРТНИХ ПОСТАЧАЇ

Розкрито сутність поняття „експортно-імпортні постачання” (ЕІП) з метою визначення предмету й об’єктів обліку, обґрунтована специфіка їхнього здійснення, аргументована доцільність класифікації зовнішньоторговельних операцій і використання системного підходу в організації управління ними.

Постановка проблеми. Ефективність системи управління експортно-імпортними постачаннями, як одного з основних видів зовнішньоекономічної діяльності, цілком залежить від організації своєчасного одержання надійної і досить повної обліково-економічної інформації. У зв’язку з цим зростає роль і значення обліку як функції управління цими операціями.

Національні положення (стандарти) бухгалтерського обліку визначили нові підходи до організації і методики накопичення обліково-економічної інформації досліджуваних операцій. Система побудови бухгалтерського обліку повинна забезпечити застосування принципів П(С)БО – своєчасного відображення всіх операцій, повного розкриття інформації про цей вид постачань як відокремленої економіко-юридичної системи діяльності підприємств. Саме з цих позицій і досліджується питання удосконалення обліку операцій з експортно-імпортних постачань товарів.

Існуючий порядок організації обліку цих операцій не дозволяє провести глибокий аналіз і не повністю забезпечує інформацією про їхнє здійснення. Незважаючи на значимість даного виду діяльності і наявність проблемних питань, даній ділянці обліково-економічної роботи приділяється недостатня увага.

Істотним внеском у побудові системи організаційних регламентів і методики реалізації облікової функції в умовах здійснення зовнішньоекономічної діяльності стали роботи Ф.Ф.Бутинця, Ю.А. Кузьмінського, С.Ф. Голова, М.В. Кужільного та інш. Дослідження цих вчених носять теоретичний характер і торкаються ключових аспектів бухгалтерського обліку операцій зовнішньоекономічної діяльності. Аналіз наукових праць, присвячених питанням дослідження, свідчить про відсутність комплексного підходу в дослідженні операцій з експортно-імпортних поста-

чань товарів, а найбільш важливі організаційні питання обліку цих операцій продовжують залишатися недостатньо дослідженими.

Мета статті. Основна мета статті полягає у розробці науково обґрунтованих рекомендацій з організаційно-методичних аспектів бухгалтерського обліку операцій з експортно-імпортних поставок товарів в сучасних умовах.

Викладення основного матеріалу. В Україні для виконання зовнішньоекономічних договорів, у тому числі, предметом яких є товари, обов'язковим є використання міжнародних правил і торговельних порядків „ІНКОТЕРМС”, які за змістом являють собою зведення тлумачень контрагентами різних країн умов поставання товарів, а також передумов виникнення зобов'язань. Розглянемо не просто експортно-імпортні операції, що охоплюють більш широкий спектр зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД) підприємств, а саме операції з виконання договорів купівлі-продажу товарів. Аналіз існуючої практики зовнішньоторговельних поставок дозволили розробити їхню класифікацію, виділивши шість основних ознак, що у сукупності відбивають економічну сутність досліджуваних операцій: напрямки торгівлі; ступінь забезпечення поставання; організаційні форми торгівлі; способи розрахунків і види зв'язків з іноземними контрагентами. Визначено ступінь негативного впливу відсутності класифікації операцій за ЕІП товарів на усвідомлення глибини сутності цих операцій. Обґрунтована класифікаційна схема операцій з ЕІП товарів представлена на рис. 1.

Дана класифікаційна схема наочно показує, що зовнішньоторговельні операції з поставання товарів охоплюють різноманітну сферу взаємин економічного, фінансового та правового характеру між численними партнерами на основі угод, які опосередковують комплекс комерційних операцій, спрямованих на виконання договору купівлі-продажу товарів.

Це доводить, що ЕІП є системною економічною діяльністю підприємств, яка має ряд особливостей, обумовлених їх специфікою.

Зовнішньоекономічний договір, укладений з іноземним контрагентом, носить характер міжнародного договору, є правовою формою здійснення торговельної угоди і відповідає умовам його визнання, коли угоди відбуваються з іноземним контрагентом, а суб'єкти договору знаходяться в різних країнах, що зобов'язує їх ввозити-вивозити товари. ЕІП вважаються здійсненими, якщо товар доставлено до пункту призначення, обумовленого у контракті, що можливо після виконання певних митних процедур. Чітке розуміння цих умов обумовлює реальне уявлення про сутність ЕІП. Виходячи з економічної сутності ЕІП і принципів бухгалтерського обліку слід зазначити, що предметом бухгалтерського обліку досліджуваних операцій є сукупність об'єктів обліку в процесі їхнього здійснення, що розкривають зміст цих операцій.

Об'єкти обліку досліджуваних операцій можна згрупувати в дві групи – експортовані й імпортовані товари, а також операції продажу і вивозу експортованих та купівлі і ввозу імпортованих товарів і розрахунків за них, які обумовлені видом зовнішньоторговельного поставання, видом зв'язку між експортером і імпортером та умовами зовнішньоекономічного договору купівлі-продажу. Експортовані й імпортовані товари забезпечують здійснення операцій ввозу-вивозу й в цілому товароруху. Процеси ж продажу експортованих і купівлі імпортованих товарів і операції розрахунків за них є наслідком здійснення поставок.

Основними проблемними аспектами є однозначне трактування основних операцій з ЕІП товарів (експорт, імпорт та порядок відліку моменту і термінів їх здійснення у ЕІП), регламентації оформлення операцій ввозу-вивозу товарів і застосування форм розрахунків.

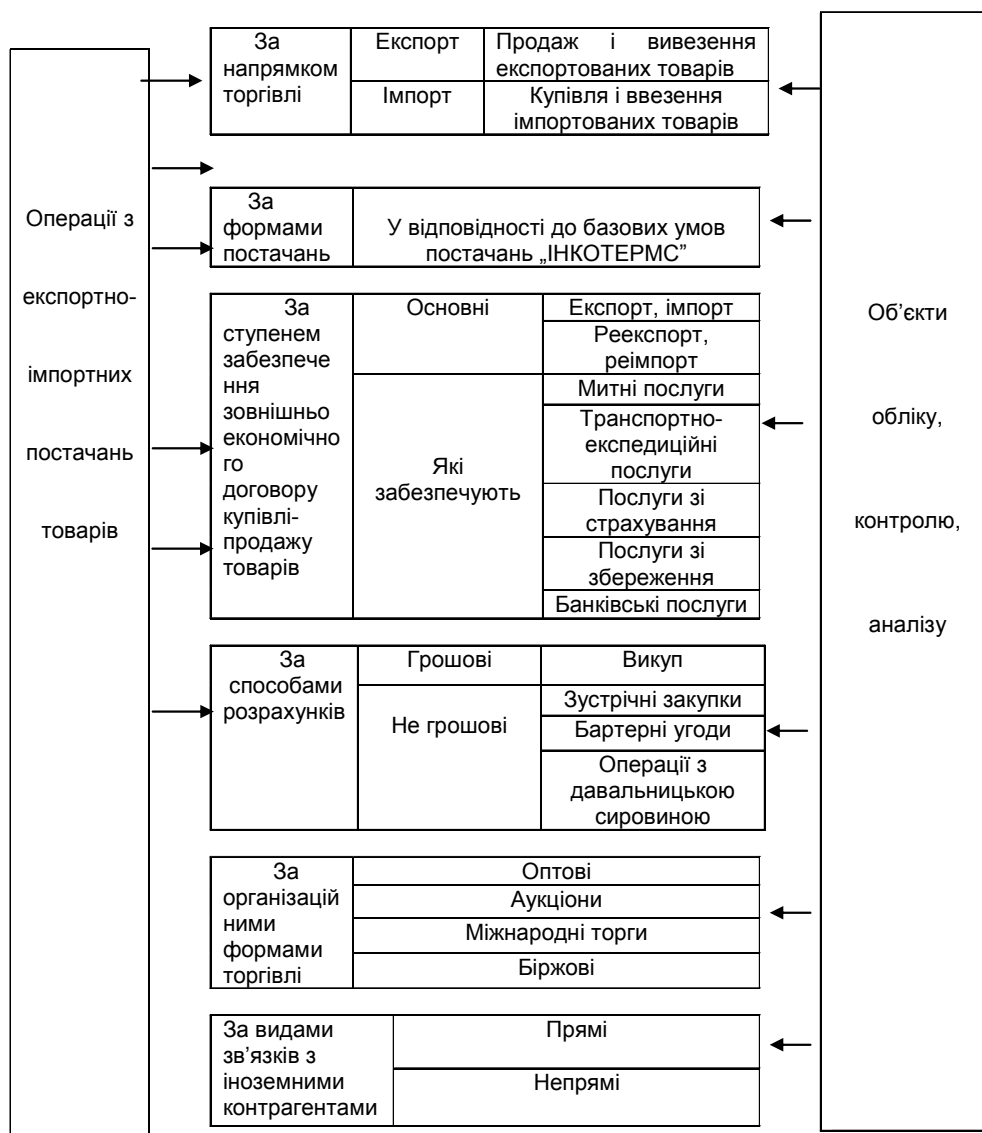


Рис. 1. Класифікаційна схема операцій з ЕІП товарів

Найважливішим фактором, що у нинішніх умовах безпосередньо впливає на прийняття рішень з вибору методик і організації бухгалтерського обліку ЕІП, є облікова політика, за допомогою якої можна підвищити ефективність управління цими операціями.

Висновки. Організація бухгалтерського обліку ЕІП на підприємствах характеризується рядом недоліків і вимагає їх усунення, оскільки: операції ввозу і вивозу не відображаються, експортовані і імпортовані товари в процесі здійснення цих поставок на балансі суб'єктів не враховуються, що не відповідає принципам бухгалтерського обліку – повного розкриття інформації про об'єкт обліку, своєчасного відображення всіх господарських операцій в обліку; не ведуться спеціалізовані регістри з розрахунків в іноземній валюті, що також відображається на систематизації і на забезпеченні контролю за правильністю і своєчасністю їхнього

здійснення; доходи і витрати з одного постачання відбивають у різних звітних періодах.

Важливим складовим елементом обліково-економічної політики з ЕІП є момент визнання доходів і витрат, від обґрунтування правильності вибору якого залежить формування фінансових результатів. У даній статті обґрунтовано такі фактори, які впливають на визнання доходу від продажу експортованих товарів, що важливо не тільки в теоретичному, але й у практичному аспекті, тому що від правильності вибору їх залежить визначення фінансового результату. Виходячи з цього стає очевидним, що облік доходів і витрат повинний бути організований таким чином, щоб не було розбіжностей у часі між відображенням доходу й періодом відображення витрат, а для запису на рахунках бухгалтерського обліку використовувалася інформація, що міститься у відповідних документах. У цьому випадку облік доходів і витрат буде відповідати принципам бухгалтерського обліку.

Література

1. Закон України „Об зовнішньоекономічної діяльності” від 16.04.91р. № 959-XII, зі змінами та доповненнями.
2. Закон України „Об операціях з давальницькою сировиною в зовнішньоекономічних відносинах” від 15.09.95р. №327/95 – ВР.
3. Закон України „Про оподаткування прибутку підприємств” від 22.05.97р. №283/97 – ВР, зі змінами та доповненнями.
4. Міжнародні правила інтерпретації комерційних термінів (ІНКОТЕРМС – 2000) від 01.01.2000 р.

УДК 69.059.14:519.863

Шамбешова Н.Г., Апышков Г.И.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ

Рассмотрена задача формализованного описания возможных состояний объектов строительства, достаточного для принятия необходимых решений (проектов) на всех этапах их жизнедеятельности. Приведен анализ возможных подходов к решению задачи, в том числе на основе принципов "распознавания образа". Предложена и обоснована система их моделирования с применением методов экспертной классификации многомерных объектов. Ист. 4.

Разработка проектов для зданий и сооружений на всем протяжении их жизнедеятельности (строительство, эксплуатация, ремонты, реконструкция, снос) требует в каждый соответствующий момент времени исчерпывающей и целенаправленной информации об их технических параметрах и состоянии, т.е. знания условий, необходимых для принятия решений [1]. Очевидная системная сложность формализации этой задачи состоит не только в трудно обозримом множестве типов строящихся и эксплуатируемых объектов, но и в многообразии их

возможных состояний и многочисленности неупорядоченных признаков этих состояний.

В современной практике известны системы, где на основе изучения конечного множества присущих им параметров делается вывод (ставится "диагноз") о конкретном для данного момента времени их состоянии, т.е. формируются условия для принятия решений (УПР). Далее на этой основе выбираются адекватные решения о соответствующем воздействии на систему. Такой подход широко практикуется в технической, медицинской диагностике и в других областях [2, 3]. В теории системных исследований эти задачи решаются на основе принципов "распознавания образа", когда из множества характеристик (признаков) объекта выделяются наиболее существенные, позволяющие с помощью соответствующего алгоритма определить его принадлежность к некоторому классу известных объектов [4].

В настоящее время изучен целый ряд постановок таких задач и методов их решения путем классификации многомерных объектов на основе соответствующих распознающих систем.

В вероятностной постановке известно:

a_i – объекты классификации;

k_j – классы принадлежности объектов.

Необходимо найти такие i, j , чтобы $P_{i,j} \rightarrow \max$, где $P_{i,j}$ – вероятность принадлежности a_i классу k_j .

В моделях, основанных на построении разделяющих поверхностей, предполагается, что объекты различных классов образуют компактные изолированные группы. Поэтому возможно существование множества разделяющих функций $f_i(a_i)$, обладающих следующим свойством: если a_i относится к классу k_j , то $\max f_i(a_i) = f_j(a_i)$. Следовательно, задавая множество функций f_i , можно установить класс принадлежности любого объекта.

В статистических моделях построение алгоритмов распознавания основано на теории статистических решений. Однако для реализации такой постановки требуется априорное представление о функции распределения.

Известны также логические модели, алгоритмы распознавания путем вычисления оценок и др. Однако, все указанные подходы, обычно называемые классификацией "с учителем", требуют наличия, так называемой, обучающей выборки. Иначе говоря, должны быть известны возможные классы принадлежности объектов. Как уже указывалось выше, в настоящей задаче это невозможно.

В тех случаях, когда обучающая выборка оказывается непредставительной, или ее вообще нельзя получить, остаются распознающие системы, основанные на знаниях. Анализ показал, что настоящая задача может быть решена методами экспертной классификации многомерных объектов, где распознавание их состояний и формирование УПР осуществляется на основе базы знаний эксперта и баз данных, характеризующих объекты.

Предлагается следующая математическая интерпретация этого подхода.

Известно:

1) множество неупорядоченных фактических данных F , характеризующих объект классификации в конкретный момент времени;

2) множество теоретически возможных и упорядоченных факторов, характеризующих объект и достаточных для формирования УПР $B = \{B_m\}$, $m = \overline{1, M}$;

3) множество параметров, характеризующих каждый m -ый фактор $B_m = \{P_n^m\}$, $n = \overline{1, N}$;

4) множество конкретных значений каждого n -го параметра m -го фактора $P_n^m = \{S_k^{m,n}\}$, $k = \overline{1, K}$.

Указанные множества упорядочены так, что произведение семейства множеств $\{B_m\}$ позволяет получить множество кортежей параметров

$$\{Y_i\} = \prod_{m=1}^M B_m, \quad i = \overline{1, I}, \quad (1)$$

где $Y_i = \{P_m^i\}$ так, что в каждом Y_i каждый фактор B_m представлен единственным параметром.

Это позволяет, в свою очередь, сформировать множество гипотетически возможных сочетаний параметров, характеризующих теоретически возможные состояния объекта

$$A = \bigcup_{i=1}^I (\prod P_m^i). \quad (2)$$

В результате получим $A = \{a_j\}$, где $a_j = \{a_m^j\}$, $j = \overline{1, J}$ так, что в каждом j -ом кортеже каждый m -ый фактор представлен единственным конкретным значением параметра, а само сочетание этих значений в каждом j -ом кортеже представляет j -ый вариант возможного состояния объекта классификации.

Необходимо на основе знаний эксперта идентифицировать фактически возможные варианты состояния конкретного объекта, т.е. построить классификацию вида

$$C = \bigcup_{p=0}^R E_p \quad (3)$$

так, что состояние объекта $a_j \in A$ относится к классу фактически возможных E_p , если $a_j \in F$. В класс E_0 при этом попадут все $a_j \notin F$.

В рассмотренной постановке размерность задачи для работы эксперта может оказаться недоступной. Эта трудность преодолевается следующим образом:

1) формализуются процедуры генерирования теоретически возможных состояний объекта A ;

2) формализуются процедуры формирования множества состояний объекта E_0 .

Это позволяет избавить эксперта от решения трудно обозримой задачи полной селекции элементов множества A , оставляя за ним плохо формализуемые процедуры формирования множества E_p .

Исходя из очевидного факта о различной степени влияния каждого фактора на принятие решений, принято такое упорядочение множеств факторов V и параметров V_m , которые характеризуются транзитивными и антирефлексивными бинарными отношениями вида $r_m^j (m = \overline{1, M}, n = \overline{1, N})$ так, что $(a_{s,t}, a_{j,s}) \in r_m^j$, если значимость $P_{s,t}$ больше значимости $P_{j,s} (s = \overline{1, M}, j = \overline{1, J})$.

Отсюда очевидны следующие свойства параметров, характеризующих различные состояния объекта в A :

1) если $a_{j,s} \in E_p$, и $(a_{j,s}, a_{j,q}) \in r_m^j$, то $a_{j,q} \in E_p$;

2) если $a_{j,s} \notin E_p$; то $(a_{j,s}, a_{j,q}) \notin r_m^j$, $a_{j,q} \notin E_p$.

Непротиворечивость информации в данном случае устанавливается соответствующими бинарными отношениями несовместимости параметров в A . Для этого вводится отношение эквивалентности вид d_m^j , где $(a_{j,s}, a_{j,t}) \in d_m^j$, если $a_{j,s}$ и $a_{j,t}$ взаимоисключают возможность существования в составе a_j . При этом возможны следующие случаи:

1) $a_{j,s} \in a_j$, $a_{j,t} \in a_j$, следовательно, данный вариант состояния объекта относится к классу E_0 , т.е. теоретически невозможного;

2) $a_{j,s} \in a_j$, $a_{j,t} \notin a_j$ или $a_{j,s} \notin a_j$, $a_{j,t} \in a_j$, следовательно, j -ый вариант состояния объекта относится к классу теоретически возможных E_j (при условии выполнения требований п.1).

Использование указанных соотношений позволяет существенно снизить степень неопределенности при генерировании теоретически возможных состояний объекта на основе достаточно простых формализованных правил. Примером этого может служить разработанная автором система экспертной классификации объектов реконструкции применительно к проектированию производства разборочных работ.

В состав каждого фактора V_m включались только те параметры P_n^m , которые отражали различные варианты одного и того же его свойства. При наличии у фактора нескольких существенных свойств, необходимых для всестороннего описания объекта, каждое из них рассматривалось как самостоятельный фактор.

Далее все факторы располагались в порядке не возрастания их значимости, установленной экспертным путем. Аналогично упорядочивались параметры в составе каждого фактора.

Идентификация рассмотренных бинарных отношений параметров осуществлялась на основе следующей матрицы:

$$r = \begin{cases} 0, & \text{если } i\text{-ый и } j\text{-ый элементы матрицы не взаимосвязаны;} \\ 1, & \text{если } i\text{-ый элемент определяется } j\text{-ым} \\ 2, & \text{если } i\text{-ый и } j\text{-ый элементы взаимно не могут существовать,} \end{cases}$$

где $i = \overline{1, N}$, $j = \overline{1, M}$ – индексы последовательно упорядоченных параметров.

Рассмотренные методы экспертного моделирования объектов могут быть адаптированы для решения различных технических и организационно-

технологических задач. При этом будет меняться только база данных, характеризующая параметры возможных состояний объекта. Сам же алгоритм решения задачи "распознавания образа" остается неизменным. Применение этих методов наиболее перспективным представляется в области реконструкции.

Литература

1. **Кривошея И.В., Поповиченко В.М.** Использование операционного анализа в оценке производственного риска строительного проекта // Будинформ, спецвыпуск, 2000. -42 с.
2. **Дадиверина Л.Н.** Методика разработки моделей прогнозирования продолжительности реализации строительных проектов // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наукових праць ПДАБА. – Дніпропетровськ: ПДАБА, 2000.-115 с.
3. Организационно-технологическая надежность строительства / Под ред. А.А. Гусакова. – М.: SvR-Аргус, 1994. -472 с.
4. Approximate Solution to the Three-Machine Scheduling Problem / R.J. Giglio and H.M. Wagner. – Operations Research, 12, № 2, 1964.

УДК 631.363.22.001.5

Шаповалов В.И., Нежинский Я.И.

ВЛИЯНИЕ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ В ГИБКОМ МАЛОГАБАРИТНОМ ИЗМЕЛЬЧАЮЩЕМ АГРЕГАТЕ ПИЩЕВЫХ И КОРМОВЫХ ПРОДУКТОВ НА ЕГО РАБОТОСПОСОБНОСТЬ.

Исследован воздушный вертикальный поток в малогабаритном агрегате пищевых и кормовых продуктов, влияющий на производительность и качество работы. Конструктивные решения защищены патентами.

Введение. Нами предложена и запатентована [1, 2] конструктивно-технологическая схема малогабаритного гибкого агрегата для переработки пищевых и кормовых продуктов, включающая вертикальный вал с установленным на нем сменным измельчающим аппаратом и лопастной швырялкой-вентилятором. Этот агрегат может выполнять до 10 технологических процессов по переработке различных пищевых продуктов и приготовлению кормов. Отечественная промышленность не выпускает в достаточной мере малогабаритную технику для переработки сельскохозяйственных продуктов на пищевые и кормовые цели, что сдерживает развитие малых предприятий в пищевой промышленности и фермерских хозяйств в сельскохозяйственном производстве. Практически не проводятся научно-исследовательские работы по этому направлению. Поэтому данная работа актуальна.

Цель работы. Изучить влияние воздушного потока в гибком малогабаритном измельчающем агрегате пищевых и кормовых продуктов на его производительность и качество работы и разработать работоспособную конструкцию агрегата.

Основное содержание исследования. При разработке указанного агрегата нами проведены экспериментальные исследования воздушного потока с целью определения влияния установки лопастной швырлялки на параметры воздушного потока, от которых зависит, например, степень измельчения пищевых и кормовых продуктов и пропускная способность (производительность) измельчающего аппарата (в экспериментальных исследованиях принимал участие Вольвак С.Ф.).

Экспериментальные исследования воздушного потока проводились на установке по разработанной методике.

Скоростной воздушный поток создается в измельчающем аппарате барабаном и лопастной швырлялкой, работающей подобно вентилятору.

При исследовании определялись средние значения скоростей и давления воздушного потока, а также расход воздуха, влияющих на производительность швырлялки по воздуху, пропускную способность измельчающего аппарата и степень измельчения продуктов.

Программа экспериментальных исследований воздушного потока включала выполнение работ, проводившихся в следующей последовательности: подготовка к исследованиям, выполнение исследований, проведение измерений, обработка и анализ результатов измерений, выводы на основании полученных данных.

Подготовка к исследованиям заключалась в проверке воздухопровода и измерительных приборов. Воздухопровод осматривался, очищался от пыли, неплотности в нем устранялись. Измерительные приборы проверялись и подготавливались к выполнению замеров. Для измерения динамического давления использовались пневмометрическая трубка Пито-Прандтля и жидкостный микроманометр с наклонной трубкой ММН СТУ 79 1525-64 №1915, 1966 г.

Аэродинамические характеристики измельчающего аппарата снимались по общепринятой для вентиляторов методике [3]. Измерения проводились в различных зонах экспериментальной установки малогабаритного агрегата (рис. 1): круглом сечении приемной камеры (всасывающая труба) и прямоугольном сечении выгрузного патрубка (нагнетательная труба). Работающие лопастная швырлялка и измельчающий барабан, а также вязкость воздуха и трение его о внутреннюю поверхность воздухопровода, способствуют образованию вихрей воздуха и созданию вихревого спирального воздушного потока. В связи с этим, скорости и давления воздушного потока распределяются неравномерно по сечению воздухопровода. Вследствие чего для получения средней скорости потока в данном сечении давление измерялось в нескольких точках. Для измерений площадь сечения воздухопровода делилась на ряд равновеликих площадок.

Замер в прямоугольном сечении проводился в центре каждой площади, а в круглых – в точках, диаметрально расположенных на окружности, делящей площадь кольца на две равновеликие части. Для круглых воздухопроводов при диаметре 200...450 мм рекомендуется брать 3 равновеликих кольца [4]. Для определения расстояния от стенки воздухопровода до точки замера динамического (скоростного) давления использовалось приложение 14 [4].

Для замера параметров воздушного потока в прямоугольном сечении выгрузного патрубка вычерчивалось поперечное сечение трубы, затем разбивалось на равновеликие прямоугольники и отмечались центры этих прямоугольников [5]. Схема расположения точек измерения скоростного давления представлена на рис. 2.

Регулировка скорости воздушного потока, а следовательно, и производительности аппарата по воздуху может осуществляться следующими способами:

- изменением частоты вращения швырлялки и барабана;

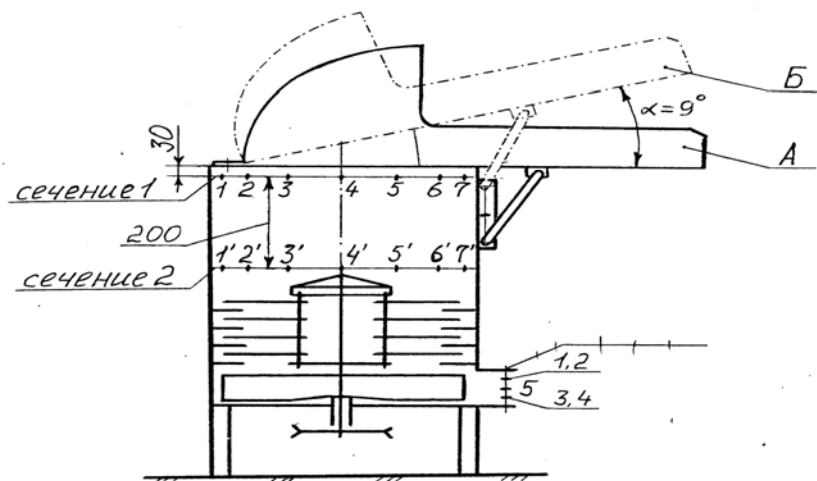


Рис. 1. Схема экспериментальной установки с сечениями для измерения динамического давления в положениях: А – при опущенном лотке ($\alpha=0^\circ$); Б – при повороте лотка в среднее ($\alpha=9^\circ$) и поднятое положение ($\alpha=15^\circ$, не показано на рисунке)

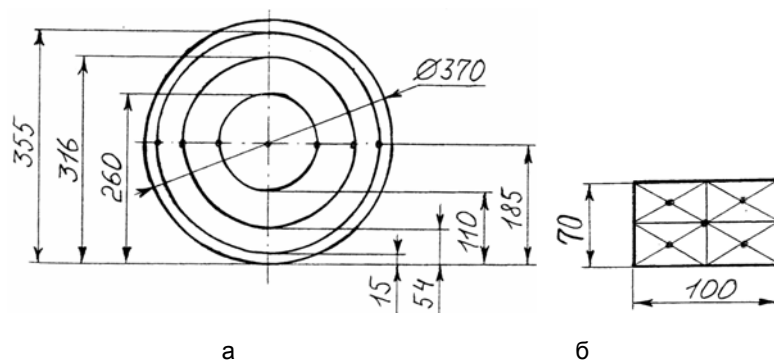


Рис. 2. Схема расположения точек замера динамического давления:
а – в круглом сечении приемной камеры;
б – в прямоугольном сечении выгрузного патрубка

- изменением геометрических параметров швырялки;
- изменением размеров входного окна;
- изменением сопротивления воздушному потоку.

Частота вращения лопастной швырялки и барабана регулируется изменением передаточного числа клиноременной передачи путем установки сменных шкивов.

Изменение геометрических параметров швырялки заключается в возможности использования швырялок с различным количеством (2 и 4) и шириной (36 и 50 мм) лопастей. Для определения влияния установки лопастной швырялки на скорость воздушного потока и производительность опыты проводились с установленной швырялкой и без нее.

Из проведенных исследований [6] следует, что значение средней скорости на выходе при перекрытии входных окон меняется не пропорционально с изменением входных окон. Скорость сильно меняется при изменении входного окна до 50% от максимальной площади входного окна, а затем до полного открытия изменяется незначительно.

При изменении размеров входного окна происходит регулирование скорости посредством закручивания потока перед лопастями швырялки. Установка перед всасывающей трубой загрузочного лотка (рис. 1), перекрывающего входное окно подаваемым на измельчение продуктом и позволяющего изменять его размеры путем поворота его вверх, обеспечивает возможность изменения скорости закручивания воздуха, что в конечном итоге приводит к изменению развиваемого давления и производительности.

В связи с вышеизложенным, необходимо экспериментально проверить влияние на среднюю скорость воздуха перекрытия загрузочным лотком и подаваемым продуктом входного окна приемной камеры. Для этого загрузочный лоток был закреплен с возможностью плавного поворота в вертикальной плоскости относительно приемной камеры (рис. 1). При этом регулирование подачи измельчаемого продукта в зону измельчения-смешивания и величины скорости воздушного потока происходит за счет дополнительного подсоса воздуха из атмосферы. Концевой участок основания лотка имеет отверстие для прохода обрабатываемого продукта и воздуха. При опущенном лотке воздух в измельчающий аппарат поступает только через это отверстие вместе с продуктом. При повороте лотка образуется регулируемая щель (рис. 1) между основанием лотка и верхней частью приемной камеры. Лоток при проведении опытов фиксировался в трех положениях: опущенном, поднятом и среднем между ними.

Для измерений полного и статического давлений и их разности – динамического давления, по которому рассчитывается скорость воздушного потока, пневмометрическая трубка вводилась отогнутой частью внутрь воздухопроводов, носиком навстречу потоку. После установки в нужную точку поперечного сечения аэродинамическая трубка закреплялась специальными зажимами и соединялась шлангами с микроманометром. Правильность установки микроманометра проверялась по уровням.

Замеры динамического давления производились в двух поперечных сечениях приемной камеры и одном поперечном сечении выгрузного патрубка (рис. 1).

Динамическое давление (H_g) и скорость воздуха (V_b) в каждой точке потока, определяемые трубкой Пито-Прандтля и микроманометром, находились по известным формулам [5].

Расход воздуха или объем воздуха (m^3/c), протекающего по сечению воздухопровода, определяли по формуле [5]:

$$Q_v = F_c \cdot V_{b\text{ ср}},$$

где F_c – площадь поперечного сечения воздухопровода в месте замера, m^2 ;

$V_{b\text{ ср}}$ – средняя по сечению скорость, m/c .

Параметры рабочих органов измельчающего аппарата при проведении экспериментов имели оптимальные значения: количество ножей – 8 шт., противорезов – 1 шт., частота вращения барабана и швырялки – 47 c^{-1} . Первая серия экспериментов проводилась с установленной швырялкой. При этом приемный лоток фиксировался в трех положениях (рис. 1): опущенном (А), среднем (Б) и поднятом (В) ($\alpha=15^\circ$ не показана рис.1). Вторая серия экспериментов проводилась без установки лопастной швырялки, а приемный лоток находился в опущенном (А) положении. Все опыты проводились в трехкратной повторности.

Полученные данные обрабатывались методами математической статистики. Результаты исследований представлены в таблицах 1 и 2, а также на рисунках 3 и 4. Анализируя представленные графики изменения скоростей воздушного потока в сечениях 1 и 2, можно проследить закономерность изменения скоростей в поперечных сечениях приемной камеры: скорость воздуха в точках 1 и 7 в

2...3 раза выше, чем скорость воздуха в точках 3, 4 и 5. Это говорит о том, что создается вихревой спиральный воздушный поток, в котором скорость воздуха возле внутренней цилиндрической поверхности приемной камеры больше в 2...3 раза, чем скорость воздуха у центрального вала и диска измельчающего барабана, перекрывающего проход воздуху. Этот вывод подтверждает теоретические исследования по изучению физической сущности процесса измельчения и гипотезу об ориентации продукта в приемной камере и подачи его на измельчающие ножи под воздействием вихревого спирального воздушного потока.

Таблица 1

Результаты исследований воздушного потока в сечениях 1 и 2

Точки измерений	I положение		II положение		III положение		Без швырялки	
	Ад, мм	Vв, м/с	Ад, мм	Vв, м/с	Ад, мм	Vв, м/с	Ад, мм	Vв, м/с
1	15	7	16	7,23	17	7,45	6	4,43
2	14	6,76	12	6,26	11	5,99	5	4,04
3	12	6,26	9	5,42	8	5,11	4	3,61
4	9	5,42	8	5,11	7	4,78	4	3,61
5	8	5,11	13	6,51	13	6,51	4	3,61
6	15	7	23	8,66	25	9,03	5	4,04
7	37	10,99	39	11,28	41	11,57	6	4,43
1'	18	7,67	21	8,28	23	8,66	8	5,11
2'	13	6,51	11	5,99	9	5,42	6	4,43
3'	8	5,11	5	4,04	4	3,61	5	4,04
4'	4	3,61	6	4,43	5	4,04	5	4,04
5'	8	5,11	13	6,51	12	6,26	5	4,04
6'	16	7,23	22	8,47	23	8,66	6	4,43
7'	29	9,73	32	10,22	35	10,67	8	5,11

Ад – показания шкалы микроманометра при замере динамического давления, мм;
Vв – скорость воздуха, м/с.

Таблица 2

Результаты исследований воздушного потока в сечении 3

Параметры	I положение	II положение	III положение	Без швырялки
Нд ср, мм вод. ст.	120	132	139	2,75
Vв ср, м/с	19,79	20,76	21,3	3
Qв, м ³ /с	0,139	0,145	0,149	0,021

Скорость воздуха при повороте лотка вверх по сравнению с опущенным лотком при небольшом уменьшении в центральных точках замеров увеличивается в крайних точках и на выходе в сечении 3. Это подтверждает гипотезу о том, что увеличение размеров регулируемой щели способствует увеличению объема воздуха протекающего через измельчающий аппарат, повышению производительности и надежности рабочего процесса измельчающего аппарата, а уменьшение размеров щели понижает производительность и повышает степень измельчения пищевых и кормовых продуктов.

Также из графиков можно заметить, что без установки лопастной швырялки измельчающий барабан создает выровненный круговой воздушный поток, центр которого совмещен с центром вращения барабана, а скорости воздуха которого значительно меньше, чем при установленной швырялке.

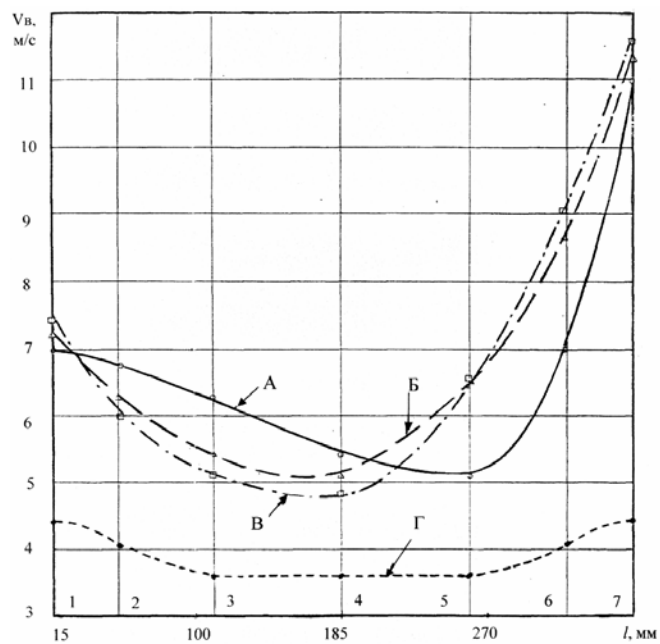


Рис. 3. График изменения скоростей потока воздуха в точках замеров сечения 1 (1-7):

- А – в опущенном, первом положении лотка ($\alpha=0^\circ$);
- Б – в среднем, втором положении лотка ($\alpha=9^\circ$);
- В – в поднятом, третьем положении лотка ($\alpha=15^\circ$);
- Г – без лопастной швырялки.

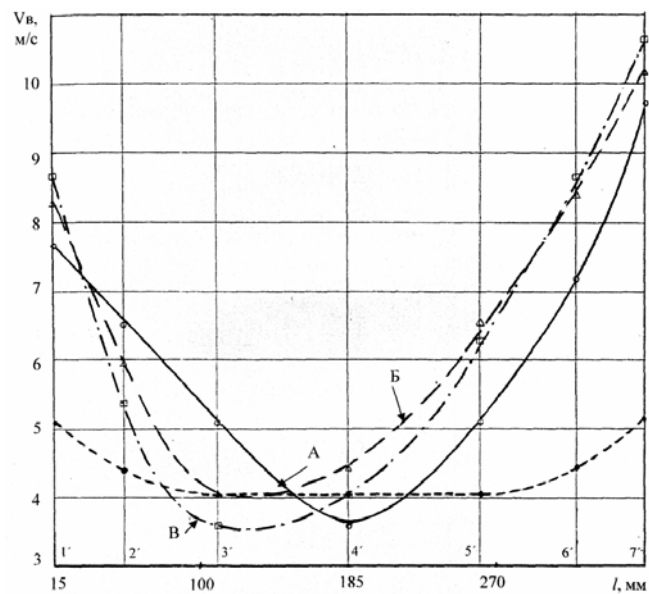


Рис. 4. График изменения скоростей потока воздуха в точках замеров сечения 2 (1'-7'):

- А – в опущенном, первом положении лотка ($\alpha=0^\circ$);
- Б – в среднем, втором положении лотка ($\alpha=9^\circ$);
- В – в поднятом, третьем положении лотка ($\alpha=15^\circ$);
- Г – без лопастной швырялки

Из табл. 2 видно, что средние значения давления, скорости и расхода воздуха в выгрузном патрубке повышаются при увеличении размеров регулируемой щели и значительно выше при установленной лопастной швырлялке, чем без нее. Это дает основание сделать вывод, что при установке швырлялки и увеличении размеров щели воздушный поток будет способствовать более надежной транспортировке и выгрузке измельченного продукта, который в дополнение к кинетической энергии, получаемой от лопастей швырлялки, будет получать часть энергии воздушного потока. Конструктивное решение регулирования щели для дополнительного подсоса воздуха из атмосферы защищено патентом [2].

Выводы. 1. Лопастная швырлялка, работающая подобно вентилятору, совместно с измельчающим барабаном создает вихревой спиральный воздушный поток, влияющий на процессы подачи, измельчения и выгрузки продукта.

2. Изменением объема воздуха, протекающего через измельчающий аппарат, можно регулировать скорость прохождения продукта через камеру измельчения, степень измельчения и пропускную способность измельчающего аппарата.

3. Подтверждены теоретические исследования по изучению физической сущности процесса измельчения продуктов в рассматриваемом агрегате и гипотеза об ориентации продукта в приемной камере и подачи его на измельчающие ножи под воздействием вихревого спирального воздушного потока.

С учетом указанных выше результатов исследований была разработана техническая документация и изготовлен экспериментальный образец гибкого малогабаритного мобильного агрегата, который успешно прошел испытание.

Литература

1. **Шаповалов В.И.** Малогабаритный фермерский измельчитель – смеситель кормов. Патент России №2091002. Бюллетень изобретений №27 от 27.09.1997 г. Приоритет от 19 февраля 1992 г.
2. **Шаповалов В.И., Краснов В.И. и др.** Малогабаритный фермерский измельчитель-смеситель сельскохозяйственных продуктов. Патент СССР №1831255. Бюллетень изобретений №28 от 30.07.93 г. Приоритет от 16 мая 1991 г.
3. **Мельников С.В.** Механизация и автоматизация животноводческих ферм. – Л.: Колос, Лен. отд., 1978. – 560 с.
4. **Вайсман М.Р. и др.** Вентиляционные и пневмотранспортные установки. – М.: Колос, 1977. – 272 с.
5. **Сычуглов Н.П.** Вентиляторы. – М., 1970. – 64 с.
6. **Турбин Б.Г.** Вентиляторы сельскохозяйственных машин. Теория и технологический расчет. – Л.: Машиностроение, 1967. – 584 с.

УДК 657.424

Шаповалова О.М.

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ ЗАЛУЧЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ

Розкрита сутність формування стратегії залучення і використання іноземних інвестицій, що здійснюються на мікро та макрорівнях як в бізнес-середовищі, так і на державному рівні. Дж.3.

Постановка проблеми. Інвестиційний ринок України переживає етап змін, пов'язаних з реформуванням євроінтеграційної політики держави. Інвестиційна

привабливість економіки безпосередньо залежить від наукового обґрунтування об'єктів інвестування, що обумовлюють їх достовірність. У цьому зв'язку дану публікацію можна вважати актуальною.

Метою статті є розкриття сутності стратегії залучення і використання іноземних інвестицій як процесу з боку оточуючих та взаємозалежних чинників, що здійснюються на мікро- та макrorівнях як у бізнес-середовищі, так і на державному рівні.

Аналіз останніх досліджень. В роботах вітчизняних вчених Л.М. Борщ, А.П. Гайдуцького, Н.О. Титаренко, А.П. Поручник, М. Лучко, Н. Мокарій, І.Ю. Матюшенко недостатньо розкрито сутність стратегії залучення інвестицій, стратегії як процесу інвестування, що є невід'ємною складовою у формуванні та прийнятті рішення інвестувати в той чи інший об'єкт (країну, галузь, підприємство), недостатньо розкрито аналіз та процес вибору стратегій інвестування, формування стратегій як таких.

Результати досліджень. Для визначення ефективності використання інвестиційних ресурсів мають вирішальне значення результати господарської діяльності галузей, які забезпечують інвестиційний процес. Їх технічний рівень, організація виробництва, розвиток підприємницької активності, здатність до освоєння інновацій суттєво впливають на інвестиційні ціни, окупність і віддачу інвестиційних ресурсів.

Слабкою ланкою в процесі залучення іноземного капіталу в українську економіку є нерозвинута інформаційно-консультативна інфраструктура (в тому числі, державні й некомерційні організації, орієнтовані на супроводження зарубіжного бізнесу). В наш час складовою частиною іноземних інвестицій є попит на якісну інформацію про інвестиційні можливості України, на загальні експертні консультації й організаційно-правове супроводження.

Найвідомішими авторитетними системами оцінок інвестиційного клімату є рейтинги Institutional Investor, Euromoney та BERI. Рейтинг Institutional Investor – це насамперед рейтинг (оцінка) кредитоспроможності країн. Він складається за участю експертів 100 провідних міжнародних банків. Такі оцінки робляться кожних півроку за комплексним показником, що враховує різні аспекти і параметри платіжної спроможності та інвестиційної привабливості 135 країн. Рейтинг Euromoney базується на дослідженні трьох груп індикаторів: ринкових; кредитних; політико-економічних, які включають політичний ризик, економічне становище та прогноз економічного розвитку. При формуванні рейтингу в інформаційній системі BERI (Business Environment Risk Index) оцінюються політична стабільність, ставлення до зарубіжних інвестицій, націоналізація, девальвація, платіжний баланс, бюрократичні питання, темпи економічного зростання, можливість реалізації угод, витрати на заробітну плату, продуктивність праці, інфраструктура, умови коротко та довгострокового кредитування.

Щодо аналізу праць вчених та фахівців, які займалися дослідженням та розробкою методик інвестиційної привабливості, то слід відмітити одну з перших комплексних методик інвестиційної привабливості регіонів України, що розроблена під керівництвом І.А. Бланка. Вона передбачає ранжування регіонів (областей) за п'ятьма синтетичними (узагальненими) показниками з урахуванням їх значущості:

- 1) рівень загальноекономічного розвитку регіону;
- 2) рівень розвитку інвестиційної інфраструктури регіону;
- 3) демографічна характеристика регіону ;
- 4) рівень розвитку ринкових відносин і комерційної інфраструктури регіону;
- 5) рівень криміногенних, екологічних та інших ризиків (індекс захисту прав власності та кредиторів, індекс захисту прав інвесторів).

Кількість процедур, що потребуються для відкриття бізнесу, в Україні найбільша.

Основними напрямками інвестиційної стратегії з погляду максимальної ефективності тепер і в найближчому майбутньому буде поліпшення відтворювальної структури капіталовкладень, підвищення частки витрат на технічне переозброєння і реконструкцію діючих підприємств.

Підприємства України з іноземним капіталом зіштовхуються з рядом економічних проблем, з ризиком інвестиційних вкладень, виявленням потенційних конкурентів. Щодо стратегій в процесі інвестування, то прийняття рішення про вихід на міжнародний ринок має супроводжуватися проведенням маркетингових досліджень.

Найбільш простим способом входження на ринок є експорт продукції. При цьому виробництво та інвестування може здійснюватися у власній країні. За кордон вивозиться продукція або за допомогою міжнародних маркетингових посередників (непрямий експорт), або проведенням власних експортних операцій, що пов'язано з найменшим ризиком, оскільки не потребує закордонних вкладень у виробництво товарів. Іншим типом вкладень є спільне підприємство, в результаті якого створюються спільні виробничі потужності з якою-небудь місцевою організацією. Закордонний інвестор може в цьому випадку купити собі частку вже в існуючому підприємстві, або за згодою сторін вони можуть створити зовсім нове підприємство.

Так, можна стверджувати, що вкладаючи кошти за кордоном, фірма забезпечує повний контроль над своїми капіталовкладеннями, що дозволяє їй розробити стратегію у сфері виробництва на довгостроковий період. Багато фірм залучаються в діяльність декількох міжнародних ринків та стають багатонаціональними організаціями. В одній країні вони створюють свою дочірню компанію, в іншій – спільні підприємства, в третю експортують продукцію. Ці фірми відносяться до транснаціональних компаній (ТНК). ТНК повинні володіти великим досвідом діяльності, виходити з оцінки конкретного зарубіжного ринку, економічних та політичних особливостей кожної з країн.

Проведені маркетингові дослідження українського ринку дозволили багатьом фірмам-інвесторам та крупним світовим виробникам вийти на український ринок майже без будь-яких конкурентів. Так, компанія "Coca-Cola" володіє в Україні майже 67% ринку, що характеризує правильні маркетингові рішення по інвестиціям в Україні. Надзвичайно великі інвестиційні вкладення приблизно близько 9 млрд доларів дозволили їй зайняти лідируюче положення та випередити всіх конкурентів, у тому числі й "Pepsi-Cola".

Американський вчений Хеджин визначив стратегії, що використовують кількісні методи як "інвестиційну інженерію", або технічні інвестиційні стратегії. Ці стратегії мають три характеристики. По-перше, стратегія опирається на обґрунтовану теорію. Це означає, що не тільки має бути причина, за якою ця стратегія працювала в минулому, але й, що більш важливо, мають бути основи того, що вона буде працювати в майбутньому. По-друге, стратегія використовує кількісні характеристики. Й, нарешті, має бути можливість оцінки того, як ця стратегія працювала в минулому. Ця остання характеристика і є причиною, за якою інвестиційні стратегії тестуються на основі минулих даних. Оскільки портфельний інвестор зіштовхується з рядом проблем при створенні, тестуванні та застосуванні технічних інвестиційних стратегій, то до вищенаведених проблем можна віднести такі:

1. Недостатність обґрунтування. Недостатнє обґрунтування того, чому ця стратегія працювала в минулому й чому очікується, що вона буде працювати в майбутньому.

2. Неявні пропозиції. Деякі стратегії ґрунтовані на неявних пропозиціях, що деякі фактори завжди є "добримими", а деякі – завжди "поганими".

3. "Пастка даних". "Пастки даних" звичайно зустрічаються тоді, коли дослідник інвестицій знаходить статистичний зв'язок, який не погоджується з жодною інвестиційною теорією або моделлю і є всього лише результатом некоректного відбору даних, спеціальної підгонки статистичної моделі або чистої випадковості.

4. Якість даних. В пошуках технічних стратегій інвестори використовують комп'ютеризовані бази даних. Для них суттєві проблеми точності, можливих пропусків й цілісності даних. Проблема цілісності утворюється при видаленні записів, що відносяться до зниклих компаній. В результаті будь-яке тестування потенційної стратегії, яке включає тільки компанії, що уціліли, буде "упередженням".

5. Кратні фактори. Багато із спостережуваних ринкових аномалій тісно пов'язані. Додавання сильно коректувальних даних в модель не збільшує прибуток, не знижує ризик. Фактори, які самі по собі не здаються важливими, стають важливими, якщо їх комбінувати з іншими факторами. Інвестор повинен вміти розпізнавати такі зв'язки.

6. Вплив ринку. При реалізації інвестиційної стратегії одним з компонентів операційних витрат є витрати впливу ринку. Це потрібно при тестуванні стратегії. Прогнозоване підвищення доходності може бути нейтралізоване впливом ринку.

Динаміка ринкової трансформації економіки України та її розвитку за останні три роки свідчать про вихід держави на шлях сталого розвитку виробництва і підвищення його ефективності. Фактичний стан залучення іноземних інвестицій в економіку України далеко неадекватний її інвестиційним можливостям. Така неадекватність фактичного стану залучення іноземних капіталів можливостям української економіки вимагає більш ґрунтовного вивчення цієї проблеми, з'ясування причин і визначення шляхів її вирішення.

Однією з головних причин цієї невідповідності є відсутність об'єктивної оцінки інвестиційної привабливості економіки, поки що більшість оцінок щодо інвестиційних можливостей України, котрі висвітлюються в засобах масової інформації та фаховій літературі, мають дуже загальний характер. Описується вигідне геополітичне положення України, достатність і збалансованість природних ресурсів, багаті українські чорноземи, задовільний рівень розвитку інфраструктури, високий рівень кваліфікації і низька вартість робочої сили тощо. Але далі словесних оцінок руху немає.

Суб'єктивні оцінки є важливими для інвесторів, котрі ризикують своїм капіталом, але покладають тільки на них, без знання об'єктивних характеристик, – теж великий ризик. Оскільки в системі знань та інформації про економіку України достатньо відомостей для об'єктивної оцінки її інвестиційної привабливості, які мають слугувати основою для прийняття оптимальних рішень. Наприклад : вдалий вибір шведською компанією об'єктом вкладення інвестицій у переробку томатів Каховського району Херсонської області (та створення компанії "Чумак") значною мірою був зумовлений тим, що місцеве населення, що мешкає навколо Каховського водосховища, традиційно успішно займалось вирощуванням томатів і відчувало гостру потребу в збуті й переробці продукції своїх підсобних господарств. Тому важливе значення має оцінка інвестиційної конкурентоспроможності конкретних регіонів, міст і районів у реалізації конкретного інвестиційного проєкту.

Інвестиційну привабливість з позиції іноземного інвестора слід розглядати як багаторівневу систему, яка включає: країну, галузь, регіон, підприємство, продукцію. Співвідношення цих рівнів для різних інвесторів може мати різне значення і послідовність. У більшості випадків інвесторів цікавлять усі рівні конкурентних переваг у звичному за масштабом розташуванні: від загального до конкрет-

ного. Приймаючи рішення про інвестування в ту чи іншу галузь конкретної країни, вони найчастіше виходять з міркувань привабливості інвестування в ту чи іншу країну порівняно зі своєю країною (або сусідніми), добре відомою їм за власним бізнесом. Для забезпечення об'єктивності такого порівняння та обґрунтованості оцінки це має бути зроблено на основі відповідної системи показників.

Висновки. Для прийняття інвестиційних рішень та стратегії закордонних інвесторів щодо обраного об'єкта інвестування необхідно сформулювати вимоги до капіталу, основані на ризику; обумовленість способів оцінки активів з метою надання звітності; вимоги до інвестицій.

Таким чином, для зростання обсягів інвестування в економіку України необхідно належне обслуговування інвестиційних процесів та забезпечення належного захисту прав інвесторів; прискорення економічних реформ в Україні, активізації залучення та раціонального розміщення інвестиційних ресурсів на конкурентних засадах; удосконалення системи захисту прав інвесторів; розвиток нормативно-правової бази; розбудова інфраструктури фондового ринку; розвиток системи організованої торгівлі; удосконалення діяльності інститутів спільного інвестування; удосконалення механізмів корпоративного управління. Потрібні спеціальні зусилля з боку держави на розробку адаптованих до умов української ментальності механізмів реалізації прийнятих законодавчих актів та формування позитивної громадської думки, максимально використовуючи засоби масової інформації; має бути поліпшення відтворювальної структури капіталовкладень, підвищення частки витрат на технічне переозброєння і реконструкцію діючих підприємств; переорієнтація зовнішньоекономічної діяльності України тільки на ринки розвинутих держав без урахування ринків збуту СНД не сприяє економічному зростанню і інвестиційній активності внутрішніх та зовнішніх суб'єктів господарської діяльності.

Література

1. **Гаврилюк О.В.** Пряме іноземне інвестування у світогосподарських процесах: Автореф. дис. ... докт. екон. наук. – К., 1999.
2. **Кошовий Д.** Іноземці повертаються на український фондовий ринок // Українська інвестиційна газета. – 2002. – №21.
3. Статистичний щорічник України за 2003 рік. – К.: Техніка, 2001.

УДК 338.439.5: 339.56

Шашло Н.В.

НАПРЯМИ АКТИВІЗАЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АПК ТА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Розглянуто тенденції розвитку зовнішньої торгівлі України продукцією АПК, сформульовано напрями активізації та перспективи розвитку зовнішньоекономічної діяльності АПК та харчової промисловості.

Україна, інтегруючи у світовий простір, прийнявши загальновідомі на міжнародному рівні умови світової торгівлі, опинилася у конкурентному середовищі, до якого її харчова промисловість і в цілому весь агропромисловий комплекс прак-

тично не підготовлені. І як наслідок – слабкі конкурентні позиції України на світовому ринку. Інтенсифікація процесу входження України у світове співтовариство зумовлює необхідність зміни принципів здійснення зовнішньоторговельних відносин. Йдеться про те, що для досягнення стратегічних пріоритетів на міжнародних ринках України необхідно запровадити таку зовнішньоторговельну політику, яка б чітко визначала стратегічні цілі, завдання та пріоритети розвитку експорту як одного з основних чинників ефективного розвитку національної економіки.

Сучасна економічна думка накопичила великий досвід з питань конкурентоспроможності, тенденцій розвитку та регулювання зовнішньоекономічної діяльності АПК, харчової промисловості. Фундаментальні праці з міжнародної торгівлі належать таким зарубіжним дослідникам, як М. Портер, П. Самуельсон, Л. Скотт [5]. Питання формування національної конкурентоспроможності, експортного потенціалу та механізмів регулювання зовнішньоекономічної діяльності висвітлені в роботах вітчизняних дослідників В. Андрійчука, І. Бураковського, В.Г. Ткаченко, В.І. Богачева, А. Кандиби, П.Т. Саблука, В. Юрчишина [1,2].

Слід погодитися з тим, що важливість сільського господарства і харчової промисловості для життєдіяльності країни в тому, що вони визначають рівень добробуту та стандарти життя населення. Крім того, сільське господарство і харчова промисловість займають значне місце у зовнішньоторговельному балансі України. Починаючи з 1994 р., середньорічна частка експорту аграрної та продовольчої продукції в загальному експорті товарів становила близько 15-20%, відстаючи лише від експорту металу, продукції хімічної промисловості.

Виходячи з цього, метою статті є розгляд напрямів активізації та перспектив подальшого розвитку зовнішньоекономічної діяльності АПК та харчової промисловості України.

Зважаючи на вищесказане, проблема активізації та перспективи розвитку зовнішньоекономічної діяльності вітчизняного АПК є надто актуальною і такою, що потребує глибокого вивчення.

Україна була і залишається одним з основних експортерів продуктів харчування до країн, які мають менш сприятливі природно-кліматичні умови для ведення сільського господарства, а також до країн, що є традиційними ринками збуту для української аграрної продукції. Однак досягнення стабільних доходів від експорту продукції харчової промисловості потребує постійного моніторингу зовнішніх ринків сільськогосподарської продукції та ефективної діагностики конкурентоспроможності української продукції на світовому ринку. Якщо Україна не зможе розв'язати ці проблеми в найближчий час, то за нею закріпиться роль постачальника аграрної сировини, напівфабрикатів і товарів з невисоким рівнем переробки. Ця ситуація вимагає від вчених-економістів об'єктивної оцінки можливостей виходу України на світові ринки та прогнозування рівня конкурентоспроможності продукції АПК та харчової промисловості. Оцінка конкурентоспроможності стосується можливостей національних виробників конкурувати на зовнішньому ринку з виробниками інших країн, а отже, найбільш об'єктивними у цьому аспекті є порівняльні оцінки України в рейтингах міжнародних організацій.

Забезпечення конкурентоспроможності продукції АПК та харчової промисловості на світовому ринку є основною турботою кожної держави, яка дбає про економічне зростання й досягнення необхідного рівня продовольчої безпеки. У сучасній економічній літературі конкурентоспроможність розглядається неоднозначно. Дж. Сакс вважає, що конкурентоспроможність визначається наявністю в країні здорового ринку, чинників виробництва та інших характеристик, які формують потенціал для досягнення стабільного економічного зростання. Здорова економіка має бути підкріплена зростанням ділової активності, керована законом та стабільними цінами [5].

М. Портер наголошував на необхідності забезпечення високого рівня конкурентоспроможності як засобу підвищення добробуту суспільства. Він зазначав, що конкурентоспроможність не є самоціллю, яка забезпечує економічний розквіт країни. "Головна мета держави, – писав він, – забезпечити власним громадянам досить високий та зростаючий рівень життя. Спроможність держави зробити це залежить не від якогось аморфного терміну "конкурентоспроможність", а від того, наскільки продуктивно використовуються національні ресурси – праця та капітал" [5].

Відтак у зовнішньоекономічній діяльності АПК та харчової промисловості необхідно, насамперед, забезпечити достатній рівень конкурентоспроможності вітчизняної продукції на світових агропродовольчих ринках.

Ефективний розвиток зовнішньоекономічної діяльності АПК та харчової промисловості повинен базуватися на таких складових, як лібералізація, протекціонізм та економічна безпека (рис. 1).

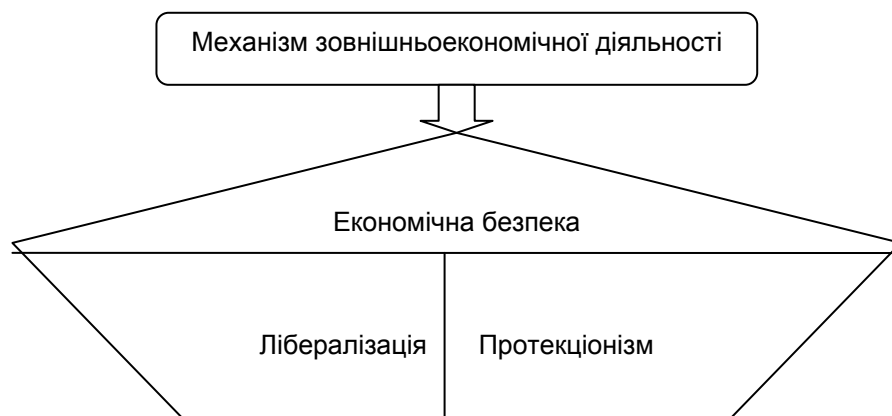


Рис. 1. Механізм зовнішньоекономічної діяльності АПК та харчової промисловості

В.І. Губенко вважає, що економічна безпека – це і є здатність держави формувати механізм лібералізації та протекціонізму зовнішньоекономічної діяльності, за допомогою якого можна підтримувати стабільність експортно-імпортних операцій і позитивне сальдо зовнішньоторговельного балансу. Вчений стверджує, що лібералізація на 71% зумовлюється економічною безпекою і на 29% – протекціонізмом. Протекціонізм визначається на 52% економічною безпекою і на 48% – лібералізацією. Для забезпечення 1,0 відсотково – пункту економічної безпеки необхідно 0,9 відсотково – пункту лібералізації і 0,4 – протекціонізму [3]. Таким чином, для забезпечення безпечного або гранично-критичного рівня у зовнішньоекономічній діяльності АПК і харчової промисловості пріоритетними є як лібералізація, так і протекціонізм. Приходимо до висновку, що лібералізація, протекціонізм та економічна безпека є цілісною системою, де кожна ланка зумовлюється впливом всієї системи. Формуючи власну зовнішньоекономічну політику в галузі АПК та харчової промисловості необхідно визначитись із середньостроковими та довгостроковими стратегіями, які повинні забезпечити економічну безпеку України.

Для аналізу ситуації, яка склалася у експортній діяльності вітчизняних підприємств харчової промисловості наведемо характерні показники зовнішньої торгівлі (табл. 1).

Зовнішньоторговельний баланс харчової промисловості за 2006 рік

Код і назва товарів згідно з УКТЗЕД	Експорт		Імпорт		Сальдо балансу, тис. дол. США
	вартість, тис. дол. США	у % до 2005 р.	вартість, тис. дол. США	у % до 2005 р.	
1. Готові харчові продукти	1394357,5	108,0	1654651,1	113,7	-260293,6
- продукти з м'яса, риби	23850,7	88,3	119595,4	117,4	-95744,7
- цукор і кондитерські вироби з цукру	113497,2	103,0	30054,3	38,1	83442,7
- какао та продукти з нього	259893,4	108,6	222904,7	98,2	36988,7
- продукти із зернових культур	114853,3	117,5	74922,6	142,0	39930,7
- продукти переробки овочів, плодів	135023,1	113,5	193200,2	175,1	-58177,1
- різні харчові продукти	49603,7	100,4	336237,4	112,3	-286633,7
- алкогольні і безалкогольні напої та оцет	417173,6	99,5	189387,5	163,7	227786,1
- залишки і відходи харчової промисловості	170170,5	121,9	155593,2	139,3	14577,3
- тютюн	110291,9	123,4	332755,7	93,2	-222463,8
2. Молоко та молочні продукти, яйця; мед	340372,8	61,5	76038,4	123,9	264334,4
3. Кава, чай, прянощі	3943,3	171,4	123584,0	113,2	-119640,7
4. Продукція борошномельно-круп'яної промисловості	36290,5	124,6	31125,5	124,8	5165,0
5. Жири та олії рослинного або тваринного походження	971400,5	165,4	191088,0	93,6	780312,5

Так, аналіз таблиці показав, що протягом 2006 р. сформувався позитивне сальдо за такими статтями балансу: цукор і кондитерські вироби з цукру, какао та продукти з нього, продукти із зернових культур, алкогольні і безалкогольні напої та оцет, залишки і відходи харчової промисловості, молоко та молочні продукти, яйця, мед, продукція борошномельно-круп'яної промисловості, жири та олії рослинного або тваринного походження. В порівнянні з 2005 р. експорт готових харчових продуктів збільшився на 8%, цукру і кондитерських виробів з цукру – на 3%, какао та продукти з нього – на 8,6 %, продуктів із зернових культур – на 17,5%, продуктів переробки овочів, плодів – на 13,5%, залишків і відходів харчової промисловості – на 21,9%, тютюну – на 23,4%, кави, чаю, прянощів – на 71,4 %, продукції борошномельно-круп'яної промисловості – на 24,6 %, жирів та олій рослинного або тваринного походження – на 65,4%. Збільшення імпорту відбулося за статтями: продукти переробки овочів, плодів – на 75,1%, алкогольні і безалкогольні напої та оцет – на 63,7%. Загалом аналіз таблиці свідчить про збільшення експорту продукції харчової промисловості в 2006 р. порівняно з 2005 р.

На нашу думку, для активізації зовнішньоекономічної діяльності харчової промисловості Україна повинна, з одного боку, зберігати традиційні ринки збуту своєї продукції, а з іншого – цілеспрямовано залучати нові потенційні та перспективні ринки збуту. Особливу увагу треба приділити розвитку взаємовідносин в агропродовольчій сфері з країнами, що є найбільшими імпортерами продукції АПК у світі. До потенційних споживачів українського експорту продовольчих та сільськогосподарських товарів слід віднести країни, які залежать від імпорту цих товарів, мають тенденцію до підвищення попиту на дану продукцію завдяки високим темпам економічного зростання. До таких країн належать країни Близького Сходу, Азії та Північної Африки.

Перспективи розвитку експортного потенціалу АПК та харчової промисловості України на сучасному етапі визначають позитивні та негативні фактори, відображені на рис. 2.



Рис. 2. Модель впливу комплексу факторів на розвиток експортного потенціалу АПК

Як бачимо, в комплексі цих факторів переважають негативні. Отже, треба сформувати таку експортоорієнтовану державну політику, яка б знизила ризик впливу негативних факторів на експортний потенціал АПК. Перетворення АПК України у експортера-лідера аграрної продукції має довгостроковий характер та вимагає концентрації великих фінансово-економічних ресурсів країни. Пріоритетною метою експортоорієнтованої державної політики має стати забезпечення продовольчої безпеки України, перетворення АПК на високорозвинений та конкурентоспроможний на зовнішніх ринках сектор економіки.

Експерти Українського центру економічних і політичних досліджень ім. О. Разумкова пропонують розробити й реалізувати "Національну програму підвищення конкурентоспроможності у стратегічно важливих для України секторах", об'єднавши зусилля держави і бізнесу. Пріоритетами програми у сфері АПК мають стати завдання розвитку системи конкурентоспроможних виробництв вітчизняного АПК, які б спеціалізувалися на окремих видах сільськогосподарської продукції, зміцнення позицій переробної й харчової промисловості[4]. Дійсно, позитивний результат від експорту може бути досягнутий лише за умови забезпечення конкурентоспроможності продукції.

Керуючись Законом України "Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України", Указом Президента України "Про Стратегію економічного і соціального розвитку України "Шляхом європейської інтеграції" на 2004-2015 роки", Посланням Президента України до Верховної Ради України "Концептуальні засади стратегії економічного та соціального розвитку України на 2002 – 2011 роки "Європейський вибір", з метою виконання завдань національної та регіональної політики у сфері міжнародних відносин, зовнішньоекономічної діяльності, формування ефективної структури експорту, освоєння виробниками та експортерами областей нових товарних ринків пропонуємо на рівні регіонів розробляти Програми зовнішньоекономічної діяльності АПК областей, як складової частини Стратегії розвитку областей.

Одним із напрямків розвитку експортного потенціалу АПК вважаємо комплекс заходів, спрямованих на оптимізацію товарної структури експорту АПК (розширення номенклатури товарів та нарощування виробництва та експорту

найбільш конкурентоспроможних товарів, таких як соняшникова олія, жири рослинного та тваринного походження, ячмінь, насіння соняшнику, яловичина, молоко та продукти його переробки; та географічної структури – зберігання традиційних ринків збуту продукції та залучення нових ринків).

Формування конкурентоспроможного експортоорієнтованого АПК не можливо здійснити за короткий термін, воно має довгостроковий характер та вимагає впровадження сукупності заходів державної політики. Не достатньо лише використання методів протекціонізму в АПК, необхідно також фінансування агропромислового виробництва, вітчизняних експортерів (дотації та компенсації, інвестиційна, кредитна політики), використання важелів податкового регулювання, удосконалення системи транспортних тарифів, поліпшення правового регулювання у сфері зовнішньоекономічної діяльності, надання регіонам певних повноважень у зовнішньоекономічних зв'язках, розвиток ринку аграрної продукції та продуктів її переробки (цінова політика, збутова діяльність, стандартизація та сертифікація), вдосконалення експортної та імпоротної діяльності, створення сприятливих умов для укріплення позицій України на світовому ринку продовольства з гарантуванням продовольчої безпеки країни.

Ефективний розвиток зовнішньоекономічної діяльності АПК та харчової промисловості України в контексті інтеграції нашої держави до світового економічного простору можливий лише за умов цілеспрямованого виконання системи вищевказаних заходів.

Література

1. Аграрная реформа в Украине: результаты, проблемы, перспективы завершения: Монография / Под общ. ред. проф. В.Г. Ткаченко и проф. В.И. Богачева. – Луганск: "Книжковий світ", 2006. – 228 с.
2. "Новая мировая экономика" и Украина: Монография / В.И. Богачев, В.Г. Ткаченко, Н.Ф. Ковтунов и др. – Луганск: "Книжковий світ", 2004. – 108 с.
3. **Губенко В.І.** Теоретико-методологічні засади взаємозв'язку економічної безпеки і зовнішньоекономічних пріоритетів АПК України // Економіка АПК. – №1.– 2005.
4. **Майєр Дж. М., Олесневич Д.** Міжнародне середовище бізнесу. – К.: Либідь, 2002. – 576 с.
5. **Портер М.** Международная конкуренция: Пер. с англ. – М.: Международные отношения, 1993.
6. www.ukrstat.gov.ua.

УДК 687. 016.5

Швець Г.С., Славінська А.Л.

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ СКЛАДЧАСТОЇ ПОВЕРХНІ В ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ ОДЯГУ

Розглянуто поетапне формування моделей для забезпечення проектування складчастих поверхонь одягу з урахуванням локальних завдань відповідно до змісту проектних процедур.

Постановка проблеми. В умовах ринкових відносин особливого значення набуває питання забезпечення мобільності промислового виробництва одягу, що

вимагає створення принципово нової методологічної бази проектування виробів на основі застосування сучасної комп'ютерної техніки.

Аналіз прийомів формування криволінійної поверхні матеріалу в практичному конструюванні підтверджує розповсюдженість різних видів складок, які створюють об'єм та рельєф форми шляхом розчленування поверхні.

Проте складчаста поверхня одягу залишається маловивченою. Найгостріше ця проблема постає при вирішенні завдання щодо забезпечення однозначної адекватності об'ємно-просторової форми, що проектується, задуму художника. На сьогоднішній час залишається маловивченим питання утворення фіксованих складок, які мають геометричну та функціональну взаємозамінюваність, на основі уніфікації їхніх параметрів в конструкції виробу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням варіантів драпірування з урахуванням ритмічної узгодженості елементів форми присвячені роботи, виконані у МДТУ ім. О. М. Косигіна, МДУДТ, МДАЛП [1], КНУТД. Питання формостійкості складок, незмінальності та зсідання матеріалів в процесі складкоутворення досліджувались у Рос ЗІТЛП, МДУДТ, КНУТД, ХНУ.

Існуючі методи характеристики поверхні носять описовий характер та не надають необхідної об'єктивної інформації щодо конструктивної суті. Відсутня систематизована інформація щодо закономірностей формоутворення, що відображається на можливостях автоматизованого проектування одягу складчастих поверхонь.

Мета і завдання досліджень. Мета дослідження полягає у створенні гнучкої технології проектування складок шляхом використання графічних програм, задіяних в сучасних САПР.

Завдання дослідження:

- сформувати моделі об'єктів проектування складчастої поверхні.

Виклад основного матеріалу. Теоретичний та практичний досвід організації проектування об'єктів вказує на існування етапів. При цьому вирішення локального завдання на кожному етапі вимагає використання певних методів дослідження. Модель формування складчастої поверхні в процесі проектування одягу на вході представлена чотирма масивами інформації про складчасту поверхню і параметрами проектування, які в сукупності дозволяють утворити розгортку поверхні, що на кожному етапі представлена своїми моделями (рис. 1). В результаті отримана конструкція спідниці із складчастою поверхнею.

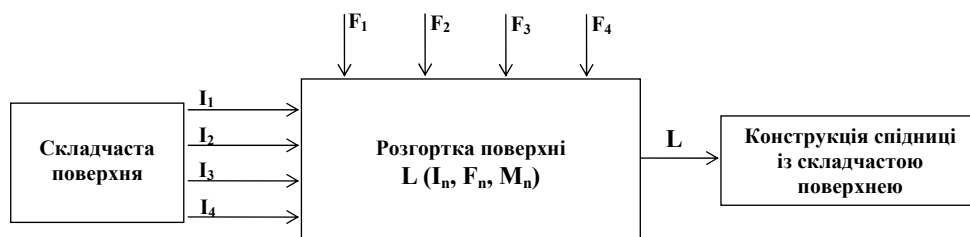


Рис. 1. Модель формування складчастої поверхні в процесі проектування одягу:

$I_1 - I_4$ – масиви інформації; $F_1 - F_4$ – параметри проектування;

$M_1 - M_4$ – моделі об'єктів проектування складчастої поверхні

В розробці структурної моделі процесу проектування складчастих поверхонь, яка виконана на основі дослідження динаміки їх розвитку та геометричних параметрів складок, задіяні інформаційні масиви I_1, I_3 та відповідні їм параметри проектування F_1, F_3 .

Масив інформації I_1 та параметр проектування F_1 у сукупності утворюють модель геометричної ітерації модуля складки (M_1). При цьому необхідно враховувати всі складові представленого параметра проектування, а саме: F_{11} – спосіб відтворення (конічне або паралельне розширення), F_{12} – розмір складки (нормальні складки, щільні, економні), F_{13} – кількість складок (одиночні, групові, «в кругову»).

В результаті дослідження частоти зустрічності видів та місця розміщення складок у жіночих спідницях із складчастою поверхнею встановлено, що найбільш зустрічними є односторонні складки (54 %), зокрема односторонні складки „в кругову” (33,6 %). Найпоширеніші величини глибини складок в межах 24 років становлять 4 см, 5 см і 6 см, які обрані за оптимальні для подальших досліджень [2].

Оскільки в теорії конструювання одягу не існує критеріїв оптимальності тих чи інших величин геометричних параметрів складок, неможливо визначити, які із розрахованих варіантів складок є оптимальними для проектування у виробках із складчастою поверхнею.

Оптимізація геометричних параметрів складок здійснена методом простої ітерації, який базується на ітераційній формулі [3]:

$$X^{k+1} = X^k + hF(X^k), \quad (1)$$

де X – вектор невідомих (розв’язок системи);

h – параметр ітераційного процесу;

k – номер ітерації;

F – вектор-функція системи.

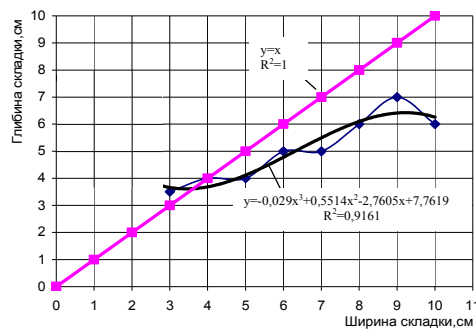


Рис. 2. Сходження ітерації геометричних параметрів складок

Для побудови функції, яка відображає взаємозв’язок ширини та глибини складки, використані геометричні параметри складок, поєднання яких мають найбільшу зустрічність у періоді 1980-2004 рр.

Сходження ітерації геометричних параметрів складок перевірено умовою збіжності, яка виконується при ширині та глибині складки 4 см (рис. 2).

Вихідною інформацією для розробки моделі циклічності змінювання геометричної структури складок (M_3) є інформаційний масив I_3 та відпо-

відний йому параметр проектування F_3 , який представлений сукупністю параметрів F_{31} – асортиментна група виробів, F_{32} – напрямок моди, F_{33} – геометричні параметри складки.

З метою визначення геометричної форми одягу, в яку найчастіше вводяться складки, виконано прогнозування розвитку кривих зміни базових форм у досліджуваному періоді методом аналогій з наступною екстраполяцією до складчастих поверхонь (рис. 3). Встановлено, що у всіх базових формах одягу є складки. У табличному процесорі Excel виконано апроксимацію теоретичних кривих змінюваності базових та складчастих форм одягу та отримані поліноміальні залежності 6-го ступеня (точність апроксимації $R^2 \rightarrow 1$). Дисперсійний аналіз показав, що модель змінювання складчастої поверхні є найбільш наближеною до теоретичної моделі змінюваності прямокутної форми одягу ($F_{роз\ прям} < F_{роз\ трапец} < F_{роз\ овал}$).

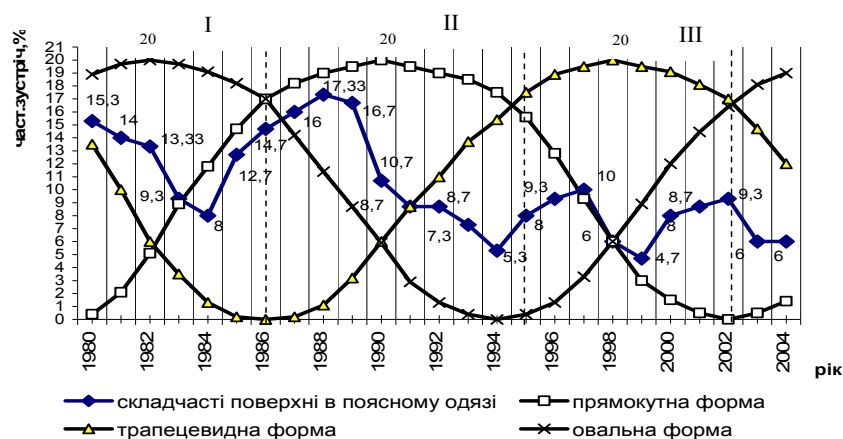


Рис. 3. Інтегрована модель розвитку складчастих поверхонь спідниць

За результатами теоретичного аналізу за основу для проектування складчастих поверхонь обрано жіночі поясні вироби прямокутної форми.

Регламентация параметрів геометричної структури контура складки отримана за допомогою комбінаторних методів. Для проектування складки різних розмірів, за ознаками економії, запропоновано використовувати таке правило комбінаторики: кількість елементів – стала величина, а значення кожного із елементів – змінна. Розрахунок кількості складок заданого розміру виконано з використанням спеціально розробленої матриці.

Таким чином, виконано обмеження нескінченної кількості ітерацій до раціональної кількості проектних рішень, що охоплюють всю сукупність геометричних параметрів складок. Розрахована кількість варіантів складок, які утворені шляхом поєднання величин ширини та глибини складок типового параметричного ряду, становить 128 варіантів односторонніх складок різних розмірів, що регламентують ітерації моделей жіночих спідниць із складчастою поверхнею. За співвідношенням розмірів складок 50 % належить економним складкам, 43,8 % – щільним та 6,2 % – нормальним складкам.

Розроблена ієрархічна структурна схема формування геометричних модулів складок, що дозволило запропонувати метод інваріантної ітерації складчастих поверхонь в одязі на основі односторонньої складки, який передбачає її повторення шляхом зсуву(позиція 3) і повороту (позиції 2,4) за принципом „І-АБО” (рис. 4).

На основі структурної схеми здійснена регламентация кількості варіантів модуля складок при проектуванні спідниці на визначений розмір типової фігури.

Для розробки моделі лінійного каркасу тазової частини манекена (M_2), який є вихідною поверхнею для проектування складчастих поверхонь, відповідно до інформаційного масиву I_2 , та параметра проектування F_2 (F_{21} – розмірні ознаки фігури, F_{22} – поверхня манекена) створена цифрова модель поверхні тазової частини типового манекена, яка враховує основні антропометричні точки тіла і представлена у циліндричних та декартових координатах [4].

З метою адаптації моделі лінійного каркасу тазової частини манекена до автоматизованого двовимірного проектування жіночих спідниць із складчастою поверхнею здійснено антропометричне модифікування графічної моделі поверхні тазової частини манекена на суміжні розміри і повноти типових фігур та побудо-

вана її розгортка в автоматизованому режимі методом сітки геодезичних паралелей у вигляді вертикальних смуг, які враховують ширину складки 6, 5 та 4 см.

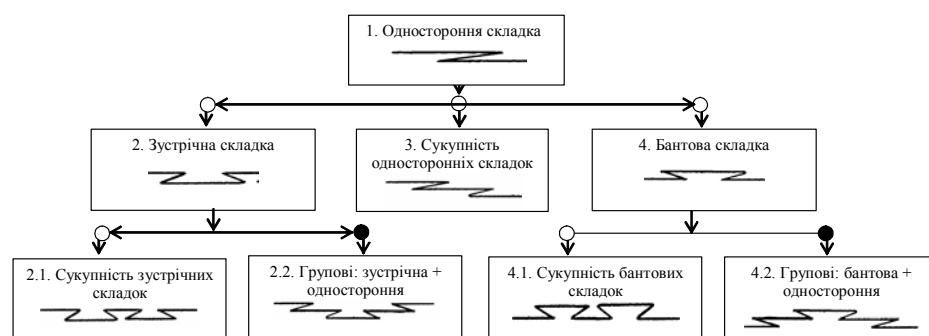


Рис. 4. Ієрархічна структурна схема формування геометричних модулів складок:

- – вершина типу I, яка відповідає складовим частинам складки;
- – вершина типу АБО характеризує альтернативні рішення

Розроблені моделі (M_1 , M_2 , M_3) формують базу для експериментальних досліджень формостійкості складок з урахуванням властивостей матеріалів.

Модель формостійкості складок від концентрації компонентів композиції розроблена на основі інформаційного масиву I_4 та параметра проектування F_4 , із врахуванням усіх його складових, зокрема F_{41} – асортиментна група матеріалів, F_{42} – характеристика матеріалів, F_{43} – спосіб формозакріплення. Таким чином, дослідження формостійкості складок, результати яких формують дану модель, проведені на костюмних тканинах різного сировинного складу, які мають різні геометричні, механічні та фізичні характеристики [5]. При цьому складки фіксуються за допомогою волого-теплової обробки з використанням формозакріплюючої композиції.

Висновки. Сформована модель описує структуру інваріантної системи процесу складкоутворення, в рамках якої визначений уніфікований інформаційний простір параметрів складок, що привело до підвищення якості проектування на основі мультиплікаційних перетворень односторонньої складки.

Література

1. Сырейщикова О.А. Разработка принципов проектирования женского платья с элементами ломаных форм: Автореф. дис... канд. тех. наук: 05.19.04 // МГАЛП. – М., 1996. – 24 с.
2. Швець Г.С., Славінська А.Л. Розробка параметричного ряду зміни глибин складок у моделях жіночого одягу // Тези доповідей IV Всеукраїнської Ювілейної наукової конференції молодих вчених та студентів „Наукові розробки молоді на сучасному етапі”. – К., 2005. – С. 38.
3. Справочник по математике для экономистов / В.Е. Барбаумов, В.И. Ермаков, Н. Н. Кривенцова и др. / Под ред. В. И. Ермакова. – М.: Высшая школа, 1987. – 336 с.
4. Швець Г.С., Славінська А.Л. Механізм модифікації формотворних елементів одягу з урахуванням засобів композиції // Вісник ХНУ. – 2006. – №3. Технічні науки. – С. 122-124.
5. Степанова Л.С., Славінська А.Л., Швець Г.С. Надання формостійкості складкам на костюмних тканинах // Вісник ХНУ. – 2006. – №5. Технічні науки. – С. 193-196.

Шубенок О.С., Омельченко Н.М., Коновал В.П.

**ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ВАГІТНИХ ЖІНОК З МЕТОЮ
ПРОЕКТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВЗУТТЯ**

У даний час наша країна переживає серйозну демографічну кризу. Одним з найважливіших завдань нової соціально-екологічної політики держави, спрямованих на збереження репродуктивного здоров'я нації, повинне стати збільшення рівня народжуваності в країні. Це завдання першочергової державної важливості, без вирішення якого Україна позбавлена майбутнього. У сформованій сьогодні ситуації демографічні показники свідчать про катастрофічний розвиток процесів репродукції людини. Так середня тривалість життя, яка ще недавно досягала 70 років, різко скоротилася до 64 (у чоловіків до 56 років) [1], смертність населення значно перевищує народжуваність, що призводить до збитку (півмільйона осіб щорічно). Поряд з цим у даний час гостро стоїть проблема зниження якості генотипу, збільшення кіот кості спадкоємних хвороб, частішого стресових станів і т.п. У цьому зв'язку на перший план, як ніколи, виступає репродуктивне здоров'я нації.

Охорона здоров'я жінки під час вагітності та її майбутньої дитини забезпечується широкою програмою соціально-економічних та медичних заходів. На основі наукових дослідів вироблені рекомендації, які враховують інтереси материнського організму, але на жаль не всі процеси та наслідки вагітності вивчені та враховані в цих рекомендаціях.

Однією з таких нерозкритих проблем вагітності є взуття для вагітних, яке повинно враховувати різні особливості стоп вагітних та забезпечувати комфортність, зручність і стійкість, що особливо важливо при зростанні ваги.

Відомо, що із зростанням терміну вагітності зміщується вперед центр ваги тіла, що призводить до зміщення ваги на хребет. Цьому сприяє також і поперековий лордоз, який збільшується у вагітних. Постійна напруга у хребті призводить до того, що майбутня мама відчуває втому, болі у спині. Крім того, лордоз часто супроводжує опущення внутрішніх органів, чим пояснюються різні порушення їхньої діяльності [2].

При вагітності також відбуваються зміни з нижніми кінцівками вагітних жінок. Найчастіше це варикозне розширення вен, при якому з'являється відчуття важкості в ногах, вени виступають над рівнем шкіри, утворюються венозні сіточки та набряки гомілок. Також нерідко стопи вагітних жінок набрякають і можуть збільшуватися навіть на один розмір взуття [3].

Метою даної роботи є дослідження нижніх кінцівок вагітної жінки з подальшим проектуванням на базі отриманих даних раціонального взуття. Для цього були проведені різні дослідження стоп, які виявили основні їх особливості зі збільшенням терміну вагітності.

Антропометричні дослідження стоп проводилися на кафедрі Конструювання та технології виробів зі шкіри (КТВШ) Київського національного університету технологій та дизайну (КНУТД) та в різних жіночих консультаціях м. Києва. Для визначення особливостей розмірних ознак вагітних жінок використовувалася типова методика контактного обмірювання стоп [4]. Було обміряно більш ніж 300 стоп, у кожній з яких визначалися близько 100 параметрів (довжинних, широтних, висотних та обхватних).

Обробка отриманих даних антропологічного обстеження стоп проводилася графічним і математико-статистичним методами.

Користуючись програмою "ANTHRO-FOOT", розробленою на кафедрі, по кожному параметру визначалися такі величини: M – середнє арифметичне; σ – середньоквадратичне відхилення; σ^2 – дисперсія; V – коефіцієнт варіації; m – помилка середньої; A – асиметрія; E – ексцес та ін.

Дослідження показали, що стопи вагітних жінок відрізняються від середньотипових стоп жінок, тому необхідно проектувати спеціальні колодки до взуття для вагітних жінок [5].

Крім того, в жіночих консультаціях м. Києва були проведені дослідження навантаження на різні ділянки стоп вагітних жінок при підйомі їх п'яткової частини на різну висоту (від 0 до 80 мм). Всього було досліджено 80 вагітних жінок з різними термінами вагітності вагою 66 ± 5 кг та довжиною стопи 245 ± 3 мм [6]. Отримані дані були оброблені з використанням методів математичної статистики. При цьому по кожному параметру також визначалися: M , σ , σ^2 , V , m та ін. Похибка дослідів не перевищувала 5 %.

В процесі досліді спочатку на повірених медичних вагах вимірювалася вага вагітної жінки, потім – навантаження на носково-пучкову частину стопи без підйому п'яткової частини. Після цього проводилися вимірювання навантаження на носково-пучкову частину з підйомом п'яткової частини стоп на 0, 20, 40, 60, 80 мм. При цьому фіксувалися абсолютні величини навантаження на передній відділ стопи при різній величині підйому п'яткової частини (від 0 до 80 мм) та відносні у відсотках по відношенню до загальної ваги досліджуваних.

Відомо, що коли людина стоїть нерухомо, велика частина навантаження (від 2/3 до 3/5 ваги тіла) припадає на п'ятковий відділ стопи. У взутті на каблучці всього 15-20 мм тиск приблизно вирівнюється на плантарній частині стопи, при каблучці у 70-80 мм, за даними [7], майже в два рази перевантажується передній відділ стопи (рис. 1). Як показали проведені нами дослідження, при підйомі п'яткової частини від 0 до 80 мм, збільшується навантаження на передній відділ стопи. При цьому було відмічено, що при збільшенні висоти каблука від 0 до 20 мм здійснюється невелике зменшення навантаження на передній відділ стопи.

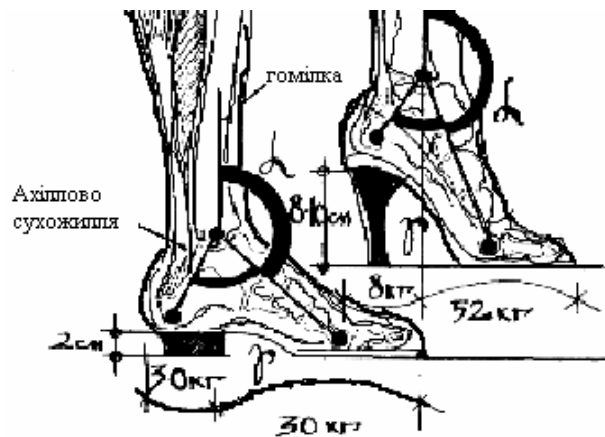


Рис. 1. Зміни навантаження стопи при збільшенні висоти каблука

Це пояснюється компенсаторними реакціями організму для здійснення положення рівноваги тіла вагітної жінки в просторі, що також підтверджує оптимальність висоти каблука для вагітних жінок 20 мм. Далі зі збільшенням висоти каблука здійснюється і поступове збільшення навантажень на передній відділ стоп. Було встановлено, що при збільшенні висоти підйому п'яткової частини стопи від 20 до 80 мм відбувається збільшення навантаження на передній відділ стопи приблизно на 55 %. Жінка у взутті на високих ка-

блуках перевантажує хребет у середньому втричі сильніше, ніж при ходьбі у взутті на низькому каблучі.

Наступним етапом роботи були біомеханічні дослідження, що проводилися в умовах лабораторії біомеханіки Київського інституту ортопедії та травматології. Була застосована методика стабілографії [8], за допомогою якої досліджувалося зміщення положення центру ваги, в наслідок збільшення терміну вагітності. Всього було досліджено близько 30 вагітних жінок на опорі з підйомом п'яткової частини від 0 до 80 мм. Отримані дані оброблялися з використанням ПК. Як показали проведені дослідження, зі збільшенням терміну вагітності та висоти підйому п'яткової частини стоп відбуваються зміщення положення центру ваги тіла до носково-пучкової частини. Як відмічають медики [9], таке положення призводить до негативного впливу на голівку майбутньої дитини та відбивається на її розвитку.

Висновки

1. Відомо, що під час вагітності в параметрах та формі нижніх кінцівок жінок відбуваються різні зміни, які потрібно враховувати при проектуванні взуття.
2. На кафедрі КТВШ КНУД були проведені антропометричні дослідження більш ніж 300 стоп вагітних жінок за контактною методикою. По кожній стопі визначалися близько 100 параметрів (довжинних, широтних, висотних та обхватних). Отримані дані оброблялися з використанням ПК та визначенням: M , σ , σ^2 , V , m та ін.
3. Як показали проведені дослідження, параметри стоп вагітних жінок суттєво відрізняються від параметрів середньотипових стоп, що вказує на необхідність розробки для них спеціальних колодок та взуття.
4. Крім того, в жіночих консультаціях м. Києва були проведені дослідження навантаження на різні ділянки стоп вагітних жінок при підйомі їх п'яткової частини на різну висоту (від 0 до 80 мм). Було встановлено, що при підвищенні висоти підйому п'яткової частини стопи від 20 до 80 мм здійснюється збільшення навантаження на передній відділ стопи приблизно на 55 %.
5. Крім того, у лабораторії біомеханіки Київського інституту ортопедії та травматології були проведені біомеханічні дослідження змінення положення центру ваги, внаслідок збільшення терміну вагітності та різної висоти піднесеності п'яткової частини. Було обміряно близько 30 вагітних жінок з різними термінами вагітності. Дослідження показали, що зі збільшенням терміну вагітності та висоти підйому п'яткової частини стоп відбуваються зміщення положення центру ваги тіла до носково-пучкової частини стоп та впливає на розвиток плоду.
6. Все вищевикладене в подальшому передбачається використати при проектуванні раціональних колодок та взуття для вагітних жінок.

Література

1. Економіка України. – К.: Всесвіт, 2005-2006.
2. **Козырев Г.С.** Центр тяжести человека в норме и при некоторых заболеваниях опорно-двигательного аппарата / Автореф. дисс. – Х., 1962.
3. **Каарма Х.Т.** Многомерные статистические исследования системы антропометрических признаков у беременных / Автореф. дисс. ... мед. наук. 14.00.01. – Минск, 1985.
4. Дослідження основних закономірностей щодо проектування раціональних колодок до взуття для вагітних жінок / О.С. Шубенок, Н.М. Омельченко, В.П. Коновал // Вісник технологічного університету Поділля. – № 2'2005/Ч.1. – С. 107-111.

5. Розробка раціональних конструкцій колодок та взуття для вагітних жінок/ О.С. Шубенок, Н.М. Омельченко // Вісник технологічного університету Поділля. – № 5'2003/Ч.2. – С. 193-196.
6. Дослідження перерозподілу навантаження на передній відділ стопи вагітних жінок / О.С. Шубенок, Н.М. Омельченко, Коновал В.П. // Вісник технологічного університету Поділля. – № 3'2006/Ч.2. – С. 65-70.
7. **Аруин А.** Правда дамского каблучка // Техника молодежи, 1988. – №3. – С. 26-28.
8. **Скворцов Д. В.** Клинический анализ движений, стабилометрия. – М.: Антидор, 2000. – 189 с.
9. **Селицкий А.Д.** Организм женщины в период беременности. – Л.: Медицинский вестник, 2001. – С. 35-39.

УДК 005.42:658

Шубин А.А.

МЕХАНИЗМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Постановка проблемы. Развитие экономики на основе научно-технического и технологического прогресса объективно способствует росту конкуренции, особенно на предприятиях, связанных с поставками и дальнейшей эксплуатацией все более усложняющихся в технологическом и эксплуатационном отношении товаров. Рост конкуренции в свою очередь вынуждает предприятия формировать систему удержания существующих клиентов и привлечения новых. Кроме того, предприятие как экономический субъект, в рыночных условиях взаимодействует с определенным количеством иных субъектов, что в принципе, и определяет степень достижения установленных предприятием целей. Однако, учитывая то, что отечественный опыт формирования и внедрения системы бизнес-взаимодействия практически отсутствует, то, как правило, имеются попытки применения зарубежных методик, которые не адаптированы и мало приемлемы для специфики работы предприятий, не учитывают национальные особенности формирования рынка, и, кроме того, не носят комплексного, системного характера (внедряются только отдельные составляющие системы бизнес-взаимодействия), что в целом и предопределило актуальность темы исследования.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблемами становления теории и практики системы бизнес-взаимодействия и её отдельных составляющих – занимаются зарубежные ученые – экономисты, такие как Н.М. Абдикеев, В.В. Бурцев, Н. Вудкок, П. Гембл, Я. Гордон, К. Гренроос, Т.П. Данько, С.В. Ильдеменов, А.Д. Киселев, Ф. Котлер, Е. Лангеард, Г. Минцберг, Д. Ратмел, М. Стоун, К. Хаксевер и др., а также в последнее время значительное внимание формированию теории бизнес-взаимодействия уделяется в Украине. Среди ученых – экономистов, которые работают в этой области в Украине можно выделить: А.Н. Алышева, Е.В. Виноградову, Н.А. Криковцеву, С.В. Мельниченко, К.И. Ладыченко, С.Г. Мищенко.

Постановка задачи. Целью статьи является формирование понятия механизма функционирования предприятия в рамках системы бизнес-взаимодействия, а также разработка модели взаимодействия.

Результаты. Предприятие является частью экономического сообщества и вынужденно или добровольно строит свою работу на отношениях с другими членами этого сообщества. Если рассматривать более детально экономическое сообщество как систему, то можно определить её элементы или субъекты (объекты), взаимодействующие между собой и взаимовлияющие друг на друга.

Однако, необходимо отметить, что основой для любого взаимодействия является передача (движение) материальных и нематериальных потоков. Системность осуществления этого процесса обеспечивает адаптивность функционирования предприятия в турбулентной рыночной среде. И именно способность к своевременной адаптации и будет предопределять механизм функционирования в рыночной среде.

Как отмечают Б. Карлоф, С. Седерберг, «переориентация выдвигает высокие требования в передаче информации и взаимодействию людей, когда процесс содержит как вино, так и воду. Следует объяснить людям, что (и почему) одновременно требуется и газовать и нажимать на тормоз» [1, с.282].

Следует отметить, что цель передачи информации в связи с процессом адаптации – обеспечить руководству большую степень понимания и согласия со стороны всех участников. Исходя из этого вопрос взаимодействия – это трансформация идеи в потребность как следствие перемен. «По своей природе информация – только возможность (по научному – возможность снижения неуверенности). ...Передача информации предусматривает взаимодействие передающего и принимающего, при этом у обоих единая цель и они оба активны в передаче и приеме информации» [1, с.282].

Тем не менее, в современном мире информационные потоки приобретают такое же важное значение, как материальные и финансовые. Функционирование предприятия в рыночной среде представляет собой процесс генерации, последующей передачи и принятия различных потоков (материальных и нематериальных) в рамках экономической системы.

Схематично данный процесс функционирования можно представить в следующем виде (рис. 1). Как уже отмечалось, экономическая система состоит из субъектов, объектов и процессов, происходящих между ними. Так вот эти процессы и будут характеризовать собой потоки разного типа. В данном случае протекание этих процессов и генерирует возникновение потоков различного типа.

На рис. 1. выделены четыре типа потоков, которые определяют возможность функционирования предприятия. Определимся с их содержанием.

Материальные потоки представляют собой движение определенных материальных ресурсов в виде предметов труда (сырье, полуфабрикаты, комплектующие) и средств труда (оборудование, транспорт и пр.).

Кадровые потоки характеризуют взаимодействие персонала внутри и вне предприятия. Кадровые потоки являются основополагающими, так как процессы, происходящие в данном случае, инициируют возникновение иных потоков.

Информационные потоки являются сопутствующими прочим потокам, так как они характеризуют сущность процессов, протекающих в предприятии. Кроме того, информационные потоки являются основой для принятия управленческих решений персоналом и руководством предприятия.

Финансовые потоки характеризуют движение денежных средств между субъектами системы бизнес-взаимодействия.

Все вышеперечисленные потоки в той или иной степени характерны для субъектов системы бизнес-взаимодействия. Однако, учитывая, что экономическая система представлена множеством субъектов, то изначально ограничим последующее исследование только теми, которые и будут формировать систему

взаимодействия предприятия: само предприятие, поставщики, потребители, конкуренты, контактные аудитории.



Рис. 1. Схема потоков в процессе функционирования предприятия в рыночной среде

В принципе эти субъекты и в большей степени обеспечивают и поддерживают функционирование предприятия в рыночной среде. Исходя из важности субъектов в обеспечении функционирования предприятия, их целесообразно разделить на группы:

1-я – группа – стратегическая. Она представлена персоналом предприятия, который обеспечивает функционирование предприятия и его адаптацию к изменениям рыночной среды.

2-я группа – жизненно важная. Она представлена поставщиками и потребителями, которые получают и передают соответствующие потоки.

3-й – поддерживающая. Она представлена контактными аудиториями, которые обеспечивают информационное взаимодействие предприятия с экономической системой.

4-я группа – влияющая. Она представлена конкурентами, которые в той или иной степени оказывают влияние на функционирование предприятия.

Основываясь на данной группировке, наибольший интерес и важность для исследования и формирования системы бизнес-взаимодействия представляют собой первые две группы, так как они являются определяющими.

Целесообразно конкретизировать и определить те процессы, происходящие в рамках этих групп, которые будут предопределять эффективное функционирование предприятия и его способность к адаптации.

Взаимодействие между данными субъектами представляет собой ромб (рис. 2), и связи между его частями представлены материальными или нематериальными потоками.

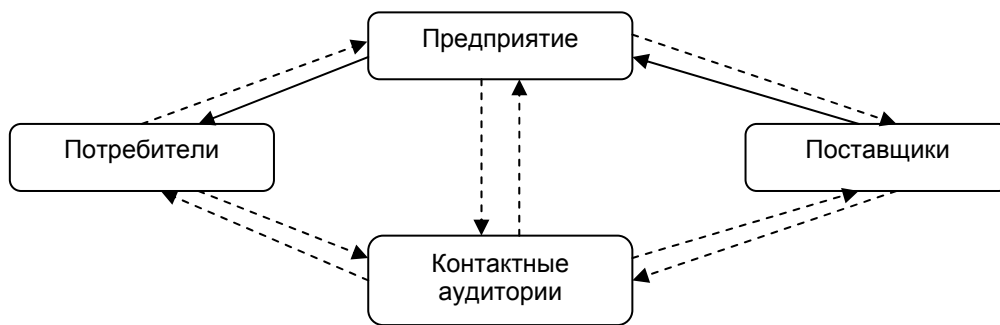


Рис.2 «Ромб» взаимодействия между субъектами экономической системы

—————▶ — материальные потоки
 - - - - -▶ — нематериальные потоки.

Отметим, что в «ромбе» взаимодействия не отражен ещё один тип субъекта – это конкуренты. Абстрагирование от конкурентов в данном случае предопределено тем, что они оказывают косвенное влияние на процесс взаимодействия предприятия с прочими субъектами системы.

Остановимся на роли субъектов в механизме функционирования предприятия в рыночной среде. Сам по себе механизм представляет собой «1. Внутреннее устройство машины, прибора, аппарата, приводящее их в действие. 2. Система, устройство, определяющие порядок какого-нибудь вида деятельности» [2, с.283].

Безусловно, данная трактовка является классической, но в данном случае она не полностью отражает специфику исследуемого объекта. Поэтому целесообразно воспользоваться толкованием данного понятия с точки зрения теории механики.

«Механизм – 1) система тел, предназначенная для преобразования одного или нескольких твердых тел в требуемые движения других твердых тел; 2) внутреннее устройство, система чего-либо; 3) совокупность и последовательность состояний и элементарных стадий процессов, из которых складывается какое-либо явление» [3, с.302].

Необходимо выделить тот факт, что целью функционирования предприятия, с одной стороны, является получение прибыли, а с другой – увеличение рыночной стоимости самого предприятия. Основываясь на этом, мы и будем формировать систему бизнес-взаимодействия как новообразование, способствующее росту рыночной стоимости предприятия, а также это будет положено в основу оценки эффективности СБВ как элемента системы управления предприятия, способствующего росту рыночной стоимости предприятия.

Определившись с толкованием механизма функционирования предприятия, необходимо определить процессы, которые и будут составлять этот механизм. Конкретизация процессов является необходимой, так как «дерегулирование, новые технологии, размывание границ между отраслями, появление Интернета электронного бизнеса, глобализация рынков и интернационализация конкуренции, растущее значение устойчивости бизнес-среды в значительной степени так или иначе влияют на среду, в которой действует бизнес» [4, с.73].

В данном случае целесообразно определить блоки материальных процессов, составляющие механизм функционирования предприятия: поставка сырья,

комплектующих, оборудования; производство полуфабрикатов или готовой продукции; отгрузка готовой продукции или полуфабрикатов.

Материальные процессы дополняют финансовые и информационные. В целом же схему процессов в механизме функционирования предприятия можно представить следующим образом (рис. 3).

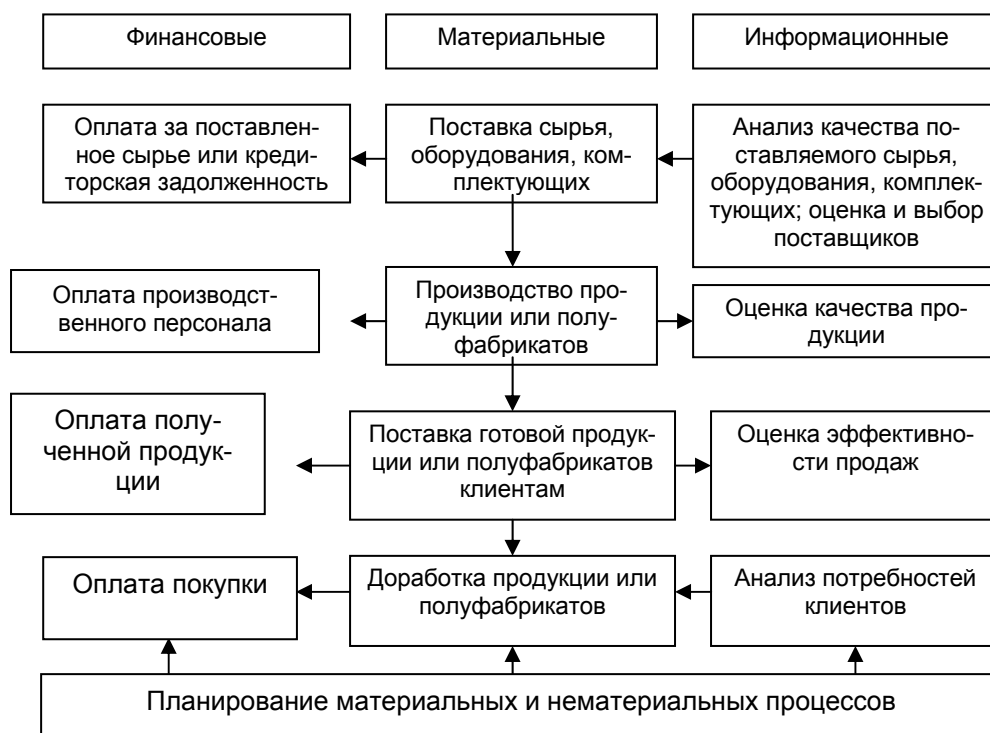


Рис.3. Схема укрупненных материальных и нематериальных процессов промышленного предприятия

Данная схема отражает участие в процессах только двух субъектов взаимодействия – поставщиков и клиентов, т.е. тех, кто относится к субъектам прямого влияния. Следующие два субъекта – конкуренты и контактные аудитории относятся к субъектам косвенного влияния.

Рассмотрим, как данные субъекты влияют на функционирование предприятия в рыночной среде. Изначально остановимся на субъектах косвенного влияния. Следует отметить, что конкуренты представляют собой субъектов, которые оказывают двоякое влияние на предприятие: с одной стороны их противодействие способствует снижению финансовых результатов деятельности предприятия за счет увеличения затрат на совершенствование этой деятельности, а с другой стороны – взаимодействие с конкурентами вынуждает предприятие совершенствовать свою деятельность, внедряя различные инновации. Кроме того, выделим, то, что конкуренция как процесс вытекает из поведения и взаимодействия производителей и потребителей, поэтому она выступает катализатором развития предприятия.

В целом взаимодействие конкурирующих предприятий на рынке отразил М.Портер в своей модели пяти сил конкуренции [5, с.33]. Тем не менее, модель

характеризует только субъектов конкурирующих на рынке, но не отражает процессы конкуренции внутри отрасли, которые и будут предопределять процессы бизнес-взаимодействия между конкурентами.

Следовательно, схематически взаимодействие конкурирующих предприятий можно представить в следующем виде (рис. 4).

Сам процесс взаимодействия между предприятиями-конкурентами может носить информационный характер либо событийный, т.е. иметь вид передачи – получения определенной информации или проведения какого-либо мероприятия.

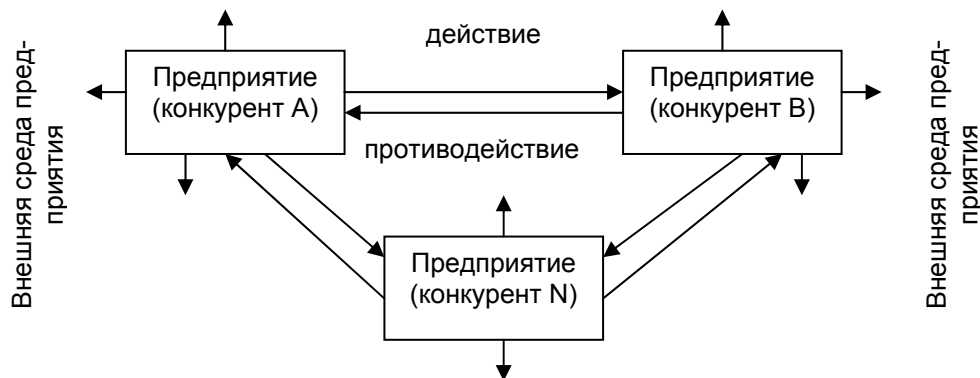


Рис. 4. Схема взаимодействия конкурирующих предприятий

Процесс бизнес-взаимодействия между предприятием и контактными аудиториями будет отличаться в рамках типа последних. Так, если процесс бизнес-взаимодействия происходит между предприятием и средствами массовой информации, то он носит информационный характер: предприятие передает информацию о своих целях, задачах, мероприятиях, а СМИ обеспечивает необходимую реакцию потенциальных потребителей посредством формирования отношений последних к предприятию, за что получают определенное вознаграждение. Цель данного взаимодействия – формирование восприятия или имиджа предприятия.

В случае бизнес-взаимодействия между предприятием и конкурентами, имеет место формирование информационного взаимодействия. Цель данного взаимодействия – корректировка стратегических и тактических мероприятий.

Следующий субъект БВ косвенного влияния – контактные аудитории. Они представлены достаточно широко, однако, предприятие неравнозначно взаимодействует с ними в процессе функционирования, поэтому целесообразно разделить контактные аудитории по степени влияния.

1. Формирующие общественное мнение.
2. Поддерживающие общественное мнение.

Данная группировка предопределена тем, что субъекты контактных аудиторий группы №1 способны внести больший вклад в рост стоимости предприятия, нежели группы №2.

В современный период одним из существенно важных моментов являются взаимоотношения с общественностью. Для металлургических предприятий это весьма актуально, так как они осуществляют техногенную нагрузку на окружающую среду. В данном случае взаимоотношения с общественностью тесно переплетаются с таким фактором как природная среда, которая характеризуется состоянием экологии в регионах размещения металлургических производств.

Что касается субъектов прямого влияния – поставщиков и потребителей (клиентов), то их вклад в функционирование предприятия приоритетный. Это определяется тем, что производственные предприятия часто имеют непрерывный производственный цикл, что вынуждает их формировать жесткую технологическую цепь для обеспечения эффективного функционирования. Отметим, что предприятия, которым удается сформировать её, повышают свою рыночную стоимость.

Относительно бизнес-взаимодействия, то именно этот подход может помочь в создании стабильной технологической цепи, так как часто предприятия – поставщики, производитель и потребители не являются связанными юридически, что делает данную связь неустойчивой. Предлагаемая же система бизнес-взаимодействия может быть мотивацией для взаимовыгодного долгосрочного взаимодействия.

На промышленном рынке металлургические предприятия вынуждены взаимодействовать для достижения своих целей. Эти взаимодействия протекают в различных формах. Рассмотрим некоторые из них.

1. Обменная деятельность между предприятиями единого технологического цикла, включающая отношения купли-продажи. Это деятельность компаний по продаже и закупке различных ресурсов, готовой продукции, оказанию различного рода услуг и т.п. Эти отношения наиболее просты и привычны для любого рынка. Предприятия очень осторожно выбирают партнеров по поставке продукции. Решающими факторами, способствующими в конечном счете совершению покупки, являются следующие: соответствие продукции по техническому анализу для дальнейшего использования в производстве, своевременность поставок, необходимый объем поставок, срочность поставок. Для предприятий важен первый контакт с покупателем и первая поставка. Если первый контакт удался и состоялась первая поставка, то фактически приобретен еще один постоянный покупатель продукции.

2. Техничко-экономическое сотрудничество. Может осуществляться на условиях технического содействия, на подрядных условиях и по созданию предприятий совместной деятельности. Техничко-экономическое сотрудничество на условиях технического содействия осуществляется обычно при строительстве или реконструкции предприятий, когда обязанности поставщика комплектного оборудования во многом напоминают обязанности обычного продавца промышленной продукции. Однако в этом случае объем поставок и масштабы работ несколько шире: поставщик готовит техническую документацию и осуществляет функции технического надзора, составляет проект, производит работы, командировывает своих специалистов на место строительства.

Сотрудничество в создании предприятий совместной деятельности – по этой форме поставщик после завершения строительства продолжает участвовать в управлении функционирующего объекта, в получении определенной доли прибыли и готовой продукции.

3. Промышленное и производственное сотрудничество – основывается на активном развитии специализации и кооперации производства, в частности, промышленного. Особенностью кооперационных соглашений является организация производства совместно с партнером. Так, компания «Индустриальный союз Донбасса» формирует процесс кооперации между АО «МК «Азовсталь» и ОАО «Маркохим».

Производственно-кооперационные отношения позволяют шире использовать преимущества прогресса, снижения издержек производства и повышения эффективности производственных процессов, устанавливать долговременные

производственно-технические связи с ведущими промышленными предприятиями данной отрасли, выпускать конкурентоспособную продукцию.

Объектами промышленной кооперации могут быть технологические процессы, машиностроительная продукция, автоматизированные системы управления и др. При этом кооперация бывает трех видов: предметная (выпуск готовых машин одной отрасли – внутриотраслевая и выпуск машин разных отраслей – межотраслевая), подетальная (производство деталей, узлов, агрегатов), технологическая (выполнение отдельных технологических процессов).

4. Научно-техническое сотрудничество – аккумулярование финансовых средств различных компаний, действующих в одной сфере бизнеса или имеющих интерес в какой-то определенной области, в том числе государственных средств, направляемых на научно-технические исследования и разработку новых товаров. Кооперация в металлургической отрасли возникает вследствие того, что рынок сильно структурирован, т.е. предприятия стабильно взаимодействуют со сформировавшейся совокупностью потребителей.

Относительно потребителей (клиентов) следует отметить, что однозначно сгруппировать их на данном этапе сложно, так как их группировать необходимо исходя из критериев важность для предприятия, что и будет исследовано в практическом разделе работы.

Таким образом, используя метод аналогии, сформируем модель пяти сил взаимодействия (рис. 5).

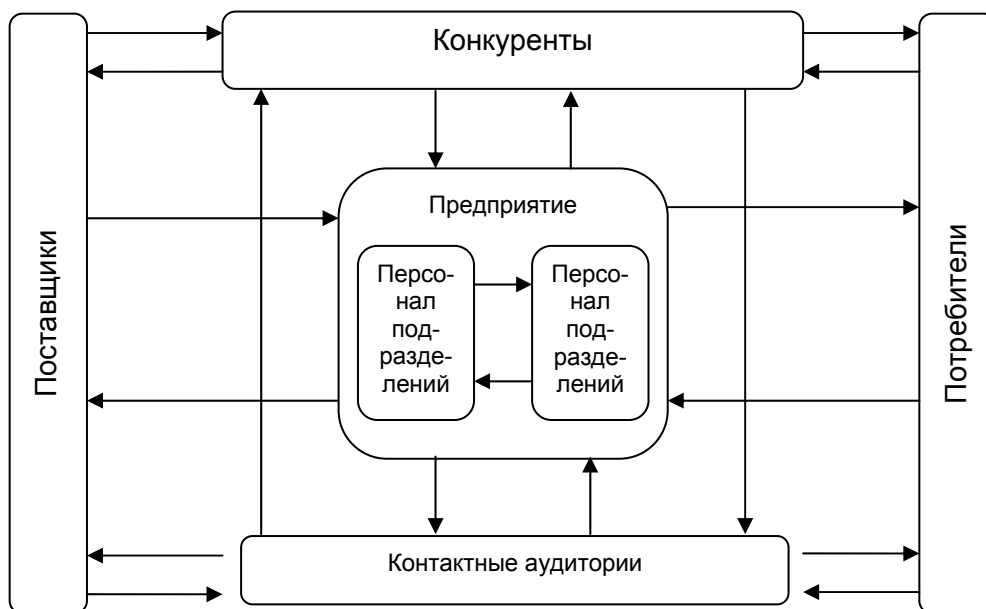


Рис. 5. Модель пяти сил бизнес-взаимодействия

Выводы. Используя дескриптивный метод, определим, что в данном толковании понятия ключевыми словами являются: система, преобразование, устройство, состояние, процессы и явление. Основываясь на этом целесообразно сформулировать определение механизма функционирования предприятия.

Механизм функционирования предприятия представляет собой систему процессов, возникающих при взаимодействии определенных субъектов и объек-

тов, и предполагающих преобразование состояния предприятия для достижения определенных целей.

Предпосылкой для формирования модели взаимодействия является то, что в процессе своего функционирования на рынке все субъекты СБВ так или иначе взаимосвязаны друг с другом и оказывают определенное влияние на деятельность. Отметим, что, все участники системы бизнес-взаимодействия оказывают прямое либо косвенное влияние на функционирование друг друга.

Литература

1. **Карлофф Б., Седерберг С.** Вызов лидеров / Пер. со швед. – М.: Дело, 1996. – 352 с.
2. **Ожегов С.И.** Словарь русского языка: Ок. 57 000 слов / Под ред. чл.-корр. АН СССР Н.Ю.Шведовой. – 20-е изд., стереотип. – М.: Рус. яз., 1989. – 750 с.
3. Политехнический словарь / Редкол.: А.Ю. Ишлинский (гл. ред.) и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Советская энциклопедия, 1989. – 656 с.: ил.
4. **Янсен Ф.** Эпоха инноваций: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 2002. – XII, 308 с.
5. **Портер М.** Конкуренция: Уч. пос. / Пер. с англ. – М.: ИД «Вильямс», 2000. – 495 .: ил.

ВІСНИК

**Східноукраїнського національного університету
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

№ 1 (107) 2007

Науковий журнал



Відповідальний за випуск
Технічний редактор
Оригінал-макет

Дейнека І.Г.
Дроговоз Т.М.
Погорелова Т.В.

Підписано до друку 11.05.2007.
Формат 70 x 108 ¹/₁₆. Папір офсетний. Гарнітура Arial Cug.
Друк офсетний. Умов. друк. арк. 46,9. Обл. друк. арк. 48,2.
Наклад 300 прим. Вид. № 2081. Замовлення № . Ціна вільна.

Видавництво
Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля

Свідоцтво про реєстрацію: серія ДК № 1620 від 18.12.03р.

Адреса видавництва: 91034, м. Луганськ, кв. Молодіжний, 20 а,
Телефон (0642) 41-34-12. Факс (0642) 41-13-60.
E-mail: uni@snu.edu.ua

