



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

„Майбутній науковець – 2015”

матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції

4 грудня 2015 року

м. Северодонецьк

Северодонецьк, 2015

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

„Майбутній науковець – 2015”
матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції
4 грудня 2015 року
м. Сєвєродонецьк

Сєвєродонецьк, 2015

Майбутній науковець – 2015 : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. 4 груд. 2015 р., м. Сєвєродонецьк. / укладач В. Ю. Тарасов – Сєвєродонецьк : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2015. – 208 с.

Редакційна колегія:

декан факультету хімічної інженерії, к.т.н., доц. **Заїка Р.Г.**;

декан факультету інформаційних технологій та електроніки, к.т.н., доц. **Барбарук В.М.**

заст. декана факультету інформаційних технологій та електроніки, к.т.н., доц. **Тарасов В.Ю.**

голова координаційної ради університету **Панасенко О.О**

ЗМІСТ

<u>Борщёва И. А.</u> БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ г.СЕВЕРОДОНЕЦКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ	9
<u>Ишкова Ю. Г., Старовойтова О.Д.</u> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ WI-FI НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН.....	10
<u>Кисиль К. В., Григоренко Ю. Ю.</u> ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА г.СЕВЕРОДОНЕЦКА	12
<u>Иджагбуджи А.А.</u> ПРЯМАЯ КОНВЕРСИЯ ПРОПАН–БУТАНОВОЙ ФРАКЦИИ В МЕТАНОЛ ..	15
<u>Трус І.М., Гомеля М.Д.</u> ЗАСТОСУВАННЯ РЕАГЕНТНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ЗНЕСОЛЕННЯ ВИСОКОМІНЕРАЛІЗОВАНИХ ВОД	17
<u>Воробйова В.І., Скиба М.І.</u> БІОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ЕКСТРАКТІВ СОРТІВ ШИШОК ХМЕЛЮ	19
<u>Коновалова І.О., Крищик О.В.</u> СИНТЕЗ ТА БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ НІТРОГЕНВМІЩУЮЧИХ ПОХІДНИХ ЕНДИКОВОГО АНГІДРИДУ	21
<u>Шевченко А.С.</u> ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ НІТРАТІВ В ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУРАХ РІЗНИХ ВИДІВ І СОРТІВ	22
<u>Сацкая К.В., Кудин В.А., Кашинская Е.В.</u> СИНТЕЗ ДИАЛКИЛАМИНОВ ГИДРОАМИНИРОВАНИЕМ СПИРТОВ АММИАКОМ: РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ	24
<u>Телестаков С.А.</u> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХИСНОЇ ДІЇ СУМІШІ НІТРОГЕНОВМІСНИХ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК	25
<u>Сердюкова А.А., Шведчиков С.Ю.</u> ПОЛУЧЕНИЕ МЕДНОГО ПОРОШКА ИЗ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	26
<u>Загорулько С.П., Варениченко С.А., Фарат О.К., Марков В.И.</u> ПЕРЕГРУППИРОВКА ГЕМИНАЛЬНЫХ НАФТО-1,3- ОКСАЗИНОВ В УСЛОВИЯХ РЕАКЦИИ ВИЛЬСМАЙЕРА-ХААКА	29
<u>Милоцкий В.В.</u> ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ И ЖИДКИХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	30
<u>Леоненко С. В.</u> КАТАЛИТИЧЕСКИЙ КРЕКИНГ МАЗУТА В УСЛОВИЯХ АЭРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛИЗА.....	31
<u>Семьонов І.Ю.</u> СУМІСНА АДСОРБЦІЯ ОКСИДІВ ВУГЛЕЦЮ, СІРКИ ТА НІТРОГЕНІВ МЕХАНО АКТИВАЦІЄЮ АДСОРБЕНТУ	33
<u>Иджагбуджи А.А.</u> ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССА КОНВЕРСИИ ПРОПАН-БУТАНОВОЙ ФРАКЦИИ В МЕТАНОЛ.....	35

<u>Мищенко С.О.</u> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ТИПІВ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА РЕАКТОРА КОНВЕРСІЇ ВУГІЛЛЯ В РОЗПЛАВІ ШЛАКУ	37
<u>Анохіна Д.А.</u> КРЕКІНГ НАФТИ У РОЗПЛАВАХ ХЛОРИДІВ МЕТАЛІВ	39
<u>Глущенко Д., Леоненко С. В.</u> ВИСОКООКТАНОВІ ПРИСАДКИ ДО МОТОРНИХ ПАЛИВ	40
<u>Ажипа М., Волошинов О.А., Тарасов В.Ю.</u> БІОДИЗЕЛЬ З СТИЧНИХ ПОБУТОВИХ ВОД	42
<u>Зубцова А.В.</u> ДОСЛІДЖЕННЯ СТУПЕННЮ ПЕРЕТВОРЕННЯ ОКИСНИКА В ПРОЦЕСІ КОНВЕРСІЇ ВУГІЛЛЯ В РОЗПЛАВІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	43
<u>Приходько В.Е.</u> МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ЗОНЕ БАРБОТАЖА ГАЗОВОЙ ФАЗЫ ЧЕРЕЗ СЛОЙ РАСПЛАВЛЕННОЙ СРЕДЫ.....	44
<u>Khamees S. K.</u> PRODUCTION OF ETHYLENE BY PYROLYSIS OF NAPHTHA	47
<u>Мартиросян А.В.</u> ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПЕНОМАТЕРИАЛОВ ХОЛОДНОГО ВСПЕНИВАНИЯ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКОСТЕКЛЬНОГО ГРАНУЛЯТА	48
<u>Удоденко А.О.</u> ПОВЫШЕНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ БЕТОНОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	52
<u>Вороненко Е.В.</u> СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЖИДКОГО СТЕКЛА	53
<u>Воловод А.В.</u> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ ГИДРОКСИКАРБОНАТА НИКЕЛЯ	56
<u>Юрченко К. М., Бура Е. С.</u> ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ОСАЖДЕНИЯ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ.....	58
<u>Денисов О. С.</u> ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ РОЗЧИНЕННЯ КАРБОНАТУ КАЛЬЦІЮ В АЗОТНІЙ КИСЛОТІ.....	58
<u>Пастушная В.В.</u> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ СЕЛЕКТИВНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА АММИАКОМ	59
<u>Обозный В.</u> МНОГОВЕКОВАЯ ЗАГАДКА.....	61
<u>Терещенко А.Е.; Абросимова И.А.</u> ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ ИЗ МЕДНОГО КУПОРОСА.....	63
<u>Попова В.Р.</u> ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БІБЛІОТЕЦІ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ	65
<u>Андрющенко С.В.</u> ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА».....	67
<u>Бондарь А.П.</u> НАНОЭЛЕКТРОНИКА.СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	69

<u>Клюткина О. С.</u> МЕТОДИКА ВИМІРУ АНАЛОГОВИХ СИГНАЛІВ В МІКРОПРОЦЕСОРНИХ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНИХ СИСТЕМАХ	70
<u>Свербіненко В. С.</u> ПРОГРАМУВАННЯ ПАМ'ЯТІ FLASH–EEPROM МІКРОКОНТРОЛЕРІВ AVR	72
<u>Копёнкин В.С.</u> ЭВРИСТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОИском НА ПРИМЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИГРЫ.....	74
<u>Бритик О. С., Борисова М.В.</u> ВИКОРИСТАННЯ ПАТЕРНУ ДЛЯ ПОБУДОВИ GPSS СЕРЕДОВИЩА ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НА ОСНОВІ ПАТЕРНУ ІНЖЕКЦІЇ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ.....	76
<u>Духновский С.К.</u> ЗОННАЯ ТЕОРИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	78
<u>Оробченко В.О.</u> РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРИСТРОЮ КОМУТАЦІЇ ПОТОКІВ ДАНИХ.....	81
<u>Копёнкин В.С., Холодняк В.Н.</u> ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ НА ПРИМЕРЕ БЫТОВОГО ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ГЕНЕРАТОРА	83
<u>Тарасова Л. Г., Казакова А. Е.</u> РЕШЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ МЕТОДОМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СИМПЛЕКС-ПЛАНИРОВАНИЯ.....	85
<u>Белоусов Я.І.</u> ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОННИХ ДОКУМЕНТІВ ТА ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБИГУ	87
<u>Варченко Д. Р</u> НЕПРЕРЫВНО-ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ (D-СХЕМЫ). ОСНОВНЫЕ СООТНОШЕНИЯ. ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ D-СХЕМ.....	89
<u>Панасенко А.А.</u> СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ ПОЛИВА ЦВЕТКА НА ARDUINO	92
<u>Панасенко А.А., Мирошник М.М., Белобородова Т.</u> АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАТРИМКИ АВІАРЕЙСУ	94
<u>Некрасова В.В.</u> ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ СЕРДЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	95
<u>Антоник И.А., Бандурко Р.А., Кучеров В. А.</u> УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ УЧАСТКА ЦЕПИ.....	97
<u>Коростельова Ю.В., Смолій В.М.</u> ВИКОРИСТАННЯ F-СХЕМ У ПРОЕКТУВАННІ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ	99
<u>Видная К. А., Кирилина А. С., Свичкарева Е. П., Кислов М.В.</u> ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГТС	100
<u>Фіронов Д.В.</u> СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ КОСОЗУБЫХ И ШЕВРОННЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС В КОМПАС 3D	101
<u>Гирман О.М.</u> «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» В СУЧАСНИХ УМОВАХ.....	103
<u>Лещов Р.С., Кравцов С.В.</u> ЕЛЕМЕНТИ МЕТАЛОГРАФІЧНОГО АНАЛІЗУ	105

<u>Дегтярь И.Ю., Белошицкая Н.И.</u> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДСТВА В БЕТОНАХ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	106
<u>Гончарук Е.В., Гаврашенко А.И., Белошицкий Н.В.</u> ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОРОШКОВОГО БИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА	108
<u>Катасонов В.Г.</u> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ELIXIR И ERLANG/ОТР ДЛЯ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	110
<u>Попелнуха А.А., Уваров П.Е.</u> ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ВНЕШНИХ ТРУБОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ	111
Бура В.С. ПРИЧИНИ І ХАРАКТЕР РУЙНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ЗІ СТАЛІ 12Х18Н10Т ...	114
<u>Соломенный А.А.</u> ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ В АВТОСТРОЕНИИ.....	115
<u>Ланкин А.М., Бакланов А.Н.</u> ДІАГНОСТИКА ПОРУШЕНЬ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПРИВОДІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ.....	116
<u>Бакланов А.Н., Ланкин А.М.</u> МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ ІМПЕДАНС БІОЛОГІЧНОГО ОБ'ЄКТА	119
<u>Бобровнік Ф. В.</u> ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ	121
<u>Скуридин С.В., Смолий В.Н.</u> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ.....	122
<u>Свербіненко В.С., Смолий В.М.</u> ХВИЛЬОВІ АЛГОРИТМИ ТРАСУВАННЯ	124
<u>Клюткина О.С., Смолий В.М.</u> КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ПРОЦЕС ВИГОТОВЛЕННЯ ДРУКОВАНИХ ПЛАТ	126
Закалюжный А.А. ГРАФЕН, КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ.....	128
<u>Алахмад Алмоу К.</u> СТАБІЛІЗАЦІЯ ЧАСТОТИ КОЛИВАНЬ РЕАКТОРА КАТАЛІТИЧНОГО КРЕКІНГУ В УМОВАХ ТЕХНОЛОГІЇ АЕРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛІЗУ	130
<u>Минькова И.А., Ковтанец М.В.</u> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	131
<u>Школьникова Т.А.</u> ЗАКОН БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ В ЭКОНОМИКЕ И БИЗНЕСЕ.....	134
<u>Заблодська І.В., Бурбело С.О.</u> РЕЄСТРАЦІЯ ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА КОМЕНТАРІ	135
<u>Перепелюкова О.В.</u> ЗМІНИ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА СХОДІ КРАЇНИ	136
<u>Гришаєва Л.О., Беззубко Л.В.</u> ПРОБЛЕМИ І РЕЗЕРВИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В БЮДЖЕТНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ	139
<u>Сахнюк А.Д.</u> СОВРЕМЕННЫЙ РЫНОК ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ	142
<u>Васильчук Н. О., Алексєєв А.С.</u> МІЖРЕГІОНАЛЬНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО – КАТАЛІЗАТОР РЕФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ.....	143

<u>Усова М.А., Колесникова В.В., Кукушкіна Л.Н.</u> ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УКРАИНЫ: ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	145
<u>Кранковский Д.В., Колесникова В.В., Кукушкіна Л.Н.</u> СДЕЛАНО В УКРАИНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОДВИЖЕНИЯ УКРАИНСКИХ ТОВАРОВ НА ВНЕШНИЕ РЫНКИ.....	147
<u>Рогозян Ю. С., Гуртова М.Г.</u> ДОКУМЕНТИ МІЖНАРОДНОГО ХАРАКТЕРУ З ПИТАНЬ МІЖРЕГІОНАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА	150
<u>Лісковський Д.С.</u> ЕКОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА	153
<u>Бородіна Є.О.</u> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЦІЛЕЙ РЕГІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ	155
<u>Тотмакова К. С.</u> ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РЕКЛАМНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	157
<u>Василенко О.О.</u> РОЛЬ УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	159
<u>Беззубко Б.І.</u> НЕОБХІДНІСТЬ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ	161
<u>Каменева А.С.</u> РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	164
<u>Поддубная К. А</u> РОЛЬ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	167
<u>Бєлоусова Л.І.</u> ВЗАЄМОДІЯ ПРОМИСЛОВОЇ ПОДІТИКИ РЕГІОНУ З ІНШИМИ СКЛАДОВИМИ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ	168
<u>Гаврішків А.О.</u> СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ФРАНЧАЙЗИНГУ В УКРАЇНІ	170
<u>Попова І.А.</u> РІВНІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ МІЖРЕГІОНАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА.....	173
<u>Стельмашук П.В., Стельмашук А.С.</u> НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОНИКИ ЛУГАНСКОГО РЕГИОНА.....	175
<u>Курлянцева А.В., Махиня Є.В.</u> РОЛЬ МАРКЕТИНГОВИХ ІННОВАЦІЙ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ.....	176
<u>Саснко Т.О.</u> ФОРМУВАННЯ ВЛАСНОГО ІМІДЖУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНУ	178
<u>Несвит О. Г.</u> БИНОМИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ	180
<u>Солодовник А.В.</u> КАК ВОЙНА ВЛИЯЕТ НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ.....	181
<u>Карєпанова Д.О.</u> СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ДЕКЛАРУВАННЯ ДОХОДІВ, ВИТРАТ ФІЗИЧНИХ ОСІБ	185
<u>Зеленская В.В.</u> ВЛИЯНИЕ МЕНТАЛИТЕТА НА ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	187
<u>Солод П.С., Пригорнєва В.А.</u> СУЧАСНИЙ СТАН ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ В УКРАЇНІ	190

<u>Моргун Е.И.</u> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА.....	191
<u>Попова М. П.</u> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ МІСТА	193
<u>Скорик Е.В.</u> СУЧАСНА МІСЬКА ПОЛІТИКА, ЇЇ ПРОБЛЕМИ ТА ЗАВДАННЯ (на прикладі м. Рубіжне)	195
<u>Коваленко В.О., Носкова С.А.</u> ПОНЯТТЯ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТА МЕТОДИКА ЇЇ ОЦІНКИ.....	198
<u>Соколова А.І.</u> ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ У ЕКОНОМІЦІ ПРИ ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ	200
<u>Скорик Є.В.</u> МІСЦЕ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПЕРСОНАЛУ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА.....	201
<u>Суліма В.Р., Д'яченко Ю.Ю.</u> СТРАХУВАННЯ ЯК ОДИН З ШЛЯХІВ ЗНИЖЕННЯ РИЗИКУ ЗЕД ПІДПРИЄМСТВА.....	203
<u>Махова О.Ю., Д'яченко Ю.Ю.</u> ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ З ІНОЗЕМНИМ КАПІТАЛОМ В УКРАЇНІ	205

БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ Г.СЕВЕРОДОНЕЦКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ

Борщёва И. А. ст. гр. ПЭО-14д

Научный руководитель к.б.н. доц. Блинова Н.К.

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

Загрязнение окружающей среды является острой экологической проблемой, особенно в городских и промышленных регионах. Воздействие токсических веществ приводит к значительному ухудшению состояния городских экосистем, гибели зеленых насаждений, лесов на обширных территориях. Поэтому актуальной задачей является поиск объективных и достаточно простых в исполнении методов ранней диагностики техногенного загрязнения природной среды. Вредное влияние загрязненного воздуха на растения происходит как путем прямого действия газов на метаболизм, так и путем косвенного воздействия через почву.

Известно, что к загрязнению среды наиболее чувствительны хвойные древесные растения, по сравнению с лиственными. Характерными признаками неблагополучия окружающей среды и особенно газового состава атмосферы служат изменения морфологических признаков хвойных растений - хлорозов и некрозов, уменьшение размеров ряда органов (длины хвои, побегов текущего года и прошлых лет, их толщины, размера шишек, сокращение величины и числа заложённых почек). В лесоведении давно разработана оценка состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных, при которой используются не только морфологические показатели, которые весьма изменчивы, но и ряд биохимических изменений. Использование хвойных растений даёт возможность проводить биоиндикацию на огромных территориях, хвойные – основные индикаторы, которые применялись для оценки состояния лесов Европы. Их использование также весьма информативно и на малых территориях. Хвойные растения удобны еще и тем, что могут служить биоиндикаторами круглогодично.

Цель исследования: дать экологическую оценку состояния воздушной среды в разных районах города методом биоиндикации по комплексу признаков у хвойных [1].

В период полевой экологической практики нами были исследованы ветви условно одновозрастных хвойных деревьев сосны обыкновенной *Pinus sylvestris*, которые наиболее распространены в нашей местности. Обследованы по несколько образцов деревьев сосны из 3-х районов - пос. Вороново, Городской парк (г. Северодонецк). Автовокзал (г. Северодонецк). Ветви срезали на высоте 2м с определенной части кроны, обращенной к предполагаемым зонам наибольшего загрязнения воздуха. Данные представлены в табл. 1

Таблица 1

Морфологические признаки хвои

Место взятия образца	Число почек, шт	Ширина хвои, мм	Число хвоинок на 10 см побега, шт	Повреждения хвои	
				%	Характер
Пос. Вороново	3	0,3	120	10-20	пятнистость
Городской Парк	2	0,3	90	30-40	пятнистость
Автовокзал	1	0,4	160	более 50	пятнистость

Нами исследован ряд показателей - число сформировавшихся почек на побеге, ширину хвоинок на побеге, число хвоинок на 10см побега, процент пораженных хвоинок и характер поражения. Согласно полученным данным, образцы хвои, отобранные в районе автовокзала, характеризовались минимальным количеством почек – 1, наибольшей

шириной хвоинок – 0,4мм, максимальным их числом на 10см побега – 160шт. Такие показатели свойственны для экологически неблагополучных районов. Известно, что характерными признаками неблагополучия окружающей среды и особенно газового состава атмосферы служат изменение таких показателей как уменьшение размеров ряда органов (длины хвои, побегов текущего года и прошлых лет, их толщины, размера шишек, сокращение величины и числа заложённых почек). Из-за более медленного роста в загрязнённой зоне наблюдается сближение расстояния между хвоинками (их больше на 10 см побега, чем в чистой зоне) утолщение самой хвои. Кроме того, на хвое сосновых деревьев у автовокзала нами обнаружено появление на хвоинках большого количества повреждений в виде пятнистости красновато-бурого цвета. Площадь повреждения составляет более 50%, что характерно для районов с высокой степенью загрязнения атмосферы.

Наилучшими показателями состояния и роста хвои сосны обыкновенной были у образцов из п.Вороново - количество почек – 3, ширина хвоинок – 0,3мм и минимальный процент некрозов - 10-20%. Однако показатель числа хвоинок на 10см побега был несколько меньше чем в районе автовокзала и больше чем в городском парке. Средние значения по все показателям, исключая число хвоинок на 10см побега (90шт), нами получены для образцов *Pinus sylvestris* из городского парка: количество почек – 2, ширина хвоинок – 0,3мм и процент некрозов - 30-40%.

Исходя из полученных данных по состоянию хвои можно сделать такие выводы о состоянии атмосферы: пос. Вороново минимальная степень загрязнения, городской парк – средняя степень загрязнения и автовокзал – высокая. Высокая степень загрязнения на автовокзале связана с наличием большого количества автомобильного транспорта.

Литература

1. Федорова А. И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2001.- 288с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ WI-FI НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН

Ишкова Ю. Г., Старовойтова О.Д. ст. гр. ПЭО-13д

Научные руководители к.б.н. доц. Блинова Н.К., к.т.н. доц. Тарасов В.Ю.

Восточноукраинский национальный университет им. В.Даля

Современный мир принципиально отличен от того, в котором человек жил всего несколько веков назад. Вместе с техническим прогрессом в цивилизацию привнесена невидимая опасность – электромагнитное излучение [1]. Все техногенные поля нашей среды обитания опасны для человека, как и для всех живых структур тем, что эти поля не естественные (природные), а искусственно созданные человеком, и у человека нет чувствительных систем, настроенных на восприятие их энергии.

Многими учеными в мире доказано, что длительное влияние электромагнитного излучения (ЭМИ), даже очень слабого уровня, может вызвать такие заболевания, как рак, потерю памяти, болезни Альцгеймера и Паркинсона, импотенцию, разрушение кристаллика глаза, уменьшение количества красных кровяных телец. Сейчас ЭМИ есть повсюду в среде обитания человека, его создают бытовые электроприборы и офисная техника, мобильные телефоны и беспроводный Интернет и в последнее время Wi-Fi системы. Технология Wi-Fi используется для организации высокоскоростных беспроводных локальных сетей, работающих в диапазоне частот 2,4 ГГц и 5 ГГц. Области применения этой технологии связаны с сетями для выхода в Интернет, беспроводной передачей аудио- и видеoinформации, промышленной телеметрией, транспортными локальными беспроводными сетями. В литературе существуют весьма противоречивые

мнения о возможности негативного влияния сети Wi-Fi на живые системы разного уровня организации. Wi-Fi действует на той же частоте, что и СВЧ – печь. Ряд исследователей считают, что такая частота не является совсем безвредной для человека при длительном воздействии даже допустимых уровней. Опубликовано огромное число исследований, в которых доказывается, что Wi-Fi негативно влияет растительные организмы, на млекопитающих и на здоровье человека. В числе болезней, вызываемых Wi-Fi, чаще всего фигурируют рак, сердечная недостаточность, слабоумие и ухудшение памяти. В США, Великобритании и Германии, все чаще отказываются от Wi-Fi в школах, больницах, университетах.

Целью нашего исследования было выяснить, как влияет электромагнитное излучение Wi-Fi роутера на прорастание кресс-салата *Lepidium sativum*.

Одним из наиболее объективных способов оценки степени негативного воздействия антропогенных факторов является проращивание семян различных растений, например, кресс-салата (*Lepidium sativum*), салата-латука (*Lactuca sativa*) горчицы белой (*Sinapis alba*) или редиса красного с белым кончиком (*Rhaphanus sativus*). Основным требованием к тест-объекту является быстрый рост и чувствительность к воздействиям химических и физических факторов.

Семена кресс-салата (*Lepidium sativum*), взятые в равном количестве (30 штук), помещали в чашки Петри для прорастания с небольшим количеством отстоянной водопроводной воды. Результат оценивали по энергии прорастания и всхожести семян с последующим определением морфометрических показателей - длины побегов и их веса. Для морфометрических исследований визуально выбирались по 5 наиболее крупных и полноценных растения. Были измерены следующие характеристики: степень прорастания, масса и длина проросших семян. Измерения этих параметров проводились для образцов, что находились непосредственно у источника излучения (от 50мм), на расстоянии от него 5м в экранированных камерах в виде металлической сетки с размером ячеек 20мм x 20мм и 4мм x 4мм, а также в комнате с минимальной скоростью подключения Wi-Fi роутера. Были проведены 3 серии опытов (табл1).

Таблица 1

Повторы	1 серия			2 серия		3 серия	
	№ 1* контр	№ 2 ЭМИ Wi-Fi	№ 3** контр	№ 1* контр	№ 2 ЭМИ Wi-Fi	контр***	ЭМИ Wi-Fi
Период	2.10-7.10			7.10-15.10		23.10-28.10	
T ⁰	19,5-18 ⁰			15-11 ⁰		16-18 ⁰	
% проросших семян	100	93	90	100	93	93	90
Вес проростка, г	0,13	0,34	0,08	0,95	0,8	0,06	0,05
Длина проростка, мм	16	22	17	21,9	21,9	24,2	23,2
Скорость Wi-fi, Mbps	5	135	135	5	135	13	135

*- контроль в другой комнате

** - контроль в экранированной камере с размером ячеек 20мм x 20мм

***- контроль в экранированной камере с размером ячеек 4мм x 4мм

Скорость связи источника Wi-Fi составляла 135 Mbps. Температура проведения опытов составляла 1 серия – 19,5-18⁰, 2 серия – 15-11⁰, 3 серия 16-18⁰. Продолжительность – 1серия - 5дней, 2 серия – 8 дней (торможение обменных процессов и скорости прорастания при низкой температуре), 3 серия – 5 дней. В 1 серии в качестве контроля использована экранированная камера с крупными ячейками 20мм x 20мм (образец №3), которая оказалась неэффективной, а также другое помещение со скоростью связи источника Wi-Fi 5 Mbps (образец №1). В 3 серии камеру использовали с размером ячеек 4мм x 4мм, в которой скорость сигнала снижалась до 13 Mbps. В 1 серии опытный образец располагали непосредственно у источника на расстоянии 50мм, при этом Wi-Fi оказывал и термическое воздействие - температура опытного образца была выше температуры контрольных на 0,5-0,3⁰. В серии 2 и 3, что бы исключить температурное воздействие, опытный образец располагали на расстоянии 50см от источника.

Во всех испытуемых образцах и контроле всхожесть семян кресс-салата была достаточно высокой и составляла от 90 до 100%. Однако, во 2 и 3 серии всхожесть в контроле была несколько выше, чем в опыте под воздействием излучения Wi-Fi. Так, во второй серии опытов в контрольных образцах №1 она составляла 100%, а в опытном №2 – 93%; в третьей серии в контроле – 93%, в опыте – 90% соответственно. Средний вес проростка был меньше под воздействием излучения так же в серии 2 и 3. Опытное значение во второй серии 0,8г, в контроле - 0,95г; в третьей серии 0,05г и 0,06г соответственно. О подавлении роста и развития в третьей серии свидетельствовал такой морфометрический показатель как длина проростка, в опыте он составил 24,2мм, в контроле – 23,2мм. В первой серии опытов наблюдали стимуляцию роста и развития проростков кресс-салата, расположенных в непосредственной близости от роутера Wi-Fi. Средний вес увеличился от 0,08г и 0,13г в контроле до 0,34г в опыте, средняя длина проростка от 16мм и 17мм в контроле до 22мм. Эти изменения могут быть связаны с термическим воздействием источника Wi-Fi.

Выводы.

1.Всхожесть семян кресс-салата в опытах была достаточно высокой и составила от 90% до 100%.

2.Во второй и третьей серии опытов под воздействием Wi-Fi излучения наблюдали уменьшение таких показателей как всхожесть, вес проростка. Длина проростка снижалась только в 3 серии. Снижение морфологических показателей небольшое и составило 5-7%.

3.В первой серии опытов ЭМИ Wi-Fi оказывало стимулирующее влияние на проращивание семян с увеличением всех испытуемых параметров. Это можно объяснить увеличением температуры в непосредственной близости опытного образца от роутера (50мм) на 0,5⁰.

4.Экранированная камера с размером ячеек 20мм x 20мм не препятствовала снижению скорости связи источника Wi-Fi и составляла 135 Mbps. Камера с размером ячеек 4мм x 4мм снижала скорость связи со 135 Mbps до 13 Mbps.

Литература

1.Курик М.В., Павленко А.Р. Электромагнитный смог среды обитания человека [medem.kiev.ua>files/Wi Fi IZLUCHENIY 160913.pdf](http://medem.kiev.ua/files/Wi_Fi_IZLUCHENIY_160913.pdf)

ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА г.СЕВЕРОДОНЕЦКА

Кисиль К. В., Григоренко Ю. Ю. ст. гр. ПЭО-14д

Научный руководитель к.б.н. доц. Блинова Н.К.

Восточноукраинский национальный университет им. В.Даля

Важнейшей составной частью экологического мониторинга воздушной среды является биологический мониторинг, включающий методы биоиндикации и

биотестирования. Методы биологической индикации основаны на наблюдениях за состоянием чувствительных тест-организмов в условиях антропогенного загрязнения. Очень информативными биоиндикаторами состояния воздушной среды являются низшие растения: мхи и лишайники, которые накапливают в своем слоевище (талломе) многие загрязнители (серу, фтор, радиоактивные вещества, тяжелые металлы). Лишайники нетребовательны к факторам внешней среды, они поселяются на голых скалах, бедной почве, стволах деревьев, мертвой древесине, однако для своего нормального функционирования они нуждаются в чистом воздухе. Считается, что наибольшее влияние на жизнедеятельность лишайников оказывают диоксид серы, диоксид азота, фториды, озон, тяжелые металлы; причем SO_2 является доминирующим фактором. Именно SO_2 определяет распространенность многих эпифитных лишайников. В отличие от большинства растений лишайники как биоиндикаторы могут быть использованы и в зимний период, так как отдельные их виды активны и при отрицательных температурах [1,2].

Цель исследования: оценить состояние атмосферного воздуха г. Северодонецка методом пассивной лишеноиндикации.

Основным методом пассивной лишеноиндикации является измерение проективного покрытия лишайников на пробных площадках [1,2]. При заложении пробной площадки нами выбран участок в районе лабораторного корпуса с 10 деревьями одной породы и примерно одного возраста (тополь черный *Populus nigra*). Для измерения численности лишайников на деревьях мы использовали два приема - «палетки» и «линейных пересечений». Способ «палетки» является методом непосредственного измерения проективного покрытия лишайников на стволах деревьев, т.е. измерения процентного отношения площади, покрытой лишайниками, к площади, свободной от лишайников. «Палетка» - прозрачная рамка, разделенная на 100 квадратов 1 см x 1 см, которую мы крепили к стволу дерева на расстоянии 150 см от поверхности почвы и производили замеры с четырех сторон света. Процент обрастания рассчитывали по формуле:

$$R = \frac{(100a + 50b)}{c} ; \text{ где}$$

a – число квадратов, в которых лишайники занимают более половины площади;

b – число квадратов, в которых лишайники занимают менее половины площади;

c – общее число квадратов палетки.

Метод линейных пересечений заключается в наложении гибкой ленты с мелкими делениями на поверхность ствола и фиксировании всех пересечений со слоевищами лишайников.

На территории нашего города мы наблюдали лишайники двух видов - стенная золотянка *Xanthoria parietina* и пармелия бороздчатая *Parmelia sulcata*. Стенная золотянка (или Ксантория настенная *Xanthoria parietina*) — лишайник семейства Teloschistaceae, вид рода Ксантория. Таллом более 3 см диаметром. Он представляет собой совокупность правильных оранжево-жёлтых розеток, состоящих из относительно крупных, округлых по краям лопастей, похожих на плодовое тело гриба. В центре таллома находятся многочисленные апотеции, которые обычно окрашены более ярко. Характерный цвет придаёт лишайнику особое вещество - париедин, которое в виде кристаллов покрывает гифы коркового слоя. При слабом освещении он полностью теряет оранжевый цвет и становится серовато-зеленоватым. Лишайник растёт на различных субстратах (коре деревьев, обработанной древесине, скалах, камнях и т. д.). Он устойчив к загрязнённости воздуха, поэтому может встречаться в городах. Этот лишайник относится к 9 классу полеотолерантности (по Трассу, 1985) с сильно антропогенно изменёнными местообитаниями [1].

Пармелия бороздчатая *Parmelia sulcata* листоватый лишайник семейства Parmeliaceae, вид рода Пармелия. Пармелия растёт на стволах и ветвях лиственных и хвойных деревьев, а также на обработанной древесине и каменистом субстрате, как правило, в хорошо освещённых местах. Этот вид может терпеть загрязнение воздуха и расти в городах. Он относится к 7 классу палеотолерантности – с умеренно и сильно антропогенно изменёнными местообитаниями.

Полученные нами данные по учету проективного покрытия тополя *Populus nigra* лишайниками представлены в таблице (табл.1). На пробных площадках стенная золотянка встречалась реже и ее розетки были расположены отдельно друг от друга, в отличие от пармелии бороздчатой, которая произрастала на деревьях целыми «колониями». Средний процент обрастания деревьев тополя черного листоватыми лишайниками, определенный методом пересеченных линий составил 44%, методом палетки – 38%.

Таблица 1

Данные по учету проективного покрытия тополя черного *Populus nigra* лишайниками

№ дерева	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число видов лишайников	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1
% обрастания (метод пересеченных линий)	40	34	70	29	40	46	19	59	57	46
% обрастания (метод палетки)	49,3	16	37	11	47	51	27	57	72	13
Диаметр ствола, см	154	134	78	107	118	112	118	108	136	162

Исходя из видового разнообразия присутствующих на деревьях лишайников, мы определили индекс полеотолерантности IP по формуле:

$$IP = \sum_{i=0}^n \frac{A_i C_i}{C_n}; [1],$$

где n – количество видов на описанной пробной площадке; A_i – класс полеотолерантности i-того вида; C_i – проективное покрытие i-того вида в баллах; C_n – сумма значения покрытия всех видов в баллах.

Значение IP находятся в диапазоне между 1 и 10, чем больше загрязнен воздух, тем больше значение IP. Для нашей пробной площадки мы получили значение IP равное 9,8; что говорит о высокой степени загрязнения воздуха.

Значения IP скоррелированы со среднегодовым содержанием SO_2 в воздухе. Диапазону IP 7-10 соответствует концентрация SO_2 0,08 – 0,10 мг/м³, и состояние атмосферы характеризуется как зона сильного загрязнения. При этом, ПДК_{сс} для SO_2 составляет 0,05 мг/м³, а ПДК_{мр} - 0,5 мг/м³. По другой классификации зон загрязнения по SO_2 , с учетом лишайниковой характеристики (наличие ксантории, пармелии на стволах деревьев) воздух характеризуется как умеренно загрязненный, с концентрацией SO_2 0,05-0,10 мг/м³.

Выводы:

1. Согласно нашим наблюдениям, на пробной площадке, на деревьях тополя *Populus nigra* обнаружены два вида листоватых лишайников – пармелия бороздчатая *Parmelia sulcata* и стенная золотянка *Xanthoria parietina*. Эти виды относятся к 7 и 9 классам палеотолерантности соответственно, что характерно для регионов с высокой степенью антропогенной нагрузки.

2. Средний процент обрастания деревьев тополя черного лишайниками, определенный методом пересеченных линий составил 44%, методом палетки – 38%.

3. Индекс полеоторантности IP для нашей пробной площадки равен 9,8; что говорит о высокой степени загрязнения воздуха.

4. По наличию SO₂ исследуемый район можно характеризовать от умеренно до сильно загрязненного с диапазоном концентрации 0,05-0,10 мг/м³.

Литература:

1. А.С. Боголюбов, М.В. Кравченко. Оценка загрязнения воздуха методом лишеноиндикации: Метод. пособие – М.: Экосистема, 2001. –15 с.

2. <http://ivmk.net/lithos-lichen.htm>

ПРЯМАЯ КОНВЕРСИЯ ПРОПАН–БУТАНОВОЙ ФРАКЦИИ В МЕТАНОЛ

Иджагбуджи А.А.

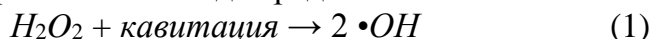
науковий керівник доц. к.т.н. Целищев А.Б.

Восточноукраинский национальный университет им. В.Даля

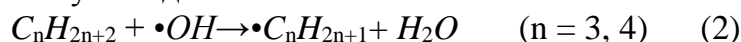
Стремительно растущая цена на углеводородное сырье для промышленных предприятий Украины заставляет пересмотреть отношение к использованию углеводородов в качестве топлива. По мнению многих экспертов, тепловая энергия должна получаться из восстанавливаемых источников энергии.

Разработка технологических основ процесса неполного окисления пропан–бутановой фракции (C₃–C₄) в метанол на основе реакций с гидроксильным радикалом и технологии, реализующей эти процессы, которая характеризуется простой технологической схемой и аппаратного оформления, низкой энергоемкостью, и улучшенными технико-экономическими и экологическими показателями. В работе [1] показано, что одним из самых эффективных активаторов углеводородов является гидроксильный радикал. В работе [2] проведен анализ способов получения гидроксильного радикала в промышленных условиях путем воздействия различных физических факторов. При работе с метанолом наиболее приемлемым является кавитационный способ получения гидроксильного радикала. В качестве генератора гидроксильных радикалов в данном случае предлагается процесс динамической кавитации перекиси водорода [3].

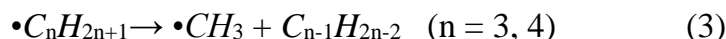
Механизм процесса. На первом этапе перекись водорода под действием динамической кавитации разлагается на два радикала •ОН.



При взаимодействии генерированного •ОН-радикала с молекулой алкана образуется алкильный радикал и молекула воды:



Последующий гомолитический разрыв C–C связи алкильного радикала с образованием алкенов и нового радикала является хорошо известным радикально-цепным процессом в термическом крекинге [4]. В условиях нашего процесса селективность образования радикалов •CH₃ близка к 99 %:



Замыкает цикл реакция синтеза метанола.



Реактор состоит из верхней и нижней части – 1 и 2, которые соединены между собой при помощи фланцевого соединения 3. В верхней части реактора расположен входной патрубок 4 линии высокого давления, по которому в реактор подается смесь алканов и раствора перекиси водорода. На форсунке 5 эта смесь дросселируется до давления, при котором начинается процесс кавитации. Кавитированный таким образом поток направляется на конусоподобное препятствие 6, на котором за счет деформации потока

происходит вторая волна кавитации. В верхней части реактора 1 протекают реакции гидроксильного радикала с углеводородами. Далее реакционная смесь через сетчатую решетку 7 и диффузор 8 собирается в нижней части реактора 2. Установка работает следующим образом. Алканы всасываются насосом высокого давления 6 и смешиваются с водным раствором перекиси водорода, который подается через регулирующий вентиль 1 и ротаметр 2. С давлением ~ 16 МПа и расходом ~ 5 л/минуту, реакционная смесь подается в кавитационный реактор.

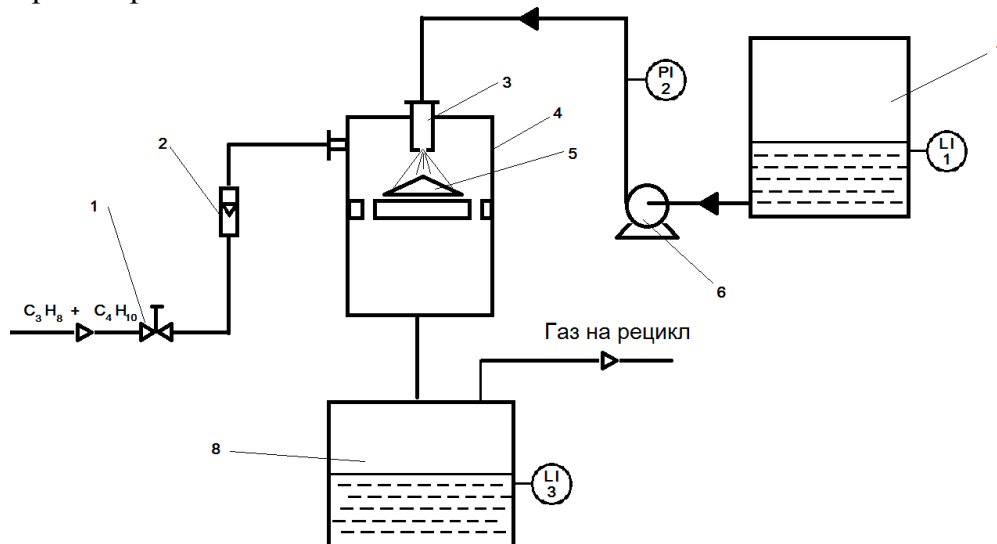


Рис. Схема лабораторной установки переработки углеводородного сырья: 1,10,11–регулирующий вентиль, 2–ротаметр, 3– форсунка, 4–кавитационный реактор, 5– конусообразное препятствие, 6–насос высокого давления, 7,8–емкости с раствором перекиси водорода и сырьем, 8–емкость для продуктов реакции.

В случае переработки пропан–бутановой фракции исходный газ брался из баллона с пропан–бутановым газом и через редуктор подавался на лабораторную установку. Избыточное давление газа в сети составляло не более 0,03 МПа. В реакторе проходят процессы по уравнениям (1) – (4). С выхода реактора продукты реакции отводятся в приемную емкость 8, где они отстаиваются и в последующем разделяются. В случае если степень превращения углеводородного сырья недостаточна, она может быть повторно.

Выводы:

1. Разработана конструкция реакционного аппарата и технологическая схема лабораторной и полупромышленной установки синтеза метанола, которые позволили достичь ~ 10 % степени конверсии пропан-бутановой фракции в метанол за один проход при полном отсутствии побочных продуктов реакции.
2. Впервые предложено получать метанол непосредственно из пропан-бутановой фракции путем динамической кавитации его с перекисью водорода. Обоснован механизм процесса. Разработана конструкция кавитационного реактора.

Література

1. Целищев А.Б. Физико-химические основы фото-автокаталитического процесса окисления метана в метанол / А.Б. Целищев, О.И. Захарова, М.Г. Лория, И.И. Захаров // Вопр. химии и химтехнологии. – 2009. - №. 4. –С. 43 – 55.
2. Целищев А.Б. Анализ физико-химических методов получения гидроксильного радикала / А.Б.Целищев, М.Г.Лория, И.И.Захаров // Вісник Національного технічного університету «ХП». – 2011. - №. 65. –С. 111 – 124.
3. Асеев Д.Г. Детектирование ОН радикалов в процессе гидродинамической кавитации и в сонореакторе люминисцентными методами / [Д.Г. Асеев, Р.М. Кенжин, В.О.

Стояновский, А.А. Батоева, А.М. Володин] // Тезисы XXIII симпозиума «Современная химическая физика» 23 сентября – 04 октября 2011 г. Туапсе (Россия): Из-во МГУ, 2011. – С.81 – 83.

ЗАСТОСУВАННЯ РЕАГЕНТНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ЗНЕСОЛЕННЯ ВИСОКОМІНЕРАЛІЗОВАНИХ ВОД

Трус І.М., к.т.н., ас., Гомеля М.Д., д.т.н., проф.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

На даний час спостерігається значне погіршення якості води, досить гостро стоїть питання різкого підвищення мінералізації води в поверхневих водоймах. Тому важливою і актуальною задачею є забезпечення високоякісною питною водою населення та промисловості, особливо в районах з обмеженими водними ресурсами. Тому при підготовці води важливим є пом'якшення та зменшення солевмісту. Для пом'якшення води застосовують такі методи: термічний, реагентний, іонний обмін, діаліз і комбінований, який поєднує вищезазначені методи [1].

Переваги методу реагентного пом'якшення води полягають в дешевизні та простоті апаратурного оформлення. Найменш дорогими та найбільш доступними реагентами є сода та вапно. До недоліків реагентного пом'якшення води варто віднести тривалість відстоювання суспензії, фільтрування, сушіння осадів, необхідність використання надлишку реагенту для повного осадження солей жорсткості, що призводить до сильного залуження води.

При пом'якшенні води реагентними методами застосовують обробку реагентами, які утворюють з кальцієм та магнієм малорозчинні сполуки, після чого дані осадки відділяють в освітлювачах, відстійниках чи освітлювальних фільтрах. Основні способи реагентного пом'якшення води: вапняний (CaO або Ca(OH)_2), ідконатрієвий (NaOH), вапняно-содовий ($\text{CaO} + \text{Na}_2\text{CO}_3$), содо-ідконатрієвий ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH}$), вапняно-ідконатрієвий ($\text{CaO} + \text{NaOH}$), фосфатний (Na_3PO_4), барієвий (BaCO_3 або Ba(OH)_2). Пом'якшення води запропонованими методами дозволяє знизити залишкову жорсткість до 0,5–1,0 мг-екв/дм³.

Технологія очищення води реагентним методом активно використовується як для очищення природних, так і промислових стоків. Постійно проводиться дослідна діяльність для досягнення якомога більшої ефективності очищення. Так, залежно від характеру забруднення розглядається детально більш підходящі технології.

Якщо у воді, що подається на очищення, присутні стійкі колоїдні частинки необхідна їх попередня обробка розчинами коагулянтів та флокулянтів. Найбільш широке розповсюдження одержали сполуки заліза та алюмінію.

Підбір раціональної схеми водопідготовки визначається хімічним складом вихідної води, нормативними показниками до якості очищеної води та техніко-економічними розрахунками. Ефективність очищення води при використанні коагулянту залежить від початкового складу води, тому вибір даного реагенту та його оптимальна доза, проводиться враховуючи якість вихідної води. Варто відзначити, що на ефективність процесу пом'якшення суттєво впливає інтенсивність та тривалість перемішування реагентів з водою.

Пом'якшення води при використанні алюмінієвих коагулянтів (гідроксоалюмінат натрію, гідроксохлорид алюмінію, металічний алюміній, гідроксид алюмінію) та вапна розглянуто в роботах [2-7].

Для пом'якшення шахтної води з початковою жорсткістю 8,0 мг-екв/дм³ було використано гідроксоалюмінат натрію і вапно (табл. 1). Кращі результати отримано при рН 10,5, при цьому було досягнуто значного підвищення ефективності пом'якшення води. В даному випадку при вихідному рН води 10.5 уже при дозі гідроксоалюмінату натрію 3 мг-

екв/дм³ залишкова жорсткість води після пом'якшення складала всього 0,7 мг-екв/дм³ при початковій жорсткості 8,0 мг-екв/дм³. При рН води 10,0 при дозі гідроксоалюмінату натрію 3 мг-екв/дм³ жорсткість води знижувалась до 1,4 мг-екв/дм³.

Таблиця 1 – Залежність ефективності пом'якшення води вапном та гідроксоалюмінатом натрію від рН середовища та дози реагентів

№ п/п	рН після доведення вапном	Доза Na[Al(OH) ₄], мг-екв/дм ³	Ж, мг-екв/дм ³	Z, %
1	9,5	0,0	8,0	0,0
2	9,5	0,1	7,5	6,3
3	9,5	0,3	7,3	8,8
4	9,5	0,5	6,9	13,8
5	9,5	1,0	6,7	16,3
6	9,5	3,0	2,0	75,0
7	10,0	0,0	6,5	18,8
8	10,0	0,1	5,3	33,8
9	10,0	0,3	5,3	33,8
10	10,0	0,5	4,8	40,0
11	10,0	1,0	4,4	45,0
12	10,0	3,0	1,4	82,5
13	10,5	0,0	6,3	21,3
14	10,5	0,1	4,3	46,3
15	10,5	0,3	3,8	52,5
16	10,5	0,5	3,0	62,6
17	10,5	1,0	2,1	73,8
18	10,5	3,0	0,7	91,2

Таким чином, при реагентному пом'якшенні при використанні алюмінієвих коагулянтів та вапна відбувається ефективно пом'якшення води (до 0,7-1,4 мг-екв/дм³) при початковому рівні жорсткості 8 мг-екв/дм³.

Література

1. *Николадзе Г.И.* Технология очистки природных вод. – М.: Высшая школа, 1987. – 479 с.
2. *Гомеля М.Д., Шаблій Т.О., Находько Ю.В.* Пом'якшення води відпрацьованими лужними розчинами травлення алюмінію // Экологические и ресурсосбережение. – 1999. – № 4. – С. 43-46.
3. *Шаблій Т.О., Гомеля М.Д.* Ресурсозберігаючі технології водокористування в енергетиці та промисловості / Т.О. Шаблій, // Екологічна безпека. – 2009. – № 3 (7). – С. 17-22.
4. *Трус І.М., Грабітченко В.М., Гомеля М.Д.* Застосування алюмінієвих коагулянтів для очищення стічних вод від сульфатів при їх пом'якшенні // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – № 6/10 (60). – С. 13-17.
5. *Трус І.М., Грабітченко В.М., Петриченко А.І., Гомеля М.Д.* Очищення високомінералізованих шахтних вод від сульфатів при використанні вапна та металічного алюмінію // Екологічна безпека. – 2012. – № 2. – С. 77-79.
6. *Гомеля Н.Д., Трус И.Н., Носачева Ю.В.* Очистка воды от сульфатов известкованием при добавлении реагентов содержащих алюминий // Химия и Технология Воды. – 2014. – № 2. – С. 129-137.

7. Gomelya M.D., Trus I.M., Shabliy T.O. Application of aluminium coagulants for the removal of sulphate from mine water // M.D. Gomelya, I.M. Trus, T.O. Shabliy // Chemistry & Chemical Technology. – 2014. – 8 (2). – P. 197-203.

БІОХІМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯКИХ ЕКСТРАКТІВ СОРТІВ ШИШОК ХМЕЛЮ

В.І. Воробйова¹ к.т.н, асистент, М.І. Скиба² к.т.н, асистент,
О.Е. Чигиринець¹, д.т.н., професор

¹ Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

² ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

Останнім часом в рецептурах косметичних композицій широко використовують різноманітні біологічно-активні добавки (БАД). В якості БАД використовують вітаміни, ферменти, фосфоровмісні речовини та інші. Однак рослинна сировина, як і раніше, займає значне місце у парфумерній, фармацевтичній, харчовій і інших галузях промисловості, і залишається одним з найважливіших джерел для отримання БАД. Екстракти рослин становлять значний інтерес завдяки їх дешевизні, доступності, широкому спектру корисних компонентів, що в ній міститься, та високої ефективності дії. Виходячи з цього актуальним питанням є вивчення нових перспективних видів рослинної сировини з достатньою сировинною базою для отримання БАД. До таких видів належать рослини роду хмелю. Хміль звичайний – *Humulus lupulus L.*, родини коноплеві – *Cannabaceae*, природно розповсюджений на території України у дикому вигляді та широко культивується [1]. На сьогодні в нашій країні вирощується 14 селекційних сортів хмелю ароматичного і гіркого типів, що відрізняються за своїм хімічним складом, головним чином, кількістю і складом гірких речовин, а, як наслідок, і вмістом ефірної олії та фенольних сполук [2]. В залежності від генотипу хмелю та складу гірких речовин всі селекційні сорти хмелю діляться на тонко ароматичні, ароматичні та гіркі. Кількість ефірної олії при цьому також варіюється від 0,005 до 4,2 %. Гіркі речовини в шишках хмелю є сумішшю кислих і смоляних речовин, які ще носять назву «загальні смоли». В залежності від сорту хмелю в них може міститись від 5 до 52% загальних смол. Саме за рахунок вмісту значної кількості різних класів біологічно активних речовин таких, як флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, дубильні речовини, органічні кислоти, вітаміни шишки хмелю використовуються у парфумерній, фармацевтичній, харчовій і інших галузях промисловості.

Тому метою даної роботи стало проведення порівняльної оцінки компонентного складу БАД спиртового екстракту шишок хмелю ароматичного і гіркого типу.

Компонентний склад летких речовин екстрактів вивчали методом хромато-мас-спектрометрії на газовому хроматографі «FINIGAN FOCUS» з капілярною колонкою HP-5MS довжиною 30 m та діаметром 0,25 mm за таких умов: температура інжектора +250°C; детектора +280°C; товщина фази 0,25 μm; газ-носії – гелій; потік газоносія 1,5 ml/min; температурний режим хроматографування (програма): початкова температура колонки 100°C, швидкість її нагріву (градієнт температури) 10°C/min до 280°C; діапазон мас 30...500 а.о.м; вводили пробу з поділом потоку (Split; Split Flow) 15 ml/min; об'єм проби 2 μl. При дослідженні компонентного складу ізопропанольного екстракту шишок хмелю сорту «Ароматичний» в індивідуальному стані виділено та ідентифіковано близько 40 сполук, серед яких домінують фенольні сполуки, представлені флавоноїдами, а саме кемпферол (1,1%) та кверцетин (2,5%), тимол (12,3%); карвакрол (3,7%), ванілін (7,0%); карбонові та фенолкарбонові кислоти: масляна (1,3%), валер'янова (4,7%), лінолева (0,3%), олеїнова (3,1%). Також в екстракті шишок хмелю присутні в значній кількості терпеноїди та терпени: ментол (7,4%), лімонен (5,0%), гераніол (5,5%), гумулен (0,4%), каріофілен

(0,4%), β та γ -ситостерол (2,4%), фарнезен (0,3%), цедрен (0,2%), α -терпінен; сапоніни та тритерпенові сапоніни: лупеол (0,2%) та d – глюкоза (2,4%), α та β – амірин (3,5%); кетони: ундекан-2-он (2,0%), 3-гідроксиметил (0,5%), 2-гексанол, 2,3-диметил (6,4%), 2-тридеканон (2,4 %), спирти (гераніол, 1–докосанол).

При дослідженні компонентного складу екстракту шишок хмелю сорту «Гіркий» порівняно з екстрактом ароматичного сорту хмелю в індивідуальному стані виділено трохи менша кількість сполук. Ідентифіковано близько 30 сполук (табл. 1), серед яких домінують саме гіркі речовини представлені α та β – кислотами.

Таблиця 1 Компонентний склад та відносна кількість летких сполук ізопропанольного екстракту шишок хмелю за результатами газової хромато-мас – спектрометрії

Компоненти	Час утримання, t, хв.	Відносна кількість, %
2-метил-2-бутанол	5,04	2,5
фурфурол	5,10	1,2
гумулон	9,01	0,6
карвакрол	9,81	1,1
тимол	9,90	1,3
транс-ліналоолоксид	10,12	0,24
цис- ліналоолоксид	10,24	0,06
мірцен	10,26	2,4
лімонен	11,19	1,1
кумарин	13,29	5,1
герніарин	13,43	9,9
кемпферол	14,01	0,5
олеїнова кислота	14,87	2,4
лінолева кислота	15,23	6,1
α - терпеніол	15,39	3,2
нерол	17,67	6,7
карвон	19,87	4,0
ліналоол	18,01	6,3
цитранеол	18,24	6,2
каріофілен	19,69	4,0
гумулен	20,30	4,0
ксантогумол	21,40	5,9
α –амірин	22,70	8,5
кампестерол	22,99	6,1
каріофіленоксид	23,45	0,9
ситостерол	24,01	1,9
β – амірин	24,22	1,4
α – амірин	24,54	2,3
гумулон	24,61	3,1
β -ситостерол	26,23	1,0
Всього		100

Слід зазначити, що у екстракті переважають сесквітерпеноїди: гумулен (4,0%), каріофілен (4,0%), які і обумовлюють біологічну активність ефірної олії, що міститься у отриманому екстракті. Серед моноциклічних монотерпеноїдів визначені феландренепокси, а саме α -терпенеол (3,2%). У значних кількостях містяться ациклічні монотерпеноїди – нерол (6,7%) та ліналоол (6,3%). В отриманому екстракті не ідентифіковано фарнезен, що

підтверджує приналежність досліджуваного сорту до гіркого типу хмелю. Порівняно з екстрактом ароматичного сорту хмелю в ньому міститься значно менша кількість флавоноїдів, а саме кемпферолу, тимолу, карвакролу та карбонових кислоти – олеїнової (2,4%) і лінолевої (6,1%).

Таким чином можна зробити висновок, що екстракт сорту хмелю ароматичного порівняно з гірким містить збільшену кількість поліфенольних сполук, та зменшену твердих смол, α та β – кислот, і компонентів, що є складовою ефірної олії. Ідентифіковані сполуки в екстрактах гіркого і ароматичного сортів хмелю широко використовуються для створення косметичної продукції. Так, встановлений карвакрол, має виражені антибактеріальні та протигрибкові властивості, транс- та цис-ліналоолоксида, що встановлені лише в екстракті хмелю гіркого сорту, використовуються у парфумерії [3]. Терпеновий вуглеводень каріофілен є незамінним компонентом для виготовлення парфумів, мила та інших косметичних засобів. Ліналоол – це спирт, який відносяться до терпеноїдів, має запах конвалії, використовують для створення парфумерних композицій, ароматизації мила та миючих засобів. Антимікробними властивостями характеризується монотерпеновий спирт α – терпінеол. Він також є компонентом харчових есенцій, має запах бузку. Тимол – монотерпеновий фенол, який має антигельмінтні та антисептичні властивості й використовується у фармації. Високий вміст карвону, що відноситься до монотерпенового кетону, має протигрибкову активність. Більш слабо виражену антимікробну активність, поряд з приємним запахом, має і лімонен. Більш того, деякі дослідники вважають, що антиоксидантні властивості екстракту хмелю обумовлені вмістом саме монотерпеноїдів - лімонену і карвону.

Таким чином, можна зробити висновок, що спиртові екстракти шишок хмелю ароматичного і гіркого типу містять широкий спектр органічних сполук і можуть використовуватись для створення різноманітних видів продукції з високою біологічною цінністю.

Список використаних джерел

1. *Rosendal I.* Hops and hop products terminology / I. Rosendal // Am. Society of Brewing chemists. – 1985. – Vol. – P. 46–47.
2. Ляшенко Н.И. Биохимия хмеля и хмелепродуктов: Монография / Н.И. Ляшенко. – Житомир: Полісся, 2002. – 388 с.
3. *Abdenour Ait-Ouazzoua* Evaluation of the chemical composition and antimicrobial activity of *Mentha pulegium*, *Juniperus phoenicea*, and *Cyperus longus* essential oils from Morocco / Ait-Ouazzoua Abdenou, Susana Lorána, Abdelhay Arakrabb, Amin Laglaouib, Carmen Rota, Antonio Herrera, Rafael Pagana, Pilar Conchelloa // Food Research International. – 2012., – Vol.45, Is. 1 – P. 3313-319.

СИНТЕЗ ТА БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ НІТРОГЕНВМІЩУЮЧИХ ПОХІДНИХ ЕНДИКОВОГО АНГІДРИДУ

Коновалова І.О. (група 2-О-12), Крищик О.В., доцент, к.х.н.

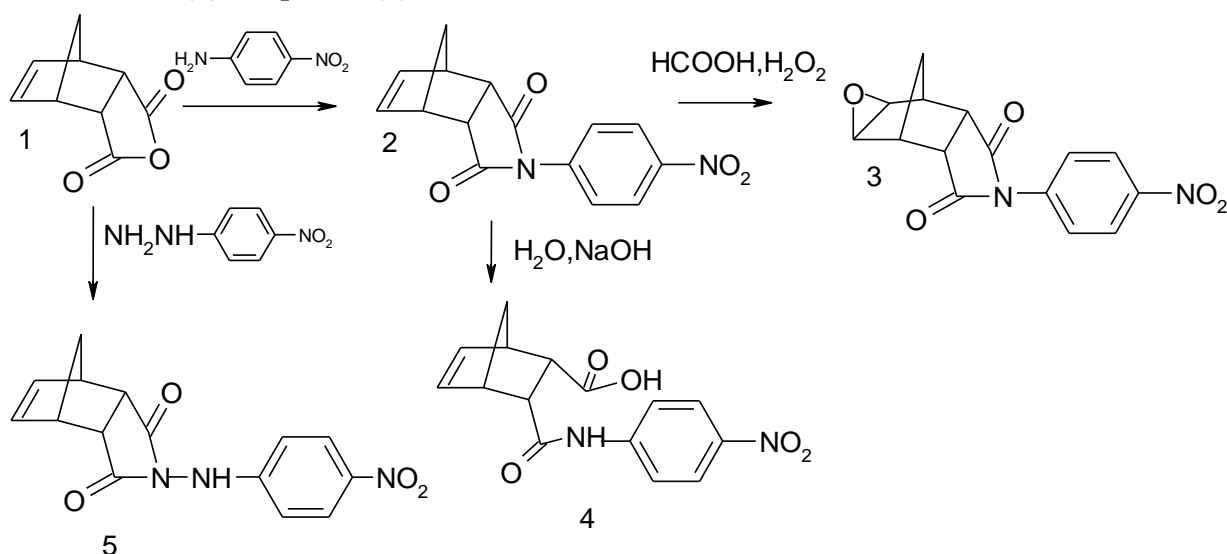
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

Інтерес до хімії похідних каркасних сполук, зокрема до похідних норборнену, викликаний значними фармакофорними властивостями біциклічного каркасу, присутність якого надає великій кількості похідних заміщених норборненів (амінів, амідів, сульфонамідів та ін.) різноманітну та високу біологічну активність.

Ендіковий ангідрид (1) посідає особливе місце серед похідних норборнену, оскільки він є біфункціональною високореакційноздатною речовиною, яку до того ж можна одержувати у промислових масштабах з малеїнового ангідриду та циклопентадієну.

Метою даної роботи є дослідження біологічної активності похідних ендікового ангідриду.

У групу сполук, яка досліджувалася, були включені карбоксимід (2) та його епоксид (3) та амідокислота (4), гідразид (5).



Вивчення фармакологічної активності сполук (2-5) включало дослідження гострої токсичності, анальгетичної, протисудомної, антигіпоксичної та транквілізуючої дії. Анальгетичну активність вивчали методом термічного подразнення (“hot plate”), критерієм болювого порогу були перші ознаки захисної реакції – вилизування задніх лапок. Протисудомна активність вивчалася на моделі коразолових судом. Антигіпоксична – на моделі гіпобаричної гіпоксії.

Порівняння біологічної активності сполук (2-4) свідчить про вирішуючий вплив епоксидного циклу на характер анальгетичної дії. Для амідокислоти (4) та іміду (5) характерний виражений анальгетичний ефект, який зникає при введенні епоксидного циклу.

Включення групи NH в молекулу іміду (гідразид (5)) призводить до виникнення анальгетичного ефекту.

Найвищу антигіпоксичну активність проявили амідокислота (4) та епоксид (3).

Для сполук (2-5) протисудомна активність відсутня.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ НІТРАТІВ В ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУРАХ РІЗНИХ ВИДІВ І СОРТІВ

Шевченко А.С. Багатопрофільний ліцей

Науковий керівник к.б.н. доц. Блінова Н.К.

Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля

Нітрати є невід'ємною частиною всіх наземних і водних екосистем. Вони з'являються в процесі нітрифікації, який призводить до появи окислених неорганічних сполук азоту. В той же час, у зв'язку з використанням у великих масштабах азотних добрив вміст неорганічних сполук азоту в рослинах збільшується. Надлишок споживання азотних добрив не тільки призводить до накопичення нітратів у рослинах, а також сприяє забрудненню цими небезпечними речовинами води і ґрунтових вод. Накопичення нітратів у рослин може відбуватися не тільки від надлишку азотних добрив, а також при зниженні у ряді рослин активності фермента нітратредуктази, який перетворює нітрати в білки. У зв'язку з цим існує чітка межа між видами і сортами рослин по накопиченню і вмісту нітратів. Наприклад, існують види овочевих культур з великих і малим вмістом нітратів. Накопичувачами нітратів є родина гарбузових, капустяних та селерових. Більша частина з них містяться в листових овочах: петрушка, кріп, селера, найменше в помідорах, баклажанах, часнику, зеленому горошку, винограді, яблуках і т.д. І між окремими сортами існують в цьому відношенні сильні

відмінності. Так, сорти моркви «шантане», «піонер» відрізняються низьким вмістом нітратів, а «нантська», «лисиноостровська» - високим. Зимові сорти капусти мало накопичують нітратів у порівнянні з літніми.

Найбільша кількість нітратів міститься в провідних органах рослин - корінні, стебла, черешках і жилках листя. Так, у капусти зовнішні листя качана містять в 2 рази більше нітратів, ніж внутрішні. А в жилці листя і качані вміст нітратів в 2-3 рази більше, ніж в листовій пластинці. У кабачків, огірків, і т.п. плодів нітрати убувають від плодоніжки до верхівки.

Метою даної роботи було визначити вміст нітратів у овочевих культурах різних видів і сортів закритого і відкритого ґрунту напівкількісним методом.

Для дослідження ми використовували огірки, капусту, картоплю і редьку, вирощених у різних господарствах нашого регіону (табл.1):

Таблиця 1

№ зразка	Тип овочів	Сорт	Місце вирощування
1 *	Огірок	Колючий	Умань
2 *	Огірок	Гладкий	Умань
3 *	Огірок	Зозуля	м. Харків
4 *	Капуста	Пекінська	м. Харків
5	Капуста зимова	Агресор	Приватне господарство
6	Картопля	Рожевий	с. Боровеньки
7	Картопля	Сорокоднівка	Приватне господарство м.Севєродонецька
8	Редька	Чорна	Приватне господарство м.Севєродонецька

* - вирощені у закритому ґрунті

Овочі розділили на частини. Вирізані частини дрібно нарізали ножом і розтирали в ступці. Сік віджимали через 2-3 шари марлі в пробірку. Потім вичавлений сік капали на чисте предметне скло, покладене на білий папір. На кожне скло капаємо по 1-2 краплі дифеніламіна на концентрованої сірчаної кислоти і спостерігаємо за реакцією (зміна кольору соку). Оцінюємо отриманий результат забарвлення за стандартною шкалою і визначаємо кількість нітратів в овочі. Порівнюємо отримані результати з гранично допустимою концентрацією (ГДК) в цьому овочі. Отримані результати ми занесли в таблицю (табл.2).

Таблиця 2

Дані вмісту нітратів у досліджених овочі

№ п/п	Тип овочів	Сорт	ГДК, мг/кг	Вміст нітратів, мг/кг	Перевищує ГДК або ні
1	Огірок	Колючий	300	100	-
2	Огірок	Гладкий	300	500	+
3	Огірок	Зозуля	300	1000	+
4	Капуста	Пекінська	900	150	-
5	Капуста зимова	Агресор	500	100	-
6	Картопля	Рожевий	250	100	-
7	Картопля	Сорокоднівка	250	200	-
8	Редька	Чорна	1500-1800	До 100	-

Згідно з отриманими нами результатами, велика частина досліджених зразків овочів не мала перевищення вмісту нітратів. Однак вирощені в закритому ґрунті огірки Гладкий (м.Умань) і Зозуля (м.Харків) містили нітрати, в кількостях, що перевищують ГДК. Причому в огірка Зозуля з тепличного господарства м.Харків перевищення спостерігалось більш ніж в 3 рази. Низький вміст нітратів в овочах, вирощених у відкритому ґрунті восени пов'язано, ймовірно, з їх зниженням при тривалому зберіганні протягом зими.

СИНТЕЗ ДИАЛКИЛАМИНОВ ГИДРОАМИНИРОВАНИЕМ СПИРТОВ АММИАКОМ: РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Сацкая К.В.¹, Кудин В.А.¹, ст. гр. 5-ТОР-2, Кашинская Е.В.², соискатель
 Научные руководители к.х.н., доц. Белов В.В.¹, д.х.н., проф. Голосман Е.З.³
¹ГВУЗ «Украинский государственный химико-технологический университет»

²Новомосковский институт Российского химико-технологического
 университета им. Д.И. Менделеева, (г. Новомосковск, Россия)

³ООО «НИАП-КАТАЛИЗАТОР», (г. Новомосковск, Россия)

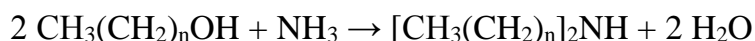
Цель настоящего исследования - разработка научных основ создания новых каталитических композиций и процессов направленного синтеза низших диалкиламинов из алифатических спиртов и аммиака путем установления взаимосвязи между химическим составом, условиями приготовления новых катализаторов и направлениями превращений исходных реагентов.

Диалкиламины (C₁-C₆) являются промышленно важными органическими соединениями, которые находят применение в производствах ускорителей вулканизации резиновых смесей, ингибиторов коррозии, агрохимических средств, фармацевтических препаратов, красителей, флотореагентов и т.д.

Для их получения широко используют такие каталитические процессы «зеленой» химии как аминирование спиртов аммиаком (aminaми) и гидрогенизационное аминирование альдегидов (кетонов) аммиаком, аминами или потенциальными источниками последних.

Как известно, каталитическое аминирование алифатических (C₂-C₄) спиртов аммиаком в присутствии водорода сопровождается протеканием побочных реакций образования первичных и третичных алкиламинов, нитрилов и других соединений, что может значительно влиять на селективность по целевому диалкиламину. Эффективность процесса существенно зависит как от условий его проведения, так и от активности и селективности используемого катализатора.

В данной работе приведены результаты испытаний новых каталитических композиций, приготовленных в ООО «НИАП-КАТАЛИЗАТОР», в синтезе диалкиламинов, в частности – в модельной реакции получения дибутиламина (n = 3):



Ряд образцов получен термическим разложением медь-аммиачно-карбонатного раствора с алюминием хромовокислым (1), молибденовокислым (2), вольфрамовокислым (3), с псевдобемитом (Al₂O₃•H₂O) (4), лантаном углекислым (5). Другие приготовлены на основе CuO (6), CuO-ZnO (7), CuO-MgO (8), NiO (9) с использованием талюма (высокоглиноземистого цемента), который является смесью моно- и диалюмината кальция в соотношении, равном 0,25÷0,35.

Опыты проводились в реакторе проточного типа при 200-240°C, нагрузке по н-бутанолу, равной 0,4 г/(Г_{кат.}×ч), и молярном соотношении BuOH : NH₃: H₂ = 1,0 : 2,0 : 6,0.

Установлено зниження каталитических свойств медных контактов на носителях на основе солей алюминия в последовательности хромат > молибдат > вольфрамат. Из Cu-, Cu-Zn-, Cu-Mg- и Ni- алюмокальциевых образцов наивысшую эффективность демонстрирует контакт (6): при 220°C конверсия бутанола достигает 98%, а селективность по целевому дибутиламину - до 88,0%. Лучшие из новых катализаторов в оптимальных условиях синтеза не уступают в селективности по дибутиламину зарубежным аналогам.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХИСНОЇ ДІЇ СУМІШІ НІТРОГЕНОВМІСНИХ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

Телестаков Є.А., гр. ЛМ-21

Пилипенко Т.М. к.т.н., доцент

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Нітрогеновмісні органічні сполуки складають основу найбільш ефективних промислових інгібіторів кислотної корозії металів [1]. Тому пошук серед них інгібуючих композицій з високою ефективністю захисної дії та хорошими фізико-хімічними характеристиками є актуальним питанням. Так, комплексом проведених досліджень за 20 °С 1 г·л⁻¹ органічної суміші нітрогеновмісних сполук (НСП), яка раніше не вивчалась, встановлено, що у розчинах 20 % хлоридної та 30 % сульфатної кислот вона проявляє високу захисну дію сталі 20 та характеризується відповідними фізико-хімічними властивостями. За корозійними дослідженнями ступінь захисту від корозії (Z) сталі для НСП дорівнює 98,7 % (HCl) та 99,9 % (H₂SO₄). Висока ефективність захисної дії органічної суміші пов'язана з наявністю в її складі піридинового фрагменту, а саме піридиній-катиону. Як відомо [2, 3], адсорбція четвертинних піридинових солей на сталі може відбуватись за рахунок електростатичного притягування піридиній-катиону до негативно зарядженої поверхні кородуючого металу або ж за специфічною π-електронною взаємодією з ним ядра піридину.

Сталагмометричними визначеннями поверхневого натягу (σ) [4] показано, що в хлоридних і сульфатних розчинах за наявності НСП він знижується, відповідно, з 69,8 до 44,4 мДж/м² та з 75,2 до 45,9 мДж/м². Тобто σ зменшується майже в 2 рази. Це означає, що складовими дослідженої суміші є поверхнево-активні речовини (ПАР), які знижують поверхневий натяг. У результаті такого зниження σ зростає поверхнева активність органічної суміші.

Віскозиметричними дослідженнями в'язкості (η) [4] корозивних та інгібованих розчинів НСП встановлено, що вона змінюється в діапазоні 1,82 – 2,65 мПа·с (H₂SO₄) та 1,16 – 1,70 мПа·с (HCl). Тобто за наявності в корозивному середовищі дослідженої суміші η зростає в 1,5 рази.

Електрохімічними визначеннями електропровідності досліджених розчинів показано, що за наявності в них НСП питома провідність (χ) також зростає в 1,5 рази. Так, χ сульфатнокислотного та інгібованого розчину дорівнює 0,25 та 0,38 См·см⁻¹ відповідно.

Таким чином встановлено, що створена суміш нітрогеновмісних органічних сполук у розчинах кислот проявляє хороші фізико-хімічні характеристики та може бути рекомендована як інгібітор корозії сталі з високою ефективністю захисної дії (Z = 98,7 – 99,9 %).

Література.

1. Похмурський В. І. Про стан і перспективи інгібіторного захисту металофонду України / В. І. Похмурський, С. Г. Тир, З. А. Бобошко // Фіз.-хім. механіка матеріалів. – 1994. – Т. 30, № 1. – С. 11–17.

2. Антропов Л. И. Связь между адсорбцией органических соединений и их влиянием на коррозию металлов в кислых средах / Л. И. Антропов, И. С. Погребова // Итоги науки и техники. Серия: Коррозия и защита от коррозии. – М. : ВИНТИ, 1973. – Т. 2. – С. 27–112.

3. Пилипенко Т. М. Інгібування кислотної корозії металів N-ацилметилпіридинієвими солями: автореферат на здобуття наук. ст. к.т.н. / Пилипенко Тетяна Миколаївна. – К., 2009. – 24 с.

4. Колоїдна хімія: підручник / М.О. Мчедлов-Петросян, В.І. Лебідь, О.М. Глазкова, О.В. Лебідь; за ред. М.О. Мчедлова-Петросяна. – 2-ге вид., випр. і доп. – Х. : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. – 500 с.

ПОЛУЧЕНИЕ МЕДНОГО ПОРОШКА ИЗ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Сердюкова А.А., Шведчиков С.Ю., группа ИМ-921

Белошицкий Н.В., доцент кафедры легкой и пищевой промышленности, к.т.н., доц.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

В последние годы развиваются технологические процессы рециклинга технологичных промышленных отходов, которые позволяют повысить экономичность и эффективность производства, уменьшить расход природных ресурсов, а также решить экологические проблемы. Обрезки кабельного производства, телефонных проводов, обмотки, вышедших из строя электродвигателей и трансформаторов, стружки являются одним из материалов вторичного сырья, которое обычно идет на переплавку черновой меди [1]. Недостатком такого метода рециклинга является большая потеря меди до 35% [2] и трудоемкий в дальнейшем технологический процесс для получения порошковой меди. Традиционно медный порошок получают методом электролиза, что обуславливает его дороговизну. Существует способ получения медного порошка из лома проводников тока, основанный на водородном охрупчивании и последующем размоле в молотковой мельнице [3, 4]. Недостатком такого способа является применение исходного лома с большим содержанием кислорода, в то время как медь, содержащая менее 0,05% O₂ практически не склонна к «водородной болезни». Это приводит к скатыванию неохрупченной меди в комки и существенному увеличению времени размола.

Целью работы является разработка технологии получения высококачественного медного порошка по физическим и технологическим свойствам, не уступающим электролитическому порошку марки ПМС-1 ГОСТ 4960-75.

Для исследований в качестве исходного материала использованы медная стружка толщиной 0,5-2,5 мм, покрытая масляными загрязнениями, а также проводники тока (отходы кабельного производства, обмотки трансформаторов и электродвигателей) диаметром 0,05-0,8 мм, 0,9-1,5мм, 1,8-2,5 мм. Технологический процесс подготовки и переработки отходов меди представлен на рис. 1. Отличительной особенностью предлагаемой технологии является отсутствие на подготовительном этапе операции очистки медных отходов от масляных загрязнений. Лом отходов электротехнической промышленности сортировали, удаляли паяные участки. Обрезки кабелей очищали от резиновой и стеклоизоляции, обгоревшие участки лаковой изоляции удаляли аэросепарацией.

После очистки для определения оптимального времени полного окисления стружки и электротехнических отходов различного сечения их отжигали на воздухе в камерной электропечи с различной выдержкой.

Диспергирование окисленных медных отходов выполняли в лабораторной ножевой мельнице центробежного типа. Для получения порошка оксида меди требуемой фракции определяли оптимальное время диспергирования.

Восстановление порошка оксида меди осуществляли в среде генераторного газа [5]. На этой стадии технологического процесса контролировали степень восстановления, изменяя температуру и высоту засыпки слоя оксида меди в керамических контейнерах. Очищенные проводники тока с различным поперечным сечением и стружку загружали в керамические контейнеры, накрывали крышкой с отверстиями для свободного доступа воздуха. Подготовленные контейнеры загружали в камерную электропечь, нагретую до 650°C и нагревали до 900-920°C. Выдержку при этой температуре изменяли от 5 до 30 мин.



Рис. 1. Схема технологического процесса получения порошка меди из отходов

Зависимость времени выдержки медных отходов с различным поперечным сечением от количества оксида меди показала, что более интенсивному окислению подвергаются проводники тока диаметром 0,05-0,8 мм и 0,9-1,5 мм. Это объясняется наибольшей площадью контакта отходов с кислородом воздуха. Причем количество оксидов меди равное 95% получено за 15 мин. Размеры отходов также влияют на количество окисленной меди. Отходы диаметром 0,9-1,5 мм практически окислились до 100% за 25-30 мин, в то время как окисление проводников тока диаметром 1,8-2,5 мм в течение 30 мин не позволило получить и 80% оксидов.

С целью полного окисления медных отходов и интенсификации отслоения оксидных пленок необходимо использовать либо дутье обогащенного кислородом воздуха, либо увеличивать время выдержки, что приводит к усложнению технологического процесса, расходу дополнительных энергоресурсов, а, следовательно, и к удорожанию конечного продукта. Анализ процесса окисления стружки показал, что несмотря на то, что диаметр стружки практически равен диаметру проволоки (2,5 мм), окисление стружки происходит гораздо эффективнее вследствие более развитой поверхности. При окислении стружки 95% оксидов меди получено за 30 мин. Очевидно, наиболее целесообразно использовать лом проводников тока диаметром до 1,5 мм, а стружку до – 2,5 мм.

Полученный оксид меди порциями по 150 г размалывали в течение 0,5, 1,0 и 1,5 мин и просеивали через сито с ячейкой 0,16 мм для получения порошка фракцией не более, чем порошка ПМС-1. Рассеивание порошка показало, что при диспергировании в течение 0,5 мин на сите остается 20-25% частиц размером 0,4-0,2 мм, в течение 1,0 мин – 5-10% размером 0,2-0,16 мм, в течение 1,5 мин – порошок просеивается полностью, что указывает на достаточное время диспергирования.

Результаты определения химического, гранулометрического составов, насыпной, пикнометрической плотности и плотности утряски в сравнении с электролитическим порошком марки ПМС-1 представлены в табл. 1, 2.

Таблица 1

Химический и гранулометрический составы порошков

Марка порошка	Содержание меди, %	Насыпная плотность, г/см ³	Гранулометрический состав				
			Содержание частиц, % размером, мм				
			<0,16	<0,14	<0,1	<0,063	<0,045
Из отходов	99,4-99,7	2,3-2,6	9,5		40,7	35,4	14,4
ПМС-1 ГОСТ4960-75	99,5	1,25-1,9	1	5-15	35-45	25-35	10-25

Таблица 2

Физические свойства и форма частиц порошков

Марка порошка	Пикнометрическая плотность, г/см ³	Форма частиц	Плотность утряски, г/см ³
Из отходов	8,76	Близкая к сферической, осколочная	3,4
ПМС-1 ГОСТ4960-75	8,74-8,77	Дендритная	

Анализ полученных данных показывает, что химический и гранулометрический составы порошка, полученного по предлагаемой технологии, практически соответствуют медному порошку марки ПМС-1, также как и физические свойства.

Вывод. Разработана технология получения медного порошка из отходов электротехнической промышленности и механической обработки. Определены операции и параметры технологического процесса. Получены оптимальные температуры и время окисления отходов, время диспергирования, температуры и время восстановления. Порошок меди, полученный по предлагаемой технологии, имеет характеристики химического и гранулометрического состава, физических свойств на уровне значений электролитического медного порошка марки ПМС-1. Предложенная технология рекомендуется к использованию в промышленных масштабах для получения порошка меди из материалов, подлежащих утилизации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вторичные материальные ресурсы цветной металлургии: Лом и отходы (образование и использование): Справочник / Под. ред. Ю.П. Купрякова. - М.: Экономика, 1984 - 152 с.
2. Смирягин А.П., Смирягина Н.А., Белова А.В. Промышленные цветные металлы и сплавы. - М.: Металлургия, 1974. – 488 с.
3. Пат. 64966 А Україна, МПК 7 B22F9/02. Спосіб одержання порошку міді / Раєв С.С., Рябічева Л.О., Циркін А.Т., Никитін Ю.М. № 2003042832 Заявлено 01.04.03; Опубл. 15.03.04, Бюл.№3. 3 с.

4. Рябичева Л.А., Никитин Ю.Н., Цыркин А.Т., Порошок меди из лома проводников тока // Ресурсозберігаючі технології виробництва та обробки тиском матеріалів у машинобудуванні: Зб. Наук. пр. В 2-х ч. Ч 2- Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля. – 2003. – С. 45-49.

5. Цыркин А.Т., Никитин Ю.Н., Белошицкий Н.В., Коваливский А.В. Малогабаритная установка для получения синтез газа // Ресурсозберігаючі технології виробництва та обробки тиском матеріалів у машинобудуванні: Зб. Наук. пр. В 2-х ч. Ч 2- Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля. – 2004. – С. 115-123.

ПЕРЕГРУППИРОВКА ГЕМИНАЛЬНЫХ НАФТО-1,3-ОКСАЗИНОВ В УСЛОВИЯХ РЕАКЦИИ ВИЛЬСМАЙЕРА-ХААКА

Загорулько С.П. (5-О-97), Варениченко С.А., Фарат О.К., проф. д.х.н. Марков В.И.

ГВУЗ «Украинский государственный химико-технологический университет»

При изучении поведения геминальных систем $O^1-C^2-N^3$ и $N^1-C^2-O^3$ 1,3(3,1)-бензоксазинов (схема 1) под действием реагента Вильсмайера-Хаака была открыта новая перегруппировка [1].

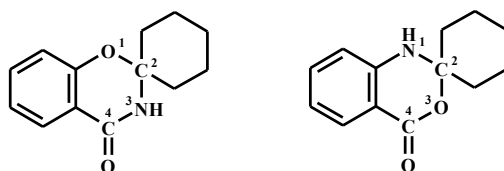


Схема 1

В результате домино-реакции из производных спиро[1,3-бензоксазин-1,2-циклогексан]-4(3H)-онов **1a-b**, получены трициклические производные ксантенов – N' -(4-формил-2,3-дигидро-1H-ксантен-9-ил)- N,N -диметилимидоформамиды **2a-b** (Схема 2).

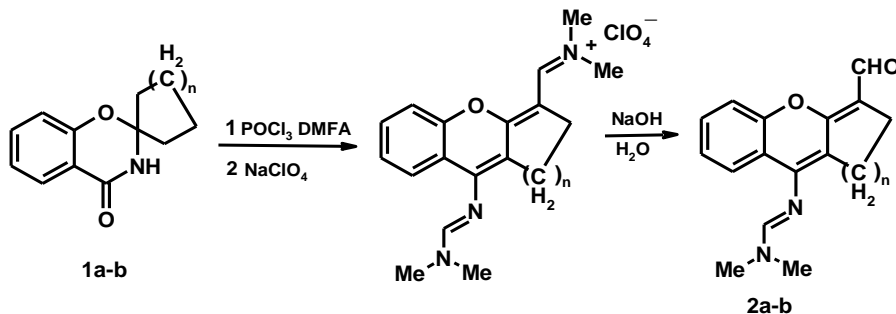


Схема 2

В случае изомерного спиро[3,1-бензоксазин-2,1'-циклогексан]-4(1H)-он **3** в результате перегруппировки в зависимости от количества реагента Вильсмайера-Хаака получены трициклические акридиновые системы: акридон **4** или хлоракридин **5** (Схема 3).

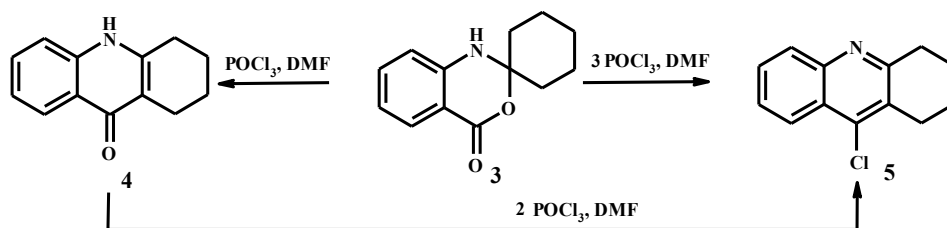


Схема 3

Для установления общего характера домино-реакции было исследовано взаимодействие новых оксазинов **6a-b**, полученных конденсацией амида БОН-кислоты с циклическими кетонами, с реагентом Вильсмайера-Хаака (Схема 4). Строение полученных тетрациклических альдегидпроизводных **7a-b**, позволяет утверждать, что перегруппировка проходит по аналогии со схемой 2.

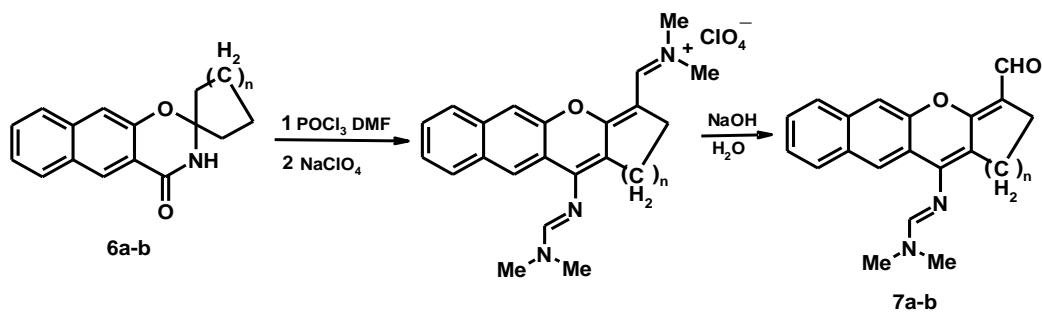


Схема 4

Все полученные альдегиды **2a-b** и **7a-b** проявляют желто-зеленую флуоресценцию в растворах.

[1] Farat O.K., Markov V.I., Varenichenko S.A., Dotsenko V.V., Mazepa A.V. // Tetrahedron – 2015. – № 71. – P.5554-5561.

ТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ И ЖИДКИХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Милоцкий В.В

Восточноукраинский национальный университет им.Владимира Даля

Разработана технология низкотемпературного (до 300°C) пиролиза, основанная на обработке высокомолекулярных соединений, образующих отходы, электронными импульсными разрядами, которые при контакте с органическими соединениями вызывают ионизацию макромолекул, переводя их в возбужденное состояние - это способствует ослаблению -C-C- и -C-H связей. В результате чего возбужденные макромолекулы, под действием незначительной тепловой радиации разрушаются до углерода, водорода и алифатических углеводородов C₁-C₄ [1].

В разработанной технологии утилизации органических отходов, процессы возможного окисления углеродсодержащих продуктов сведены до минимума. Отсутствие в системе воздуха и условия переработки, практически полностью исключает образование кислородсодержащих радикалов и, как следствие, диоксинов.

В результате разложения образуется три вида продуктов: твердый остаток- 25-30%; жидкий конденсат- 30-35%; газ- 25-35%.

Анализ продуктов разложения показывает, что в твердом остатке содержится углерод; жидкую фазу составляет вода с незначительной примесью циклогексана и бензола- 0,04%; газообразные продукты включают: водород- 30-45%; метан- 15-20%; этан- 3-4%; этилен- 0,15-0,2%; ацетилен- 0,16%; пропан-0,07%; пропилен-0,13%; бутан- 0,06%; оксид углерода- 5-10%; диоксид углерода- 3-8% и остальное – азот.

Учитывая высокую теплотворную способность углерода (кокса), нами изучалась возможность использования твердого остатка в качестве топлива. Полученные брикеты подвергались сжиганию (удельная теплота сгорания 4600-6800 кДж/кг).

Проведенные расчеты показали, что экономическая эффективность утилизации 1 т твердых бытовых отходов составляет 67 \$.

Литература

1. Патент 82806 Україна, МПК(2006) В09В 3/00. Спосіб утилізації суміші органічних побутових та промислових відходів/ Мілоцький В.В., Ільїна С.Е., Яворський А.Й.; заявник та патентовласник Мілоцький В.В., Ільїна С.Е.- № а200706962; заявл. 21.06.07; опубл. 12.05.08, Бюл. № 9.

КАТАЛИТИЧЕСКИЙ КРЕКИНГ МАЗУТА В УСЛОВИЯХ АЭРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛИЗА

Леоненко С. В., аспирант

Научный руководитель доц. Кудрявцев С. А.

Восточноукраинский национальный университет им.Владимира Даля

Уже не первое столетие нефть играет важную роль в обеспечении человечества энергией. Так же она является ценным сырьем для производства продуктов различного назначения и нефтехимического синтеза. С каждым днем растет потребление нефтепродуктов, но из-за низкой глубины переработки нефти (до 70 %) в Украине возникает дефицит моторных топлив и смазочных материалов, что влечет за собой импорт недостающей доли нефтепродуктов. Снижению зависимости от импортных нефтепродуктов способствует внедрение вторичных процессов нефтепереработки на НПЗ Украины. Наиболее значимым процессом вторичной переработки является каталитический крекинг (КК). Процесс КК проводят в лифт-реакторах с применением микросферических алюмосиликатных катализаторов. Основными преимуществами процесса являются:

1. Возможность переработки различных нефтяных фракций с получением высокооктановых фракций бензинов, компонентов дизельного топлива и газа;
2. Легкость совмещения с другими процессами, в частности с алкилированием, гидрокрекингом, адсорбционной очисткой, деасфальтизацией и др.

Однако на примере работы установки на Лисичанском НПЗ промышленная организация КК имеет ряд недостатков, которые негативно сказываются на технико-экономических показателях процесса:

1. Высокие требования к катализатору по термической и механической стабильности (катализатор постоянно двигается по системе реактор – регенератор – реактор при температуре 680-730 °С);
2. Большие габариты основного оборудования: для производительности 2 млн. т/год – объем реактора составляет 800 м³, объем регенератора – 1600 м³;
3. Необходимость подачи пара в зону реакции для отпарки продуктов крекинга с поверхности катализатора;
4. Невысокая селективность 65,7 % масс. по светлым нефтепродуктам.

Из-за большого количества недостатков процесса КК возникает научно-техническая задача разработки высокоэффективной технологии крекинга утяжеленного нефтяного сырья. Перспективным сырьем для переработки является мазут, получаемый из куба атмосферной колонны. Себестоимость его значительно ниже, чем стоимость вакуумного газойля. Поэтому, моторные топлива, произведенные в процессе КК мазута, могут иметь меньшую себестоимость, чем продукты КК вакуумного газойля.

Целью данной работы является изучение каталитического крекинга мазута по технологии аэрозольного нанокатализа.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: изучить влияние основных технологических параметров аэрозольного нанокатализа (температура и интенсивность механохимической активации катализатора) на состав продуктов КК мазута; сравнить эффективность разрабатываемого процесса с действующими производствами по переработке мазута.

Исследования проводились на лабораторной установке аэрозольного нанокатализа, описание которой представлено в [1].

Фракционный состав продуктов крекинга

(Объем реактора 38 см³, расход сырья 0,4 мл/мин, амплитуда колебаний 10 мм, объем диспергирующего материала 20 см³)

№ п/п	t, °C	Частота МХА, Гц	фр. н.к.-180 % масс.	фр. 180.-350 % масс.	Газ, % масс.	Остаток, % масс.	X _{св} % масс.	Φ % масс.	R кг/м ³ ×час
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контрольная разгонка мазута									
2	20	-	-	54	5	41	54	-	-
Данные лабораторных исследований (термический крекинг)									
3	200	-	-	49	4	47	49	53	848
4	300		-	51	2	47	51	53	883
5	400		-	48	10	42	48	52	831
Данные лабораторных исследований на установке аэрозольного нанокатализатора цеолитсодержащем катализаторе тип (Y)									
6	400	3	-	62	-	38	62	63	1004
7	450		3	78	2	17	81	85	1316
8	500		-	61	4	35	61	67	987
9	550		-	57	8	35	57	66	918
10	400	4	11	73	1	15	84	85	1342
11	450		6	69	2	23	75	78	1215
12	500		10	66	1	23	76	78	1229
13	550		9	72	4	15	81	86	1311
14	400	5	8	67	1	24	76	78	1201
15	450		6	70	1	23	77	79	1264
16	500		9	76	2	13	87	88	1324
17	550		8	61	5	25	75	76	1084
Результаты, полученные на установке УКМ-600 [7]									
18	550	-	9	35	6	50	44	50	1200

X_{св} – суммарный выход светлых нефтепродуктов;

R – производительность реактора;

Φ – селективность.

На действующей экспериментально промышленной установке УКМ-600 выход светлых нефтепродуктов составляет 44 % масс., что значительно ниже, чем в предлагаемой технологии. Так же технология аэрозольного нанокатализа позволяет снизить температуру процесса с 550 до 500 °C, что не возможно в действующей установке крекинга мазута.

Представленные данные в [2] доказывают целесообразность изучения процесса крекинга мазута по технологии аэрозольного нанокатализа также его эффективность с точки зрения энерго- и ресурсосбережения.

Литература

1. Леоненко С. В. Переработка мазута в углеводороды по технологии аэрозольного нанокатализа / С.В. Леоненко, С. А. Кудрявцев, Д. А. Кутакова // Вісник СНУ ім. В. Даля. – 2014.– №10[217]. – С. 79–82.
2. Кудрявцев С. А. Исследование процесса крекинга мазута в условиях аэрозольного нанокатализа на цеолитсодержащем катализаторе типа Y / С. А. Кудрявцев, С. В. Леоненко, И. М. Гликина //Хімічна промисловість України. – 2015.– №5[130]. – С. 46–49.

СУМІСНА АДСОРБЦІЯ ОКСИДІВ ВУГЛЕЦЮ, СІРКИ ТА НІТРОГЕНІВ МЕХАНО АКТИВАЦІЄЮ АДСОРБЕНТУ

Семьонов І.Ю., ст. гр. ТОР – 10МД

науковий керівник доц. к.т.н. Кудрявцев С.О.

Сідноукраїнський національний університет ім. В. Даля

У зв'язку з підвищенням вимог до екологічної чистоти виробництв все більше уваги приділяється розвитку різних методів очищення скидних газових потоків, які шкодять не тільки навколишньому середовищу, але й життю людини.

Тому метою мого дослідження було знешкодження токсикантів механо активацією золи, яка використовувалася у якості адсорбенту. Було виконано ряд експериментів, у ході яких змінювалися різні параметри такі як: частота, температура, маса золи та початкова концентрація.

Результати, отримані у ході виконання експериментів були занесені у таблицю 1

Таблиця 1

№ п/п	Температура	Частота	Маса золи	Змінення концентрації від початкової у %			Кінцева концентрація у ppm		
				CO	NO _x	SO ₂	CO	NO _x	SO ₂
поч. конц. 200									
1	120,0	1,2	0,2	8,0	80,0	32,0	184,0	40,0	136,0
				7,0	72,0	34,0	186,0	56,0	132,0
				8,0	56,0	72,0	184,0	88,0	56,0
2	120,0	1,2	0,4	0,5	89,0	30,0	199,0	22,0	140,0
				2,8	71,0	35,0	194,4	58,0	130,0
				1,7	71,0	17,0	196,6	58,0	166,0
поч. конц. 1000									
3	120,0	1,2	0,2	50,0	72,0	72,0	500,0	280,0	280,0
				25,0	67,0	36,0	750,0	330,0	640,0
				8,0	44,0	26,0	920,0	560,0	740,0
4	120,0	1,2	0,4	8,0	81,0	55,0	920,0	190,0	450,0
				0,3	61,0	49,0	997,0	390,0	510,0
				0,5	74,0	83,0	995,0	260,0	170,0
поч. конц. 200									
5	120,0	3,8	0,2	10,0	62,0	33,0	180,0	76,0	134,0
				25,0	59,0	36,0	150,0	82,0	128,0
				0,6	71,0	40,0	198,8	58,0	120,0
6	120,0	3,8	0,4	18,0	47,0	75,0	164,0	106,0	50,0
				5,0	60,0	51,0	190,0	80,0	98,0
				10,0	78,0	50,0	180,0	44,0	100,0
поч. конц. 1000									
7	120,0	3,8	0,2	6,0	52,0	0,0	940,0	480,0	1000,0
				14,0	33,0	0,0	860,0	670,0	1000,0
				0,3	46,0	0,0	997,0	540,0	1000,0
8	120,0	3,8	0,4	5,0	54,0	52,0	950,0	460,0	480,0
				9,0	50,0	32,0	910,0	500,0	680,0
				5,0	74,0	40,0	950,0	260,0	600,0

Продовження таблиці 1

	поч. конц.200								
9	210,0	1,2	0,2	22,0	98,0	46,0	156,0	4,0	108,0
				11,0	92,0	52,0	178,0	16,0	96,0
				18,0	56,0	18,0	164,0	88,0	164,0
10	210,0	1,2	0,4	6,0	65,0	52,0	188,0	70,0	96,0
				18,0	92,0	56,0	164,0	16,0	88,0
				11,0	58,0	24,0	178,0	84,0	152,0
	поч. конц.1000								
11	210,0	1,2	0,2	15,0	49,0	83,0	850,0	510,0	170,0
				11,0	54,0	53,0	890,0	460,0	470,0
				7,0	63,0	70,0	930,0	370,0	300,0
12	210,0	1,2	0,4	23,0	78,0	54,0	770,0	220,0	460,0
				3,0	39,0	34,0	970,0	610,0	660,0
				14,0	32,0	55,0	860,0	680,0	450,0
	поч. конц.200								
13	210,0	3,8	0,2	6,0	53,0	85,0	188,0	94,0	30,0
				11,0	60,0	75,0	178,0	80,0	50,0
				14,0	23,0	0,0	172,0	154,0	200,0
14	210,0	3,8	0,4	19,0	48,0	63,0	162,0	104,0	74,0
				21,0	39,0	56,0	158,0	122,0	88,0
				5,0	52,0	86,0	190,0	96,0	28,0
	поч. конц.1000								
15	210,0	3,8	0,2	12,0	63,0	87,0	880,0	370,0	130,0
				18,0	64,0	73,0	820,0	360,0	270,0
				9,0	45,0	57,0	910,0	550,0	430,0
16	210,0	3,8	0,4	17,0	64,0	0,0	830,0	360,0	1000,0
				7,0	45,0	69,0	930,0	550,0	310,0
				3,0	47,0	70,0	970,0	530,0	300,0

З таблиці видно, що монооксид вуглецю найбільшу знешкоджується у 9 експерименті середнє його значення 17%. Оксиди нітрогену найбільш знешкоджені у 2 експерименті на 77% та оксиди сірки найбільш були знешкоджені у 15 експерименті на 72%. Але суміш оксидів найбільш була знешкоджена у 3 експерименті CO, NOx, SO₂ на 27,7%, 61,0%, 44,7% відповідно.

Також необхідно зауважити що най ефективні реакції 2,3,9,15 відбувалися за такими параметрами: концентрація золи 0,2 г, частота 1,2 Гц, температура 210 або 120 °C (2 реакції за температурою 210 градусів, та 2 реакції за температурою 120 градусів)

Тобто для використання цього методу знешкодження токсикантів у промисловості необхідно підбирати температуру, частоту та концентрацію золи відповідно до забруднювача.

Висновки:

1. Монооксид вуглецю у середньому знешкоджується на 20-25%, оксид нітрогену знешкоджується 50-60 %, оксид сірки близько 70 %.
2. Знешкодження токсикантів цим методом є більш енергоефективним та матеріалоемним, у порівнянні з установками адсорбції;
3. Впровадження знешкодження цим методом є раціональним з точки зору екології

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССА КОНВЕРСИИ ПРОПАН-БУТАНОВОЙ ФРАКЦИИ В МЕТАНОЛ

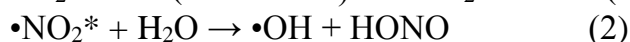
Иджагбуджи А.А.

науковий керівник доц. к.т.н. Целищев А.Б.

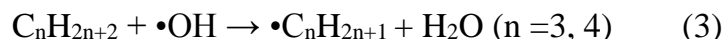
Сідноукраїнський національний університет ім. В. Даля

У наш час проблема окиснення алканів у спирти є досить серйозним завданням перед сучасною наукою. Зі стрімким зростанням частки органічного синтезу в хімічній промисловості зростає й потреба у сировині, в якості якої дуже часто використовується саме метанол, який входить у десятку найбільш широко розповсюджених органічних сполук у світі. Однак сучасні методи одержання метанолу є дуже енерго- і матеріалоємними. Синтез метанолу із синтез-газу (єдиний у наш час метод, що реалізовано у промисловому масштабі) має високу собівартість, тому що спочатку потрібно одержати синтез-газ, що також є не легким завданням. Крім того ступінь конверсії синтез-газу в сучасних процесах за один прохід через реактор не перевищує 10%, а селективність по метанолу становить 80–90%. Саме тому в останні десятиріччя вчені шукають способи прямого окиснення метану в метанол [1, 2]. З іншого боку, усім давно відомо, що в процесі вторинної переробки нафти на установках каталітичного крекінгу одержують величезну кількість газів пропан-бутанової фракції. Частина з них іде на подальший синтез (одержання поліпропілену, МТБЕ), а основна частина або просто спалюється безпосередньо на виробництві, або ж ці гази перетворюють у рідину, і потім використовують у якості палива для двигунів внутрішнього згорання, що є досить неефективним використанням настільки коштовного з хімічної точки зору продукту. Метою даної роботи є теоретичне й експериментальне дослідження можливості процесу прямого окиснення пропан-бутанового газу в метанол. Запропонована принципова схема й фізико-хімічне обґрунтування даного процесу в парогазовій системі: $(C_3H_8 + C_4H_{10}) + O_2 \rightarrow (H_2O; hv/NO_2) \rightarrow 2CH_3OH + (C_2H_4 + C_3H_6)$ при наявності джерела випромінювання видимого світла ($\lambda = 420$ нм), $T = 100^\circ C$, $P = 1$ атм. й автокаталітичної дії діоксиду азоту $\bullet NO_2$, як продукту розпаду нітратної кислоти — $4HNO_3 \rightarrow 4NO_2 + 2H_2O + O_2$. Запропонований фото-автокаталітичний спосіб одержання метанолу (при $\sim 10,0\%$ конверсії пропан-бутанової суміші й повній відсутності побічних продуктів реакції) представляється надзвичайно перспективним для створення принципово нового процесу вторинної переробки нафти.

Мета роботи: Стабільним джерелом $\bullet OH$ у запропонованому процесі є фотодисоціація пари води при наявності діоксиду азоту $\bullet NO_2$, як продукту розпаду нітратної кислоти [3,4]:



Перехідний стан у реакції (2) та розрахунок енергетичних показників наведено на рис 1 та 2. При взаємодії OH -радикала з молекулою алкана утворюється алкільний радикал і молекула води:



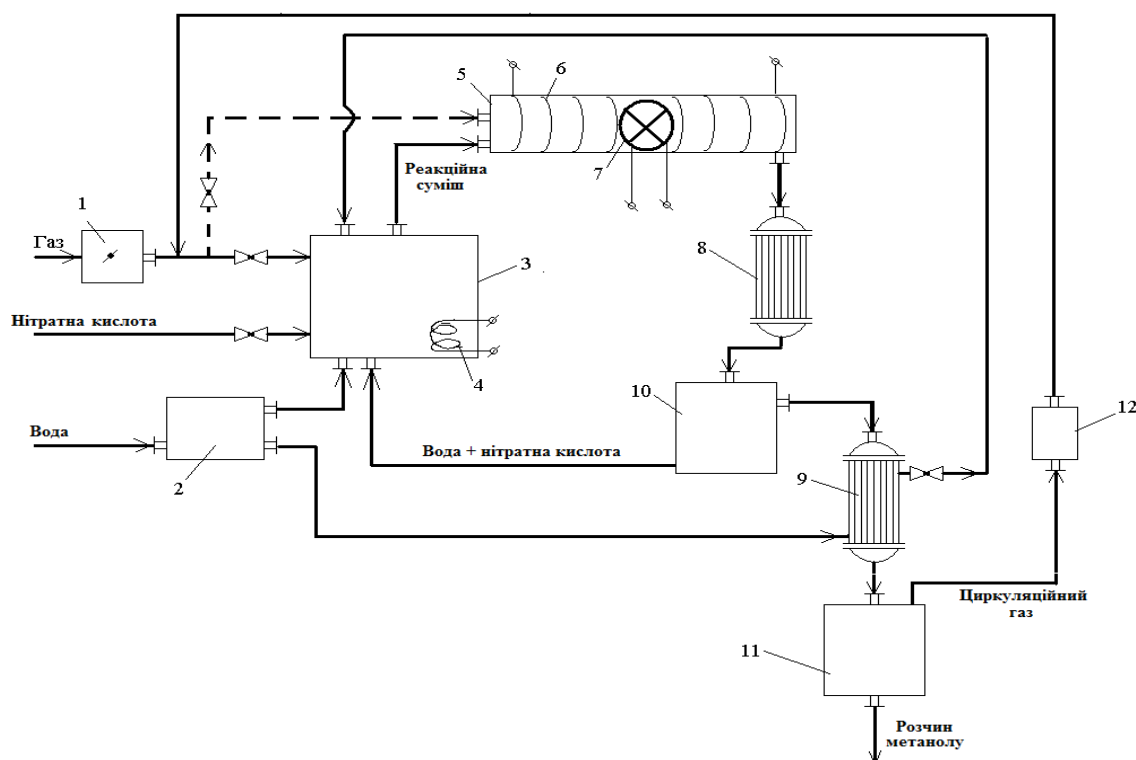
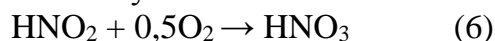
Після чого гомолітичний розрив $C-C$ зв'язку алкілу є чисто радикально-ланцюговим процесом:



В умовах процесу селективність утворення радикалів $\bullet CH_3$ близька до 100%, тому, що час життя радикалів $\bullet C_n H_{2n+1}$ $\tau \sim 10^{-8}$ с, а радикалу CH_3 - $\tau \sim 8 \cdot 10^{-3}$ с. Цей факт обумовлює те, що цільовим продуктом процесу є тільки метанол. Квантово-хімічними розрахунками [1,2] обґрунтований механізм утворення метанолу через реакцію взаємодії метильного радикалу з водою при каталітичній дії $\bullet NO_2$ (NO_2 -радикал, проявляючи акцепторні властивості стосовно протона, є каталізатором цієї стадії процесу, яка є лімітуючою):



Теоретично розраховане значення енергії Гібса реакції (5) становить $\Delta_r G^0_{298} = -163,3$ кДж, яке добре відповідає експериментальному $\Delta_r G^0_{298} = -175,9$ кДж значенню. Розрахунок енергетики реакції (5) проводився у припущенні, що діоксид азоту з молекулою води утворює аддукт ($\text{H}_2\text{O}-\text{NO}_2$). Враховуючи можливість ефективної каталітичної дії діоксида азоту NO_2 у реакційному середовищі процесу фотохімічної конверсії пропан-бутану, можна з використанням пари нітратної кислоти спростити проблему фотохімічного джерела гідроксильних радикалів і вдосконалити процес конверсії суміші пропану й бутану в метанол. При цьому утворюється нітритна кислота HNO_2 . При температурах вище кімнатної, вона є нестійкою й розпадається по рівнянню: $2\text{HNO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2 + \text{NO}$. Враховуючи, що реакція окиснення $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$ іде при будь-яких умовах і в будь-яких середовищах, можна написати рівняння реакції окиснення нітритної кислоти в нітратну: $2\text{HNO}_2 + \text{O}_2 + \text{NO} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2 + 2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + 3\text{NO}_2 \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$, або в загальному виді. Реакція окиснення нітритної кислоти в нітратну завершує цикл каталітичної конверсії пропан-бутанової суміші в метанол:



1–редуктор, 2–блок подготовки воды, 3–гибридный паровой котел, 4–электротэн, 5–реактор конверсии, 6–электроподогреватель, 7–источник излучения, 8,9–холодильник, 10, 11– сборник конденсата, 12 – компрессор.

Таким чином, у роботі запропонована принципова схема й теоретичне обґрунтування процесу окиснення пропан-бутанової суміші в метанол у повітряній парогазовій системі: $(\text{C}_3\text{H}_8 + \text{C}_4\text{H}_{10}) + \text{O}_2 \xrightarrow{(\text{H}_2\text{O}; h\nu/\text{NO}_2)} 2\text{CH}_3\text{OH} + (\text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_3\text{H}_6)$ при наявності джерела фото-випромінювання ($\lambda = 420$ нм) і фото-автокаталітичної дії пари нітратної кислоти. До основних переваг запропонованого способу конверсії пропан-бутанової суміші в метанол слід віднести:

- простоту технологічної схеми, тому що метанол виходить з одного апарату за один прохід парогазової суміші;
- процес протікає при досить м'яких умовах: при температурі паротворення води й атмосферному тиску;
- сировиною є широкодоступні реагенти (H_2O , HNO_3);
- продуктом реакції є водний розчин метанолу, який не містить інших органічних домішок. Усе це, з урахуванням отриманої ~ 10% конверсії пропан-бутанової суміші в метанол, робить запропонований фото-автокаталитический спосіб надзвичайно цікавим для подальшого дослідження з метою створення принципово нового процесу вторинної переробки нафти.

Література

1. Целищев А.Б., Захарова О.И., Лория М.Г., Захаров И.И. Физико-химические основы фото- автокаталитического процесса окисления метана в метанол // Вопросы химии и химической технологии – 2009. - № 4, с.43-54.
2. Филончук А.В., Черноусов Е.Ю., Целищев А.Б., Захаров И.И. Новая биотехнология: «прямая» конверсия метана в метанол // Тезисы XXII Симпозиума "Современная химическая физика", г. Туапсе (Россия), 24 сентября-05 октября, 2010 р., Изд-во МГУ, с. 82-83.
3. Minaev B.F., Zakharov I.I., Zakharova O.I., Tselishev A.B., Filonchuk A.V., Shevchenko A.V. Photochemical Water Decomposition in the Troposphere: DFT Study with a Symmetrized Kohn–Sham Formalism // Chemphyschem – 2010, Volume 11, Issue 18, p. 4028-4034.
4. Захаров И.И., Черноусов Е.Ю., Целищев А.Б., Шевченко А.В., Минаев Б.Ф. Фотохимическое разложение воды в присутствии диоксида азота. DFT расчеты в рамках симметризованного формализма Конна-Шема // Тезисы XXII Симпозиума "Современная химическая физика", г. Туапсе (Россия), 24 сентября – 05 октября, 2010 р., Изд-во МГУ, с. 157.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ РІЗНИХ ТИПІВ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА РЕАКТОРА КОНВЕРСІЇ ВУГІЛЛЯ В РОЗПЛАВІ ШЛАКУ

Мищенко С.О. ст.гр. ТПВ-11Дм

Кудрявцев С.О. к.т.н. доцент

Східноукраїнський національний університет ім .В. Даля

Конверсія вугілля в розплаві шлаку - перспективний процес отримання синтез-газу. У зв'язку з підвищенням цін на природний газ , а також проблемою утилізації вугільних відвалів зростає актуальність розвитку даного методу.

Однією з головних проблем у здійсненні процесу- є підбір матеріалів для реактора процесу, оскільки температури процесу розташовуються в інтервалі 1200-1450 °С. Слід також зазначити агресивність середовища розплаву шлаку [1]. Найбільш близькими за температурними показниками є матеріали , використовувані в металургії [2].

Корпус реактора пропонується виготовляти з вуглецевих, кремнемарганцевих або хромомолібденових сталей [4]. Внутрішню поверхню передбачається футерувати вогнетривкими матеріалами [1] .

Більшість вогнетривких матеріалів , є досить крихкими і дуже дорогі, тому їх застосовують тільки як футеровку внутрішньої поверхні реактора [3]. Пропонується використання наступних конструкційних матеріалів.

Порівняльна характеристика конструкційних матеріалів для реактора з розплавом шлаку представлена в таблиці :

Таблиця

№ п/п	Назва матеріала	Температурна межа	Стійкість до агресивних середовищ	Коефіцієнт теплопровідності. λ Вт/(м*град)	Економічна складова
1	Графіт	до 2000 °С	нестійкий до окислювальних середовищ за високої температури	162,8	досить недорогий матеріал
2	Нітрид бора	до 1100 °С	вище 700 °С нестійкий до лугів	180	дорогий матеріал
3	Фіанітовий бетон	до 2500 °С	стійкий до усіх середовищ	1,1	досить недорогий матеріал , з великим терміном служби[5]
4	Шамотна цегла	до 1850 °С	хімічно стійкий, хороший теплоізолятор	0,84+0,0006t	недорогий матеріал з великим терміном служби
5	Муллітокорунд	1750-1800 °С	стійкий в умовах контакту зі шлаком , рідким склом, лугами , кислотами	1,69*0,00023+0,0004t	відносно недорогий матеріал

Графітова футеровка - дозволяє працювати печам при температурі до 2000-2200 °С, і порівняно дешевий вид облицювання [7]. Але нестійкий до хімічно активних середовищ , і можливе використання тільки в закритих електричних печах.

Футеровка з нітриду бору широко використовують в техніці високих температур в якості високотемпературних електроізоляторів , футерувального матеріалу для печей , трубопроводів для перекачування металів, а також для конструкційних матеріалів в атомних реакторах , але значно здорожує вартість процесу .

Як відносно дешевий і високоякісний вогнетрив , може використовуватися фіанітовий бетон [5], в якості футеровки реакторів різного типу. Це бетон на основі кубічного цирконію , стабілізованого оксидом ітрію . Придатний за температур до 2500 оС . Хімічно стійкий , має низьку теплопровідність , сталість геометричних розмірів, стійкість у різних середовищах і відносно дешевизну

Але найбільш правильним є застосування (доменної) шамотної цегли [6]. Основу шамоту складають SiO_2 і Al_2O_3 . Даний вид футеровки має достатню вогнетривкість 1800-1900 °С (високою температурою плавлення), міцністю і пасивністю при взаємодії з розплавленими металами і шлаками. Також важливою характеристикою є невисока вартість даного виду футерування .

Література.

1. Анатичук Л.И. Термоэлементы и термоэлектрические устройства / Анатичук Л.И. Киев: Наукова Думка, 1979. - 385 с.
2. Айнштейн В.Г. Высокотемпературные эндотермические процессы в кипящем слое (ДОННИИЧЕРМЕТ), вып. 7. Изд-во «Металлургия», 1968, с. 57—61.
3. Под ред. Ю. И. Дытнерского, Процессы и аппараты химической промышленности 2-е изд., перераб. и дополн. - М.: Химия, 1991. - 496 с.
4. И. А. Шишков Сооружение промышленных печей / И. А. Шишков ; под ред. И. А. Шишкова. 6е изд., доп. и перераб. М. : Стройиздат, 1986. 413 с. : ил. ; 21 см
5. http://rusgems.org/ru/products/4/the_lining_of_vacuum_furnaces.php
6. <http://t-b-k.com.ua/kirpich/ogneupor.html>
7. <http://www.garmony.com.ua/rus/equipment/grafit/grafit040815>

КРЕКІНГ НАФТИ У РОЗПЛАВАХ ХЛОРИДІВ МЕТАЛІВ

Анохіна Д.А. ст. гр. ТПВ-10МД

Науковий керівник доц. Кудрявцев С.О.

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

На сьогоднішній день вуглеводні – це основне джерело енергії промисловості та побуту. Одним з перспективних напрямків розвитку процесів деструктивної переробки вуглеводневої сировини є проведення деструктивних перетворень в середовищі неорганічних розплавів. Пропонується процес крекінгу сирої нафти в середовищі розплавлених хлоридів металів з метою отримання бензинової та дизельної фракції. Робочим розплавом може бути сіль або суміш солей з LiCl , KCl , NaCl , MgCl_2 , CaCl_2 , CuCl , ZnCl_2 , FeCl_3 . Визначено, що найбільший вихід світлих нафтопродуктів отримується при використанні в якості розплаву евтектичної суміші солей ZnCl_2 з KCl (або з NaCl).

Вивчено процес крекінгу сирої західносибірської нафти в інтервалі температур 400–600 °С. Оптимальною вибрана температура процесу ~ 500 °С, оскільки за температури нижчої отримується менша кількість світлих нафтопродуктів (на 20,1% менше ніж за даної температури), а при більшій – отримується велика кількість твердих нафтопродуктів (11,1-14,1%), що призводить до закоксування трубки реактору, в якому проводиться експеримент і зупинити його. Октанове число отриманих бензинів складає 82-87 за дослідним методом. Встановлено, що вихід світлих нафтопродуктів в залежності від умов експерименту збільшується з 46.9 до 55.5-65.2% мас.

Для реалізації на практиці процесу, що було досліджено, запропонована енергоефективна конструкція реактора, що працює за принципом висхідного прямогоку з роздільними зонами крекінгу та окиснення та циркулюючим між ними розплавом.

Одним з ефективних застосувань розроблюваної технології може бути використання процесу для попереднього крекінгування сирої нафти в технологічній схемі традиційного міні НПЗ для збільшення виходу світлих нафтопродуктів. Представлена порівняльна характеристика деяких техніко-економічних показників роботи міні НПЗ з традиційною схемою переробки та запропованої:

Показник	Традиційна схема	Запропонована схема
Виробничі витрати *, грн.	314,16	268,39
Прибуток від реалізації продуктів *, грн.	8682,10	8691,60
Річний прибуток **, млн. грн.	6,87	12,40
Термін окупності **, міс.	14	9

* при переробці 1 т сирої нафти; ** при потужності виробництва 100 тис. тонн на рік.

Отже, проведена оцінка основних техніко-економічних показників порівняно з традиційною технологією міні НПЗ доводить економічну ефективність використання розробленої технології.

ВИСОКООКТАНОВІ ПРИСАДКИ ДО МОТОРНИХ ПАЛИВ

Глущенко Д., ЗОШ № 10, Леоненко С. В., аспірант

Науковий керівник доц. Кудрявцев С. О.

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

У наш час число функціональних типів присадок зростає. Застосовуються присадки до палив, що мають досить різноманітне призначення.

Відомі присадки класифікуються в декілька основних груп:

- Присадки, що поліпшують енергетичні властивості палив і процес їх згорання в двигунах;
- Присадки, що сприяють збереженню властивостей палив при їх зберіганні, транспортуванні та використанні в двигунах;
- Присадки, що запобігають шкідливому впливу палив на паливну апаратуру, трубопроводи і ємності;
- Присадки, що полегшують експлуатацію двигунів при низьких температурах;
- Присадки різного призначення.

Однак поєднати в одній речовині всі бажані властивості неможливо, тому важливу роль набуває розробка комбінованих присадок, але вони повинні бути ефективними й економічними, а також з мінімальним вмістом компонентів, які дозволяють вирішити деякі хімотологічні проблеми

Створення композиційних присадок до моторних палив обмежуються важливими вимогами:

- доступністю та дешевизною;
- згоряти без коксоутворення;
- розчинятися без обмежень;
- не погіршувати експлуатаційні властивості;
- бути стійкою при будь-яких експлуатаційних умовах;

У даній роботі розглядаються варіанти використання композицій присадок до палив та їх ефективність, таких як:

- «МТБЕ» (метил-трет-бутиловий ефір) - підвищує октанове число бензинів (антидетонатор);
- «ФАВ» (фракція ароматичних вуглеводнів) - утворює захисну плівку на поверхні;
- «Анон» (циклогексанон) - підвищує октанове число бензинів;
- «Метанол» - підвищує октанове число бензинів (антидетонатор).

Метою дослідження є досягнення максимально ефективного згорання палива із застосуванням композиційних присадок. Проведено серію дослідів із використання вищевказаних присадок до прямогонного бензину, а також комбінацій цих компонентів.

Дослідження ефективності застосування присадок «МТБЕ», «ФАВ», «Анон» і «Метанол» проводилися на приладі – октанометрі SHATOX SX-150 (дані зведені в таблицях).

Таблиця 1 Присадка «МТБЕ»

Об`єм прям. бензина, мл	Об`єм МТБЕ, мл	Дослідницький метод (RON)	Моторний метод (MON)	Детонаційна стійкість	Температура, °C
75	0	60,3	60,3	60,3	+14,9
75	5	79,9	76,9	78,4	+14,8
75	10 (+5)	94,5	84,5	89,5	+14,8
75	15 (+5)	96,6	87,0	91,8	+14,9
75	20 (+5)	98,2	88,2	93,2	+15,0
75	25 (+5)	100,5	90,3	95,4	+15,0
75	30 (+5)	102,3	92,0	97,2	+15,0
75	35 (+5)	103,6	93,1	98,4	+15,0

Таблиця 2 Присадка «ФАВ»

Об`єм прям. бензина, мл	Об`єм ФАВ, мл	Дослідницький метод (RON)	Моторний метод (MON)	Детонаційна стійкість	Температура, °C
75	0	60,3	60,3	60,3	+15,8
75	5	66,0	66,0	66,0	+15,8
75	10 (+5)	77,5	74,7	76,1	+15,7
75	15 (+5)	79,3	76,6	77,9	+15,4
75	20 (+5)	85,6	79,9	82,8	+15,4
75	25 (+5)	88,5	81,3	85,0	+15,4
75	30 (+5)	92,0	83,0	87,5	+15,2
75	35 (+5)	92,7	83,7	88,2	+15,3

Таблиця 3 Присадка «Анон»

Об`єм прям.бензина, мл	Об`єм Анона, мл	Дослідницький метод (RON)	Моторний метод (MON)	Детонаційна стійкість	Температура, °C
75	0	60,3	60,3	60,3	+15,8
75	5	103,1	92,7	97,9	+15,8
75	10 (+5)	112,7	102,5	107,6	+15,9
75	15 (+5)	121,0	109,0	115,0	+15,9
75	20 (+5)	127,5	114,1	120,8	+16
75	25 (+5)	132,6	118,2	125,4	+16,2
75	30 (+5)	-	-	-	+16,4

Таблиця 4 Присадка «Метанол»

Об`єм прям. бензина, мл	Об`єм метанола, мл	Дослідницьки й метод (RON)	Моторний метод (MON)	Детонаційна стійкість	Температура, °C
75	0	58,6	58,6	58,6	+16,5
75	5	100,3	90,3	95,3	+17,7
75	10 (+5)	-	-	-	+18,6

На підставі отриманих даних можна зробити висновок, що найбільш ефективним є застосування присадки «МТБЕ», при вмісті її в бензині 15-20 мл (16,67-21,05%). Також

високі показники ефективності показала присадка «ФАВ», при концентрації – 30 мл (40%) в суміші з прямогоним бензином.

При дослідженні поведінки суміші «бензин прямогоний - присадка Анон,» отримані дані свідчать про перевищення показників октанового числа вище допустимого. При вмісту «Анона» 15%, октанове число підвищується до 120 по дослідницькому методу, та до 109 по моторному методу.

Слід зазначити, що суміш бензина з метанолом, у результаті їх подальшого взаємозв'язку розшаровується й спостерігається помутніння суміші. Це свідчить про те, що цей продукт не стійкий. Внаслідок цього метанол не може використовуватися в якості присадки для моторних палив. Тому подальше застосування метанолу не проводилося.

З метою отримання високих показників згоряння палива, були проведені досліді на лабораторній установці з комбінуванням присадок «МТБЕ», «ФАВ» та «Анон». Вищевказані присадки були взяті у співвідношенні 1:3:1 відповідно. Отримана суміш була використана з бензином прямогоним:

Таблиця 5 Комбінована присадка

Об`єм прям.бензина, мл	Об`єм суміші, мл	Дослідницький метод (RON)	Моторний метод (MON)	Детонацій на стійкість	Температура, °C
75	0	58,6	58,6	58,6	+17,3
75	5	92,0	83,0	87,5	+17,3
75	10 (+5)	96,4	86,4	91,4	+17,5
75	15 (+5)	99,6	89,6	94,6	+17,6
75	20 (+5)	102,6	92,2	97,4	+17,6
75	25 (+5)	104,6	94,1	99,4	+17,7
75	30 (+5)	106,0	96,3	101,2	+17,8
75	35 (+5)	107,7	98,6	103,2	+17,7
75	40 (+5)	109,5	99,9	104,7	+17,8

З отриманих даних можемо зробити висновок, що додавання комбінованої присадки не порушує стандартів ДСТУ 4839:2007 «Бензини автомобільні підвищеної якості. Технічні умови»:

- при 5 мл (6,25% в суміші з бензином) на бензин марки А-92;
- при 10 мл (11,75% в суміші з бензином) на бензин марки А-95;
- при 15 мл (16,67% в суміші з бензином) на бензин марки А-98.

результати проведених досліджень показали можливість використання комбінованих присадок на прикладі отриманої комбінованої присадки, до складу якої входять компоненти: МТБЕ, ФАВ та Анон (у співвідношенні 1:3:1 відповідно), встановлена ефективність (поліпшуються енергетичні властивості палив) і економічність її застосування. При цьому, вміст компонентів у ній мінімальний, а після змішання з паливом, останнє відповідає нормам ДСТУ.

БІОДИЗЕЛЬ З СТИЧНИХ ПОБУТОВИХ ВОД

Ажипа М., Волошинов О.А., Тарасов В.Ю.

Лисичанський багатопрофільний ліцей

Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля

Економіці сучасної України властива вкрай низька ефективність використання енергетичних ресурсів. В енергетичній стратегії України, розробленій до 2030 року,

заплановано використання нових технологій та впровадження альтернативних джерел енергії [1].

Залежність від імпорту нафти, більшість розвинених країн розглядають як проблему національної та енергетичної безпеки. Окрім того, широке використання нафтопродуктів як джерел енергії становить значну небезпеку для навколишнього природного середовища. У таких випадках, стимулюється інтенсивний пошук альтернативних джерел енергії. Однією з таких альтернатив є виробництво біодизеля. Нажаль, в Україні дуже не розвинені заходи щодо утворення біологічно чистого пального. Заводи з виробу біодизеля вже є у Одеській та Херсонській областях, і у містах Суми та Калуш [2].

З точки зору екології, його використання може суттєво змінити стан природи у нашій країні на краще. Але якщо для виготовлення біодизеля використовувати лише олії соняшника, ріпаку чи тваринні жири - можна зазнати поразки у фінансовому стані, бо ці речовини досить дорогі. Але для зменшення витратів, ми можемо вилучати такі ж самі ораганічні речовини з стічних вод. Якщо брати до уваги статистику, щодо змісту жирів у стічних водах [3], та кількості їх на одну людину 4 м^3 [4] - можна підрахувати скільки можливо вилучити таких жирів для заміни звичайного дизельного пального на біодизель, наприклад у місті з населенням 100 тис. чол., за місяць може скласти 200 т. Такий винахід може значно зпростити щоденні витрати громадян України для пересування на автотранспорті.

Література

1. Энергетика Украины [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.uaenergy.com.ua>
2. Производство и рынок биотоплива в Украине [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.rtp.com.ua/4business/11/1346.html>.
3. Жуков Б.Д. СОСТАВ СТОЧНЫХ БЫТОВЫХ ВОД – Режим доступа : <http://www.watertec.ru/paper/outwater.htm>
4. Про встановлення державних соціальних стандартів у сфері житлово-комунального обслуговування : Постанова КМ від 06.08.2014 № 409 — [Чинний від 2015-11-03] – Режим доступа : http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KP140409.html

ДОСЛІДЖЕННЯ СТУПЕННЮ ПЕРЕТВОРЕННЯ ОКИСНИКА В ПРОЦЕСІ КОНВЕРСІЇ ВУГІЛЛЯ В РОЗПЛАВІ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Зубцова А.В., ст.гр. ІТП-15дм

наукові керівники Сафонова С.О., к.т.н., доцент, Зубцов Є.І., к.т.н., доцент
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Одним з перспективних напрямків переробки вугілля є організація процесу в розплавах різних теплоносіїв: метали - свинець, цинк, алюміній і ін. (температура плавлення 600-930 К); неорганічні солі та їх суміші – NaCl, KCl, CaCl₂, Na₂CO₃ та ін. (температура плавлення 770-1100 К); шлаки (температура плавлення вище 1500 К). Однак відомі технологічні і особливо кінетичні дані з конверсії вугілля в розплавах недостатні, що не дає можливості ефективної реалізації процесу.

Для кінетичних досліджень основних закономірностей процесу конверсії вугілля в синтез-газ у розплаві натрію хлориду був використаний проточний метод [1]. Проведені дослідження кінетики конверсії вуглецевого залишку антрациту тип АШ фракцією менше 0,05 мм, наступного складу в % ваг.: вологість – 8,0; леткі речовини – 4,0; зольність – 28,0; склад горючої маси: С – 93,0; Н – 1,8; N – 1,0; О – 3,0; S – 1,7.



Рис. Ступінь перетворення води в синтез-газ від концентрації вуглецю в розплаві

значеннях концентрації вуглецю в розплаві не менше 0,024 г/г. Друга - перехідна область - виявлена в інтервалі концентрації вуглецю в розплаві 0,024 – 0,0225 г/г (швидкість процесу в кінетичній і дифузійній областях розрізняються не більше ніж на 5%). При значеннях концентрації менше 0,0225 г/г процес конверсії здійснюється в третій області, в якій лімітуючою стадією стає процес дифузії.

Таким чином, використання спеціально розробленого програмного забезпечення дозволило встановити, що конверсія вуглецевого залишку водою з урахуванням його концентрації в розплаві натрій хлориду характеризується трьома яскраво вираженими областями перебігу процесу і має лінійний характер.

Література

1. Парова конверсія вугілля в розплаві. Дослідження кінетики із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення / Є. І. Зубцов, С. О. Сафонова, А. В. Зубцова // Хімічна промисловість України. – 2015. – № 5(130). – С. 7 – 10.
2. Безденежных А.А. Инженерные методы составления уравнений скоростей реакций и расчета кинетических констант / А. А. Безденежных.- Л.: Химия, 1973. - 256 с.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В ЗОНЕ БАРБОТАЖА ГАЗОВОЙ ФАЗЫ ЧЕРЕЗ СЛОЙ РАСПЛАВЛЕННОЙ СРЕДЫ

Приходько В.Е., СШ №10 (г. Северодонецк)

научный руководитель Зубцов Е.И., к.т.н., доцент

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

Актуальным направлением проведения высокоэнергетических процессов, таких как конверсия и пиролиз твердых горючих ископаемых, жидких и газообразных углеводородов является использование расплавов неорганических солей, металлов, их оксидов и шлаков, что позволяет вести процессы в широком интервале рабочих температур и интенсифицировать процессы тепло- и массообмена. Однако, обоснованный расчет реакционной аппаратуры для процессов в расплавах возможен лишь на основе надежной информации о гидродинамической обстановке в зоне барботажа газовой фазы через слой расплавленной среды. Одним из основных параметров является время пребывания реагентов « τ », определяющее продолжительность контакта фаз при барботаже.

Для этого необходимо установить ряд зависимостей, отражающих взаимосвязь основных характеристик процесса: конечной высоты слоя жидкости « H » и газосодержания

« φ » с: условиями проведения реакции, физико-химическими свойствами расплава, диаметром аппарата « D » и приведенной скоростью газовой фазы « W », рассчитанной на полное сечение реактора. При проведении высокоэнергетических процессов (в среде расплавленных металлов или солей происходит непрерывное увеличение объема газовой фазы и ее скорости за счет испарения жидкой фазы, теплового и гидростатического расширения, а также протекания реакций).

Для определения газосодержания предлагаются методики основанные на просвечивании γ -лучами, фотографировании, измерении электропроводности и электроемкости, визуальном фиксировании высоты барботажного слоя. В лабораторных условиях использование этих способов затруднено. В данной работе предлагается пьезометрический метод определения газосодержания [1].

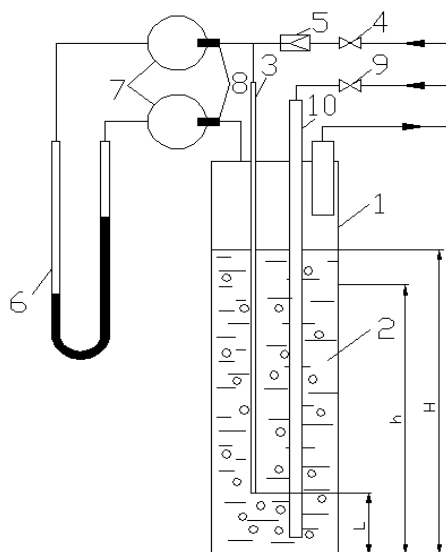


Рис. Схема проведения пьезометрических измерений [1]:

- 1 – реактор; 2 – расплав;
- 3 – пьезометрическая трубка;
- 4, 9 – регулировочные вентили;
- 5 – расходомер; 6 – дифманометр;
- 7 – буферные емкости; 8 – капилляры; 10 – трубка ввода потока в расплав.

Сущность пьезометрического метода заключается в измерении гидростатического давления в различных сечениях по высоте барботажного слоя. Для выполнения этих исследований использована измерительная система представленная на рисунке.

Методика измерений состоит в следующем, в реактор 1 с расплавом 2 погружена тонкая трубка 3, в которую подается определенное количество инертного газа (азота) через регулировочный вентиль 4 и расходомер 5. Гидравлическое сопротивление выходу азота из трубки (которое зависит от глубины ее погружения в расплав) определяется с помощью дифманометра 6, подключенного к пьезометрической трубке 3 и газовому пространству над слоем расплава. Для сглаживания пульсаций дифманометр снабжен буферными емкостями 7 и капиллярами 8. Изменяя по высоте положение трубки в реакторе (« $L1$ », « $L2$ » и т.д.), определялась зависимость показаний дифманометра « B » от глубины ее погружения при различных расходах сырья, подаваемого в

аппарат через регулировочный вентиль 9 и трубку ввода 10.

На основании полученных зависимостей « $B-L$ » рассчитывается газосодержание.

В отсутствие подачи основного потока азота в аппарат давление « P » в произвольном сечении расплава « L » составляет:

$$P = P_0 + B = P_0 + (h - L) \cdot g \cdot \rho_{ж} \quad (1)$$

где P_0 – давление над поверхностью расплава, Па; $\rho_{ж}$ – плотность расплавленной среды, кг/м³; B – показания дифманометра, Па; h – высота спокойного слоя расплава, м; L – положение трубки ввода в расплаве, м; g – ускорение свободного падения, м/с².

После подачи основного потока газа в реактор происходит газонаполнение расплава. При этом часть расплава, равная объему газа в слое на участке слоя от « 0 до L », вытесняется выше горизонтали « L ». В результате давление, измеряемое пьезометрической трубкой, возрастает на величину « δ », которую можно определить как:

$$\delta = \varphi \cdot L \cdot g \cdot \rho_{ж} \quad (2)$$

где φ – среднее газосодержание на участке $0 - L$.

Показания дифманометра при этом изменяются. Вместо величины « B » он будет показывать « B' », равное:

$$B' = B + \delta = (h - L) \cdot g \cdot \rho_{жс} + \varphi \cdot L \cdot g \cdot \rho_{жс} \quad (3)$$

Вычислив разность « $(B' - B)$ », которая равна величине « δ », определяется « φ » по уравнению (2). Газосодержание в произвольном сечении барботажного слоя « φ » можно найти из экспериментальной зависимости « $\delta - L$ » путем ее дифференцирования:

$$\varphi = d\delta/dL \cdot 1/g\rho_{жс} \quad (4)$$

Далее рассчитывается приведенная скорость потока в свободном сечении « W_0' », где влияние температуры на барботаж ограничивается термическим расширением газа:

$$W_0' = \frac{V \cdot P_{ат} \cdot (t + 273)}{F \cdot P_0' \cdot 293} \quad (5)$$

где V – объемная скорость газового потока, м³/с; $P_{ат}$ – атмосферное давление, Па; F – площадь сечения реактора, м²; t – температура расплава, °С.

В ходе исследований измерительная трубка последовательно устанавливается на определенных уровнях « L », фиксируется давление без подачи газа в аппарат « B », а затем при различных расходах. Для каждой « L » определяется зависимость давления от скорости газа над слоем « W_0' ». Полученные данные обрабатываются с учетом функциональных зависимостей $B = f(W_0', L)$ и $\delta = f(W_0', L)$.

При расчете приведенной скорости движения газа вводится поправка, учитывающая сжатие газа в барботажном слое:

$$W = \frac{P_0' \cdot W_0'}{P_0' + B'} \quad (6)$$

Для математического описания зависимости $\varphi = f(W)$ выбрана дробно-линейная функция вида:

$$\varphi = \frac{W}{a + b \cdot W} \quad (7)$$

a , b – коэффициенты, зависящие от диаметра аппарата и характера расплава.

Численные значения коэффициентов (a) и (b), взаимосвязаны с диаметром аппарата и характером расплава.

На основании расчетов выведены представляющие наибольший практический интерес уравнения для расчета конечной высоты барботажного слоя и времени пребывания в нем газовой фазы [1]:

$$H = h + \frac{P_0 W_0}{ag\rho_g} \ln \frac{aP_0 + (b-1)P_0 W_0}{aP_0 + (b-1)P_0 W} \quad (8)$$

$$\tau = \frac{h}{a} - \frac{(b-1)P_0 W_0}{a^2 g\rho_g} \ln \frac{aP_0 + (b-1)P_0 W_0}{aP_0 + (b-1)P_0 W} \quad (9)$$

Выражение (9) дает возможность рассчитать время контакта фаз при произвольно выбранных значениях начальной высоты слоя (h), температуры и приведенной скорости газа на входе в зону барботажа (W_0).

Литература

1. Печуро Н. С. Технология органических веществ. Т. 9. Пиролиз углеводородного сырья в расплавленных средах / Н. С. Печуро, О. Ю. Песин, В. Н. Конохов. – М. : Химия, 1984. – 145 с.
2. Общий курс процессов и аппаратов химической технологии. Книга 1 / [Айнштейн В. Г., Захаров М. К., Носов Г. А. и др.]; под ред. В. Г. Айнштейн. – М.: Логос; Высшая школа, 2002. – 912 с. – ISBN 5-94010-125-9.

PRODUCTION OF ETHYLENE BY PYROLYSIS OF NAPHTHA

Student ; - Khamees . S . K

Supervisor : professor M. A. Glikin

Volodymyr Dahl East Ukrainian National University

Ethylene C_2H_4 ($CH_2 = CH_2$) is a colorless flammable gas with a faint odor when pure , it is the simplest alkene hydrocarbons with carbon – carbon double bonds .

Ethylene is the raw material used in the manufacture of polymers such as polyethylene (PE) polyethylene terephthalate (PET), polyvinyl chloride (PVC) and polystyrene (PS) as well as fibers and other organic chemicals. These products are used in a wide variety of industrial and consumer markets such as the packaging, transportation, electrical/electronic, textile and construction industries as well as consumer chemicals, coatings , adhesives. and used in agriculture to force the ripening of fruits.

Ethylene is produced by steam cracking of wide range of hydrocarbons feedstocks .

In Europe and Asia , Ethylene obtained mainly from cracking (Naphtha , Gasoil) and condensates with the production of propylene , C_4 Olefins and aromatics (pyrolysis of Gasoline)

But the cracking of Ethane and Propane carried out in the USA , Canada and Middle east .

There are two types of Cracking ;-

1 - Steam Cracking .

2 - Catalytic Cracking .

In our experiments we produce Ethylene gas without using steam which is used in plants by adding it to Furnaces to preheat feedstock to $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ and dilute it's flow rate at a ratio of $0.6\text{ kg} / 1\text{ kg H.C}$ to prevent the formation of cokes at the cracking zone , and at lower temperatures than in Plants which demand temperatures at $800\text{ }^{\circ}\text{C} - 1000\text{ }^{\circ}\text{C}$.

The experiments achieved by using Aerosol Nano Catalyst Vibrating Bed Reactor (ANCVB) .1.1. Description of the experimental setup.

The catalytic cracking conditions AnCVB conducted on a laboratory setup shown in

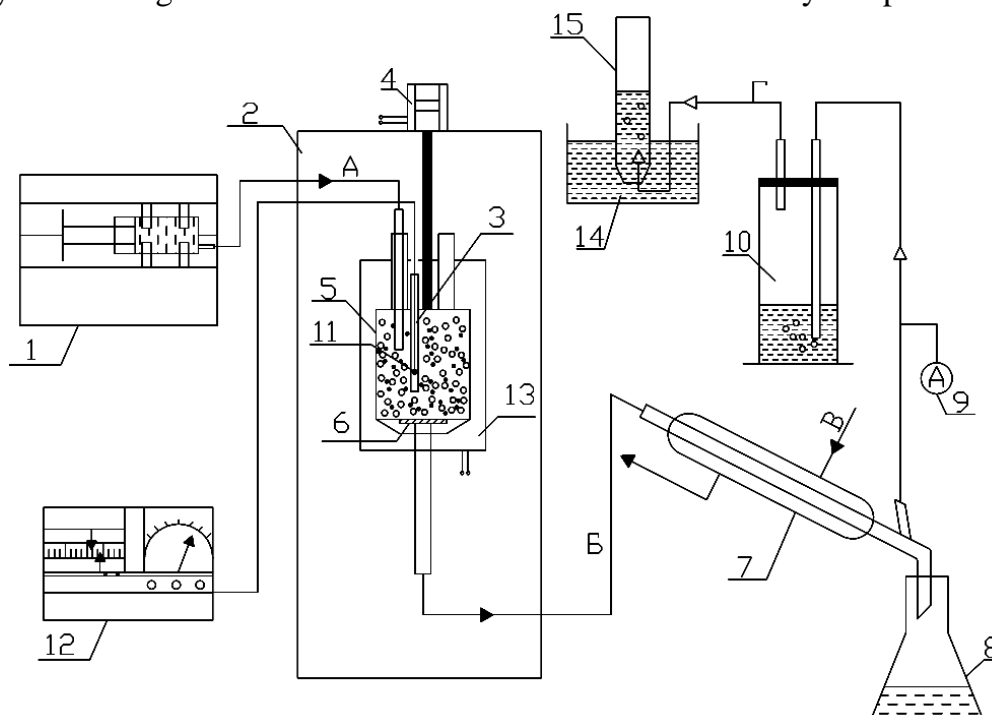


Fig. 1.1 The laboratory setup for the study of cracking of naphtha aerosol technology nano catalysis.

1 - Syringe Dispenser; 2 - the oven; 3- thermo wall ; 4 – vibrating device ; 5 - reactor; 6 - metal filter; 7 - water cooler; 8 - receiver liquid fraction; 9 a point sampling for analysis; 10 -

cracking gas scrubber; 11 – thermocouple ; 12 – control block for the frequency of vibration and temperature; 13 - oven; 14 - container with water; 15 - a receiver gas phase.

The volume of the reactor 100 mls , we add 50 mls of glass balls with 2 gm (Na X) catalyst to the reactor , then we prepare the catalyst by heating to 600 c⁰ , the vibration with air flow should be applied to the process to prevent adhesion of glass balls which may happens at temperature > 300 c⁰ if the glass balls without catalyst and at 450 c⁰ and more with the catalyst ,therefore ,we should cool the catalyst ,300 c⁰ then we must sift the catalyst and glass balls then weigh the catalyst and repeat the same steps every time after heating till we get last 3 approximate weight of catalyst .

The experiments have done at different temperatures of 300 , 350 ,400 , 450 , 500 , 550 , 600 c⁰ with a constant volume of Naphtha (20 mls) at speed of 240 mm/hr which equals flowrate of 0.85 ml/min .

Also , we used different vibrations at 3 , 4 , 5 , 6 , 7 HZ for each selected temperature.

The process starts by feeding the Naphtha to the reactor at the selected temperature and vibration , the reaction will takes place in the reactor and the pyrolysis fractions of Naphtha will pass through a condenser , the condensate will be collected in a flask and the gas collected in a bottle immersed in a bath of water , the time of the process starts by feeding naphtha and finishes when the syringe is empty and should be registered , regarding the mass and volume of the condensate should be measured and recorded with the volume of gas that we gained as shown below in the table 1.1.

Date of experiment	Vibration (HZ)	Volume of gas (ml)	Volume of liquid (ml)	Mass of liquid (gm)
23/11/2015	3	1500	13	9.73
23/11/2015	4	1300	13.5	10.24
24/11/2015	5	1100	14	10.30
24/11/2015	6	1350	13	8.87
27/11/2015	7	2300	11	8.52

The samples of gas and condensate should be taken to Gas Chromatograph Laboratory for analyzing them, then we calculate the results for Heat and Mass balances .

For example ,in mass balance we calculate the mass of pyrolysis gas components H₂,CH₄,C₂H₆,C₂H₄ and other gaseous hydrocarbons to c₄ and add it to the mass of condensate (the sum / mass of raw material) × 100...

The error % of mass balance should be maximum less than 10% .

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПЕНОМАТЕРИАЛОВ ХОЛОДНОГО ВСПЕНИВАНИЯ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИДКОСТЕКЛЬНОГО ГРАНУЛЯТА

Мартиросян А.В. гр ТПП-10ДМ

научный руководитель Рымар Т.Э., к.т.н., доцент

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

Пеноматериалы — лёгкие газонаполненные материалы ячеистого строения, напоминающие по структуре затвердевшую пену. Изготавливаются из полимеров, резин, стекла, керамики, алюминия и других веществ. Пеноматериалы получают путём

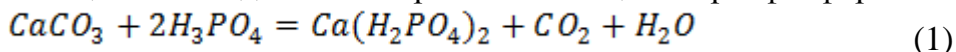
«вспенивания» вещества, находящегося в вязкотекучем или высокоэластическом состоянии. Свойства пеноматериалов зависят от их химического состава, плотности, структуры. Чем меньше плотность, тем лучше их теплоизоляционные свойства. При изготовлении газонаполненных пластмасс применяют следующие основные компоненты: полимеры, газообразующие вещества, поверхностно-активные вещества (ПАВ), отвердители. Для улучшения прочности, эластичности и теплостойкости в пластмассы вводят в определенных количествах наполнители. Эти добавки снижают расходы дорогих полимеров, улучшают процесс переработки и тем самым расширяют области применения этих пластмасс.

Актуальность данной работы заключается в том, что изготовление пеноматериалов на основе КФС не требует больших энергозатрат, процесс происходит при комнатной температуре. Такие материалы можно получать непосредственно на промышленных площадках.

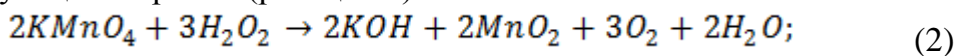
Целью данной работы является исследование свойств пеноматериалов, изготовленных на основе КФС с использованием гранулированного наполнителя на основе жидкого стекла.

В качестве газообразователей были выбраны карбонат кальция, который при взаимодействии с ортофосфорной кислотой выделяет углекислый газ, и перекись водорода, при взаимодействии которой с перманганатом калия выделяется кислород.

Реакция взаимодействия карбоната кальция и ортофосфорной кислоты (реакция 1):



Реакция взаимодействия перекиси водорода с перманганатом калия выглядит следующим образом (реакция 2):



Пеноматериалы получают путем смешения вспученных гранул и компонентов сырьевых смесей в определенных формах, в которых они вспениваются и затем сушатся при температуре окружающей среды (20 ± 2 °С).

Для получения пеноматериалов на основе карбамидоформальдегидной смолы готовится двухкомпонентная система связующего и вспученные гранулы. Первый компонент связующего представляет собой смесь КФС, пеностабилизатора, газообразователя и наполнителя. После смешивания компонентов в связующее добавляют вспученные гранулы. Второй компонент – каталитическая система на основе ортофосфорной кислоты и этиленгликоля в мольном соотношении 1:0,5. Этиленгликоль в состав пенопластов вводят для замедления процесса вспенивания и для устранения хрупкости пеноматериала. Компоненты между собой тщательно перемешиваются до образования однородной системы, а затем при перемешивании вводят в связующее с гранулами второй компонент, в результате чего композиция вспенивается. После полного отверждения композиции блок извлекают из формы и сушат до постоянного веса на воздухе. Эффективность введения в композицию вспученных гранул заключается в повышении прочностных показателей теплоизоляционных материалов, уменьшении деформирования и усадочных явлений, повышении термической устойчивости и огнестойкости, а также для уменьшения расхода полимерных компонентов связующего.

Ниже приведены графики, которые позволяют исследовать влияние количества карбоната кальция и перекиси водорода на свойства блочного теплоизоляционного материала.

Влияние количества газообразователя на коэффициент вспенивания отражено на рис.1.

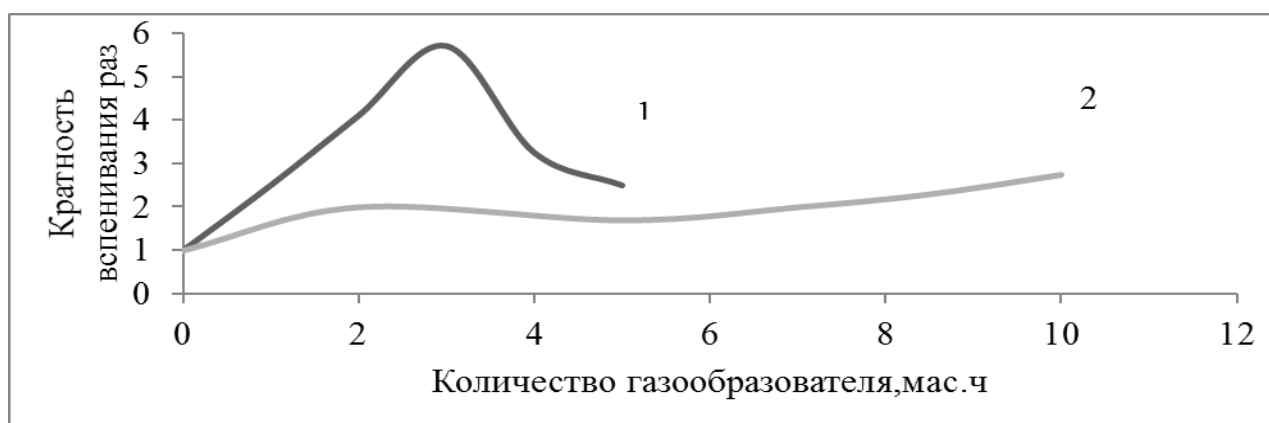


Рис. 1. Влияние количества газообразователя на коэффициент вспенивания блочного теплоизоляционного материала.

Согласно рис.1 можно сделать вывод о том, что наиболее вспенился блок при использовании карбоната кальция в количестве 3 мас.ч., кратность вспенивания такого блока составила 5,7; а при использовании перекиси водорода в количестве 10 мас.ч.- 2,75.

Влияние количества газообразователя на плотность отражено на рис. 2.

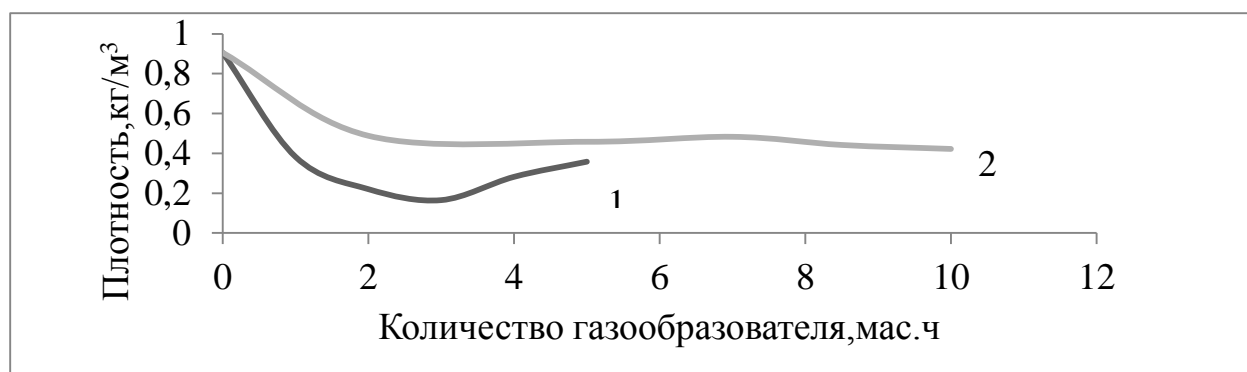


Рис.2 Влияние количества газообразователя на плотность блочного теплоизоляционного материала (1 - карбонат кальция, 2-перекись водорода).

Согласно рис. 2 можно сделать вывод, что наименьшая плотность наблюдается при использовании карбоната кальция в количестве 3 мас. ч. и составляет $0,165 \text{ кг/м}^3$. При использовании CaCO_3 в количестве 1 и 2 мас.ч газообразователя недостаточно для вспенивания смеси, а плотность этих блоков составляет $0,382 \text{ кг/м}^3$ и $0,340 \text{ кг/м}^3$. Дальнейшее увеличение содержания газообразователя в связующем приводит к увеличению плотности, так как образовавшаяся пена не успевает стабилизироваться и оседает из-за слишком большого количества выделившегося газа. При использовании перекиси водорода наименьшая плотность достигается при 10 масс.ч. и составляет $0,422 \text{ кг/м}^3$. При использовании перекиси водорода в количестве 7 и 8,5 мас. ч. поверхность блока растрескивается, а плотность этих блоков составляет $0,483 \text{ кг/м}^3$ и $0,442 \text{ кг/м}^3$. При дальнейшем увеличении количества газообразователя блок рассыпается.

В процессе работы лучшим газообразователем был выбран карбонат кальция, т.к. пеноматериалы в которых использовалась H_2O_2 имеют низкую прочность.

На рис. 3 приведена структура теплоизоляционного материала, содержащего разное количество газообразующего агента - карбоната кальция.

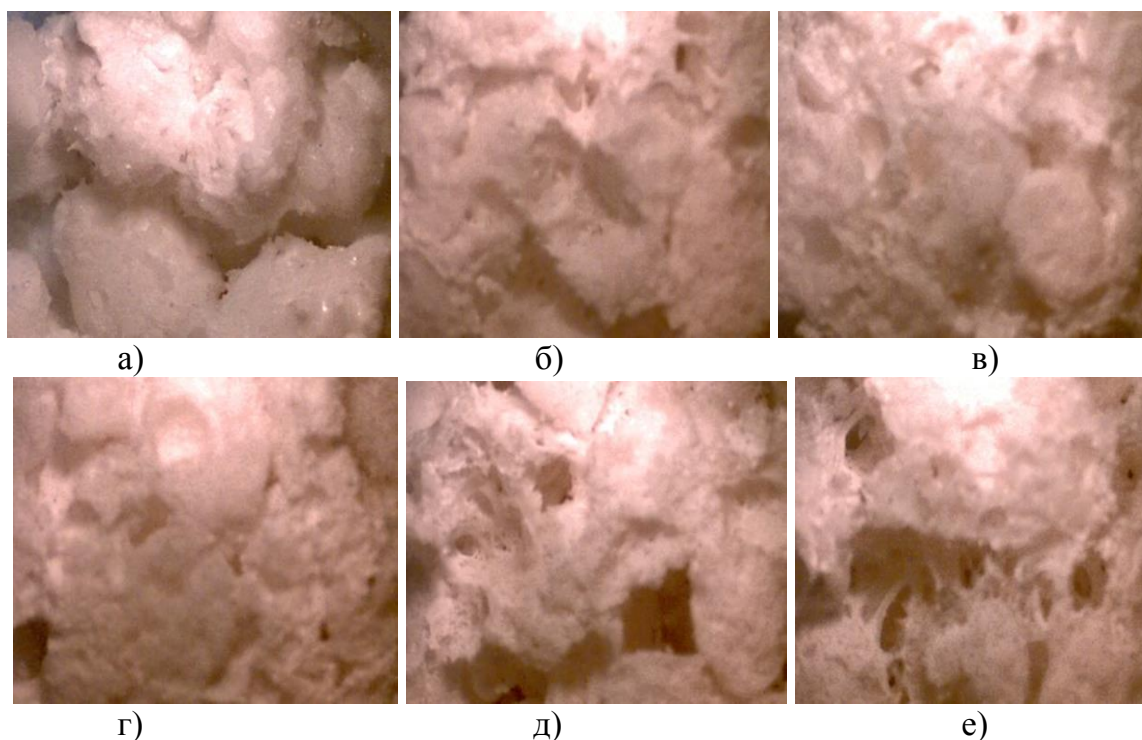


Рис. 3 Структура материала, содержащего разное количество карбоната кальция: а) - 0 мас.ч; б) - 1 мас.ч; в) - 2 мас.ч; г) - 3 мас.ч; д) - 4 мас.ч; е) - 5мас.ч.

На основании рис.3 можно сделать вывод, что количество карбоната кальция 3 мас.ч позволяет получить вспененный блочный материал с равномерной мелкоячеистой структурой в сочетании с низкой плотностью. Без газообразователя блок не вспенился, связующее сосредоточилось только на гранулах и поры отсутствуют. Количество 1 - 2 мас.ч. недостаточно, поскольку в материале наблюдается малое количество пор и как следствие высокая плотность, а при содержании карбоната кальция 4 и 5 мас.ч. в образце образуются слишком большие поры из-за большого количества выделившегося газа, и материал будет характеризоваться низкими показателями прочности.

Вывод

В процессе исследования свойств пеноматериалов холодного вспенивания на основе карбамидоформальдегидной смолы с использованием в качестве газообразователя карбоната кальция и перекиси водорода можно сделать вывод о том, что пеноматериалы в которых использовался газообразователь CaCO_3 обладают высокими прочностными показателями, а с H_2O_2 неустойчивы и имеют низкую прочность.

Оптимальное количество газообразователя CaCO_3 составило 3 мас.ч. его основные физико-механические показатели приведены в таблице 1.

Таблица1. Основные физико-механические показатели вспененного блочного теплоизоляционного материала количества CaCO_3 - 3 мас.ч.

Наименование показателя	Значение показателя
Количество CaCO_3 , мас. ч.	3
Кратность вспенивания, раз	5,7
Плотность, кг/м ³	0,165

ПОВЫШЕНИЕ КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ БЕТОНОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Удоденко А.О. группа МФ-221

Белошицкая Н.И., к.т.н., доц., доцент кафедры городского строительства и хозяйства
Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

В современных условиях эксплуатации сооружений специального назначения бетонные и железобетонные конструкции подвергаются действию агрессивных сред, снижающих эксплуатационные характеристики.

С целью обеспечения долговечности бетонных и железобетонных конструкций специального назначения исследовали физико-химический процесс образования высокоэффективного органо-минерального комплекса, включая механизм модификации технических лигносульфонатов (ЛСТ) высокодисперсными водными суспензиями шламов ГОК для обеспечения их полифункционального действия на структурообразование бетона.

Одним из основных методов исследования был рентгеновский.

Сульфатная коррозия бетона развивается в результате взаимодействия сульфат-ионов с алюминатной фазой цементного камня. Взаимодействие агрессивной среды с гидроксидом кальция носит второстепенный характер. Поэтому, прежде всего необходимо исследовать особенности гидратации алюмоферритных фаз цементного теста, наполненного органо-минеральным комплексом.

Установлено, что при начальной гидратации C_3A цементного теста, содержащего органо-минеральный комплекс, в условиях повышенной температуры при термосном выдерживании образуются непосредственно C_2AH_8 и C_4AH_{19} . Сразу после затворения или спустя короткий промежуток времени наблюдалось также образование C_3AH_6 , частичное образование C_3AH_6 вместе с AH_3 происходило спустя 0,5...1 ч, а также при гидратации в условиях термосного выдерживания при температуре 50...60° С. Образование C_3AH_6 ускоряет гидратацию. При введении 10...15% от массы цемента органо-минерального комплекса гидратация алюминатных фаз ускоряется.

Одной из причин развития деструктивных процессов в цементном камне является кристаллизация и превращение сульфатсодержащих фаз. Возникающие в этом случае деструктивные процессы обусловлены частичным распадом гидросульфоалюмината кальция, выкристаллизовавшегося на ранних стадиях гидратации и входящего в кристаллизационный каркас цементного камня (первичный этtringит), а также кристаллизацией гидросульфоалюмината кальция в поровом пространстве цементного камня в более поздние сроки, когда сформировалась структура твердения (вторичный этtringит).

Наибольшее количество этtringита в начальный период образуется при гидратации шлакопортландцемента, содержащего в своем составе повышенное количество трехкальциевого алюмината C_3A .

На скорость образования гидросульфоалюмината кальция оказывают существенное влияние легкорастворимые щелочи, входящие в состав щелочно-сульфатных фаз, из которых они быстро переходят в жидкую фазу. В цементе Балаклеевского завода щелочи содержатся преимущественно в виде легкорастворимых сульфатов, в связи с чем при взаимодействии этого цемента с водой жидкая фаза быстро обогащается ионами щелочных металлов, что обуславливает повышение начальной прочности цементного камня.

Со временем, вследствие изменения состава жидкой фазы, гидратные новообразования переходят в другие более стабильные формы. На рост прочности цементного камня во времени оказывают существенное влияние превращения, протекающие в сульфатсодержащих фазах цементного камня.

Распад первичного этtringита, точнее его перекристаллизация в нормальных условиях, протекает медленно и оказывает отрицательное влияние на прочность преимущественно в

поздние сроки твердения. Скорость этого процесса повышается после полного химического связывания гипса, а также при значительном понижении концентрации Ca^{2+} в жидкой фазе.

При повышении температуры в случае паропрогрева бетонной смеси и термосного выдерживания скорость превращения этtringита существенно возрастает, что приводит к образованию мелкокристаллического этtringита и росту прочности цементного камня в отличие от снижения прочности в процессе тепловой обработки.

На рост прочности цементного камня влияют деструктивные процессы, обусловленные кристаллизацией вторичного этtringита в поровом пространстве. Образование и рост кристаллов его могут сопровождаться возникновением и развитием собственных напряжений, влияющих на интенсивность роста прочности цементного камня в первые сроки твердения (3...28 сут) или в процессе изотермической выдержки при пропаривании.

Изучение процессов коррозионного разрушения наполненного органо-минеральным комплексом бетона, протекающих под воздействием агрессивных грунтовых вод, содержащих сульфат-ионы, позволило рассмотреть и определить характер и степень разрушения железобетонных конструкций в зависимости от различных параметров агрессивной среды, свойств самого бетона и условий его испытания.

СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ЖИДКОГО СТЕКЛА

Вороненко Е.В., группа ТПП-10м

Научный руководитель Рымар Т.Э. доцент

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

В последнее время большую актуальность приобретает задача использования новых и нетрадиционных видов энергии. СВЧ – излучение, без сомнения, относится к таким видам энергии, но к сожалению, несмотря на большую распространенность малых СВЧ - аппаратов, область применения МВ-излучения для производства материалов изучена довольно слабо.

В последние десятилетия растет интерес к возможности замены органополимерных утеплителей неорганическими пеноматериалами, сочетающими низкую теплопроводность с термостойкостью и негорючестью. Среди последних весьма перспективными представляются щелочно-силикатные пеноматериалы (ЩСПМ), получаемые путем термического или холодного вспенивания водных растворов силикатов щелочных металлов (жидкого стекла) или твердых щелочно-силикатных гидрогелей.

Термовспучивание материалов на основе жидкого стекла может осуществляться либо путем конвективного нагрева исходной жидкостекольной смеси, либо путем воздействия на материал сверхвысокочастотных токов (СВЧ-излучение). Последний способ является высокоперспективным, так как он значительно снижает длительность процесса и обеспечивает объемный прогрев жидкостекольного связующего.

Наиболее разработана технология получения пеноматериалов горячего вспенивания. Она обычно предусматривает получение пеноматериала в форме гранул диаметром 3—10 мм, а не плит, из-за трудностей равномерного прогрева внутренних слоев крупноразмерных образцов. Схема производства включает, как правило, четыре главные стадии: а) приготовление сырьевой смеси; б) грануляцию с одновременным отверждением; в) сушку гранулята; г) вспенивание гранулята при 300 - 600 °С. Порообразователем здесь является вода (в основном силанольная и молекулярная, сильно связанная водородными связями с немостиковыми атомами кислорода) [1].

Упомянутая выше технология получения имеет существенный недостаток – при изготовлении блочных материалов значительно возрастает длительность процесса, при этом сложно достичь прогрева всего объема блока. Данный недостаток можно устранить при

применении СВЧ-технологий вспучивания, так как при микроволновом нагреве излучение воздействует на все слои материала.

На рис.1 приведены структуры пеноматериалов, вспученных в сушильном шкафу и СВЧ-установке.



Рис.1 а) пеноблок, изготовленный сушильном шкафу; б) пеноблок, изготовленный в СВЧ-установке.

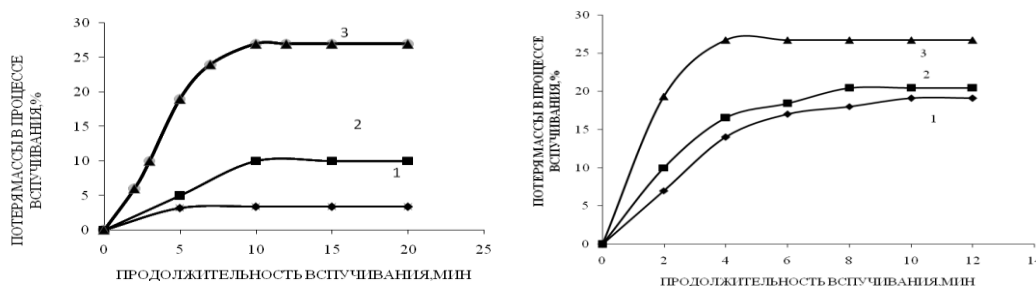
Как видно из рис.1, при использовании МВ-вспучивания можно достичь значительного увеличения объема образца (следовательно, и коэффициента вспучивания) по сравнению с блоком, вспученным в сушильном шкафу.

СВЧ-установка для вспучивания использует электромагнитное поле, чтобы заставить молекулы воды, содержащиеся в ЖС, поглощать СВЧ-энергию, в результате чего быстрыми темпами повышается температура пара внутри материала. Поскольку скорость образования внутреннего пара выше, чем скорость миграции пара, то в материале создается градиент давления, который вызывает значительные структурные изменения в ЖСК. Это приводит к вспучиванию.

Преимущества СВЧ-установок: 1) высокая степень поглощения компонентами сырья энергии электромагнитного поля СВЧ (за счет того, что ЖСК содержит воду); 2) возможность со скоростью света подвести и выделить в единице объема блока мощность, не доступную ни одному из традиционных способов подвода энергии; 3) практически 100 % КПД преобразования СВЧ-энергии в тепловую, выделяемую в нагреваемом материале, низкие потери энергии в подводящих трактах и рабочих камерах; 4) возможность мгновенного включения и выключения теплового воздействия, что обеспечивает режим тепловой безинерционности и высокую точность регулирования нагрева.

Для сравнения СВЧ-нагрева с традиционным конвективным были проведены ряд экспериментов термовспучивания блоков в СВЧ-печи при мощности 300, 450, 700 Вт; и сушильном шкафу при температурах 100°C, 200°C и 260°C.

Результаты экспериментов, показывающие потери массы в процессе вспучивания, а, значит, и эффективность вспучивания и степень порообразования, для микроволновой печи и сушильного шкафа отражены на рисунке 2.



а)

б)

Рис. 2 Зависимость потери массы образца от продолжительности вспучивания:

а) СВЧ-установка: 1 – 300 Вт; 2 – 450 Вт; 3 – 700 Вт; б) сушильный шкаф: 1 – 100 °С; 2 – 200 °С; 3 – 260 °С

При вспучивании в СВЧ-печи постоянная масса образца достигается при мощности 300 Вт спустя 10 минут, при 450 Вт спустя 8 минут, а при 700 Вт через 6 минут нагрева, так как с увеличением мощности вспучивание образца происходит быстрее и постоянное значение массы достигается быстрее. Постоянная масса при конвективном нагреве образца достигается при 100°C и 200°C через 10 минут после начала процесса, при этом образовавшаяся на поверхности образца корочка препятствует свободному выходу влаги. При 260°C показатель потери массы не меняется уже спустя 6 минут после начала нагрева., однако вспучивание не происходит.

Так же были найдены зависимости коэффициента вспучивания от мощности и температуры соответственно в СВЧ-установке и сушильном шкафу (рис.3).

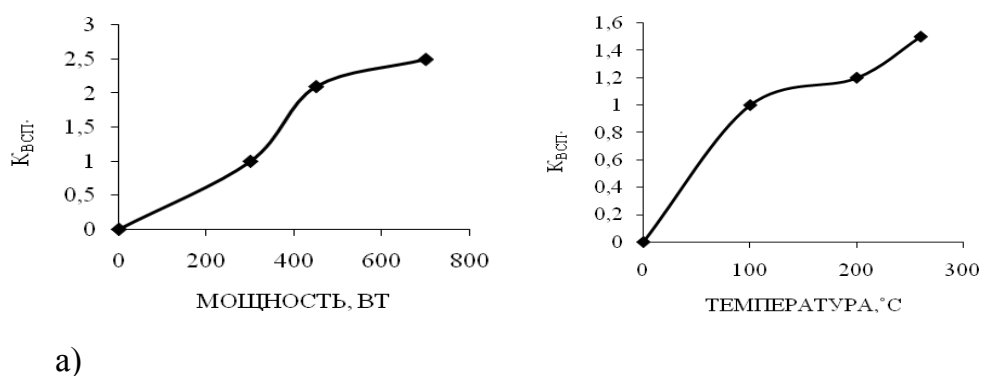


Рис. 3 Зависимость коэффициента вспучивания от параметров нагрева:
а) СВЧ-установка; б) сушильный шкаф

Как видно из рис. 3, а; с увеличением мощности в СВЧ-установке $K_{всп}$ возрастает, так как увеличивается степень нагрева связанной воды в жидком стекле, а, следовательно, и интенсивности ее испарения. Также при увеличении температуры сушильного шкафа степень вспучивания материала увеличивается, но незначительно по сравнению с МВ-вспучиванием, так как при конвективном нагреве сохраняются высокие потери тепла в окружающую среду.

Зависимость плотности пеноматериала от мощности и температуры в СВЧ-установке и сушильном шкафу соответственно показана на рис.4.

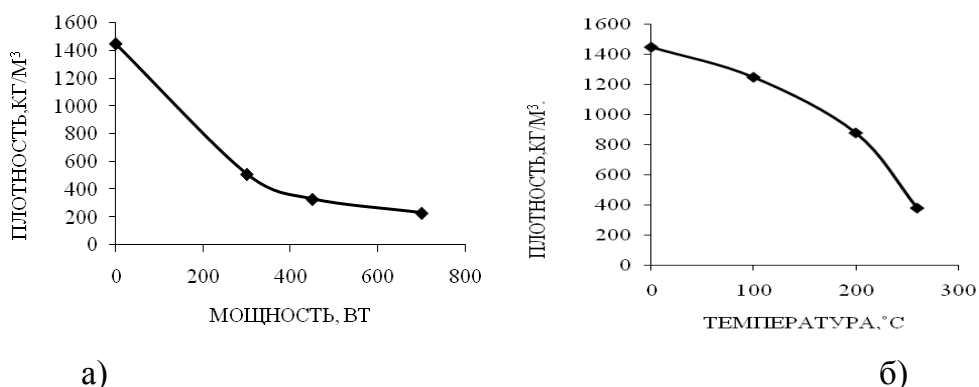


Рис. 4 Зависимость плотности материала от параметров нагрева:
а) СВЧ-установка; б) сушильный шкаф.

На рис.4 видно, что с увеличением мощности в СВЧ-установке и увеличением температуры в сушильном шкафу плотность исследуемого пеноматериала уменьшается, при этом МВ-излучение способствует получению образцов с более низкой плотностью.

Исходя из проведенных исследований можно сделать вывод, что применение СВЧ-нагрева наиболее целесообразно. Так как процесс происходит в 2 раза быстрее, сокращаются энергозатраты. Материал получается с более низкой плотностью (230 кг/м^3) и удовлетворительным внешним видом, при этом он отвечает всем требованиям для дальнейшего его использования в строительстве.

Литература

1. Малявский Н.И. Щелочно - силикатный утеплитель. Свойства и химические основы производства / Н. И. Малявский // Российский химический журнал. – 2003. – Т. 4. – с. 39-45

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ ГИДРОКСИКАРБОНАТА НИКЕЛЯ

Воловод А.В., гр. ТНР - 11дм

Ожередова М.А. доц. каф. ТНВЭ, к.т.н.

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

Гидроксикарбоната никеля (ГКН) имеет широкое потребление при производстве катализаторов, ферритов, радиокерамических изделий, порошкообразного никеля, в строительной индустрии и т.п. и представляет собой смесь непостоянных количеств гидроксида и карбоната никеля, отношение $\text{NiCO}_3:\text{Ni}(\text{OH})_2$ в зависимости от условий получения ГКН (главным образом рН среды) может изменяться от 5:1 до 1:4 и даже 1:21.

По химическому составу ГКН представляет основную соль определенного состава, которую как соль типа Фейткнехта рекомендуют получать полунепрерывным или непрерывным процессом осаждения с регулируемым соотношением реагентов.

ГКН получают путем растворения металлического никеля в азотной кислоте с последующим осаждением образовавшегося нитрата никеля раствором кальцинированной соды [1]. Процесс осаждения проводят полунепрерывным методом при температуре $90-100^\circ\text{C}$, с последующей промывкой, полученного осадка основного карбоната никеля.

Также известен способ получения ГКН путем растворения никеля в аммиачно-карбонатном растворе при повышенной температуре и с последующим осаждением целевого продукта за счет отгонки аммиака. Причем растворение металла ведут в присутствии взятых по отдельности или в сочетании друг с другом азотной кислоты, нитрата аммония, никеля при содержании нитрат-иона 2-50% по отношению к массе растворенного металла [2].

Предложен способ получения основных углекислых солей никеля и его оксидов, включающий растворение никельсодержащего соединения в аммиачно-карбонатном растворе с получением насыщенного раствора аммиакатов никеля, его предварительный нагрев и подачу в реактор на разложение при повышенной температуре с последующим образованием целевого продукта, его фильтрацию, сушку, конденсацию и возврат газообразных продуктов на стадию растворения. Причем в качестве металлосодержащих соединений используют технический металл и/или неактивный оксид и/или гидроксид, и/или их смеси, растворение осуществляют при $55-58^\circ\text{C}$ и молярном соотношении никель: аммиак: диоксид углерода = $1:(3,5-5,0):1$ с получением раствора аммиакатов, содержащего 1-3 моль/л никеля, предварительный нагрев раствора осуществляют при $100-150^\circ\text{C}$ и давлении 100-600 кПа [2]. Термическое разложение аммиакатов проводят при $92-99^\circ\text{C}$ до получения заданного продукта при принудительном удалении газообразных продуктов реакции, обеспечивая их давление над раствором 0,2-0,7 кПа и непрерывную трех-пятикратную циркуляцию раствора в реакторе.

В крупных масштабах основной карбонат никеля (ОКН) производят на никелевых комбинатах, ведущих гидрометаллургический передел никель-кобальтовых руд; на промежуточной стадии технологического процесса – на стадии так называемого

карбонатного передела, химическим осаждением из «грязных» растворов сульфата никеля. Осаждение ОКН ведут обменным взаимодействием растворов сульфата никеля и соды, одновременным, но раздельным сливанием растворов в перемешиваемую суспензию, находящуюся в реакторе [3]. Промывка осадка идет в три стадии при температуре 90 °С.

Предложено использовать в качестве осадителей карбонат аммония и карбамид [4]. При использовании карбоната аммония процесс необходимо вести при температуре 70-80 °С, остаточная концентрация Ni^{2+} в маточном растворе находится в интервале 0,3-4 г/л. Осаждение карбамидом целесообразно проводить при 100-110 °С. При соотношении карбамид/нитрат никеля = 0,4 процесс завершается за 2-2,5 часа. При осаждении никеля из высококонцентрированных растворов (400 г/л) образуется маточный раствор с содержанием нитрата никеля ~100 г/л, что вызывает необходимость в проведении доосаждения с помощью углекислого газа до остаточного содержания Ni^{2+} 5 г/л.

Основными недостатками указанных способов являются: необходимость ведения процесса при повышенных температурах; использование металлического никеля для получения его раствора в азотной кислоте, что сопровождается образованием оксидов азота, требующих дополнительного улавливания; громоздкость оборудования; большой расход химочищенной и деионизированной воды (50 м³/т); образование большого количества промывных вод до 100 м³/т с содержанием Ni^{2+} 0,05-5 г/л, требующих последующей утилизации.

Анализ существующих методов получения ГКН показал, что традиционные технологии характеризуются использованием концентрированного исходного сырья и образованием большого количества отходов. В тоже время, производства катализаторов, сверхтвердых материалов и предприятия металлургического комплекса, являются источниками образования никельсодержащих растворов различной концентрации, которые можно рассматривать как потенциальное сырье при получении основного карбоната никеля.

Таким образом, разработка процесса получения гидроксикарбоната никеля из жидких никельсодержащих отходов, позволяющая предотвратить загрязнение окружающей среды высокотоксичными отходами, а также вернуть в производство ценное химическое сырьё – гидроксикарбонат никеля, является своевременной, важной и актуальной задачей.

Литература

1. Производство никеля углекислого основного. Технологический регламент.- [Дата введения 1986-01-01. Срок пересмотра – 5 лет].- Щелковский опытный завод ВНИИХСЗР. - Щелково, 1986. – 86 с.

2. Пат. № 2043301 Российская Федерация, МКИ С23/ 86, 37/01 Способ получения основных углекислых солей меди, цинка, никеля и кобальта и их оксидов/ Аксенов Н.Н., Шаркина В.И., Соболевский В.С., Травин Л.В.; заявитель - Новомосковский филиал Государственного научно- исследовательского и проектного института азотной промышленности и продуктов органического синтеза; патентообладатель – Аксенов Н.Н. - № 4949670/26; заявл. 25.06.91; опубл. 10.09.95 бюл. № 26.

3. Вассерман И. М. Химическое осаждение из растворов / И.М. Вассерман. – Л.: Химия, 1980. – 208 с.

4. Суворин В.А. Разработка технологии опытно-промышленного производства никельсодержащего сырья из отработанных катализаторов. / В.А. Суворин, К.А. Тихомиров, Г.П. Кудюкова, В.Д. Руденко, И.А. Радченко // Отчет по теме № Т-35-86 от 30.01.1986. – Рубежное: РФ ВМИ, 1986. - 96 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ОСАЖДЕНИЯ КАРБОНАТА КАЛЬЦИЯ

Юрченко К. М., Бура Е. С. ст. гр. ХТ-12Д

Корчуганова Е. Н. к.т.н., доцент кафедры ОФХ

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

Высокодисперсный карбонат кальция используется в целлюлозно-бумажной промышленности, при производстве резинотехнических изделий, полимеров и пластмасс, включая ПВХ-профиль и кабельную продукцию, в производстве всех типов лакокрасочных материалов (ЛКМ), при производстве строительных и отделочных материалов (сухие строительные смеси, затирки, штукатурки, шпаклевки и т.д.), при производстве напольных покрытий, линолеума, при производстве материалов для дорожной разметки и маркировочных покрытий, в качестве слабоабразивного наполнителя в производстве чистящих порошков и паст, в парфюмерной промышленности, в качестве ингредиента буровых растворов, в стекольной и керамической промышленности, при производстве герметиков, клеев. Такое широкое применение карбонат кальция получил благодаря низкой стоимости, отсутствия запаха, стабильности свойств, белый цвет. Карбонатными наполнителями могут служить химически осажденный мел или природный молотый мел, известняк и мрамор. Мировое производство карбонатных наполнителей демонстрирует устойчиво высокие темпы роста, около 5 % в год, и в 2005 г. составило 33 млн. т молотых продуктов и 26 млн. т химически осажденных.

Эксперименты проводились в стеклянном реакторе, оборудованном термометром, мешалкой и пробоотборником, температура поддерживалась с точностью ± 1 °С с помощью лабораторного водяного термостата. Параметры процесса: температура 293 - 310 К, продолжительность осаждения 7 мин, концентрация исходных растворов кальция нитрата - 0,1 Н, карбоната натрия ~0,1 Н. соотношение объемов - 1: 1.

В термостате раствор нитрата кальция нагревали до температуры эксперимента и по ее достижению добавляли подогретый до той же температуры раствор карбоната натрия. Пробы отбирали через равные промежутки времени – 2 мин. Содержание ионов кальция определяли комплексонометрическим методом.

Для расчетов использовали начальные участки кинетических кривых. Обработку экспериментальных данных с целью определения порядка реакции проводили интегральным методом. Установлено, что осаждение карбоната кальция описывается уравнением 1-го порядка, по уравнению Аррениуса была рассчитана энергия активации, которая составила 14 кДж/моль, что указывает на протекание процесса в диффузионной области. В результате расчетов получено кинетическое уравнение:

$$\frac{dC}{dt} = 165 \times e^{\frac{1735,2}{T}} \times C$$

Кинетическое уравнение можно использовать для расчета реактора для осаждения карбоната кальция. В исследуемом диапазоне температур реакция протекает с высокой скоростью, для увеличения степени осаждения необходимо проведение дополнительных исследований.

ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ РОЗЧИНЕННЯ КАРБОНАТУ КАЛЬЦІУ В АЗОТНІЙ КИСЛОТІ

Денисов О. С. ст. гр. Х-12 д

Корчуганова О. М., к.т.н., доцент, доцент кафедри ЗФХ

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

Кальцієва селітра є широко поширена в природі, у всіх культурних ґрунтах більшість ґрунтів знаходяться під дикою рослинністю; утворюється в процесі нітрифікації азотна

кислота зв'язується з кальцієм, а тому й надходження азоту в рослини відбувається головним чином через $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Це є найкраща форма для внесення азоту з добривом ґрунту з недостатнім вмістом кальцію, тому що в цьому випадку, на відміну від натронної селітри і аміачних солей, навіть при рясному і частому внесенні не тільки не може спостерігатися погіршуючий вплив на структуру ґрунту, але, навпаки, на ґрунтах оподзоленості має наступати поступове поліпшення фізичних властивостей внаслідок входження кальцію в поглинаючий комплекс взамін водню. Традиційний метод одержання – з вапняку та азотної кислоти.

Для досліджень використовувалася 0,2 н азотна кислота з 10 кратним надлишком від теоретичного і карбонат кальцію, температурний інтервал 17-40°C. Експеримент виконується таким чином: в тригорлую колбу помістили 250 мл 0,2 н азотної кислоти і включали підігрів, температура підтримувалася за допомогою термостата з точністю ± 1 °C. По досягненні необхідної температури, в колбу завантажували 2 г карбонату кальцію і включали перемішуючий пристрій. Проби розчину відбиралися через кожні 5 хвилин. Потім проби аналізувалися об'ємним комплексонометричним методом.

За отриманими кінетичними кривими було визначено порядок реакції, розраховані константи швидкості і енергія активації процесу.

Встановлено, що в досліджуваному температурному діапазоні розчинення CaCO_3 в 0,2Н азотній кислоті з достатньою точністю описується рівнянням першого порядку ($R^2 > 0,85$).

Константи швидкості склали $k_{17}=0,0469$, $k_{30}=0,0869$, $K_{40}=0,0905 \text{ мин}^{-1}$, енергія активації 22,4 кДж/моль, передекспоненційний множник, обчислений з рівняння Арреніуса – 579. Значення енергії вказує на перебіг процесу у дифузійної області. Кінетичне рівняння має вигляд:

$$w = 579 \cdot \exp\left(\frac{-2696}{T}\right) \cdot C_0 \cdot (1-x)$$

Отримана математична модель процесу розчинення кальцію карбонату в азотній кислоті дозволить розрахувати і підібрати обладнання для процесів одержання нітрату кальцію та утилізації відходів водопідготовки. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на очищення одержуваних розчинів, від домішок. Найчастіше зустрічаються домішки заліза, оскільки сполуки заліза використовують у процесах водопідготовки для коагуляції осадів.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ СЕЛЕКТИВНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА АММИАКОМ

Пастушная В.В. ученица 9 класса Лисичанского много профильного лицея
научный руководитель доц. Кудрявцев С.А.

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

NO_x — собирательное название оксидов азота NO и NO_2 , образующихся в химических реакциях в атмосфере и при горении. Вместе с летучими органическими веществами, приповерхностным озоном, свинцом, угарным газом, оксидами серы и пылевыми частицами входят в число вредных выбросов, в отношении которых действуют установленные ограничения.

NO_2 раздражает лёгкие и может привести к серьёзным последствиям для здоровья. Может проникать в капилляры лёгких, где он вызывает воспаление и астматические процессы. Концентрация NO_2 свыше 200 ppm считается летальной. Долговременное воздействие концентраций ниже 60 ppm может вызывать головную боль, проблемы с пищеварением, кашель и лёгочные заболевания.

Большинство разработанных к настоящему времени способов снижения этих выбросов направлены на снижение максимальной температуры в зоне горения и на сокращение времени пребывания реагентов в этой зоне.

Горение бедных смесей. Этот способ снижения выбросов нашёл широкое применение в газотурбинных установках. В камеру сгорания подаётся предварительно перемешанная смесь горючего и воздуха в нестехиометрическом отношении с избытком воздуха (бедная смесь). При этом обеспечивается практически полное сгорание исходного горючего, а температура продуктов сгорания снижается, что приводит также к сокращению выбросов NOx по высокотемпературному механизму.

Метод селективного каталитического восстановления применяется для очищения дымовых и выхлопных газов от NOx с эффективностью, достигающей до 90 %. В поток выхлопных газов инжектируется реагент, обычно аммиак или мочевины, и смесь поступает на катализатор. Катализатор работает в диапазоне температур от 450 до 900 К.

Метод селективного некаталитического восстановления получил широкое распространение в мировой энергетике и применяется в России на ТЭЦ. В этом методе в дымовые газы добавляется аммиак или мочевины, которые восстанавливают NO до молекулярного азота. Отказ от использования катализатора позволяет существенно удешевить процесс. Метод применяется в температурном диапазоне примерно от 1100 до 1400 К.

Наиболее перспективным представляется метод селективного каталитического восстановления с использованием технологии аэрозольного нанокатализа. Сравнение данных новой технологии, полученных в лабораторных условиях с показателями промышленного процесса фирмы Cormetech Ink показало, что применение аэрозольного нанокатализа способно снизить температуру процесса на 100°C. Применение механохимической активации в аэрозольном нанокатализе позволяет осуществлять процесс при концентрации катализатора до 20-30 г/м³ реактора, что снижает затраты на катализатор в 10⁵ раз. При этом достигается степень превращения оксидов азота выше 96%, а в качестве катализатора возможно применять золу от сжигания угольного топлива.

МНОГОВЕКОВАЯ ЗАГАДКА

Обозный В ст.гр. ОХП-14д

Научный руководитель ст преподаватель. Холодняк В.Н.

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

Целью работы является анализ литературы и существующих теорий о природе шаровой молнии.

Шаровая молния – светящийся шар размером от мячика для гольфа до нескольких метров. Передвигается по сложной траектории чаще всего невысоко над поверхностью земли. Если на своем пути встретит препятствие, может вызвать сильные разрушения, стать причиной смерти или сильных ожогов. Время существования обычно не более нескольких секунд, однако известны случаи, когда шаровые молнии существовали гораздо дольше – около получаса. Разрушение шара преимущественно сопровождается мощным взрывом, который сравним с артиллерийским залпом из нескольких орудий.

Споры о физической природе шаровой молнии - уникального атмосферного явления - ведутся учеными вплоть до настоящего времени. Существует до 400 теорий возникновения шаровой молнии, но ни одна из них не принята научным сообществом.

В 2009 году в предисловии к пятому номеру бюллетеня Комиссии РАН по борьбе с лженаукой «В защиту науки» было замечено: «Конечно, в шаровой молнии до сих пор много неясного: не желает она залетать в лаборатории ученых, оснащенные подобающими приборами». Так продолжалось до 23 июля 2012 года, пока, наконец, природа не сжалилась над учеными. Повезло китайским ученым, наблюдавшим за обычными молниями: в поле зрения их приборов попала шаровая молния. Впервые за всю историю удалось получить спектр этого редкого и необычного атмосферного явления.

Ученые опубликовали статью в журнале *Physical Review Letters*, где представили детальный отчет по анализу полученных данных. Ученым удалось выяснить примерный химический состав шаровых молний. Оказалось, шаровая молния состоит из элементов, входящих в состав почвы, а именно кремния, железа и кальция. Таким образом, полученные данные подтвердили теорию образования шаровой молнии из облака испарившегося вещества, образовавшегося в момент удара в почву обычной молнии.

Конечно, полностью разгадать природу шаровой молнии в результате единичного случая наблюдения невозможно, но с уверенностью можно сказать, что наконец-то сделан существенный шаг в изучении явления.

Шаровая молния считается особым видом молнии, который представляет собой плывущий по воздуху светящийся огненный шар (иногда имеет вид гриба, капли или груши). Размер её обычно колеблется от 10 до 20 см, а сама она бывает голубого, оранжевого или белого тонов (хотя нередко можно увидеть и другие цвета, вплоть до чёрного), цвет при этом бывает неоднородным и нередко изменяется. Люди, которые видели, как выглядит шаровая молния, говорят о том, что внутри она состоит из небольших неподвижных деталей.

Что касается температуры плазменного шара, то она до сих пор не определена: хотя по подсчётам учёных она должна составлять от 100 до 1000 градусов Цельсия, очутившиеся поблизости огненного шара люди жара от него не почувствовали. Если он неожиданно взрывается (правда, это бывает далеко не всегда), вся находящаяся неподалёку жидкость испаряется, а стекло и металл плавятся.

Был зафиксирован случай, когда плазменный шар, оказавшись в доме, попал в бочонок, где находилось шестнадцать литров только что принесённой колодезной воды. При этом он не взорвался, а вскипятив воду, исчез. После того как вода закончила кипеть, она была горячей в течение двадцати минут. Существовать огненный шар способен довольно длительное время, а при перемещении – неожиданно поменять направление, при

этом он даже может на несколько минут повиснуть в воздухе, после чего резко, на скорости от 8 до 10 м/с уйти в сторону. Возникает шаровая молния в основном во время грозы, но также были зафиксированы неоднократные случаи её появления и в солнечную погоду. Появляется она обычно в единственном экземпляре (по крайней мере, современная наука другого не зафиксировала), и нередко самым неожиданным образом: она может спуститься с туч, появиться в воздухе или выплыть из-за столба или дерева. Для неё не составляет труда проникнуть в закрытое пространство: известны случаи её появления из розеток, телевизора и даже в кабинах пилотов.

Было зафиксировано немало случаев постоянного возникновения шаровой молнии на одном и том же месте. Так, в небольшом городке под Псковом существует Чёртова поляна, на которой из-под земли периодически выскакивает шаровая молния черного цвета (появляться здесь она стала после падения Тунгусского метеорита). Её постоянное возникновение в одном и том же месте дало возможность учёным попытаться зафиксировать это явление при помощи датчиков, правда, безуспешно: все они были расплавлены во время передвижения шаровой молнии по поляне.

Учёные долгое время не допускали даже существования такого явления, как шаровая молния: сведения о её появлении относили в основном или к оптическому обману, или к галлюцинациям, что поражают сетчатку глаза после вспышки обыкновенной молнии. Тем более что свидетельства о том, как выглядит шаровая молния, во многом не совпадали, а во время её воспроизведения в лабораторных условиях удавалось получить лишь кратковременные явления.

Всё изменилось после того, как в начале XIX ст. физик Франсуа Араго опубликовал отчёт, с собранными и систематизированными свидетельствами очевидцев о явлении шаровой молнии. Хотя эти данные и сумели убедить многих учёных в существовании этого удивительного явления, скептики всё же остались. Тем более загадки шаровой молнии со временем не уменьшаются, а лишь множатся. Прежде всего, непонятна природа появления удивительного шара, поскольку появляется он не только в грозу, но и в ясный погожий день.

Непонятен и состав вещества, которое позволяет ему проникать не только через дверные и оконные проёмы, но и через малюсенькие щели, после чего вновь принимать без ущерба для себя изначальную форму (физики этого явления разгадать на данный момент не в состоянии).

Некоторые учёные, изучая явление, выдвигали предположение, что в действительности шаровая молния являет собой газ, но в таком случае плазменный шар под воздействием внутреннего тепла должен был бы взлетать вверх наподобие воздушного шара. Да и природа самого излучения непонятна: откуда оно исходит – лишь с поверхности молнии, или со всего её объёма. Также перед физиками не может не возникнуть вопрос о том, куда пропадает энергия, что находится внутри шаровой молнии: если бы она шла лишь на излучение, шар исчезал бы не через несколько минут, а светился бы пару часов.

Несмотря на огромное количество теорий, физики до сих пор не могут дать научно обоснованного объяснения этого явления. Существует две противоположные версии, получившие популярность в научных кругах.

Гипотеза №1. Араго не только систематизировал данные о плазменном шаре, но и попытался объяснить, в чём состоит загадка шаровой молнии. По его версии шаровая молния — это специфическое взаимодействие азота с кислородом, во время которого выделяется энергия, создающая молнию. Френкель дополнил эту версию теорией о том, что она является вихрем шарообразной формы, состоящий из пылевых частиц с активными газами, что стали таковыми из-за полученного электрического разряда. По этой причине

вихрь-шар вполне может существовать довольно продолжительное время. В пользу его версии говорит тот факт, что плазменный шар обычно возникает в запыленном воздухе после электрического разряда, а после себя оставляет небольшой дымок со специфическим запахом. Эта версия говорит о том, что вся энергия плазменного шара находится внутри него, из-за чего шаровую молнию можно считать накопителем энергии

Гипотеза №2. Академик Петр Капица выдвинул версию, что явление шаровой молнии подпитывают радиоволны длиной от 35 до 70 см, возникающие в результате электромагнитных колебаний, возникающих между грозовыми тучами и земной корой. Взрыв шаровой молнии он объяснял неожиданной остановкой подачи энергии, например, изменение частоты электромагнитных колебаний, в результате чего разреженный воздух «схлопывается». Хотя его версия многим пришлась по душе, природа шаровой молнии версии не соответствует. На данный момент современная аппаратура ни разу не зафиксировала радиоволны нужной волны, которые появлялись бы в результате атмосферных разрядов. Кроме того, вода является почти непреодолимым препятствием для радиоволн, а потому нагреть воду, как в случае с бочонком, а тем более вскипятить её, плазменный шар не смог бы. Также ставит гипотезу под сомнение масштаб взрыва плазменного шара: он не только способен расплавить или разнести в куски прочные и крепкие предметы, но и переломать толстые брёвна, а его ударная волна – перевернуть трактор. В то же время обыкновенное «схлопывание» разреженного воздуха проделать все эти трюки не способно, а его эффект подобен лопнувшему воздушному шару.

Что делать, встретив шаровую молнию? Что бы ни было причиной возникновения удивительного плазменного шара, нужно учитывать, что столкновение с ней чрезвычайно опасно, поскольку если переполненный электричеством шар дотронется до живого существа, вполне может убить, а если взорвётся – разнести всё вокруг. Увидев огненный шар дома или на улице, главное, не впасть в панику, не делать резких движений и не бежать: шаровая молния чрезвычайно чувствительна к любым завихрениям воздуха и вполне может последовать за ним. Нужно неторопливо, спокойно свернуть с пути движения шара, пытаясь держаться как можно дальше от него, но ни в коем случае не поворачиваться спиной. Если шаровая молния оказалась в помещении, нужно подойти к окну и открыть форточку: вслед за движением воздуха молния, скорее всего, вылетит наружу. Также категорически нельзя ничего кидать в плазменный шар: это вполне может привести ко взрыву, и тогда травмы, ожоги, а в некоторых случаях даже остановка сердца неотвратимы.

ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ ИЗ МЕДНОГО КУПОРОСА

Терещенко А.Е.; Абросимова И.А.; ХТ-14Д

Татарченко Г.О.; проф.д.м.н.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Цель работы: провести исследование методики выращивания кристаллов из медного купороса и получение образцов.

Задачи исследования:

- Изучить условия образования кристаллов, их формы, цвета;
- Выполнить опытно-экспериментальную работу;
- Накопить навыки работы кристаллизации;
- Проанализировать полученные результаты.

Объектом исследования являются кристаллы.

Предметом исследования – процесс кристаллизации.

Материалы и оборудование:

Для проведения эксперимента нужно: стеклянные емкости(2 шт.), порошок медного купороса, нить, вода, марля (бинт).

Актуальность: Кристаллы широко используются для декораций.

Выполнение работы:

Берем стакан с водой, добавляем медный купорос, тщательно перемешиваем до тех пор, пока он не будет растворяться, т.е. получаем насыщенный раствор. Зародыши кристаллов образуются только из пересыщенных растворов. Разность концентраций купороса в пересыщенном растворе и в насыщенном характеризует величину пересыщения. От этой величины зависит скорость образования, а следовательно, и число кристаллических зародышей. Величина пересыщения, при которой начинается образование кристаллических зародышей, зависит от температуры: чем ниже температура, тем больше пересыщение.

В процессе вода начнет менять цвет – от голубого до тёмно синего. Раствор перелить в другой стакан через бинт, тем самым отфильтровав его. После этого в стеклянную банку опускаем нитку, так, чтобы она погрузилась в раствор, но не достала дна и накрываем бумагой, чтобы снизить испарение. Поставили стакан с раствором в место, где нет сквозняков и сухо. И уже через пару дней мы видим, что на ниточкуросло множество маленьких кристалликов синего цвета.

Зародыш кристалла растет вследствие диффузии атомов из окружающей среды. Рост зерен происходит до их столкновения друг с другом. Размер образующихся зерен обратно пропорционален числу зародышей. Движущей силой собирательной рекристаллизации является стремление системы иметь наименьший запас поверхностной свободной энергии. Зерна увеличиваются путем диффузионного присоединения атомов из соседних зерен к кристаллической решетке растущего зерна. Выбираем самый крупный кристалл и используем его в качестве «затравки», чтобы кристалл вырос большим.

Продолжаем выращивание до тех пор, пока вода не станет светлого цвета, а кристаллы не перестанут расти. Для дальнейшего роста можно подливать концентрат раствора медного купороса.

Результат: мы получили кристалл медного купороса. Выращенные кристаллы небольшой формы можно использовать в качестве украшения, например, рамки для фотографий или других предметов.

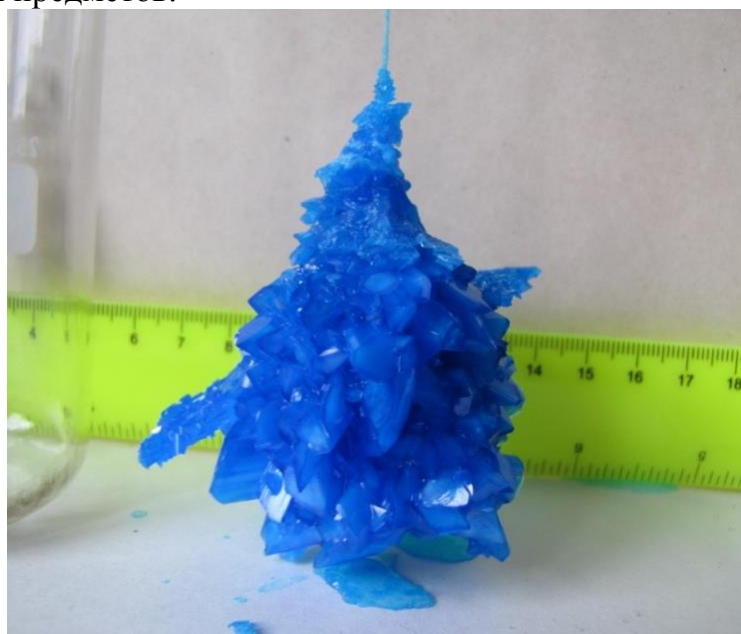


Рисунок 1: Кристаллики медного купороса

Вывод: Процесс образования зародышей кристаллов изучен не настолько полно, чтобы можно было точно описать его механизм. Предполагается, что вначале зародыш представляет собой неупорядоченное скопление атомов, ионов или молекул. Постепенно внутри этого скопления частички упорядочиваются, располагаясь в узлах кристаллической решетки. Образованию зародышей способствуют примеси в растворе, например пыль, мельчайшие неровности на стенках сосуда.

В результате проведенных исследований нам удалось вырастить кристаллы медного купороса в лабораторных условиях. Выращивание кристаллов - процесс занимательный, но требующий бережного отношения:

- при благоприятных условиях медный купорос принимает форму кристаллов;
- быстрее и легче кристалл растёт тогда, когда в насыщенный раствор помещается кристалл- «затравка».

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В БІБЛІОТЕЦІ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Попова В.Р.ФЛ-651

Єпіфанова О.В. доцент, к.т.н., доц..

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Під впливом соціокультурних і технологічних перетворень, що відбуваються у сучасному світі, змінюються і моделі стосунків, що склалися, між суспільством і бібліотекою. Бібліотеки не лише виступають об'єктами інформатизації, інтенсивно освоюючи електронні технології, але й відіграють помітну роль і як суб'єкти цього процесу. Зміна інформаційних потреб користувачів, впровадження автоматизованих технологій кардинально змінили політику, напрями і можливості бібліотечного обслуговування, та і бібліотечної роботи в цілому.

Ми поставили перед собою конкретну мету – проаналізувати інформаційно-комунікаційні технології, що впроваджуються в роботу бібліотеки ВНЗ, і виявити ступінь необхідності створення і використання електронних інформаційних ресурсів. Об'єктом цього дослідження є інформаційно-комунікаційні технології в бібліотеці ВНЗ, а предметом – трансформація інформаційних ресурсів університетської бібліотеки в процесі використання інформаційно-комунікаційних технологій в бібліотечній діяльності.

Трансформація бібліотеки із звичайного сховища книг в університетський інформаційно-освітній центр тісно пов'язана з впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Їх застосування ініціювало автоматизацію бібліотечних процесів, формування комплексу електронних інформаційних освітніх і наукових ресурсів, організацію доступу до них, надання віртуальних бібліотечних сервісів та інш.

До інновацій, що відкривають нові можливості для бібліотек ВНЗ належать:

- бібліотечний сайт;
- електронний каталог (ЭК);
- електронна бібліотека (ЭБ);
- віртуальні послуги;
- електронна пошта;
- сервіси Web 2.0;
- інституційний репозитарій (електронний архів наукових публікацій співробітників університету).

Крім того, в сучасних бібліотеках ВНЗ ведеться робота в наступних напрямках:

- комплектування фонду бібліотеки електронними (CD, DVD) носіями;

- використання електронних ресурсів інших бібліотек і інформаційних центрів (електронних каталогів, баз цих, бібліотечних систем);
- організація тестових доступів до ресурсів;
- використання відкритих електронних ресурсів мережі Internet (матеріали, вільно розміщені в мережі на сайтах і порталах різноманітних установ і організацій);
- створення власних повнотекстових баз даних (БД).

Сьогодні обличчям бібліотеки у світовому інформаційному просторі є її сайт. Через сайт надається доступ до електронного каталогу і баз даних, електронної бібліографічної і web-бібліографічної продукції бібліотеки, надаються он-лайн послуги з виконання віртуальної довідки, індексування документів, електронної доставки документів. Віртуальні виставки і презентації, створені бібліотекою, дають можливість розкрити фонд через публічну демонстрацію в мережі Інтернет за допомогою засобів web-технологій. Невід'ємною частиною web-сайту бібліотеки є віртуальна довідкова служба. Це – можливість отримати інформацію про наявність у фонді необхідного видання, підібрати тематичний список літератури та інші види бібліотечних послуг, які надаються широкому колу користувачів.

Створення електронної бібліотечної газети і розповсюдження її серед користувачів – ще один спосіб інформаційного обслуговування (інформування) і презентації бібліотечної діяльності за допомогою ІКТ.

Електронний каталог є одночасно одним з основних об'єктів застосування нових інформаційних технологій, основою функціонування інформаційно-бібліотечної системи у бібліотеці, бібліотечним довідково-пошуковим апаратом, що об'єднує і систематизує ресурси бібліотеки і пропонує їх читачам в доступному логічному виді, та основним інформаційним ресурсом бібліотеки, на базі якого формується цілий комплекс бібліотечно-бібліографічний послуг.

Соціальні мережі, віртуальні сервіси стали центром віртуального спілкування безлічі людей. Технології Web 2.0, дозволяють просувати бібліотечні послуги. Користувачі сторінок бібліотеки Вконтакте, Google+ і Facebook можуть ознайомитися з новинами, а використовуючи послуги відеохостингу на YouTube - проглянути відеоматеріали з цікавими подіями з життя бібліотеки. Акаунти на Google Picasa, Calameo, Slideshare використовують для створення та зберігання різних бібліотечних публікацій, фотоальбомів і відео бібліотеки.

Підводячи підсумок вищесказаному, можна стверджувати, що сьогодні бібліотека ВНЗ є важливим учасником освітнього, наукового і управлінського процесів університету, що забезпечує ефективну навігацію у межах інформаційного середовища і доступ до неї незалежно від місця знаходження користувача. Нові інформаційно-комунікаційні технології дозволили змінити суть процесу задоволення інформаційних запитів, взаємовідносини з користувачами, запропонувати їм принципово нові послуги. Бібліотека займає гідне місце в створенні умов для самоосвіти і формування рівня інформаційної культури майбутніх фахівців. Крім того, надає широкі партнерські можливості для інформаційної підтримки наукових досліджень університету, забезпечуючи якість електронних ресурсів і їх активний обмін. Виступає як інформаційно-освітній та соціокультурний центр ВНЗ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Електронні інформаційні ресурси бібліотек у піднесенні інтелектуального і духовного потенціалу українського суспільства / [О. С. Онищенко, Л. А. Дубровіна, В. М. Горовий та ін.] ; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – К. : НБУВ, 2011. – 248 с.

2. Кузнецова Т. Я. Библиотека в информационном обществе: онтологические основания социокультурных трансформаций // Библиотекосведение. – 2011. – № 1. – С. 28-33. 3. Шрайберг Я. Л. Интеграция библиотек в развивающееся информационное общество: что нас ждет впереди? [электронный ресурс]: Ежегод. докл. конференции «Крым», год 2012 / Я. Л. Шрайберг, 2012. – 64 с. 3. Шрайберг, Я. Л. Первое десятилетие информационного века: влияние информационно-электронной среды на роль и позицию библиотек в развивающемся обществе : ежегод. докл. конфер. «Крым-2010» // Научные и технические библиотеки. – 2011. – № 1. – С. 7-63.

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»

Андрющенко С.В., група ОХП-14д

Науковий керівник Карпюк Л.В.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Розвиток нових інформаційних технологій ставить перед педагогічною наукою завдання осмислення традицій і оцінки інновацій при виробленні стратегії і тактики розвитку інженерної освіти. Однією зі складових компетенції інженера є володіння мовою інженерної культури - мовою графіки. Ця найдавніша з мов миру є міжнародною мовою спілкування; вона точна, наочна і лаконічна. Наочне подання інформації в будь-якій області людських знань здійснюється засобами графічної мови.

Графічна підготовка студентів технічного вузу за останнє десятиліття перетерпіла величезні перетворення, технологія навчання змінилася. Освітній простір наповнився новими високотехнологічними інструментами, графічними програмними, мультимедійними комплексами.

У той же час викладачі вузів відзначають помітне падіння рівня підготовленості випускників шкіл до подальшого навчання. Серед причин положення, що створилося, варто виділити те, що в школі більше робиться акцент на такі дисципліни, як математика, фізика, хімія і мови, рівень знань яких контролюється проведенням у вступних компаніях централізованого тестування. А така дисципліна, як «Креслення», з навчального процесу більшості шкіл взагалі вилучена.

Тому викладачі університетів, дивлячись на ситуацію, що створилася, і розуміючи значення інженерної графіки у вивченні спеціальних дисциплін і загальнопрофесійної підготовки технічних кадрів, намагаються виправити ситуацію. Модернізації, як правило, піддається методика викладання. Безперечним ефективним важелем інтенсифікації навчального процесу є його комп'ютеризація. Але замінити всі види аудиторних занять на мультимедійні поки що не представляється можливим. Тому викладач, як і раніше залишається головною особою навчального процесу. Від володіння їм матеріалом дисципліни і грамотного використання методичного забезпечення багато в чому залежить якість навчання.

Студенти, що проходять підготовку з напрямку підготовки «Машинобудування» у Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля, вивчають три дисципліни, об'єднані загальними цілями. Це такі дисципліни, як «Нарисна геометрія», «Інженерна графіка» та «Комп'ютерна графіка».

На першому році навчання студентам пропонується освоїти класичний зв'язок «Нарисна геометрія» - «Інженерна графіка». Домінуюча мета - розвиток просторового і образного мислення, освоєння теорії зображень, знайомство з галузевими стандартами оформлення креслень.

Варто приділити особливу увагу до вивчення дисципліни «Нарисна геометрія». Читання лекції з цієї дисципліни з використанням мультимедійного устаткування збільшує

обсяг розглянутого матеріалу на лекції в порівнянні із традиційним способом на 30-50%. Презентації до лекцій розроблені таким чином, що дозволяють показати рішення завдання поетапно, при необхідності зі збільшеними фрагментами завдання і виділеними іншим кольором найбільш значимих побудов. Графічне рішення завдання також супроводжується кольоровими тривимірними моделями в найбільш вигідному положенні для даного етапу рішення завдання. Особливо треба відзначити можливість повернутися до попереднього етапу, що неможливо зробити при традиційному читанні лекції з нарисної геометрії.

Для проведення практичних занять з нарисної геометрії також використовується мультимедійний простір із презентацією поетапного рішення. Проведення практичних занять у такій формі також збільшує кількість завдань, що проробляють на практичному занятті, дозволяє включити завдання підвищеної складності і графічні завдання, що враховують майбутню спеціальність студентів.

На наступному етапі освоюється сучасний інструментарій інженера - різні сучасні програмні комплекси, призначені для підготовки креслярської проектної документації і розробки самих проектів. Базовим програмним продуктом є графічний редактор AutoCAD, що є лідером в області інженерного проектування, а також базовою платформою для величезної кількості програм і спеціалізованих програмних комплексів.

Навчання організоване у формі тренінгу. Студент виконує невеликі завдання, освоюючи прийоми роботи з інструментом. Кожне завдання складається з декількох графічних листів, видається в електронному виді, містить умову, приклад виконання, методичні рекомендації, підказки і, у деяких випадках, відеопрезентацію або покрокову інструкцію виконання завдання. Вся робота виконується безпосередньо в аудиторії в присутності викладача. Обов'язкових домашніх завдань навчальними програмами не передбачено.

Завдяки використанню великої кількості електронних навчальних ресурсів працюють студенти в основному самостійно, але викладач перевіряє виконання завдань і допомагає впоратися з ускладненнями. В завдання бажано включати невеликі частини майбутніх курсових і дипломних проектів або використовувати елементи реальних інженерних проектів. Завдання різноманітні по змісту і формі. Це дозволяє підтримувати високий інтерес у студента, а отже, забезпечує достатню мотивацію для успішного освоєння дисципліни.

Сучасні інформаційні технології у вигляді автоматизованих графічних систем формування креслярсько-конструкторської документації дозволяють повністю відмовитися від традиційної техніки створення проектної документації за допомогою циркуля та лінійки. У структурі інженерної графіки комп'ютерна графіка виконує роль «електронного» кульмана. Але для того, щоб студент міг ефективно спілкуватися з комп'ютером у середовищі графічного редактора необхідно, щоб він володів рядом графічних умовностей і спрощень, що відтворюють технічні об'єкти, таких як, умовні зображення й позначення графічних елементів (різі, зварювання, шорсткості та ін.), читав і володів основними правилами оформлення креслень (лінії, правила нанесення розмірів та ін.).

Створюючи таку модель навчання, студент одержує знання про високі технології, вчиться працювати з бібліотеками конструкторських елементів, створювати креслення і користуватися всіма можливостями графічного редактора AutoCAD для підготовки якісної графічної документації. Згодом, вивчаючи спеціальні предмети, він уже не витрачає час на освоєння інструментів роботи, а одержує можливість творити та поглиблювати свої знання.

Таким чином, організація навчальної діяльності студентів з використанням інноваційних методів дає можливість якісно підготувати їх до майбутньої графічної діяльності в умовах скорочення аудиторних годин.

Досвід комплексного навчання студентів графічним дисциплінам доводить непорушність постулатів про безперервність освіти. Наскрізна система цілей допомагає зберегти знання, отримані студентами на першому курсі, і створити гарну базу для формування основної професійної компетенції інженера.

НАНОЭЛЕКТРОНИКА.СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

ст. гр. ЕПС-14д Бондарь А.П.

научный руководитель к.т.н, доц. Иванов А.Н.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Целью работы является исследование современного состояния и перспектив развития нанoeлектроники.

В настоящее время перспективным направлением микрокомпьютеризации электронных устройств является разработка “одноэлектронных” транзисторов на основе квантовых точек.

Одноэлектронный транзистор представляет собой переключающее устройство, способное соединять или разъединять электрические цепи за счет управления движением одного электрона. В существующих транзисторах, как упоминалось выше, такое переключение соответствует управлению совместным движением сотен тысяч электронов, поэтому переход к одноэлектронным переключателям обещает резкое снижение энергопотребления и, соответственно, тепловыделения.

Одноэлектронный транзистор внешне выглядит как два металлических электрода, разделенных очень тонкой (нанометровой) изолирующей перегородкой, через которую могут происходить туннельные переходы электронов. По этому принципу, называемому “кулоновской блокадой”, работают широко распространенные МОП-транзисторы, в которых переключение осуществляется изменением потенциала управляющего электрода.

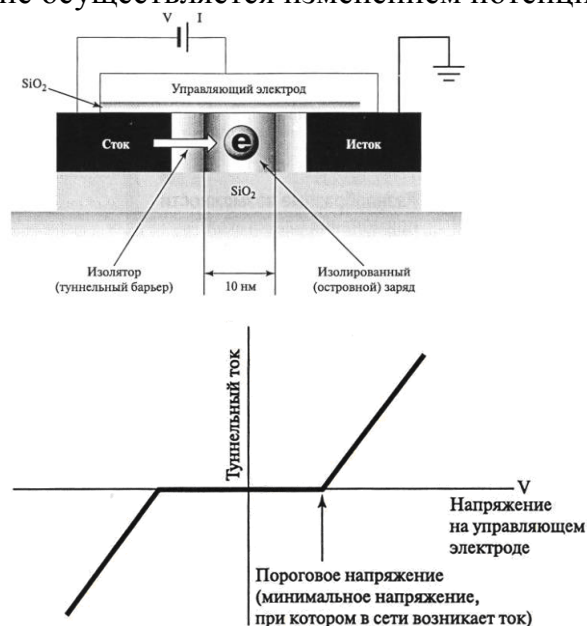


Рис. 1. Одноэлектронный транзистор — типичный пример наноустройства.

На рис. 1 показана подробная схема устройства одноэлектронного транзистора. В центральной части расположен тот самый участок вещества (с размерами ~ 10 нм). В котором находятся изолированные электроны (японские физики используют даже термин

“основной заряд”). Пока напряжение между управляющим электродом и истоком остается меньше некоторого порогового значения, электрон остается изолированным (как бы живущим на отдельном “острове”), однако при дальнейшем повышении напряжения (т.е. при напряжении выше порогового) “блокада” электрона прорывается, в результате чего устройство в целом срабатывает подобно обычному транзистору.

Литература.

1. Наноматериалы. Нанотехнологии. Наносистемная техника. Мировые достижения за 2005г. Сборник под редакцией д.т.п. Проф. П.П. Мальцева. Техносфера. М. 2006г.
2. Н. Кобаяси. Введение в нанотехнологию. Перевод с японского под ред. проф. Л.Н. Патрикеева. М. БИНОМ. Лаборатория знаний 2007г.
3. Ч. Пул, Ф. Оуэнс. Нанотехнологии. М. Техносфера. 2004 г.
4. Нанотехнологии. Наноматериалы. Наносистемная техника. Мировые достижения — 2008 г. Сборник под ред. проф. П.П. Мальцева. Техносфера. М. 2008г.
5. П.И. Дьячков. Углеродные нанотрубки. Строение, свойства, применение. М. БИНОМ. Лаборатория знаний 2006г.

МЕТОДИКА ВИМІРУ АНАЛОГОВИХ СИГНАЛІВ В МІКРОПРОЦЕСОРНИХ ТА МІКРОКОНТРОЛЕРНИХ СИСТЕМАХ

Клюткина О. С., гр. РЕА–12д,

Науковий керівник – Кардашук В. С., доцент кафедри КІ, к. т. н., доцент
Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

При вимірі аналогових сигналів від датчиків в мікропроцесорних та мікроконтролерних системах актуальним є питання вибору розрядності аналого-цифрового перетворювача.

Якщо задані вхідні функції виміру $f_1(x_1, x_2, x_3)$ та $f_2(x_1, x_2, x_3)$, допустимі похибки $\sigma_{\text{доп.1}}$ та $\sigma_{\text{доп.2}}$, причому на зміну аргументів накладені обмеження $a_j \leq x_j \leq b_j, j=1..3$, обчислення значень функцій здійснюється у відповідності з періодом T функціонування системи.

В кожному циклі в момент часу $t=0$ запускається процедура перетворення та вводу аналогових сигналів x_1, x_2 та x_3 .

Враховуючи велику кількість джерел похибок обчислень та випадковий характер величини похибки, що створює кожне джерело, можна вважати, що функція розподілення результуючої похибки має вигляд близької до нормальної, а для оцінки похибки обчислень f_i слід використати середньоквадратичне значення, позначене як $\sigma_{p,i}$. Тоді максимальне значення похибки $\Delta_{p,i}$ обчислення функції з вірогідністю 0,997 не перевищує $3\sigma_{p,i}$.

Мінімум апаратних затрат, при умові виконання вимог до похибок обчислень визначається як:

$$\sigma_{p,i} \leq \sigma_{\text{доп.}i}, \quad i=1..m, \quad (1)$$

де $\sigma_{p,i}$ та $\sigma_{\text{доп.}i}$ – фактична та допустима похибка обчислень функції $f_i, i=1..m$.

Середньоквадратичну похибку обчислень можна оцінити з умови балансу середньоквадратичної похибки по формулі:

$$\sigma_{p,i}^2 = \sigma_{m,i}^2 + \sigma_{i,i}^2 + \sigma_{t,i}^2 + \sigma_{\text{АЦП}i}^2, \quad (2)$$

де $\sigma_{m,i}$ – методична похибка, яка зумовлена наближеним характером алгоритму та чисельного методу, що реалізує алгоритм обчислення;

$\sigma_{i,i}$ – інструментальна похибка, що зумовлена машинним округленням в процесі виконання арифметичних операцій;

$\sigma_{t,i}$ – вклад в загальну похибку за рахунок трансформації функціональної залежності $y_i=f_i(x_1, \dots, x_n)$ похибки отримання та представлення вихідних

даних (похибки датчиків та АЦП);

$\sigma_{\text{АЦП}i}$ – похибка аналого-цифрового перетворення результатів обчислення u_i , що пов'язана з нестабільністю параметрів АЦП.

Для подальшого викладення введемо функцію $W(x, n)$, що відображає розмір кванту при заміні неперервної величини x n -розрядним двійковим числом: $W(x, n) = x/(2^n - 1)$. Введемо також функцію $N(x, w)$, що відображає число розрядів двійкового числа для представлення неперервної величини з розміром кванту w :

$$N(x, w) = \lceil \log_2(x/w + 1) \rceil, \quad (3)$$

де $\lceil \bullet \rceil$ – округлення до найближчого більшого цілого.

Для оцінки інструментальної похибки використаємо формулу:

$$\sigma_{i, i2} = \sigma_{\text{окр.}i2} + \sigma_{\text{вих.}i2}, \quad (4)$$

де $\sigma_{\text{окр.}i}$ – похибка округлення; $\sigma_{\text{вих.}i}$ – похибка представлення даних у вихідній частині мікропроцесора.

Похибка симетричного округлення оцінюється по формулі:

$$\sigma_{\text{окр.}i2} = W_{\text{оп.}i2} (I_{\text{окр.}i} / 12), \quad (5)$$

де $I_{\text{окр.}i}$ – число округлень; $W_{\text{оп.}i}$ – вага молодшого розряду в одиницях вихідної величини u_i , що визначається по формулі:

$$W_{\text{оп.}i} = W(|y_i|_{\text{max}}, n_{\text{оп.}i}), \quad (6)$$

причому розрядність операндів $n_{\text{оп.}i}$ визначається розрядністю арифметично-логічного пристрою та обраним варіантом програмної реалізації арифметичних операцій. Конкретні значення $n_{\text{оп.}i}$ можуть обиратися, наприклад, з умови кратності 8.

Похибка представлення даних на виході:

$$\sigma_{\text{вих.}i} = \begin{cases} 0, & \text{при } n_{\text{вих.}i} \geq n_{\text{оп.}i} \\ W(|y_i|_{\text{max}}, n_{\text{вих.}i}) / \sqrt{12} & \text{при } n_{\text{вих.}i} < n_{\text{оп.}i} \end{cases} \quad (7)$$

де $n_{\text{вих.}i}$ – розрядність вихідних даних.

Трансформована похибка оцінюється по формулі:

$$\sigma_{m, i}^2 = \sum_{j=1}^n M^2 [d_{ij}] \cdot \sigma_j^2, \quad (8)$$

де σ_j – похибка отримання та представлення аргументу x_j ;

$M[d_{ij}]$ – математичне очікування значення часткової похідної $d_{ij} = \partial f_i / \partial x_j$ від $f_i(x_1, \dots, x_n)$ по x_j .

П

похибка отримання та представлення аргументу:

$$\sigma_j^2 = \sigma_{\text{дат.}j}^2 + \sigma_{\text{АЦП}j}^2, \quad (9)$$

де $\sigma_{\text{дат.}j}$ – похибка датчика та нормуючого підсилювача;

$\sigma_{\text{АЦП}j}$ – похибка аналогово-цифрового перетворення.

Похибка АЦП:

$$\sigma_{\text{АЦП}j}^2 = \sigma_{A_j}^2 + \sigma_{\text{вх.}j}^2, \quad (10)$$

де σ_{A_j} – інструментальна похибка АЦП, що пов'язана з нестабільністю параметрів аналогової частини АЦП;

$\sigma_{ex,j}$ – похибка квантування по рівню, що дорівнює

$$\sigma_{ex,j}^2 = W(|b_j - a_i|, n_{ex,j} \sqrt{12}). \quad (11)$$

Для прикладу розрахунку в одиницях фізичної величини оберемо розрядність АЦП – 12 розрядів. При такій розрядності шкала перетворення складає 2^{12} значень, тобто 4096.

Прийнятий з АЦП цифровий код перевіряється на допустимість: якщо $x \leq 0$, то $x=0$; якщо $x \geq 4096$, то $x=4096$ та розраховується по формулі:

$$z = F \cdot x + (1-F) \cdot G, \quad (12)$$

де x - значення коду після фільтру в діапазоні 0-4096, що вводиться з АЦП (12 розрядів);

F - параметр фільтру (0,3 – 1);

G - значення параметру після фільтру попереднього кроку, (початкове значення $G=1000$).

Розрахунок значення в одиницях параметру виміру здійснюється по формулі:

$$Y = A + (R - A) \cdot \frac{z}{4096}, \quad (13)$$

де R - максимум діапазону виміру (в одиницях виміру фізичної величини), 10В;

A - мінімум діапазону виміру (в одиницях виміру фізичної величини), 0В.

ПРОГРАМУВАННЯ ПАМ'ЯТІ FLASH–EEPROM МІКРОКОНТРОЛЕРІВ AVR

Свербіненко В. С., ст. гр. РЕА–12д

Науковий керівник – Кардашук В. С., доцент кафедри КІ, к. т. н., доцент

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

Відмінною особливістю мікроконтролерів сімейства AVR є те, що в них як пам'ять програм використовується одна і та ж пам'ять FLASH–EEPROM, яка може бути різного об'єму, вільно програмуватись користувачем і знову витиратися електричним способом.

Такі перші представники однокристальних мікроконтролерів (МК) як 8048 і 8051 компанії Intel можна було придбати або з пам'яттю MROM (програмно–маскована ROM), або з вбудованою пам'яттю EPROM. Моделі з пам'яттю типу MROM мали один недолік: їх міг програмувати лише завод, що виготовляв такі моделі в рамках виробничого процесу, а витерти дані було неможливо.

МК сімейства AVR з вбудованою флеш–пам'яттю EPROM економлять не лише місце на платі електронного пристрою, але також представляють в розпорядження користувача всі контакти вводу/виводу МК. Також може відпасти необхідність і в колодці для зовнішньої пам'яті EPROM.

Поряд з можливістю програмування всіх мікроконтролерів сімейства AVR в паралельному режимі, компанія Atmel надає в розпорядження користувачів дуже ефектну можливість послідовного програмування через послідовний інтерфейс SPI. В результаті програма користувача може бути «записана» у флеш–пам'ять і знову витерта безпосередньо у складі схеми, в якій працюватиме мікроконтролер. Схеми програмування вже інтегровані в кристал.

Допоміжна напруга $V_{pp} = +12В$ необхідна лише при програмуванні в паралельному режимі. Так або інакше, ця напруга використовується в більшості електричних схем (наприклад, для послідовного інтерфейсу).

Для програмування пам'яті EEPROM мікроконтролерів AVR немає необхідності застосовувати зовнішній програматор. Кожна комірка пам'яті EEPROM може бути запрограмована безпосередньо під час виконання програми користувача.

Якщо під час звернення до пам'яті EEPROM з метою запису відбувається системне скидання, то результат буде невизначений, оскільки регістр адреси EEAR буде встановлено в лог.0. З цієї причини можуть міститися помилкові дані за адресою, що підлягає програмуванню, або в байті з адресою 0 в пам'яті EEPROM.

Для програмування використовуються три регістри пам'яті EEPROM: регістр адреси EEAR, регістр даних EEDR і регістр керування EECR. У всіх трьох випадках йдеться про 8-розрядні регістри, за винятком регістра EEAR МК AT90S8515, оскільки у цього МК в розпорядженні є 512 байт пам'яті EEPROM, і, таким чином, для адресації необхідно 9 розрядів. В МК AT90S8515 регістр EEAR 16-розрядний і роздільний на дві частини: EEARN (старший байт) і EEARL (молодший байт).

Для програмування пам'яті EEPROM мають бути виконані наступні дії:

1. Діждатися закінчення процесу програмування пам'яті EEPROM (якщо він активний), тобто доки розряд EEMWE не повернувся в стан лог. 0.
2. Записати нову адресу в регістр EEAR пам'яті EEPROM (1 байт або 2 байти в разі використання мікроконтролера AT90C8515).
3. Записати необхідний байт даних в регістр EEDR пам'яті EEPROM.
4. Встановити розряд EEMWE в лог. 1.
5. Впродовж наступних чотирьох періодів такту системи після установки розряду EEMWE в розряд EEMWE має бути записана лог. 1, тим самим буде запущений процес програмування.

Регістр керування EECR пам'яті EEPROM знаходиться в області вводу/виводу за адресою \$1C (RAM: \$3C) (рис. 1).

7	6	5	4	3	2	1	0
–	–	–	–	–	EEMWE	EEWE	EERE

Рис 1. Структура регістра керування EECR

У МК сімейства AVR використовуються лише розряди 0...1 (AT90S1200) або ж розряди 0...2 регістра EECR (доступні для читання і запису). Останні розряди компанія Atmel зарезервувала для подальших застосувань і вони доступні лише для читання (завжди містять лог. 0).

По закінченню циклу програмування (типова тривалість – 2,5 мс при робочій напрузі $V_{cc} = 5 \text{ В}$ і, відповідно, 4 мс при напрузі $V_{cc} = 2,7 \text{ В}$), розряд EEWE за допомогою внутрішніх апаратних засобів мікроконтролерів автоматично встановлюється в лог. 0. Програма користувача повинна безперервно опитувати цей розряд, чекаючи появу лог.0, перш ніж приступити до програмування наступного байту.

Після установки розряду EEWE в лог. 1 центральний процесор буде затримано на два такти системою синхронізації, після чого він може виконувати наступну команду (це не буде показано в результаті тестування в AVR-Studio аж до версії 1.50; також не повністю врахована і тривалість процесу програмування).

При записі одного байту в пам'ять EPROM розряд EEMWE також має бути встановлений в лог. 1 (EEPROM Master Write Enable – загальний дозвіл запису в пам'ять EEPROM). Після того, як розряд EEMWE встановлений, рівень лог. 1 зберігається в ньому протягом чотирьох періодів такту системної синхронізації, а потім буде виконано апаратне скидання в лог. 0.

Програма користувача може програмувати байт за допомогою запису лог. 1 в розряд EEWB лише впродовж цих чотирьох тактів системної синхронізації. Якщо буде встановлений розряд EEWB, але без установки розряду EEMWB, то процес програмування розпочатий не буде. Фрагмент перевірки правильності процедури запису наведено з використанням інструментального засобу програмування МК фірми Atmel – AVR Studio 4.0 (рис. 2).

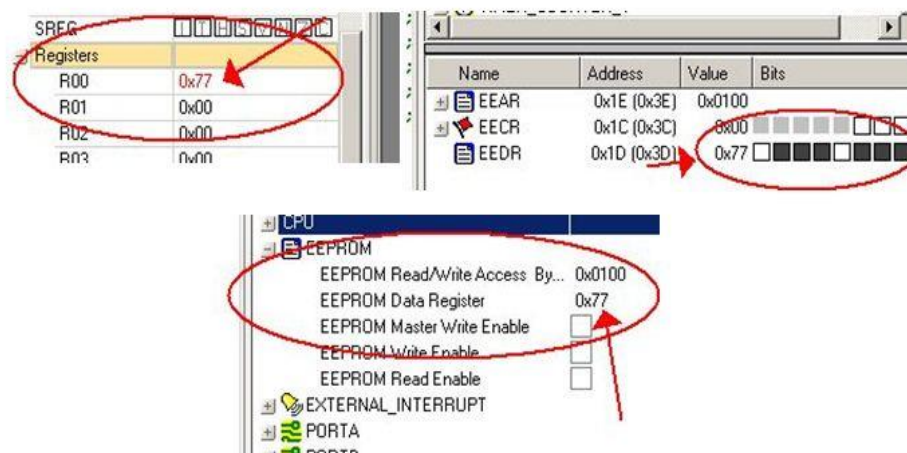


Рис 2. Перевірка процедури запису комірки \$100 пам'яті EEPROM

ЭВРИСТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОИском НА ПРИМЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИГРЫ

Копєнкін В.С. ст. гр. КИ-15бд ст. преподаватель Холодняк В.Н.

Восточноукраинский национальный университет им. В.Даля

Практически все игры можно представить в виде так называемых деревьев решений, где каждый узел будет представлять собой один шаг решения задачи (ход в игре), ветвь в дереве соответствует решению, которое ведёт к более полному решению, листья представляют собой окончательное решение (итоговые позиции). Наша цель – найти в дереве лучший путь от корня до листа.

Деревья решений обычно невероятно велики. Например, для игры в крестики-нолики дерево содержит более полумиллиона узлов. Понятно, что в шашках, шахматах, деревья на порядок больше. Но, тем не менее, на примере этих игр можно рассмотреть методы, позволяющие находить оптимальные решения в очень больших деревьях.

Типовая СППР (система поддержки принятия решений), предназначенная для поиска максимально выгодного «хода» в интеллектуальной игре, представляет собой объединенную информационным процессом совокупность технических средств и программного обеспечения, работающих во взаимосвязи с человеком (коллективом людей), и способную на основе сведений и знаний при наличии мотивации синтезировать алгоритм действий.

В интеллектуальных играх соревнование между участниками заключается в том, что они поочередно принимают решения, не зная, каким будет следующее решение противника. Классический подход, реализуемый мыслящим существом для решения этой задачи, состоит в прогнозировании последующих ходов – своих и ответных ходов противника. Таким образом, может быть построено дерево (или граф) допустимых ходов и возможных игровых позиций.

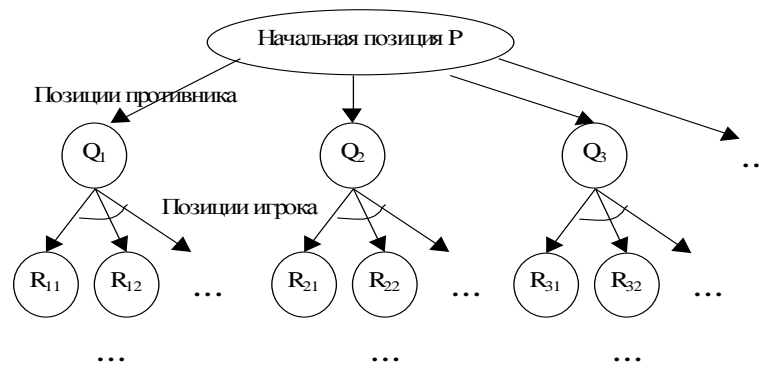


Рисунок 1 - Дерево (или граф) допустимых ходов и возможных игровых позиций

Если необходимо найти какое-нибудь решение задачи, то организуется простейший поиск в «И – ИЛИ» дереве, который заключается в систематическом и полном просмотре дерева, не руководствуясь при этом какими – либо эвристиками. Для сложных задач подобные процедуры неэффективны из-за большой комбинаторной сложности пространства поиска. Например, для игры в шахматы пространство поиска оценивается в 10120 позиций! Поэтому необходимы эвристические алгоритмы управления поиском. Основная идея этих алгоритмов – просмотр только части дерева ходов.

Существует два основных алгоритма поиска «лучших ходов»: минимаксный и альфа-бета алгоритмы.

Это стандартные методы поиска, используемые в игровых программах. В минимаксном алгоритме дерево ходов просматривается по одной из ветвей до максимальной глубины (обычно несколько ходов) и оценивается позиция. Очень многое зависит от оценочной функции, которая для большинства игр, является приближенной эвристической оценкой шансов на выигрыш одного из участников игры.

Пользуясь этим минимаксным принципом и зная значения оценок для всех вершин подножия дерева поиска, можно определить оценки всех вышерасположенных вершин дерева. Оценки вершин подножия дерева делаются с помощью некоторой оценочной функции и называются статическими. Затем, двигаясь по дереву снизу – вверх, определяется оценка (динамическая) внутренних вершин.

Минимаксный алгоритм оценки может быть более экономным. Тут на помощь приходит Альфа-бета алгоритм. Для экономии памяти может быть использована следующая идея. Предположим, что есть два варианта хода. Как только стало известно, что один ход явно хуже другого, то можно принять правильное решение, не выясняя, насколько в точности он хуже. Этот принцип может быть использован для сокращения дерева поиска.

Ключевая идея альфа – бета отсечения состоит в том, чтобы найти ход не обязательно лучший, но «достаточно хороший» для того, чтобы принять правильное решение. Эту идею можно формализовать, введя два граничных значения, обычно обозначаемых Альфа и Бета, между которыми должна находиться рабочая оценка позиции.

Реализация Альфа-бета алгоритма:

```

int AlphaBeta (pos, depth, alpha, beta)
{ if (depth == 0) return Evaluate(pos);
  best = -INFINITY;
  succ = Successors(pos);
  while (not Empty(succ) && best < beta)
  { pos = RemoveOne(succ);
    if (best > alpha) alpha = best;
  }
}
  
```

```

    value = -AlphaBeta(pos, depth-1, -beta, -alpha);
    if (value > best) best = value;
}
return best;
}

```

Преимущество заключается в более раннем выходе из цикла while; значение best, которое равняется или превышает beta-грань, называется отсечением (cutoff). Эти отсечения полностью безопасны (корректны), потому что они гарантируют, что отсекаемая часть дерева хуже, чем основной вариант. Самый большой выигрыш будет достигнут, когда на каждом уровне дерева лучшая последующая позиция будет рассмотрена сначала, т.к. эта позиция будет частью основного варианта (который мы хотим обнаружить как можно раньше) или это заставит отсечению произойти как можно раньше.

При оптимальных обстоятельствах перебор с альфа-бета отсечением должен просмотреть $W^{(D+1)/2} + W^{D/2} - 1$ позицию. В то время как число позиций, которое должно быть просмотрено минимаксным алгоритмом - W^D , где W - ширина дерева (среднее количество ходов, возможных в каждой позиции) и D - глубина дерева, что свидетельствует о чрезвычайной неэффективности этого метода. В свою очередь, альфа-бета отсечение позволяет достигать примерно вдвое большей глубины за то же самое время. Большее количество позиций будет просмотрено в том случае, если при переборе не совершается упорядочение ходов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Глушань В.М., Карелин В.П., Кузьменко О.Л. Нечеткие модели и методы многокритериального выбора в интеллектуальных системах поддержки принятия решений // Известия ЮФУ. Технические науки. Тематич. выпуск «Интеллектуальные САПР». 2009. №4.

ВИКОРИСТАННЯ ПАТЕРНУ ДЛЯ ПОБУДОВИ GPSS СЕРЕДОВИЩА ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ НА ОСНОВІ ПАТЕРНУ ІНЖЕКЦІЇ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ

Бритик О. С. АТП -12Д, Борисова М.В. ФЛ-631

Сілютіна І.М., доц. кафедри філософії культури і культурології, к.п.н.

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

Система GPSS була запропонована задовго до створення технології об'єктно-орієнтованого програмування (ООП). Використання принципів ООП для створення GPSS подібної системи імітаційного моделювання обіцяє дуже великі перспективи. Для побудови сучасних об'єктно-орієнтованих програмних комплексів широко використовується підхід, що базується на основі застосування патернів програмування (Pattern). Патерн - це високоякісне рішення однієї з стандартних задач у програмуванні із застосуванням ООП.

Для забезпечення розширення набору блоків розроблена система GPSS-Fortran [2], яка допускає побудову користувальницьких блоків на універсальній мові Fortran. Алгоритмічна мова Fortran була розроблена у 50-х роках минулого сторіччя і в наш час не дуже поширена із-за властивих недоліків.

Багато робіт присвячено розробці патернів програмування [4]. Але відсутні роботи, щодо застосування патернів для розробки GPSS-подібної системи імітаційного моделювання.

Метою публікації є дослідження системи дискретного імітаційного моделювання на базі сучасних Java технологій [3]. Вибір цієї платформи дозволяє використовувати систему моделювання у режимі хмарних обчислень. У такому разі у корпоративній або глобальній

мережі на сервері розміщується спеціальна програма, яка очікує виклики користувачів і за допомогою програмного симулятора виконує процес моделювання. Серверна частина програмного застосування має працювати у режимі з підтримкою багатопоточних або багатокористувацьких обчислень. Використання в якості апаратного забезпечення серверів з високою швидкістю обчислень дозволяє одночасно обслуговувати багато користувачів.

Основна частина. Програма моделювання складної системи на мові GPSS представляє собою певну послідовність блоків. Наприклад, програма, що моделює найпростішу систему масового обслуговування з чергою та одним обслуговуючим пристроєм може мати наступний вигляд

GPSS модель	Запропоноване рішення
Generate 1,5	<bean name="generate" class="gps.Generate">
Queue q1	<property name="number" value="1">
Seize u1	<property name="time" value="5"> </bean>
Depart q1	<bean name="queue" class="gps.Queue">
Advance 5	<property name="name" value="q1"> </bean>
Leave u1	<bean name="seize" class="gps.Seize">
Terminate	<property name="name" value="u1"> </bean>
	<bean name="seize" class="gps.Depart">
	<property name="name" value="q1"> </bean>
	<bean name="advance" class="gps.Advance">
	<property name="time" value="5"> </bean>
	<bean name="leave" class="gps.Leave">
	<property name="name" value="u1"> </bean>

Симулятор GPSS генерує динамічні сутності – транзакти, та виконує їх поступове просування через набір блоків, що формують модель. Поведінка такої моделі подібна поведінці реальної системи. У процесі моделювання виконується збір статистичних даних, котрі описують особливості функціонування системи, що моделюється. Фінальний аналіз зібраних статистичних даних дозволяє зробити висновки щодо особливостей реальної системи, поведінка якої вивчається.

Аналіз алгоритму роботи системи моделювання GPSS дозволяє зробити висновок, що головними завданнями GPSS-симулятора є підтримка структур даних системи та реалізація спеціальних алгоритмів просування транзактів через моделюючі блоки. До головних структур даних можливо віднести колекції транзактів, характеристик спеціалізованих блоків, спеціальні структури опису поточного стану системи, колекції запланованих подій та ін. Кожен зі спеціальних моделюючих блоків має власний стан та поведінку.

Таким чином GPSS середовище може бути представлено як сукупність об'єктів, що взаємодіють між собою. У процесі такої взаємодії і вирішуються задачі моделювання. Однією із сучасних систем об'єктно-орієнтованого програмування є сукупність java-технологій. Для побудови розподілених систем пропонується використовувати різновид J2EE. Цей варіант Java розроблено спеціально для створення корпоративних застосувань рівня підприємства.

На початку 2004 року у роботі [4] розглянуто явище інверсії контролю (IoC) в контексті ООП. Використовуючи цей патерн можна суттєво послабити міжкласові стосунки. Залежності між класами перетворюються в асоціації між об'єктами. Асоціація між об'єктами може встановлюватися і змінюватися під час виконання програми. Це дозволяє зробити модулі менш пов'язаними між собою.

Принцип IoC дозволяє значно спростити структуру симулятора. Фактично GPSS модель інжектуються у симулятор через зовнішній опис. Для створення GPSS-моделі

пропонується використовувати мову XML. Існує кілька програмних рішень (фреймворків), які дозволяють виконати інжекцію залежностей з використанням мов Java и XML. У даній роботі пропонується використовувати фреймворк Spring [3].

Spring - це контейнер об'єктів, що зберігає в собі об'єкти. Він їх створює і управляє їх життєвим циклом. Spring є фреймворком, що дозволяє компонувати складні програми з простих компонентів. Взаємодія цих компонентів налаштовується в конфігураційних файлах. Spring фреймворк спрощує виконання та управління J2EE функціями у програмному застосуванні.

Програма моделювання у системі GPSS-Spring представляє собою звичайний XML-файл. Цей файл передається на сервер Glass Fish, де він за допомогою фреймворку Spring обробляється. Обробка включає аналіз, побудову системи взаємодіючих java-been, виконання моделювання та відправку результатів користувачу. Вище наведено приклад тексту GPSS моделі з використанням XML технології.

Значущість дослідження полягає у запропонованні системи моделювання GPSS-Spring, до переваг якої належать гнучкість, універсальність, можливість роботи у режимі хмарних обчислень.

Література

1. Томашевский В. Имитационное моделирование в среде GPSS [Текст] / В. Томашевский, Е. Жданова — М. : Бестселер, 2003. — 416 с.
2. Schmidt B. Simulation of discrete system using GPSS-Fortran [Текст] / B. Schmidt. — N.J. : John Wiley&Sons, 1980. — 342 p.
3. Johnson R. Spring Framework. Refernce documentation [Електроний ресурс] / R.Johnson, J.Hoeller, K.Donald . — Режим доступу: \www/ URL: <http://www.springsource.org/> — 10.03.2013 р. — Загл. з екрану.
4. Fowler Martin. Inversion of Control Containers and the Dependency Injection pattern [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://martinfowler.com/articles/injection.html>. — 10.03.2013 р. — Загл. з екрану.

ЗОННАЯ ТЕОРИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Духновский С.К.

ВНУ им. В. Даля, ЛОМАНУМ (г. Северодонецк)

Целью работы является изучение основных понятий Зонной теории твёрдого тела.

Согласно квантовой теории электрон может иметь дискретные вполне определенные уровни энергии и поэтому может находиться только на определенных орбитах вращения вокруг ядра. Между этими орбитами есть запрещенные зоны, на которых электрон не может находиться. Совокупность уровней образует энергетический спектр электронов в атоме.

В невозбужденном атоме электрон находится на ближайшей к ядру орбите. При поглощении атомом энергии электрон может перейти на более высокую орбиту или даже покинуть пределы атома.

Если атомы находятся на достаточно большом расстоянии, то они не влияют друг на друга и на энергетические уровни их электронов. Но если образуется система из близко лежащих атомов, то они влияют на энергетические уровни электронов. Рассмотрим систему из шести атомов (рис.1).

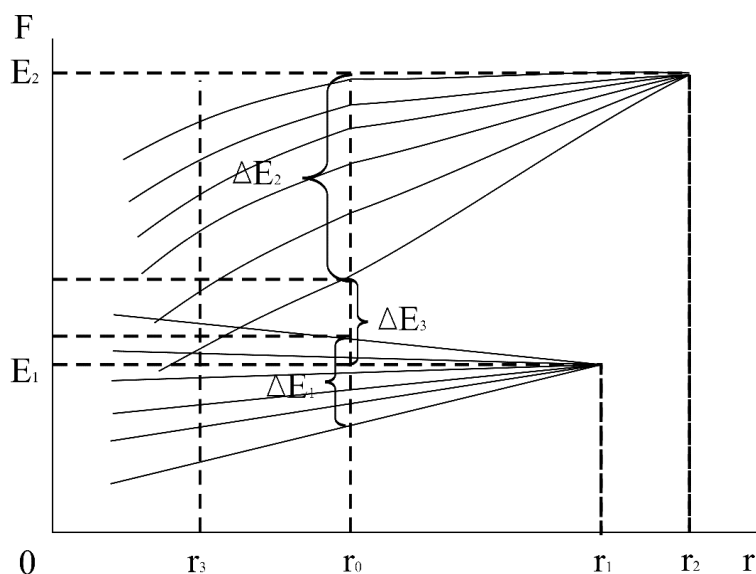


Рис.1

На расстоянии r_1 , для энергетического уровня E_1 и на r_2 для E_2 воздействие атомов незначительно и поэтому энергетические уровни не разделяются. При $r < r_1$ для E_1 и при $r < r_2$ для E_2 начинают сказываться влияния соседних атомов, и энергетические уровни превращаются в зоны из шести уровней. Однако на расстоянии r_0 они еще не сливаются, и между ними имеется запрещенная зона ΔE_3 . Сами энергетические зоны расширяются до ΔE_1 и ΔE_2 . После уменьшения r до r_3 зоны ΔE_1 и ΔE_2 расширяются так, что перерываются и запретная зона ΔE_3 исчезает [1-3].

При нормальной температуре окружающей среды и отсутствии внешних полей электроны внутри веществ могут находиться в двух зонах: валентной и в зоне проводимости. Между этими зонами находится запрещенная зона.

Согласно квантово-механическим постулатам Бора, в изолированном атоме энергия электрона может принимать строго дискретные значения (электрон находится на одной из орбиталей). В случае же системы нескольких атомов, объединенных химической связью, электронные орбитали расщепляются в количестве, пропорциональном количеству атомов, образуя так называемые молекулярные орбитали. При дальнейшем увеличении системы до макроскопического уровня, количество орбиталей становится очень велико, а разница энергий электронов, находящихся на соседних орбиталях, соответственно очень маленькой — энергетические уровни расщепляются до двух практически непрерывных дискретных наборов — энергетических зон.

Наивысшая из разрешенных энергетических зон в полупроводниках и диэлектриках, в которой при температуре 0 К все энергетические состояния заняты электронами, называется валентной, следующая за ней — зоной проводимости. В проводниках зоной проводимости называется наивысшая разрешенная зона, в которой находятся электроны при температуре 0 К.

- проводники — материалы, у которых зона проводимости и валентная зона перекрываются (нет энергетического зазора), образуя одну зону, называемую зоной проводимости (таким образом, электрон может свободно перемещаться между ними, получив любую допустимо малую энергию) (рис.2, а);

- диэлектрики — материалы, у которых зоны не перекрываются и расстояние между ними составляет более 3 эВ (для того, чтобы перевести электрон из валентной зоны в зону

проводимости требуется значительная энергия, поэтому диэлектрики ток практически не проводят) (рис.2, б);

- полупроводники — материалы, у которых зоны не перекрываются и расстояние между ними (ширина запрещенной зоны) лежит в интервале 0,1–3 эВ (для того, чтобы перевести электрон из валентной зоны в зону проводимости требуется энергия меньшая, чем для диэлектрика, поэтому чистые полупроводники слабо пропускают ток) (рис.2, в) .

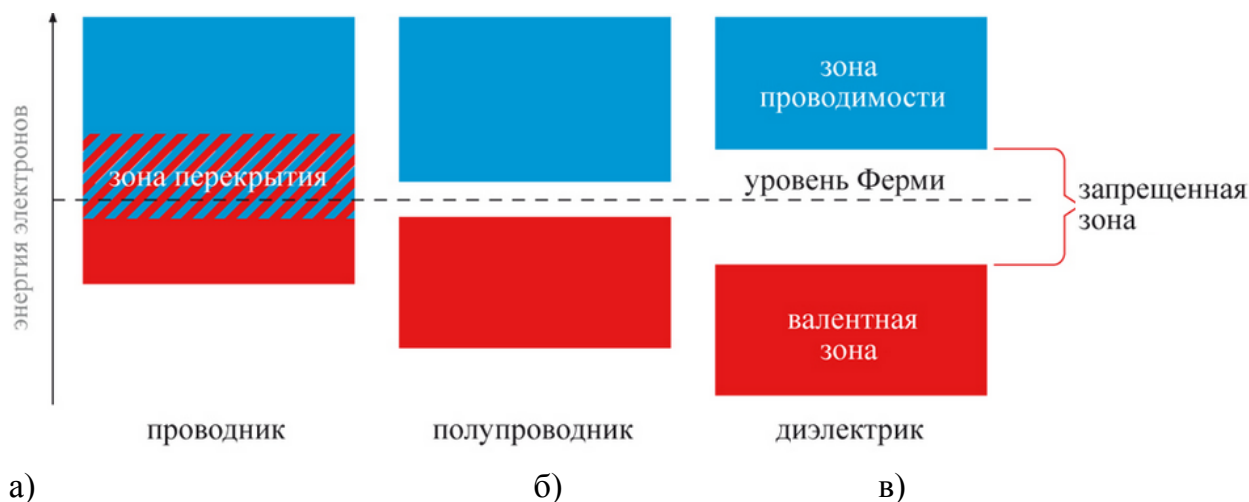


Рис.2 Распределение энергетических уровней в твердом теле

Зонная теория является основой современной теории твердых тел. Она позволила понять природу и объяснить важнейшие свойства металлов, полупроводников и диэлектриков. Величина запрещенной зоны (энергетическая щель между зонами валентности и проводимости) является ключевой величиной в зонной теории и определяет оптические и электрические свойства материала. Например, в полупроводниках проводимость можно увеличить, создав разрешенный энергетический уровень в запрещенной зоне путем легирования — добавления в состав исходного основного материала примесей для изменения его физических и химических свойств. В этом случае говорят, что полупроводник примесный. Именно таким образом создаются все полупроводниковые приборы: солнечные элементы, диоды, транзисторы, твердотельные лазеры и др. Переход электрона из валентной зоны в зону проводимости называют процессом генерации носителей заряда (отрицательного — электрона, и положительного — дырки), а обратный переход — процессом рекомбинации [2].

Зонная теория имеет границы применимости, которые исходят из трех основных предположений: а) потенциал кристаллической решетки строго периодичен; б) взаимодействие между свободными электронами может быть сведено к одноэлектронному самосогласованному потенциалу (а оставшаяся часть рассмотрена методом теории возмущений); в) взаимодействие с фононами слабое (и может быть рассмотрено по теории возмущений).

В работе рассмотрены и изучены основные понятия Зонной теории твёрдого тела.

Литература

1. Lee T. H., A Nonlinear History of Radio. Cambridge University Press. 1998.
2. Носов Ю. Парадоксы транзистора // Квант. 2006. № 1.
3. Michael Riordan. How Europe Missed the Transistor // IEEE Spectrum, Nov. 2005. www.spectrum.ieee.org.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРИСТРОЮ КОМУТАЦІЇ ПОТОКІВ ДАНИХ

Оробченко В.О. гр.РЕА-11з

Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

Метою роботи є розробка технології виготовлення пристрою комутації потоків даних.

Технологія виготовлення розроблювального пристрою комутації потоків даних повинна бути спрямована на максимальне використання типових технологічних процесів виготовлення і зборки, скорочення термінів підготовки виробництва, мінімізацію витрат матеріалів, забезпечення мінімальної вартості і високої якості продукції.

Відповідно до технічного аналізу виріб варто робити, орієнтуючись на серійне виробництво. Це накладає визначені обмеження на вибір способу виготовлення, а також на застосовуване технологічне устаткування, що комплектують, і матеріали.

Виготовлення друкованої плати - одержання необхідного рисунка друкованих провідників можливо одним із трьох методів: адитивний, субтрактивний і комбінований [1]. Субтрактивний хімічний метод найбільш простий, має низьку вартість, добре автоматизується, але має істотні недоліки: неможливість металізації отворів, ненадійність з'єднання виводу з контактною площадкою, нераціональне використання міді. Адитивний хімічний метод дозволяє металізувати отвори, що підвищує надійність монтажу. Також у порівнянні із субтрактивним методом у адитивного більша щільність монтажу і раціональне використання міді з розчину. Недоліки адитивного методу - тривалий вплив хімічної обробки викликає погіршення ізолюючих властивостей діелектрика; низьке зчеплення провідників з основою; питомий опір шару вище, ніж у фольги. Комбіновані методи виробництва друкованих плат позбавлені від основних недоліків, характерних для субтрактивного й адитивного методів, але є більш складними у своїй реалізації.

Найбільше доцільно застосувати комбінований адитивний метод виготовлення друкованої плати, оскільки при цьому методі виходять якісні провідники і контактні площадки. До того ж комбінований позитивний метод є переважним на більшості підприємств.

Комбінований спосіб являє собою сполучення хімічного й електрохімічного способів. Вихідним матеріалом служить фольгований із двох сторін діелектрик, бо провідний рисунок одержують травленням міді, а металізація отворів здійснюється за допомогою хімічного осадження з наступним електрохімічним нарощуванням шарів міді. Пайка виводів ЕРЕ виконується за допомогою заповнення припоєм монтажних отворів у платі. Міжшарові електричні з'єднання здійснюються через металізовані наскрізні отвори, тому і метод виготовлення БДП одержав назву: "метод металізації наскрізних отворів".

Розроблювальний пристрій повинен випускатися дрібносерійно. Тому доцільно, щоб при виробництві виробу були використані універсальні методи виготовлення і технологічні процеси.

Процес виготовлення блоку містить у собі наступні етапи: виготовлення друкованої плати; нанесення припайної пасти трафаретним методом фірми Multicore; нанесення клею на нижній бік плати дозатором під опори; автоматична установка КПМ (автомат СР20С/СV); сушіння, полімеризація клею; поворот плати на 180°; автоматична установка мікросхем SO та інших КПМ (автомат СР20С/СV); пайка оплавленням припайної пасти в конвекційно-інфрачервоної камері NM2632; комплексна підготовка НЕ з осьовими, аксіальними виводами до монтажу, установка і пайка вручну на світломонтажному столі; функціональний контроль блоку; покриття захисним лаком DCA-200H; контроль ВТК.

Спочатку на кожному технологічному полі окремо взятого шару з провідним рисунком пробиваються базові отвори, за допомогою яких при збірці досягається гарне сполучення контактних площадок по вертикалі. Кількість отворів у залежності від розмірів

плати може досягати 10. Аналогічні отвори пробиваються в аркушах прокладкової склотканини. Прокладкова склотканина являє собою аркуші склотканини з кручених ниток діаметром 0,1...0,25 мм, просочених епоксидним лаком ЭД-8-Х. Цей матеріал знаходиться в недополімерізованому стані. Час гелеутворення - 5...15 хв. Термін збереження прокладкової склотканини - 6 місяців. Після закінчення цього терміну в склотканині погіршується здатність до склеювання при пресуванні ЛДП [2].

Для забезпечення високої міцності зчеплення поверхні мідних провідників з ізолюючими міжшаровими матеріалами необхідно додати їм мікрошорсткість, а ще краще створити оксидний шар відповідною хімічною або струминною обробкою розчинами травників.

Збірка пакету виконується в прес-формі шляхом послідовного укладання окремих шарів БДП і прокладкової склотканини. Далі слідує пресування.

Одержання провідників, а також металізація монтажних отворів виконується в основному за технологією комбінованого позитивного методу з додатковою обробкою стінок отворів для забезпечення міцного зчеплення шарів з торцями контактних площадок в окремих шарах.

Підготовка ДП до пайки здійснюється шляхом зачищення місць пайки еластичними колами з абразивним порошком або металевими щітками і знежирення в розчині спирту. Захист ділянок плати, не підлягаючих пайці, здійснюється маскою з паперової стрічки, просоченої кістковим клеєм. Видалення захисної маски здійснюється зануренням плати на 0,8 - 0,9 її товщини у ванну з гарячою водою.

Після одержання провідного рисунка для визначення якості виробу, під яким розуміють ступінь його відповідності вимогам креслення, технічним умовам, галузевим і державним стандартам, необхідно провести контроль друкованої плати. Основними видами контролю є: контроль зовнішнього вигляду, інструментальний контроль геометричних параметрів і оцінка точності виконання окремих елементів, визначення цілісності струмопровідних ланцюгів і опору ізоляції.

Нанесення захисного покриття на плату виконується в два етапи: спочатку лудіння провідників і металізованих отворів, а потім нанесення полімерного покриття, щоб захистити провідний рисунок від зайвого припою під час пайки і щоб захистити провідний рисунок від корозії. Від цього покриття захищаються контактні площадки, монтажні і перехідні отвори. Після цього на плату наносять маркувальні написи, контури й умовні позначки елементів. На цьому закінчується етап виготовлення друкованої плати.

В якості припайної пасту використовуємо паяльну пасту SN62RM92AGS90 - сплав Олово-Срібло-Мідь. Нова припайна паста SN62RM92AGS90 фірми Multicore призначена для безсвинцевої пайки, чудово заповнює порожнечі, може наноситися на вертикальні поверхні, дозволяє створювати паяні з'єднання навколо теплових трубок і радіаторів. Позначення походить від перших букв Sn-Ag-Cu. Розхоже позначення безсвинцевих паяльних паст. SN62RM92AGS90 означає наступний склад сплаву: Sn96,5%-Ag3,0%-Cu0,5%. SN62RM92AGS90 забезпечує гарну опірність умовам навколишнього середовища і відмінні властивості печаті, високу активність, широкий спектр функцій очищення, сумісність з паяльними сплавами без вмісту свинцю.

В роботі запропонована технологія виготовлення пристрою комутації потоків даних, досліджено зміст, послідовність та особливості проведення певних технологічних операцій, розглянуто параметри технологічного обладнання та використаних матеріалів.

Література

1. Иванов А.А. Гибкие производственные системы в приборостроении.- М.: Машиностроение, 1988. -304 с.

2. Автоматизация и механизация сборки и монтажа узлов на печатных платах /Под ред. Журавского В.Г. -М.: Радио и связь, 1988.- 280 с.

ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ НА ПРИМЕРЕ БЫТОВОГО ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ГЕНЕРАТОРА

Копёнкин В.С. ст. группы КИ-15бд, ст. преподаватель Холодняк В.Н.

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

Целью работы является анализ физических основ термоэлектрических устройств и их применения в бытовых приборах.

На границе соприкосновения разнородных тел, как правило, возникает контактная разность потенциалов. Разность электрических потенциалов выравнивает то первоначальное различие термодинамических потенциалов электронов, которое имело место в двух средах до соприкосновения тел. Дело в том, что термодинамические потенциалы электронов в разных телах совершенно разные. При соприкосновении тел вследствие первоначального неравенства термодинамических потенциалов электронов - электроны переходят из одной среды в другую. Это вызывает электризацию соприкасающихся тел. Мерой указанной электризации, которая в итоге приводит к выравниванию термодинамических потенциалов электронов в обеих средах, и является образующаяся контактная разность электрических потенциалов.

В замкнутой электрической цепи, состоящей из проводников первого рода и имеющей во всех своих частях одинаковую температуру, устанавливается равновесие, при котором алгебраическая сумма контактных разностей потенциалов для любого направления обхода цепи равна нулю. Иначе был бы нарушен принцип сохранения энергии.

Когда в цепи имеются проводники второго рода, электрический ток длительно поддерживается протеканием химической реакции. В этом случае равновесие достигается тогда, когда завершаются химические процессы. Но и в цепи, состоящей только из проводников первого рода, нетрудно нарушить равновесие. Для этого достаточно создать неравенство температур вдоль цепи и в особенности неравенство температур в местах контакта разнородных проводников.

Чтобы создать и длительно поддерживать неравенство температур в проводящей цепи, нужно в одних местах производить нагревание, в других охлаждение, т. е. подводить и отбирать тепло. Небольшая часть подводимого тепла при этом превращается в энергию электрического тока. Электрический ток образуется потому, что при неодинаковой температуре контактов алгебраическая сумма контактных разностей потенциалов оказывается уже не равной нулю, но отличной от нуля на некоторую величину, представляющую собой электродвижущую силу теплового происхождения — термоэлектродвижущую силу:

$$\sum \Delta V = \xi.$$

Термоэлектрический эффект заключается в возникновении электродвижущей силы в цепи из разнородных материалов, если поддерживать места контакта при разной температуре.

Термоэлектрические батареи имеют принципиальные преимущества перед другими источниками электричества:

- Длительный срок службы без специального обслуживания.
- Постоянная готовность к работе.
- Отсутствие движущихся частей, т.е. бесшумная работа без механического износа.

Использовать термоэлектродвижущую силу можно как преимущество и в бытовых приборах. Примером такого использования может быть фонарик.

Важнейший элемент любого фонарика – его батарейка, которая рано или поздно разряжается. Но фонарик, использующий тепло человеческой руки для своей работы, не зависит от состояния батареек.

В качестве источника питания в нём используется небольшой термоэлектрический генератор. Источником света является широко применяемый 5-мм сверх яркий светодиод.

Технические характеристики

- Вес: ~ 35 грамм Алюминиевая версия
- Вес: ~ 45 грамм Титановая версия
- Габариты: 40 мм x 10мм x 80 мм \ 1,6" x 0,4" x 3,2"
- 5mm сверх яркий CREE светодиод
- Мощность светового потока: 3000 мКд

Основной принцип работы показан на рис.1. Работает такой фонарик относительно просто: достаточно прикоснуться к ТЭГу (термоэлектрического генератора) - небольшой керамической пластине, которая производит электрический ток, тогда и обеспечивается разница температур между верхней и нижней частями ТЭГа.

В данной конструкции разницы между температурой человеческого тела и окружающей средой (до 28 С°) достаточно для выработки электроэнергии для одного светодиода.

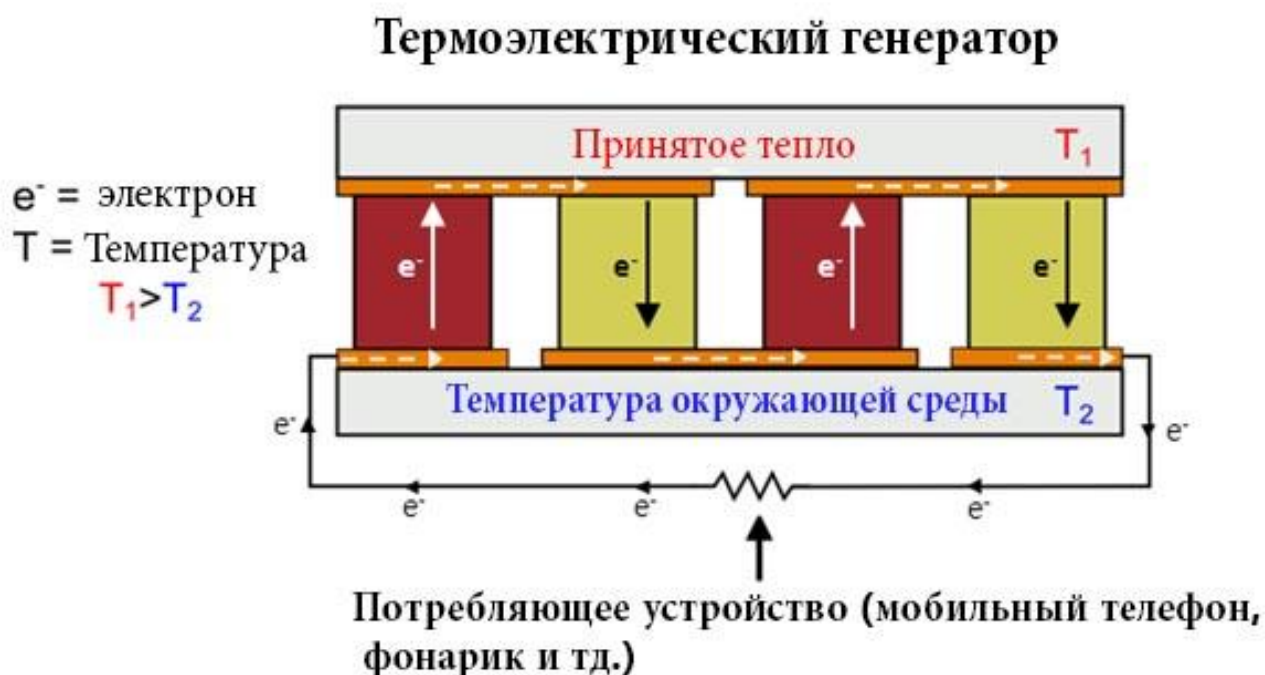


Рисунок 1 - Основной принцип работы фонарика

Исходя из того, что генератор, работающий по данной схеме, способен поддерживать работу бытового фонаря, можно смело предполагать, что при модернизации такого устройства - мы сможем использовать такие генераторы не только для ручных фонарей, но и для зарядки мелких аккумуляторов, работы других бытовых электрических приборов используя достаточно долгосрочный источник энергии – тепло человеческого тела.

Литература:

1. Путилов К.А. Курс физики. Том 2. Учение об электричестве (6-е издание). М.: ГИФМЛ, 1963
2. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. Том 2. Электричество и магнетизм (5-е издание). М.: Наука, 1972

РЕШЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ МЕТОДОМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СИМПЛЕКС-ПЛАНИРОВАНИЯ

Тарасова Л. Г. гр.2-3М, Казакова А. Е. гр.2-3М

Ланкин М.В. доцент, к.т.н., доцент кафедры информационных и измерительные системы и технологии

ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет» (НПИ) имени М.И. Платова»

Метод последовательного симплекс-планирования связан с пошаговым движением в область оптимума. Движение осуществляется путем последовательного отображения вершин регулярного симплекса в факторном пространстве. Процессы движения по поверхности отклика и ее изучение совмещены. Опыты проводятся только в тех точках, которые соответствуют вершинам симплекса. Для задания экспериментальной области могут использоваться геометрические фигуры, отличные от квадрата, куба и гиперкуба, применяемых в ортогональных планах 2^k [1 - 4]. Метод показал хорошую сходимость при решении оптимизационной задачи определения вебер и вольт-амперных характеристик в процессе решения задач натурно-модельного эксперимента [5 - 9]. Разработана программа, автоматизирующая этот процесс [10, 11].

Построение матрицы симплекс-плана представлена на примере двух независимых переменных. Исследуемый объект представляет собой схему, собранную на интегральной микросхеме типа К14УД7А, питание усилителя осуществляется от источника питания, подключенного к сети переменного тока $U_{сети}$. Основными характеристиками избирательного усилителя являются резонансная частота, добротность, коэффициент усиления на резонансной частоте. Резонансная частота зависит от соотношения емкостей конденсаторов и сопротивления резисторов входных цепей и обратной связи.

Задача исследования состоит в нахождении сопротивлений двух резисторов соответствующих максимальному коэффициенту усиления на частоте входного сигнала. Исходный симплекс имеет вид:

$$\begin{bmatrix} a & b \\ -a & b \\ 0 & -2b \end{bmatrix}$$

Из условия нормировки $\sum_{i=1}^N x_{i1}^2 = \sum_{i=1}^N x_{i2}^2 = N$ построим матрицу независимых

$$\begin{bmatrix} 2,577 & 1,333 \\ -2,577 & 1,333 \\ 0 & -2,666 \end{bmatrix} \text{ и физических } \begin{bmatrix} 5,5796 & 80,4 \\ 4,4204 & 80,4 \\ 5 & 79,2 \end{bmatrix}$$

переменных в кодированных значениях переменных. Результаты эксперимента в точках начального симплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты первого эксперимента

Симплекс	№опыта	R_1	R_3	$U_{вх.}$	$U_{вых.}$	K
123	1	5,5796	80,4	573	1017	1,77
	2	4,4204	80,4	449	1014	2,25
	3	5	79,2	522	1009	1,923

Наименьшее значение функции в точке 1, отразим ее через центр грани треугольника и повторим эксперимент:

$$x_1^{(1)} = x_1^{(1)} + x_1^{(2)} + x_1^{(3)} - 2x_1^{(1)} = x_1^{(2)} + x_1^{(3)} - x_1^{(1)} = -a - a = -2a$$

$$x_2^{(1)} = x_2^{(1)} + x_2^{(2)} + x_2^{(3)} - 2x_2^{(1)} = x_2^{(2)} + x_2^{(3)} - x_2^{(1)} = -b - 2b = -2b$$

Таблица 2 – Результаты второго эксперимента

№	x_1	x_2	R_1	R_3	$U_{\text{вх.}}$	$U_{\text{вых.}}$	K
1 ^I	$-2a$	$-2b$	3,8408	79,2	440	1325	3,01
3 ^I	$-3a$	b	3,2612	80,4	450	1550	3,44
2 ^I	$-4a$	$-2b$	2,6816	79,2	370	2168	5,86
1 ^{II}	$-5a$	b	2,102	80,4	390	2481	6,36
3 ^{II}	$-6a$	$-2b$	1,5224	79,2	216	2018	9,34
2 ^{II}	$-7a$	b	0,9424	80,4	139	1708	12,28
1 ^{III}	$-8a$	$-2b$	0,3628	79,2	134	1634	12,19

Действуя аналогично проводим следующие эксперименты, результаты которых отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты экспериментов

№	x_1	x_2	R_1	R_3	$U_{\text{вх.}}$	$U_{\text{вых.}}$	K
1	a	b	1,085	80,6	45	725	17,4
2	$-a$	b	0,795	80,6	56	973	17,3
3	0	$-2b$	0,94	80,4	50	833	16,66
1	a	b	1,085	80,6	37	722	19,51
2	$-a$	b	0,795	80,6	54	982	18,19
3 ^I	$-a$	$4b$	0,795	80,8	48	985	20,52
1	a	b	1,085	80,6	48	723	15,06
2 ^I	a	$4b$	1,085	80,8	47	729	15,51
3 ^I	$-a$	$4b$	0,795	80,8	48	986	20,54

В последней строке таблицы 3 наилучший результат. Отклик возрос почти в семь раз и приблизился к своему теоретическому значению.

Был проведен анализ априорной информации об исследуемом объекте, выбрана модель и проведено планирование эксперимент. Проведен эксперимент и решена оптимизационная задача методом последовательного симплексного планирования эксперимента.

Список литературы

1. Кучеров В.А., Ланкин А.М., Ланкин М.В., Тарасова Л.Г. Программа симплекс-планирования//Компьютерные технологии в науке, производстве, социальных и экономических процессах. Сборник научных статей по материалам 15-ой Международной научно-практической конференции. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. Новочеркасск, 2015.С.52-56.
2. Горбатенко Н.И., Ланкин М. В., Шайхутдинов Д. В. Планирование эксперимента: учеб.пособие./Юж.-Рос. гос. техн. ун-т (НПИ). Новочеркасск: Оникс+, 2007.-120 с.

3. Шайхутдинов Д.В., Ланкин М.В., Горбатенко Н.И. Исследование электромагнитных устройств на основе многоуровневого полного факторного эксперимента//В сборнике: Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики Материалы VII Международной научно-практической конференции. Новочеркасск, 2007. С. 4-18.
4. Кучер А.И., Ланкин М.В. Оптимизация конструкции измерительного преобразователя при определении напряженности магнитного поля на поверхности испытуемого образца//Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 170.
5. Lankin A.M., Lankin M.V., Aleksanyan G.K., Narakidze N.D. Development of principles of computer appliance functioning, determination of characteristics of the biological object//International Journal of Applied Engineering Research. 2015. Т. 10. № 3. С. 6489-6498.
6. Ланкин А.М., Ланкин М.В. Метод натурно-модельного эксперимента в диагностике электромагнитов//В сборнике: Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики Материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2013. С. 26-28.
7. Ланкин А.М., Ланкин М.В., Кучеров В.А., Наугольнов О.А. Применение алгоритма натурно-модельных испытаний для диагностики электротехнических систем//Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-2. С. 98.
8. Ланкин М.В., Ланкин А.М. Метод натурально-модельного эксперимента в диагностике электромагнитов//В сборнике: Студенческая научная весна - 2014 Материалы региональной научно-технической конференции (конкурса научно-технических работ) студентов, аспирантов и молодых ученых вузов Ростовской области. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2014. С. 40-41.
9. Ланкин А.М., Ланкин М.В. Решение обратной задачи гармонического баланса в натурно-модельном эксперименте определения вебер-амперных характеристик электротехнических изделий. Москва: Книжный перекресток, 2015. – 127с.
10. Кучеров В.А., Ланкин А.М., Ланкин М.В., Тарасова Л.Г. Программа симплекс-планирования//В сборнике: Компьютерные технологии в науке, производстве, социальных и экономических процессах Сборник научных статей по материалам 15-ой Международной научно-практической конференции. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. Новочеркасск, 2015. С. 52-56.
11. Ланкин М.В., Ланкин А.М. Устройства измерения ВАХ электротехнических изделий переменного тока. Саарбрюккен: LAP LAMBERT, 2015. - 112 с.

ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОННИХ ДОКУМЕНТІВ ТА ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ

Белоусов Я.І. – к.е.н., доц. кафедри легкої та харчової промисловості

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Мета статті. Досліджено технологічну схему процедури експертизи у сфері технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом на об'єкті інформаційної діяльності

Для проведення експертизи у сфері технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом пропонується технологічна схема процедури експертизи у сфері технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом на об'єкті інформаційної діяльності, наведений на рис. 1.



Рис. 1 Технологічна схема процедури експертизи у сфері технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом на об'єкті інформаційної діяльності

Побудова моделі експертизи у сфері технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом

Концепція побудови моделі експертизи визначає систему відображень для переходу від моделі вимог до моделі експертизи і складається з наступних етапів:

- ґрунтуючись на вимогах до експертизи у сфері технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом будуємо нормативну модель вимог шляхом об'єднання функціональних і не функціональних вимог та обмежень. Нормативна модель вимог, у першу чергу, залежить від набору вимог замовника щодо проведення експертизи.;

- на основі аналізу нормативних документів системи технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом вибираємо найбільш повну оцінку захищеності електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом, які обробляються або циркулюють на об'єктах інформаційної діяльності, з поділом характеристик на критичні та другорядні;

- здійснюємо відображення нормативної моделі вимог на загальну модель експертизи з вибіркою характеристик оцінки захищеності інформації з обмеженим доступом, яка обробляється або циркулює на об'єктах інформаційної діяльності [1].

Сукупність вибраних елементів загальної і нормативної моделей складе модель експертизи, в якій відповідність атрибутів вимогам залежить від задоволення обмежень.

На першому етапі будуємо нормативну модель (1), виходячи з вимог замовника експертизи та нормативних документів системи технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом:

$$V = \{ \{ x_i, y_j, B_{x_k}, u_a \}, i \in I_1 \cup J_1, j \in I_2, k \in I_3 \cup J_2, a \in J_3 \} \quad (1)$$

Де V – множина вимог, які містять функціональні вимоги x_i , $x_i \in X$, $i \in I_1$, $\cup J_1$ не функціональні вимоги y_j , $y_j \in Y$, $j \in I_2$, обмеження на функціональні вимоги B_{x_k} , $B_{x_k} \in B$, $k \in I_3$, $\cup J_2$ та нормативні документи на виконання операцій u_a , $u_a \in U$, $a \in J_3$ (множина індексів I відповідають вимогам замовника, а множина J – вимогам предметного середовища).

На другому етапі концепція передбачає побудову загальної моделі експертизи відповідно до нормативних документів технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом. Але з метою спрощення моделі, пропонується, по-перше, ввести в модель тільки критичні характеристики (конфіденційність, цілісність, доступність, обліковість, достовірність та надійність і відображення необхідних вимог замовника та нормативних документів системи технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом), а, по-друге – необхідні другорядні характеристики.

Загальна модель (2) експертизи у сфері технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом відповідно до нормативних документів набуває такого вигляду:

$$Q_G = \left\{ C_i \left\{ S_{ij} \left\{ A_{ijk} \left\{ E_{ijkl}, M_{ijkl}, W_{ijkl} \right\}_{l=1}^{L_{ijk}} \right\}_{k=1}^{K_{ij}} \right\}_{j=1}^{J_i} \right\}_{i=1}^I \quad (2)$$

Де C_i – i -та характеристика, S_{ij} – j -та під характеристика i -ї характеристики, A_{ijk} – k -й атрибут j -тої під характеристики i -ї характеристики захищеності.

Для того щоб модель (2) була завершеною, необхідно вибрати метрики M_{ijkl} вимірювання елементів атрибутів під характеристик E_{ijkl} та вагомні коефіцієнти W_{ijkl} . Атрибути і елементи атрибутів пропонується виділити з нормативних документів системи технічного захисту електронних документів та електронного документообігу з обмеженим доступом [2].

Третій етап полягає у відображенні моделі (1) на модель (2) із класифікацією вимог і сполучення атрибутів. Класифікаціям вимог проводиться відображення сформованої вимоги V , з моделі (1) у адекватну їй характеристики з моделі (2).

Висновок. Сукупність вибраних елементів загальної і нормативної моделей складе модель експертизи, в якій відповідність атрибутів вимогам залежить від задоволення обмежень.

Література:

1. Белоусова К.І. Спеціальне діловодство. Практикум: навчальний посібник / Белоусова К.І., Головань С.М., Мінін А.В., Петров А.О., Полупан Ю.В. – Луганськ: Вид-во «Ноулідж», 2012. – 180с.
2. Белоусова К.І. Електронний документообіг за галуззю знань «Інформаційна безпека» Практикум: навчальний посібник / Белоусова К.І., Головань С.М., Мінін А.В., Петров А.О., Щербак Т.Л. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. – 260 с.

НЕПРЕРЫВНО-ДЕТЕРМИНИРОВАННЫЕ МОДЕЛИ (D-СХЕМЫ). ОСНОВНЫЕ СООТНОШЕНИЯ. ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ D-СХЕМ

Варченко Д. Р. ст. гр. РЕА – 11дм

Восточноукраинский национальный университет им. В.Даля

Цель работы – рассмотреть особенности непрерывно-детерминированного подхода на примере использования в качестве математических моделей дифференциальных уравнений.

Дифференциальные уравнения – уравнения, в которых неизвестными будут функции одного или нескольких переменных и производных различных порядков [1- 3].

Математическое соотношение для детерминированных систем в общем виде:

$$\begin{aligned} \vec{y}(t) &= \vec{f}(\vec{y}, t); \\ \vec{y}(t_0) &= \vec{y}_0 \end{aligned} \quad (1)$$

где: $\vec{y}' = d\vec{y}/dt, y = (y_1, y_2, \dots, y_n), f = (f_1, f_2, \dots, f_n)$ - n – мерные.

$f(y, t)$ - вектор-функция, которая определена на некотором (n+ 1)-мерном (y, t) множестве и является непрерывной.

Процесс малых колебаний маятника описывается обыкновенным дифференциальным уравнением

$$m_M l_M^2 (d^2 F(t)/dt^2) + m_M g l_M F(t) = 0, \quad (2)$$

где m_M, l_M – масса и длина подвеса маятника; g – ускорение свободного падения; $F(t)$ – угол отклонения маятника в момент времени t .

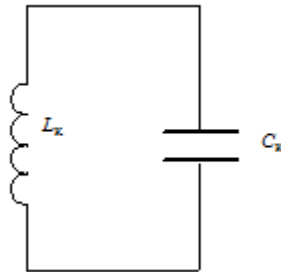


Рис. 1. Схема электрического маятника

Для описания линейных систем управления, как любой динамической системы, неоднородные дифференциальные уравнения имеют постоянные коэффициенты

$$\begin{aligned} y^{(n)} + h_{n-1} y^{(n-1)} + \dots + h_1 y' + h_0 y &= b_m f^{(m)} + b_{m-1} f^{(m-1)} + \dots + b_1 f' + b_0 f + \\ &+ g_k u^{(k)} + g_{k-1} u^{(k-1)} + \dots + g_1 u' + g_0 u, \end{aligned} \quad (3)$$

где $y(t), y'(t), \dots, y^{(n)}(t)$ – неизвестная функция времени и ее производные; $f(t)$ и $u(t)$ – известные функции.

На рис. 2 изображено графическое представление данного дифференциального уравнения. Входу крайнего левого интегратора соответствует переменная \ddot{y} , входу среднего интегратора – \dot{y} , а входу крайнего правого интегратора – \dot{y} . Выход крайнего правого интегратора соответствует переменной y .

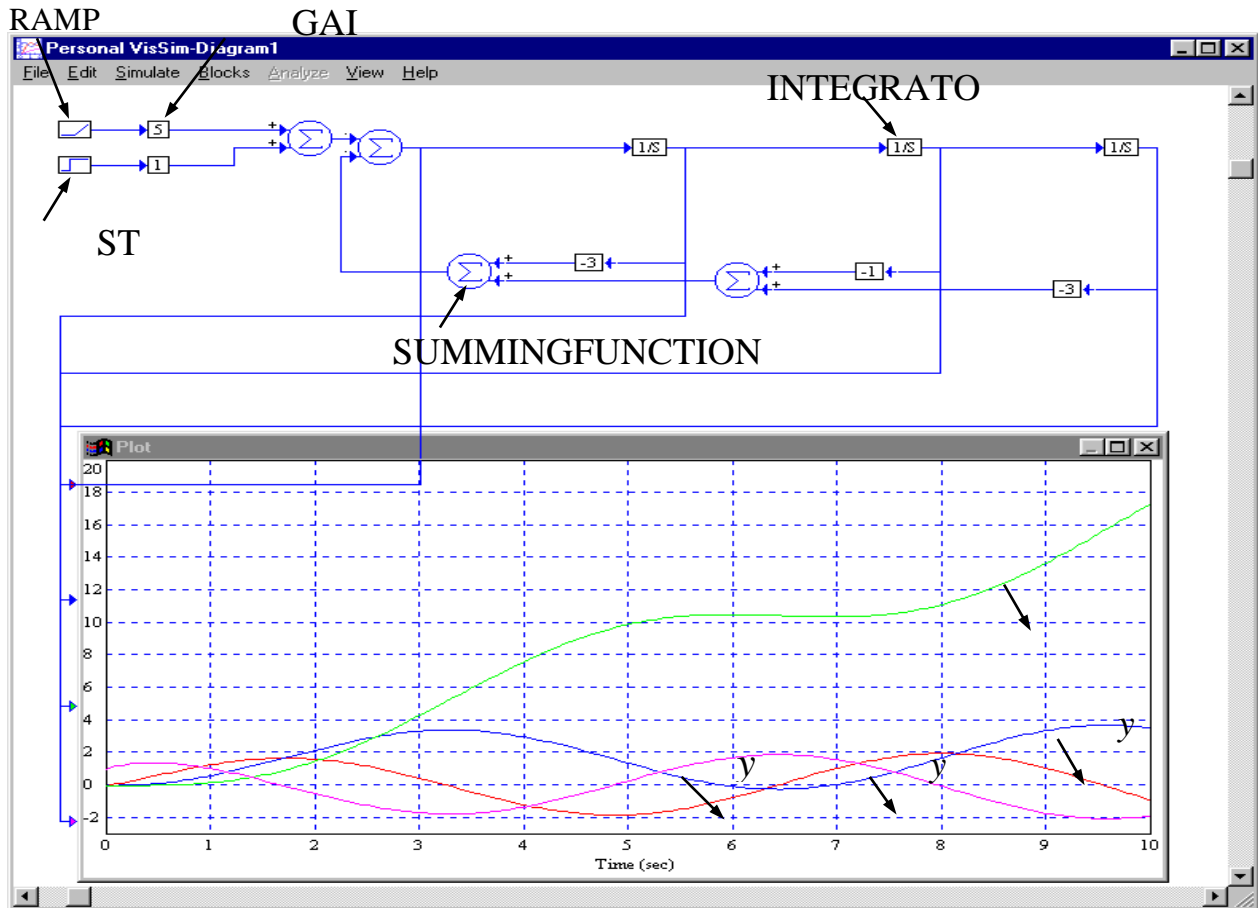


Рис. 2 Графическое представление дифференциального уравнения.

Структура многомерной системы автоматического управления общего вида представлена на рис. 3, где обозначены *эндогенные* переменные: $\vec{x}(t)$ – вектор входных (задающих) воздействий; $\vec{v}(t)$ – вектор возмущающих воздействий; $\vec{h}'(t)$ – вектор сигналов ошибки; $\vec{h}''(t)$ – вектор управляющих воздействий; *экзогенные* переменные: $\vec{z}(t)$ – вектор состояния системы S ; $\vec{y}(t)$ – вектор выходных переменных, обычно $\vec{y}(t) = \vec{z}(t)$.

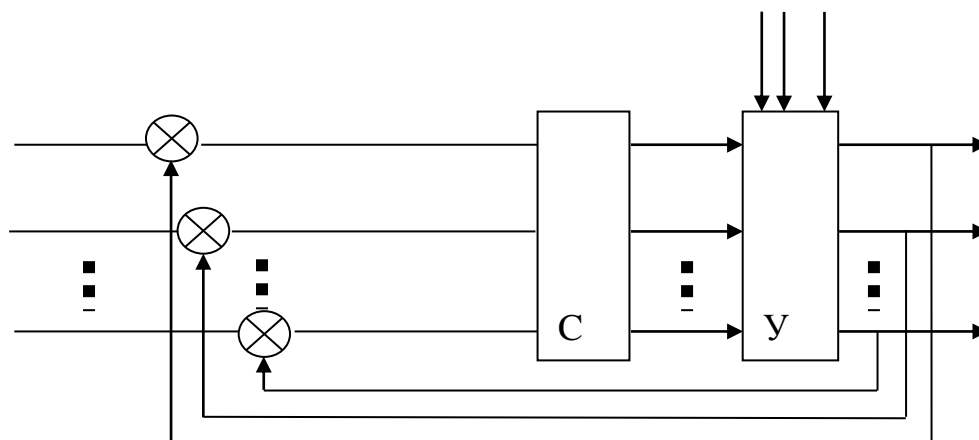


Рис.3 Структура многомерной системы автоматического управления общего вида

Вывод: использование D -схем позволяет формализовать процесс функционирования непрерывно детерминированных систем S и оценить их основные характеристики, применяя аналитический или имитационный подход, реализованный в виде

соответствующего языка для моделирования непрерывных систем или использующий аналоговые и гибридные средства вычислительной техники.

Литература

1. Советов Б.Я. Моделирование систем : учеб. для вузов / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. М. : Высш. шк., 2001. 343 с.
2. Советов Б.Я. Моделирование систем : учеб. для вузов / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. 2-е изд. М.: Высшая школа, 1998. 319 с.
3. Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем: учеб. для вузов / В.П. Тарасик. М.: Наука, 1997. 600 с.
4. Введение в математическое моделирование: учеб. пособие для вузов/ под ред. П.В.Тарасова. М.: Интермет Инжиниринг, 2000. 200 с.
5. Ивченко Г.И. Математическая статистика: учебное пособие для втузов / Г.И. Ивченко, Ю.И. Медведев. М.: Высш. шк., 1984. 248 с.
6. Альянах И.Н. Моделирование вычислительных систем / И.Н. Альянах. Л.: Машиностроение, 1988. 233 с.
7. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука / Р. Шеннон. М.: Мир, 1978. 308 с.

СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ ПОЛИВА ЦВЕТКА НА ARDUINO

Панасенко А.А. ст. гр. КИ-11дм

проф. Скарга-Бандурова И. С.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

В наше время, важно знать, какие химические элементы и их соединения входят в состав почвы для того, чтобы избежать неурожая. Не зная состава, наугад, химические удобрения вносить нельзя. Дело в том, что, попадая в почву не своевременно или в избыточном количестве, удобрения могут переходить в труднодоступные для растений химические соединения, накапливаться в почве и воде, попадать в организм человека.

Почва – это не только то, что прилипает к нашим рукам после работы на огороде и что мы обычно называем землей. Помимо этих твердых частиц минералов, органических остатков и органоминеральных химических соединений почва состоит также из воды (точнее почвенного раствора), газов и живых существ, обитающих в ней.

Хозяйственная деятельность человека влияет на некоторые факторы почвообразования, например на растительность (вырубка леса, замена его травянистыми фитоценозами) и непосредственно на почву путем ее механической обработки, мелиорации, внесения минеральных и органических удобрений. Основными загрязнителями атмосферы и воды являются многочисленные предприятия. Загрязнение почв вызывают самые различные вещества – микроэлементы металлов, микродозы органических загрязнителей, продукты ассенизации и дезинфекции, средства защиты растений, углеводороды и радиоактивные вещества. Загрязнение почв губительно сказывается на растениях, приводя к накоплению в них токсичных элементов; эта биоаккумуляция опасна и для человека. Большое значение при выращивании растений имеет почва.

Вследствие техногенной деятельности человека, почва становится местом хранения большого количества вредных веществ. Поскольку она, в отличие от прочих природных сред, не обладает подвижностью, то гораздо сильнее подвержена загрязнению. Кроме того, попадая в грунт, многие соединения в результате микробиологических и химических преобразований становятся еще более токсичными, нежели изначально.

Опасность заключается в том, что почва может стать источником загрязнения воздуха, воды, пищевых продуктов и других элементов биосферы радиоактивными и

канцерогенными веществами. Именно поэтому важно осуществлять регулярный мониторинг почвенной оболочки, и в первую очередь анализ почвы, представляющий собой совокупность лабораторных исследований для определения физико-химических, химических, механических, биологических и агрохимических свойств.

Основные виды анализа почвы: микробиологический, химический, минералогический, механический (гранулометрический). Главной их целью является выяснение количества и типа загрязняющих веществ, а также определение их источника. Однако иногда анализ почвы производится с целью выявления наличия в ней болезнетворных паразитов. Такой анализ называется бактериологическим, а основной его задачей является обнаружение различных возбудителей заболеваний людей и животных.

Более полное санитарно-бактериологическое исследование проводится для глубокой и подробной характеристики пригодности почвы для размещения жилья, детских учреждений, мест отдыха, объектов водоснабжения, для эпидемиологических исследований, определения общего санитарного состояния почвы.

Одним из самых необходимых видов исследований является химический анализ почвы, с помощью которого удастся выявить содержание в ней металлов, в том числе тяжелых (С, Mg, Fe, Co, Cr, Zn и т.д.), химических веществ (карбонатов, сульфатов, хлоридов). Оно очень важно с точки зрения экологии.

Для того чтобы определить уровень плодородия земли, проводится агрохимический анализ почвы. Он позволяет оценить, насколько растения обеспечены элементами питания, есть ли необходимость в удобрениях, в проведении химической мелиорации и других мероприятий. Эти показатели помогают выяснить потенциал плодородного слоя.

Полный анализ почвы включает в себя множество исследований. Для оценки конкретного участка земли полученные результаты сравнивают с оптимальными нормативными показателями содержания элементов, которые для данного вида почв были установлены экспериментальным путем и проверены в производственных условиях. Анализ почвы заканчивается выдачей заключения о ее фактическом состоянии и рекомендаций по ее использованию и улучшению.

Исследование почвы является актуальным вопросом.

Поэтому целью моего проекта является разработка прибора, который будет оценивать экологическое состояние почв.

Первый этап моей работы – система индикации полива цветка на Arduino.

Система индикации полива растения предназначена для визуализации состояния почвы, сухая или мокрая. Визуализация происходит при помощи обычного светодиода. Также будет к системе добавлена помпа для полива растения.

Часто людям приходится уезжать, надолго и ненадолго, но цветы поливать обязательно нужно каждые 2-3 дня. Не всегда удобно обратиться к соседям или родственникам. Поэтому пригодится в хозяйстве такая самостоятельная поливалка, которая не просто будет заливать цветок по времени, но и проверять сначала состояние почвы.

Проанализировав Интернет-ресурсы, видно, что таких систем довольно много.

К примеру, умный вазон. Цветы потребляют столько воды, сколько им необходимо, в зависимости от времени суток, погодных условий, сезона, а также банального расположения относительно солнца. Автополив в данном случае заключается в передаче через конусообразные дырочки жидкости из резервуара в емкость с цветком.

Но разрабатываемая система будет отличаться тем, что имеет светодиодный индикатор состояния почвы, что порой бывает очень важным в уходе за растениями.

Литература:

1. <http://boleznisada.ru/khimicheskie-elementy-v-pochve>

2. <http://infourok.ru/tezisi-issledovatelskoy-raboti-issledovanie-fiziko-himicheskikh-svoystv-pochvi-586308.html>
3. <http://inforecept.ru/stati/sad-i-ogorod/udobrenie-dlja-pochvy-na-uchastke.html>
4. <http://agroflora.ru/mexanicheskij-i-ximicheskij-sostav-pochvy/>

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАТРИМКИ АВІАРЕЙСУ

Панасенко А.А., Мирошник М.М. ст. гр. КІ-11дм, ас. Белобородова Т.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Авіаперевезення – це вкрай складний процес, який включає в себе безліч етапів. Збій на будь-якому з них здатний призвести до затримки рейсу. Крім того, на діяльність авіації впливає цілий ряд факторів, які навряд чи можна контролювати. Щорічно авіакомпанії зазнають багатомільйонних збитків у результаті затримок своїх рейсів, а пасажирів терплять значні незручності.

Багато пасажирів помилково вважають, що літак повинен відірватися від злітно-посадкової смуги рівно в той час, який вказано у квитку у графі «час вильоту». Насправді це зовсім не так, час вильоту – це час початку руху літака зі стоянки, або час прибирання трапа, залежить від технології, застосовуваної в конкретній авіакомпанії. Час прибуття – відповідно час установки літака на стоянку або час підгону трапа.

Час польоту за розкладом включає в себе безпосередньо льотне час з урахуванням усереднених даних про вітер, а також час на рулювання перед зльотом і після посадки, яке визначається статистично для конкретного аеропорту.

А чому б не планувати рейси так, щоб не було затримок? Так, безумовно, можна планувати час за розкладом на півгодини більше «про всяк випадок», час стоянки між рейсами теж можна збільшити, щоб літак гарантовано встигли обслужити. Можна ще тримати пару трійку резервних літаків на землі на випадок поломок. Питання в тому, чи готовий пасажир за це платити. Логіка тут проста, якщо літак не літає, він приносить збитки.

Причин затримок може бути безліч, проте, зазвичай, в аеропорту пасажирів озвучують тільки три. Це пізніе прибуття літака, метеоумови або технічна причина.

У будь-якій компанії є операційний відділ, який відстежує поточні рейси і в разі затримок може оперативно розмінати наступні рейси між собою і вжити інших заходів з метою мінімізації часу затримки. У великих авіакомпаніях є цілі відділи, які відповідають за розслідування затримок.

Ідея нашого проекту:

- використання алгоритмів регресійного аналізу для прогнозування можливої затримки авіарейсів, з метою поліпшення обслуговування пасажирів;
- надання можливості вибору більш якісного перевізника для пасажирів,
- акцентування уваги авіакомпаній на причині проблеми затримки авіарейсів з метою її подальшого усунення
- візуалізація даних для їх кращого розуміння та інтерпретації отриманого результату.

Аналіз даних проводився за допомогою програмного забезпечення Weka та вбудованих алгоритмів LinearRegression, LeastMedSq, RBFNetwork (табл. 1).

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз показників точності та якості методів класифікації

Алгоритм	Показники точності та якості моделі		
	Correlation coefficient	Relative absolute error, %	Root relative squared error, %
functions.LinearRegression	0,9767	23,941	21,4571
functions.LeastMedSq	0.9006	34.5535	50.89.42
functions.RBFNetwork	0.0986	99.7279	99.5143

Планується провести тестування та вдосконалення моделі, яка показала найкращі показники оцінки ефективності.

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИКИ СЕРДЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Некрасова В.В., группа 3м

Наугольников О.А., доц., к.т.н.

ФГБУ ВПО «Южно-Российский государственный политехнический университет им. М.И. Платова», г. Новочеркасск

Статистические методы эффективно используются в медицине, они обеспечивают удобство отслеживания состояния здоровья за необходимый период обследования пациента [7,8]. Электронные устройства и информационные системы позволяют улучшить точность обследования здоровья [1-6].

На рисунке 1 представлена фронтальная панель информационной системы. На рисунке 2 - представлен блок диаграмм.

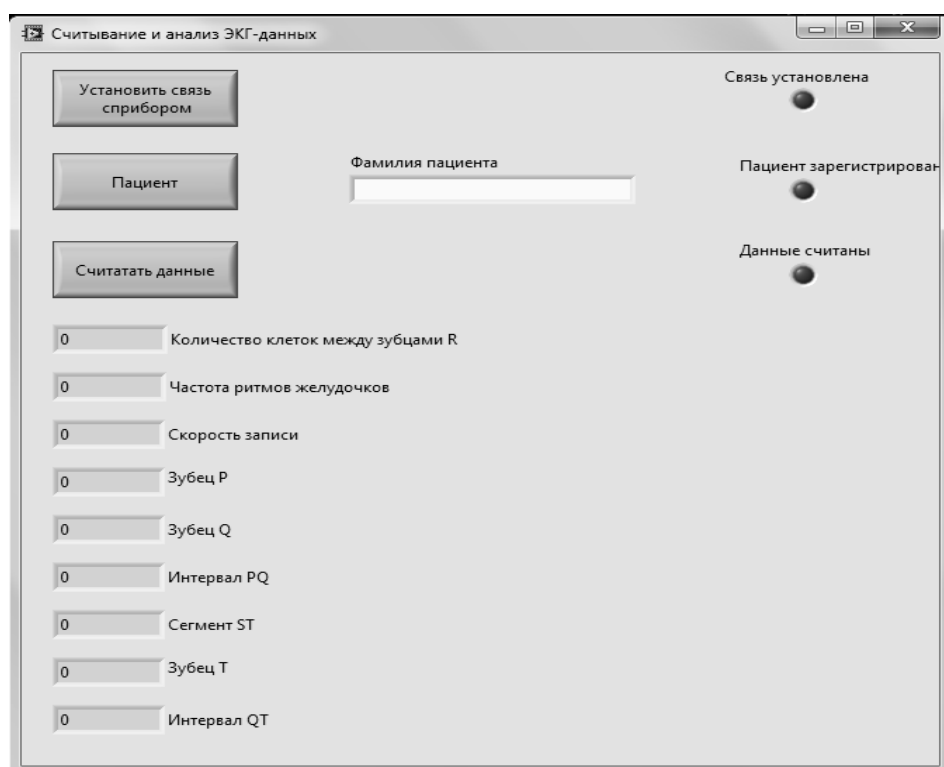


Рис.1. Фронтальная панель информационной системы

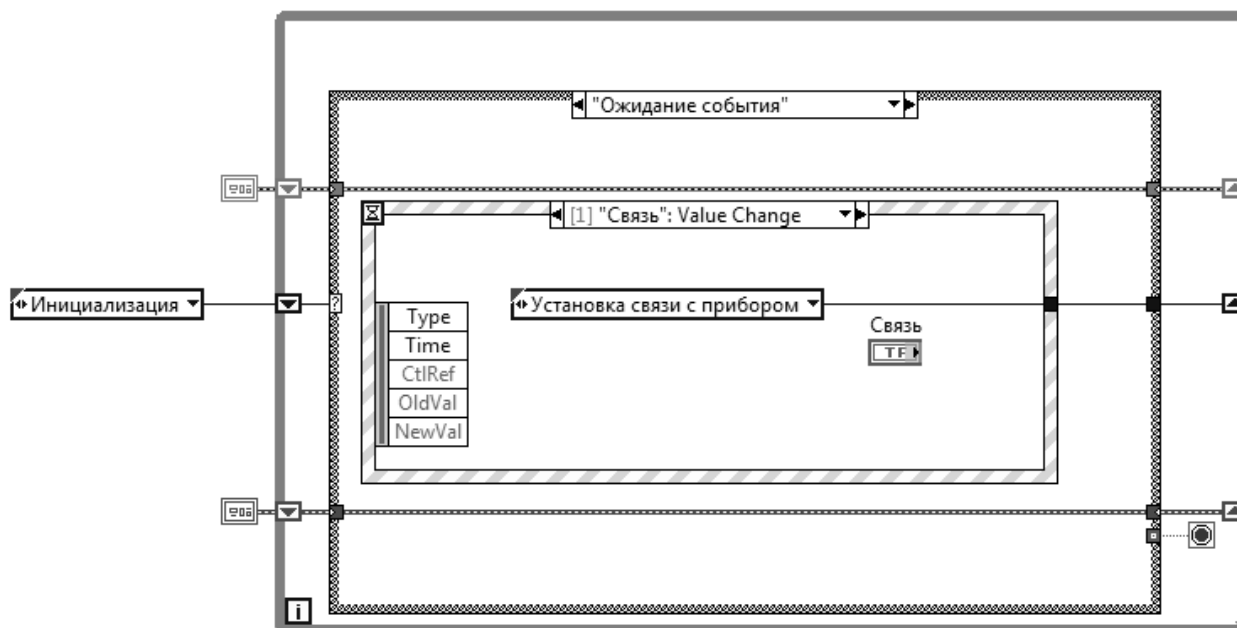


Рис. 2. Блок диаграмм.

На фронтальной панели размещаются кнопки, с помощью которых можно установить связь с прибором, проверить наличие пациента и считать данные.

Установить связь с прибором можно при помощи кнопки «Установить связь с прибором», если связь с прибором установилась, то загорается индикатор; если связь с прибором не установлена, то необходимо повторное нажатие кнопки.

После того как связь с прибором установлена, пользователю необходимо ввести фамилию пациента в окне «Фамилия пациента», нажать кнопку «Пациент». Далее, если пациент существует, необходимо нажать кнопку «Считать данные», при этом данные считываются с прибора. Если же пациента в базе данных не существует, то необходимо внести в базу данных пациента и выгрузить данные с прибора [9].

После выгрузки данных система автоматически выдает разницу между предыдущими и настоящими показаниями в процентном соотношении [11, 12].

Список цитируемой литературы

1. Ланкин М.В., Горбатенко Н.И., Стеценко И.А., Шайхутдинов Д.В., Дубров В.И., Широков К.М. Автоматизированный стенд для испытаний защитных элементов медицинской аппаратуры на устойчивость к разрядам дефибриллятора//В сборнике: Инженерные и научные приложения на базе технологий *ni nidays* – 2014 сборник трудов XIII Международной научно-практической конференции . 2014. -С. 154-156.
2. Христич С.А., Ланкин М.В. Проектирование устройства для определения магнитного поля земли//В сборнике: Компьютерные технологии в науке, производстве, социальных и экономических процессах Сборник научных статей по материалам 15-ой Международной научно-практической конференции. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. Новочеркасск, 2015. -С. 96-100.
3. Алексанян Г.К., Ланкин М.В., Дубров В.И., Толстокожин А.Г. Разработка математической модели активности магнитного поля земли//Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2009. -С. 41.
4. Ланкин А.М., Наугольнов О.А., Семенченко М.Ю. Исследование емкостных преобразователей прибора для измерения давления//В сборнике: Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2013. -С. 32-34.

5. Ланкин А.М., Наугольников О.А., Бакланов А.Н. Приставка к осциллографу “Генератор качающейся частоты” //В сборнике: Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2013. - С. 34-37.
6. Ланкин А.М., Наугольников О.А., Бакланов А.Н. Разработка электронного фазометра на основе d-триггера //В сборнике: Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2013. - С. 41-43.
7. Кучеров В.А., Ланкин А.М., Ланкин М.В., Тарасова Л.Г. Программа симплекс-планирования//В сборнике: Компьютерные технологии в науке, производстве, социальных и экономических процессах. Сборник научных статей по материалам 15-ой Международной научно-практической конференции. Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова. Новочеркасск, 2015. -С. 52-56.
8. Прокопчина С.В., Наугольников О.А. Байесовские интеллектуальные измерения параметров случайных процессов//Известия Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета ЛЭТИ. 1991. № 442. -С. 73.
9. Ланкин М.В., Кучер А.И. Ethernet-модуль для организации коммуникации между цифровым устройством и персональным компьютером//В сборнике: Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики Материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2013.- С. 21-24.
10. Ланкин А.М., Наугольников О.А., Бакланов А.Н. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОГО ФАЗОМЕТРА НА ОСНОВЕ D-ТРИГГЕРА //В сборнике: Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики
11. Дж. Трэвис, Дж. Кринг, ДМК, LabVIEW для всех. Пресс. 2011. 912с
12. В. К. Батоврин, А. С. Бессонов, В. В. Мошкин, В. Ф. Папуловский Материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2013. С. 41-43.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ УЧАСТКА ЦЕПИ

Антоник И.А., гр.1-3М, Бандурко Р.А. гр.1-3М, Кучеров В. А. доц.
*ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет»
имени М.И. Платова»*

Работа посвящена: разработке устройства для измерения комплексного сопротивления участка цепи.

Ключевые слова: измерение сопротивления, фазовое выравнивание сигналов, комплексное сопротивление.

В состав системы входят: генератор синусоидального сигнала; ОУ; цифруправляемый операционный усилитель; ФНЧ; АЦП; дискретный преобразователь Фурье; ПК; ПО.

Задающий генератор ЗГ подает синусоидальный сигнал на буферный усилитель БУ, где сигнал увеличивается и поступает на ключ через разделительный конденсатор и далее на блок преобразования в код комплексного сопротивления, находящегося под напряжением. Цифровой синхронизатор частоты ЦС необходим для фазового выравнивания сигналов в времени задержки каналов связи. Роль ключа заключается в подсоединении в качестве токозадающего резистора либо участок комплексного сопротивления КС, либо цифруправляемый резистор ЦУР1. В состав КС входит источник постоянного напряжения E , R_u - активная и S_u - реактивная составляющая участка цепи и R_v - активная составляющая участков цепи, связанных с E .

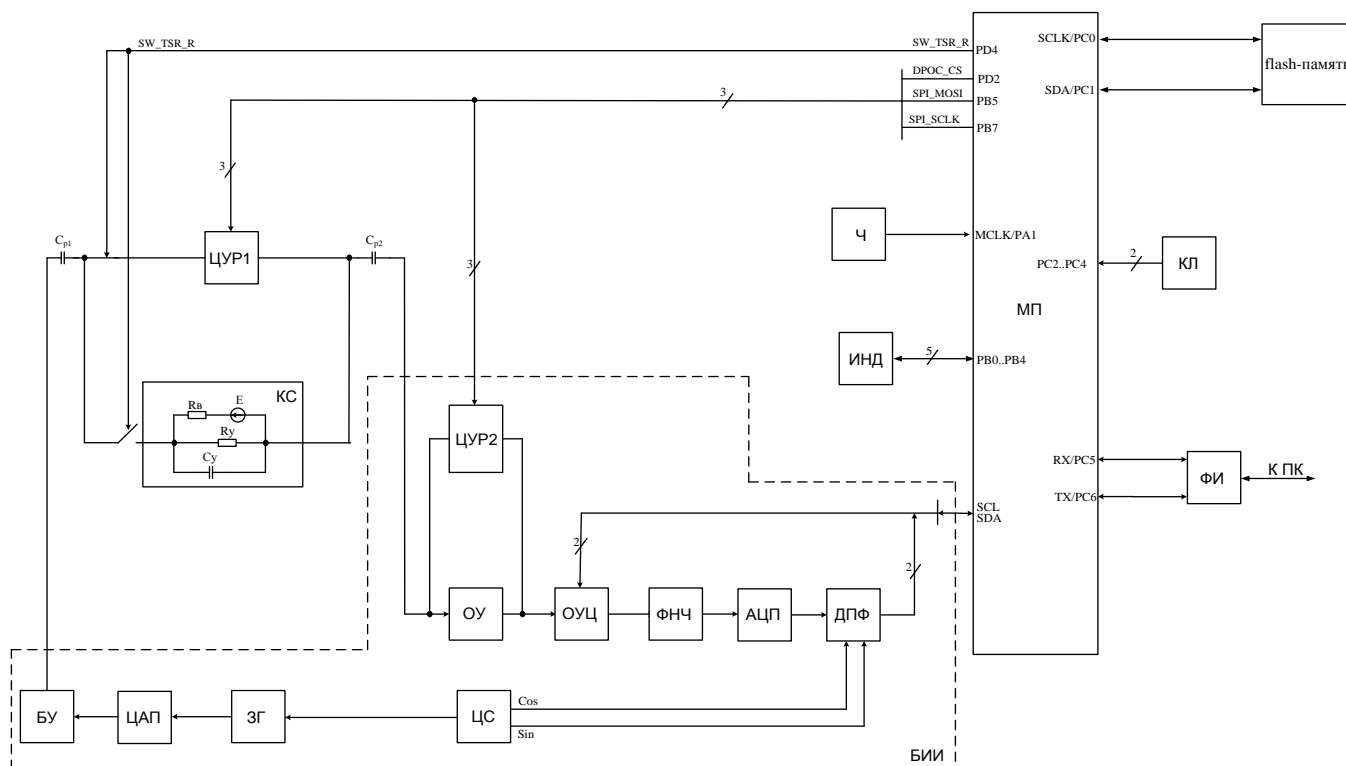


Рисунок 1 – Функциональная схема

Для повышения нагрузочной способности генератора используется операционный усилитель ОУ. Далее сигнал проходит на цифруправляемый операционный усилитель ОУЦ с малым коэффициентом усиления и большим входным сопротивлением, необходимый для согласования сопротивления и остальных элементов на участке цепи.[1] На выходе ОУЦ имеем пик напряжения большой амплитуды, который может привести к перенасыщению последующие блоки. Во избежание подобной ситуации после ОУЦ необходимо включить фильтр нижних частот ФНЧ, который уменьшает скачок напряжения. Затем информация поступает на быстродействующий аналого-цифровой преобразователь АЦП и, через дискретный преобразователь Фурье ДПР, в микроконтроллер. Цифровой синхронизатор, буферный усилитель, ЦАП, операционный усилитель, цифруправляемый операционный усилитель, фильтр низкой частоты, АЦП и дискретный преобразователь Фурье образуют блок измерения импеданса (БИИ). Управление цифруправляемыми резисторами ЦУР1 и ЦУР 2 осуществляется с помощью портов микроконтроллера. Микроконтроллер автономно ведет предварительную обработку данных.[2]

Т.к устройство должно работать автономно перед подключением к персональному компьютеру ПК, в его состав входят flash-память и микросхема часов Ч. Кроме того, устройство обладает индикатором и клавиатурой. Для подключения к ПК необходим формирователь интерфейса ФИ. Информация, полученная от измеряемого участка цепи и прошедшая каналы измерения, запоминается в устройстве для последующей обработки в компьютере. Результатом работы устройства является цифровые значения комплексного сопротивления участка цепи.[3]

Список литературы

1. Акоф Р.М., Сасиени М.Г. Основы исследования операций электрических цепей / Р.М. Акоф, М.Г. Сасиени. – М.: Мир, 1971. – 533 с.
2. Способ измерения комплексного сопротивления с применением прямоугольно - координатного компенсатора :пат.207910 Рос. Федерация, МПК, GOIR 27/ 8. / Черенко

М.В.; Заявитель и патентообладатель ОАО "Авиастар". – № 2002011647; заявл.14.12.2002; опубл.27.11.2005, Бюл. № 2.

3. Ланкин А.М., Ланкин М.В., Бакланов А.Н. ГЕНЕРАТОР МОДУЛИРОВАННЫХ СИНУСОИДАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ//Теория, методы и средства измерений, контроля и диагностики Материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2013. С. 30-32.

ВИКОРИСТАННЯ F-СХЕМ У ПРОЕКТУВАННІ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Коростельова Ю.В. ст.гр. РЕА-11Дм, проф. Смолій В.М.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Метою роботи є дослідження використання F-схем у проектуванні радіоелектроніки.

Сучасний етап розвитку радіоелектроніки характеризується бурхливим впровадженням автоматизованих систем управління технологічними процесами і виробництвом в цілому, гнучких автоматизованих виробництв на базі робототехнічних систем. Розробка, впровадження та організація оптимальних режимів експлуатації цих найскладніших систем немислимо без імітаційного моделювання.

Сутність імітаційного моделювання полягає в тому, що процес імітується за допомогою арифметичних і логічних операцій в послідовності, що відповідає модельованому процесу. Вибір імітаційної моделі визначається видом і характером розв'язуваної задачі. Кожна конкретна система характеризується набором властивостей, що відбивають її поведінку і умови функціонування у взаємодії із зовнішнім середовищем.

Математичним апаратом на етапі формалізації процесу функціонування систем для дискретно-детермінованого підходу є математичний апарат теорії автоматів. [1]

F-схеми оперують з дискретним часом. Дискретно-детерміновані моделі є основою для дослідження роботи надзвичайно важливого і поширеного сьогодні класу систем дискретних автоматів. З метою їх дослідження розроблено самостійний математичний апарат теорії автоматів. На основі цієї теорії система розглядається як автомат, переробний дискретну інформацію і змінюючий, залежно від результатів її переробки, свої внутрішні стани.

На цій моделі засновані принципи мінімізації числа елементів і вузлів у схемі, пристрої, оптимізація пристрою в цілому і послідовності роботи його вузлів. Поряд з електронними схемами, яскравим представником автоматів, описуваних даною моделлю, є робот, керуючий (за заданою програмою) технологічними процесами в заданій детермінованою послідовності.

Верстат з числовим програмним управлінням також описується даною моделлю. Вибір послідовності обробки деталей на цьому верстаті здійснюється налаштуванням вузла управління (контролера), який виробляє сигнали управління в певні моменти часу.

Теорія автоматів використовує математичний апарат булевих функцій, що оперують з двома можливими значеннями сигналів 0 і 1.

Автомати розділяються на автомати без пам'яті, автомати з пам'яттю. Опис їх роботи проводиться за допомогою таблиць, матриць, гра-фов, що відображають переходи автомата з одного стану в інший. Аналітичні оцінки при будь-якому вигляді опису роботи автомата вельми громіздкі і вже при порівняно невеликому числі елементів, вузлів, що утворюють пристрій, практично нездійсненні. Тому дослідження складних схем автоматів, до яких, безумовно, належать і робототехнічні пристрої, проводиться із застосуванням імітаційного моделювання. [2]

Література

1 Советов Б. Я., Яковлев С. А. М.: Высшая школа, 1985.

2 Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем. - М.: Наука, 1978.

ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГТС

Видная К. А. гр.2-5М, Кирилина А. С. гр.2-5М, Свичкарева Е. П. гр.2-3М, Кислов М.В.
Южно-Российский Государственный Политехнический Университет им. М.И. Платова

Сегодня, проблема оптимального использования водных ресурсов рек в хозяйственных целях актуальна как никогда. Большое распространение в системе управления природопользованием и охраной природы получили геоинформационные системы (ГИС), что оправдано широкими возможностями их применения при решении задач рационального природопользования и водных ресурсов в частности. Разработка типовой геоинформационной системы гидротехнических сооружений (ГТС) позволит проводить пространственно-временной анализ состояния ГТС и моделирование ряда геоэкологических задач на различных иерархических уровнях.

Ключевые слова: геоинформационные системы, гидротехнические сооружения, водные объекты.

На сегодняшний день значительное место в современном природопользовании занимает проблема оптимального использования водных ресурсов рек в хозяйственных целях, в решении которой большую роль играют гидротехнические сооружения (ГТС), которые, в первую очередь, служат для создания искусственных водоемов, осуществляющих регулирование стока и защиту территории от затопления.

Большое распространение в системе управления природопользованием и охраной природы получили геоинформационные системы (ГИС), что оправдано широкими возможностями их применения при решении задач рационального природопользования и водных ресурсов в частности, оптимизации финансовых затрат, предупреждения чрезвычайных ситуаций и предотвращения негативных последствий при их возникновении.[1]

Являясь мощным инструментом анализа и отображения пространственных данных, ГИС помогают ускорить и повысить эффективность процедуры принятия решений. Они обеспечивают ответы на запросы и функции анализа пространственных данных, представление результатов анализа в наглядном и удобном для восприятия виде. Требуемая информация для принятия решений может быть представлена в картографической форме с текстовыми пояснениями, графиками и диаграммами. [3] Наличие доступной для восприятия и обобщения информации позволяет сосредоточить свои усилия на поиске решения, не тратя значительного времени на сбор и осмысливание доступных разнородных данных.

Также необходимо отметить, что сейчас отсутствуют методические положения и рекомендации по проектированию, разработке и реализации типовой геоинформационной системы гидротехнических сооружений (ГТС), служащей для эффективного информационно-аналитического управления водопользованием на различных иерархических уровнях (государственном, региональном и муниципальном). [4]

Анализ существующих разработок показал, что системы подобного типа уже имеются, однако, они не имеют достаточного функционала для обработки информации получаемой в результате обследования ГТС.

Требуемый функционал должен включать следующие возможности:

- хранение атрибутивных, картографических и мультимедийных данных о гидротехнических сооружениях;
- представление комплексной региональной геоинформационной системы гидротехнических сооружений с учетом особенностей объекта исследования;

– выявление пространственно-временных особенностей распределения гидротехнических сооружений.[2]

Создание комплексной ГИС, включающей эти функции, позволит проводить пространственно-временной анализ состояния ГТС и моделирование ряда геоэкологических задач.

Список литературы

1. Пьянков С.В., Шавнина Ю.Н. Использование геоинформационных технологий в области охраны окружающей среды // Состояние и охрана окружающей среды Пермского края в 2007 году: Сб. ст. Пермь, 2008. С. 264-266.

2. В.А. Волосухин, А.В. Хныкин, С.П. Земцов, Я.В. Волосухин. Сборник контрольных вопросов в области безопасности гидротехнических сооружений объектов водохозяйственного комплекса 2013 г. – С.- 6-18

3. Валерий Гохман, Владимир Андрианов. Что такое ГИС и как с ними ... подружиться // Институт математики и компьютерных наук Дальневосточного федерального университета. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL:<http://imcs.dvgu.ru/struc/ki/gis/gis.htm> (дата обращения 12.11.2014)

4. Пьянков С.В., Соболева Е.Б., Шавнина Ю.Н. Журнал ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ Выпуск № -1 / том 1 / 2006. – С. – 40-43

СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ КОСОЗУБЫХ И ШЕВРОННЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС В КОМПАС 3D

Фіронов Д.В., студент гр. ММ-141

Научный руководитель – к.т.н., доц. И.А. Бочарова

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Зубчатое колесо было создано человеком несколько сотен лет назад. Несмотря на достаточно «почтенный» возраст, их успешно применяют во всех механизмах, от маленьких зубчатых колёсиков в механических наручных часах, до огромных в механизмах подъёма и перемещения грузов.

Прямозубые шестерни и зубчатые колёса можно считать довольно сложными деталями, не говоря уже о косозубых и шевронных передачах. В чертёжной документации зубья шестерен указаны схематически, что не даёт полностью представить, как будет выглядеть деталь на самом деле. К счастью большинство проблем решает 3D модель, которую можно построить в системе автоматического проектирования КОМПАС-3D.

Рассмотрим два метода построения косозубых зубчатых шестерен.

Первый метод - выполнение выреза между зубьями кинематической операцией. Строим вырез между зубьями. На плоской грани цилиндра строим три окружности и шесть наклонных прямых, которые мы установим в центре цилиндра.

Первая окружность равна диаметру шестерни это внешний диаметр зубьев.

Вторая окружность равна внутреннему диаметру зубьев шестерни.

Третья окружность делительная, её диаметр будет влиять на профиль выреза.

Угол наклона прямой указывают в зависимости от профиля зуба. Для соединения точек на внешней окружности, применим операцию «Дуга по трём точкам» вторую точку дуги указываем выше дуги внешнего диаметра, это предупредит риск «невырезания» металла.

Примечание: эскиз профиля выреза разместим в крайней правой точке (из школьного курса помним, что она равна нулю градусов) и именно из неё будет строиться направляющая выреза.

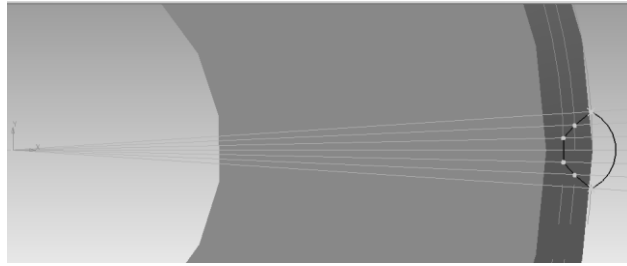


Рис 1. Эскиз профиля выреза между зубьями

Для построения спирали проведём ряд расчётов:

угол наклона спирали: $\tan x = h \div l$, где h – высота спирали, l – длина витков.

Длина и высота витков: $h = t \times n$ и $l = x \times d \times n$, где t – шаг спирали, n – количество витков и d – диаметр спирали.

Подставим два предыдущих уравнения в $\tan x = t \div x \times d$. $x = 90^\circ - x$, шаг спирали: $t = x \times d \times (\tan[90^\circ - x])$ и получаем значение шага спирали.

На панели «Пространственные кривые», запускаем операцию «Цилиндрическая спираль» указав все рассчитанные параметры. Создадим вырез операцией «Вырезать кинематически» выделив в дереве модели спираль и эскиз выреза.

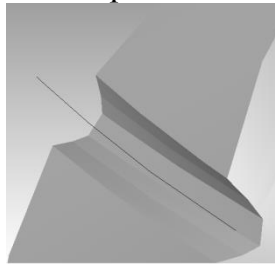


Рис. 2 Вырез между зубьями при помощи спирали

Вырез построен, создадим остальные: на панели «Массивы» выбираем «Массив по концентрической сетке». В дереве модели выбираем «Кинематическая операция» и ось, вокруг которой будут строиться вырезы. Создадим объект – шестерня готова (Рис. 3.1)

Этот способ применим и для создания шевронной шестерни. Принцип работы остаётся неизменным, за исключением того, что эскиз профиля выреза между зубьями будет строиться, не на боковой грани цилиндра, а на плоскости, которая делит цилиндр на две равные части. Поэтому при построении эскиза цилиндра, при выдавливании стоит выбрать тип - «Средняя плоскость».

Строим вторую часть зубчатого венца: в дереве модели выбираем «Массив по концентрической сетке», на панели «Массивы» выберем «Зеркальный массив» и укажем плоскость симметрии. Деталь построена (Рис. 3.2)

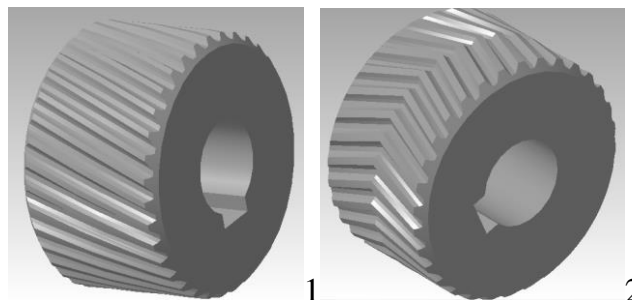


Рис. 3 3D-модель шестерни: 1 косозубой, 2 шевронной

Второй метод – выполнение выреза между зубьями по сечениям.

Важное примечание: этим методом строят обычно несложные шестерни. Поскольку в данном методе направляющая построения будет прямая, а не спираль, то справедливо правило, чем больше эскизов, тем лучше (не менее пяти) иначе деталь будет угловатой.

Принцип построения этого способа заключается в постепенном смещении смещением эскизов на угол α относительно предыдущего эскиза (Рис. 4).

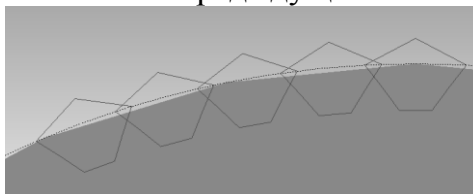


Рис.4 Расположение эскизов (вид справа)

Для построения проведём ряд расчётов:

Угол смещения: $\alpha = l \times \tan \alpha \div d_k$ где α – угол наклона линии зуба, d_k – делительный диаметр зубчатого колеса.

Расстояние между эскизами: $l = i \times b \div (n_c - 1)$ где i – порядковый номер эскиза, b – ширина колеса, n_c – количество сечений или эскизов.

Исходя из расчётов, построим несколько «смещённых плоскостей», на которых построим эскизы профилей вырезов, как и в первом методе. Для упрощения построения, не выходя из первого эскиза, на панели «Выделения», запускаем операцию «Выделить всё». Теперь выберем «Копирование», при копировании укажите центр цилиндра. Теперь переходим на следующий эскиз, выполняем «Вставка» вставляем так же, указывая центр, а на панели свойств указываем угол, смещая на сумму предыдущих углов смещения на каждом последующем эскизе.

При помощи операции «Вырезать по сечениям» создадим вырез, выбрав поочерёдно в дереве модели все эскизы сечений. По аналогии с первым методом применим «Массив по концентрической сетке» и выберем ось.

Для построения шевронных зубчатых колёс этим методом дополнительные плоскости строим только по одну сторону плоскости симметрии. Строим вырез.

Далее по аналогии с первым методом выбираем «Зеркальный массив» выбираем в дереве модели «Массив по концентрической сетке» и указываем плоскость симметрии и создаём деталь.

Выводы: Данные методы имеют много общего и обоими можно строить абсолютно одинаковые шестерни и зубчатые колёса. Но стоит заметить, что первый метод больше пригоден для создания шестерён, поскольку он менее трудоёмок и более точен, что очень важно для конструктора.

Література

1. Воронцов Б.С., Бочарова І.А. Комп'ютерне моделювання об'єктів машинобудування. Навчальний посібник. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. – 140 с.
2. Воронцов Б.С., Бочарова І.А. Твердотельное компьютерное моделирование в системе КОМПАС – 3D V7 Plus: Учебное пособие. - Луганск: изд-во ВНУ им. В. Даля, 2006. -156 с.
3. Воронцов Б.С., Бочарова І.А. 3-D Моделювання та комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2008. - 238 с.7

«РОЗУМНИЙ БУДИНОК» В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Гирман О.М., ст. гр. ОХП-15д

Науковий керівник Лигіна Л.А., асистент

Східноукраїнський національний університет імені В. Даля

Система «розумний будинок» уже досить широко поширена за кордоном і поступово набирає популярність в Україні. Об'єднуючи побутові електроприлади та системи

освітлення в єдину домашню мережу, вона робить будинок комфортним, безпечним і економічним. «Розумний будинок» здатний керувати обладнанням систем опалення, вентиляції та кондиціонування, шторами, жалюзі та автоматичними воротами, системами, що забезпечують безпеку, різними побутовими приладами, аудіо-та відеотехнікою.

Сенс установки в такої системи в оселі та її експлуатації полягає в об'єднанні всіх запланованих електронних систем в одну з використанням зрозумілих людині пристроїв керування з простим і зручним інтерфейсом управління.

Основним елементом «розумного будинку» є автоматична система управління будівлею (АСУБ), система-контролер, що координує діяльність звичних інженерних систем будівлі. Системи поділяються на централізовані і децентралізовані. У першому випадку в житло встановлюється центральний комп'ютер, що приймає сигнали від командних пристроїв, які потім передаються виконавчим системам. При цьому всі складові системи працюють злагоджено. У децентралізованих системах кожен пристрій здатний самостійно виконувати певну функцію і працювати спільно з іншими.

Системи автоматизації такі як EIB/KNX, Clipsal C-Bus і VTicino MyHome є провідними гравцями на ринках Європи. Вони надають широкі можливості для реалізації практично будь-яких вимог замовника. Наприклад, система VTicino MyHome поєднує в собі простоту реалізації і гнучкість у налаштуваннях. Величезним плюсом цієї системи є широкий спектр пристроїв, виконаних в єдиному дизайні. У «розумному будинку» можна задати алгоритми, що впливають на функціонування різних приладів, тобто при натисканні однієї кнопки здійснюється певний набір дій. Наприклад, виходячи з дому, достатньо закрити двері на замок, і датчик закриття дверного замка сповістить інші пристрої, що необхідно вимкнути світло, перевести клімат-контроль на економічний режим, запустити систему безпеки і т. д.

Господар житла завжди може вибрати, які функції системи потрібні йому зараз, а які знадобляться в майбутньому. Більш того, система «розумний будинок» може зв'язуватися із зовнішнім світом по телефонних лініях або каналах зв'язку GSM, а також через локальну або глобальну (Інтернет) комп'ютерну мережу. Це означає, що управляти будинком можна, перебуваючи далеко від нього, наприклад, відправляючи відповідні команди в SMS-повідомленнях, а також отримувати сигнали тривоги, попередження про протікання і т. д. - в тих же SMS. Якщо хтось користується домофоном у вашу відсутність, система автоматичного керування будинком переадресує виклик на ваш мобільний телефон. За станом системи, всіх задіяних пристроїв і навантажень на них можна спостерігати і керувати процесами з персонального комп'ютера по каналах Інтернету, перебуваючи як усередині дому, так і поза ним. Таким чином, за допомогою системи віддаленого управління можна оцінити ситуацію і вирішити, як діяти далі, адже ви можете отримувати не тільки зображення з відеокамер, а й інформацію з датчиків.

Основними перевагами «розумних будинків», обладнаних АСУБ, є зменшене в порівнянні із звичайним споживання енергії та інших ресурсів, комфортність побуту і більш ефективне використання простору, параметри якого можна змінювати за допомогою системи. В даний час більш-менш розвиненими системами АСУБ в Україні забезпечуються всі висококласні офісні будівлі, готелі, деякі громадські будівлі, житлові будинки та комплекси. Більш широкому поширенню систем «розумний будинок» для обладнання домівок більшості наших співгромадян заважає висока вартість їх встановлення, але майбутнє, безумовно, за «розумними будинками».

Література.

1. Марк Э.С.Практические советы и решения по созданию Умного дома.НТ Пресс, 2007 г.
2. http://domsmart.ru/umnyj_dom

ЕЛЕМЕНТИ МЕТАЛОГРАФІЧНОГО АНАЛІЗУ

Лещов Р.С., Кравцов С.В. ст. гр. РЕА-15д
науковий керівник доцент, к.т.н. Любимова-Зінченко О.В.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

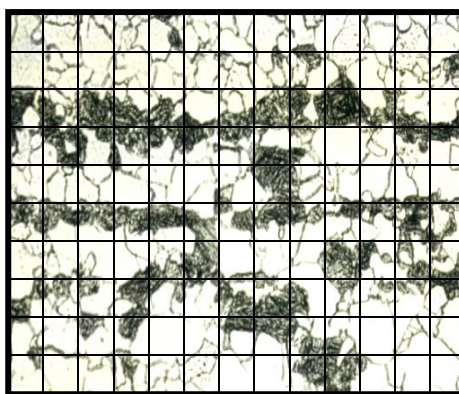
Деякі властивості металевих сплавів повністю залежать від їх структури, а вона, у свою чергу, визначається складом сплаву та зовнішніми впливами, діючими на нього. При розробці нових сплавів або нових технологічних методів їх обробки у науково-дослідних роботах широко використовують експериментально встановлені залежності типу: технологічні фактори – структура або структура – властивості. Не залежно від того, виражаються ці залежності графічно або за допомогою формул, можливість їх одержання вимагає строгої кількісної оцінки мікроструктури сплаву.

Джерелом інформації про просторову будову металу є металографічний шліф, на поверхні якого підраховують або вимірюють певні геометричні величини: крапки, відрізки, площі. Правильний вибір місця зразка і напрямку площини шліфа мають визначальне значення при кожному з видів металографічного аналізу. Це пояснюється тим, що жоден з досліджуваних об'єктів не можна вважати повністю гомогенним. Наприклад, у литому металі розходження в структурі обумовлені різними умовами відводу тепла по перетину і висоті зливка. У деформованому металі розходження у структурних складових обумовлені різними умовами та ступенем деформації зовнішніх і внутрішніх областей заготовки.

Відношення обсягу аналізованого зразка до всього обсягу металу має значення значно менше за одиницю, але за структурою досліджуваного зразка ми маємо судити про структуру та хімічного складу металу.

Для визначення структурних складових та зразкового хімічного складу металу використовували кількісний металографічний аналіз, а саме клітинний метод.

Площі перетинів зерен фаз визначали накладенням на структуру квадратної сітки. Площу кожного перетину оцінювали числом повних і неповних квадратів сітки, які розміщуються в межах контуру даного перетину.



Процентний вміст обраної фази визначали як відношення сумарної площі, займаної на шліфі даною фазою до загальної площі шліфа.

Визначивши площі фаз і знаючи їх щільність, розраховували зразковий хімічний склад металу. Зокрема, вміст вуглецю в доєвтектоїдній сталі визначали за формулою:

$$C = \frac{0.8 \times S_p}{100}$$

де: C – вміст вуглецю; S_p – площа на шліфі, яку займає перліт.

Для заевтектоїдної сталі при розрахунку вмісту вуглецю користувалися формулою:

$$C = \frac{0.8 \times S_p}{100} + \frac{6.6 \times S_u}{100}$$

де: C – вміст вуглецю; S_p – площа на шліфі, яку займає перліт; S_u – площа на шліфі, яку займає цементит.

Будь-який метал або сплав можна розглядати з точки зору його просторової будови, як конгломерат, що містить безліч структурних складових, які заповнюють досліджувану ділянку простору, та стикаються між собою по контактних поверхнях (границям розподілу або меж фазним границям).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Большаков В.И., Сухомлин Г.Д., Погребная Н.Э. Атлас структур металлов и сплавов. – Дн-вск: Gaudeamus, 2001. – 115 с.
2. Приборы и методы физического металловедения. Выпуск 2. Пер. с англ. / под ред. Ф.Вейнберга. М.: «Мир», 1974. – 363 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ПРОДУКТОВ ПРОИЗВОДСТВА В БЕТОНАХ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Дегтярь И.Ю. группа МФ-221, Белошицкая Н.И., к.т.н., доц.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Современный уровень развития строительства требует разработки бетонов, способных воспринимать возрастающие влияния природного и техногенного характера, а также для особых условий эксплуатации, которые могут быть использованы для проведения восстановительных работ на существующих объектах. Такие бетоны должны иметь проектную прочность, повышенную плотность и долговечность, сохраняя все преимущества, сделать их основным конструкционным материалом строительства. Усовершенствованная технология требует качественно нового подхода, способного обеспечить потенциальный запас прочности материала восстанавливаемой конструкции.

Целью исследований является определение возможности использования техногенных продуктов производства в бетонах специального назначения.

На свойства пластбетона влияет целый ряд технологических факторов, в том числе выбор исходных материалов.

В качестве полимерного связующего использован фурфурольно-ацетоновый мономер ФА. Для модификации полимерного связующего использована кислая смолка – техногенный продукт Днепропетровского коксохимического завода, а также фурилового спирт – побочный продукт производства фурфурола.

Образование кислой смолки при ректификации сырого бензола происходит под каталитическим воздействием концентрированной серной кислоты на реакцию полимеризации, протекающую между непредельными и сернистыми соединениями. Кислая смолка оказывает на фурановые композиции пластифицирующее действие и снижает расход мономера ФА. В качестве отвердителя фуранового связующего использована бензолсульфокислота (БСК) $C_6H_5SO_3H$. Тонкодисперсные наполнители полимерной связующего – молотый кирпичный бой, шлам горно-обогажительных комбинатов, а также мелкозернистый кремнезем. Заполнители – песок кварцевый, щебень гранитный, а также щебень из боя глиняного кирпича фракции 10...20.

Процессы взаимодействия в наполненной полимерной композиции с момента приготовления раствора протекают следующим образом. При введении мономера ФА вместе с кислой смолкой и фурилового спиртом – ФАКФ – смола, имеющая глобулярную

структуру, образует локальные пространственные структуры (микрогель) в присутствии отвердителя. Вследствие низкой концентрации и малой относительной молекулярной массы (300...500) структура полимера неоднородна: присутствуют как глобулы смолы и отвердителя, так и микрогеля, причем вязкость получаемого раствора незначительно отличается от вязкости воды. При взаимодействии полимерного раствора с поверхностью частиц цемента происходит образование равновесного адсорбционного слоя смолы. Молекулы, находящиеся в адсорбционном слое, не участвуют в реакции отверждения, способствуя усилению тормозящей роли экранирующих гидратных оболочек. Смола и продукты отверждения смолы вследствие наличия полярных ОН-групп с высокой энергией когезии и высвобождения дополнительного их количества при раскрытии фуранового кольца имеют высокую адгезионную способность к различного рода поверхностям, в том числе и к продуктам гидратации клинкерных минералов. Благодаря этому отвержденные продукты смолы, осаждаются в капиллярно-пористой системе раствора при отсосе воды цементом, а также смола, адсорбированная на поверхности продуктов гидратации, надежно кольматируют поровое пространство и препятствуют возникновению фильтрационных потоков поровой жидкости. Образование дополнительных связей в твердеющем полимерцементном растворе типа полимер – цементные частицы и гидратные новообразования, связывание растворителя в сетке микрогеля, а также кольматация порового пространства способствуют повышению седиментационной устойчивости раствора [1].

При взаимодействии молекул полимера с твердым телом поверхность его покрывается тонким слоем полимера, удерживаемого адсорбционными силами. Источником этих сил являются нескомпенсированные связи на поверхности цемента или в межфазной слое. Основой адсорбционных процессов является общий закон, выражающийся в произвольном уменьшении запаса свободной энергии в системе. Стремясь понизить свою поверхностную энергию и нейтрализовать электрический заряд, дисперсная частица цемента притягивает к себе молекулы полимера, имеющие дипольную структуру. Под влиянием силового поля, создаваемого активными центрами на поверхности частиц цемента, к которым притягиваются диполи полимера, снижается кинетическая энергия его молекул, что затрудняет их отрыв от минеральных частиц. Поскольку активные центры отделены друг от друга энергетическими барьерами, то для перемещения молекул полимера в силовом поле поверхности твердых частиц необходимо внешнее тепловое или механическое воздействие. Разрозненные частицы и флоккулы, находясь сначала во взвешенном состоянии, постепенно выпадают в виде осадка, вытесняя полимер, слой которого над осадком тем толще, чем больше полимера затворения помимо оптимального количества содержится в наполненном полимерном тесте.

Исследованиями установлено, что наиболее эффективно применение содержащих кремнезем отходов – шламов горно-обогачительных комбинатов по сравнению с молотым кирпичным боем. Определена оптимальная величина отношения полимер – наполнитель, при которой прочность фурановых связующих веществ имеет максимальное значение, находится в пределах 0,6...0,7 в зависимости от удельной поверхности наполнителя.

В связи с тем, что содержащийся в фурфуролацетоновом связующем монофурфурилиденацетон оказывает существенное влияние на механизм полимеробразования, в течение которого происходит реакция поликонденсации с выделением воды, приводящего к снижению показателей физико-механических свойств полимербетона, установлена высокая эффективность введения портландцемента в состав полимерного связующего. При этом экспериментально установлено, что при полимеризации количество свободной воды составляет около 6% от массы мономера.

Исходя из этого определено оптимальное содержание портландцемента в полимерном связующем, составляющее 10...12% от массы мономера.

Выполнены исследования прочностных характеристик наполненного полимерцементного камня. При введении портландцемента в состав полимерного связующего наблюдается увеличение прочности наполненной полимерной матрицы в пределах 16...18%, что подтверждает целесообразность использования цемента при приготовлении пластбетонной смеси. Кроме того, при проведении микроскопических исследований установлено образование упорядоченной пространственной структуры полимерцементного камня, характеризующееся уменьшением пористости. В процессе продолжающейся гидратации зерен цемента увеличивается объем новообразований, в связи с чем постепенно уменьшается объем капиллярно-пористого пространства. Этот показатель определяется пористостью полимерной матрицы.

Литература

1. Гусев Б.В. Формирование структуры композиционных материалов и их свойства / Б.В. Гусев, В.И. Кондращенко, Б.П. Маслов, А.С. Файвусович. – М.: Научный мир, 2006. –560с.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОРОШКОВОГО БИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

Гончарук Е.В., Гаврашенко А.И. ст. гр. ИМ-921, Белошицкий Н.В., к.т.н., доц.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Постоянное совершенствование и создание новых узлов и механизмов в области автомобилестроения связано с повышением несущих нагрузок в узлах, подвергающихся трению и износу. Требования, предъявляемые к биметаллическим деталям определяются режимами, характером и условиями их работы. В машиностроении широко применяются детали из биметаллов, у которых основная часть (плакируемый слой) изготавливается из вязкого материала, рабочая часть – из материала, имеющего высокие износостойкие показатели (плакирующий слой). Биметаллические детали подобного вида обладают более высокой несущей способностью и могут выдерживать переменные ударные нагрузки, что обеспечивает увеличение срока эксплуатации узлов и механизмов. Толщина плакируемого слоя определяется размерами допустимого уровня износа.

Целью работы является исследование технологических параметров получения и свойств биметаллических материалов с перпендикулярным расположением разнородных слоев относительно оси прилагаемой нагрузки, полученных горячей штамповкой.

Исследованиям подвергали призматические образцы размером 10×10×55 мм. В качестве плакирующего слоя использовали порошок П80Х9С2М, полученный из металлоабразивного шлама, образующегося при производстве автомобильных клапанов из стали 40Х10С2М.

Плакируемый слой образцов изготавливали из порошка марки ПЖ4М2 ГОСТ 9849-74. Для получения плакируемой стали готовили шихту, содержащую 0,6% карандашного графита ГК-1 ГОСТ 4404-78 и 99,4% железного порошка ПЖ4М2. При этом учитывали, что порошок может содержать до 1% кислорода в виде оксидов железа и других элементов, на восстановление которых расходуется часть введенного в состав графита. Смешивание осуществляли в том же смесителе в течение 2 ч.

Пористые биметаллические заготовки прессовали в лабораторном штампе на гидравлическом прессе модели ПД-476 силой 1600 кН.

Горячую штамповку пористых биметаллических образцов, минуя стадию спекания, осуществляли с температуры 1100°С в лабораторном штампе, на винтовом прессе модели Ф-1730 с дугостаторным приводом силой 1000 кН. Скорость деформации при заданной температуре составила 10 с⁻¹, охлаждение в масле. Зазор между заготовкой (в нагретом

состоянии) и стенками матрицы составил 0,1 мм. Нагрев производили в печи с силитовыми нагревателями в защитно-восстановительной среде остроосушенного генераторного газа [1, 2]. Время выдержки при заданной температуре составило 10-15 мин, что обеспечивает полный и равномерный прогрев образца по всему сечению. Перед нагревом заготовку покрывали коллоидным раствором графита карандашного марки ГК-1 ГОСТ 4404-78 в масле для снижения сил трения при штамповке и уменьшения теплопотерь при переносе заготовки от печи к рабочему инструменту. Рабочие поверхности штампа смазывали дисульфидом молибдена и подогревали до температуры 200-250°C.

После горячей штамповки образцы подвергали термической обработке при температурах 200, 400 и 600°C. Образцы укладывали в тигель, для снижения окислительных процессов засыпали мелкой чугушной стружкой и нагревали в камерной электропечи, выдержка составила 1,5 ч. Тигель с образцами охлаждали на воздухе.

Результаты исследования

Адгезию двух разнородных слоев оценивали по пределу прочности при испытании на срез $\sigma_{ср}$.

На срез испытывали биметаллические образцы после горячей штамповки и последующего отпуска, полученные из прессовок с различной пористостью плакируемого слоя после предварительной подпрессовки. Пористость плакирующего слоя образцов составила 4%, а плакируемого – 2%.

Испытания на срез показали, с увеличением пористости при подпрессовке плакируемого слоя качество адгезии слоев улучшается. Это связано с тем, что с увеличением пористости плакируемого слоя после предварительного прессования получается более развитая поверхность в результате окончательного совместного прессования слоев, что способствует увеличению площади контакта между ними вследствие повышения взаимного перемешивания частиц соединяемых слоев.

Наилучшие показатели прочности получены при температуре отпуска 400°C.

Выводы

Разработана технология получения биметаллического материала, включающая предварительную подпрессовку плакируемого слоя, засыпку порошка для плакирующего слоя и окончательное совместное прессование, нагрев до 1100°C, штамповку биметаллической прессовки до пористости плакируемого слоя 2%, плакирующего – 4%. Выявлена оптимальная пористость предварительной подпрессовки плакируемого слоя составляющая 60%. Определена оптимальная температура отпуска – 400°C, при которой достигаются максимальные значения предела прочности при срезе $\sigma_{ср} = 320$ МПа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. 11201 А Україна, МПК 7С10J3/18, С10Н1/00. Газогенератор / Циркін А.Т., Никитін Ю.М., Ковалівський О.В. Білошицький М.В., Стафеев О.І. № 2056559832; Заявлено 05.03.03. Опубл. 15.12.05, Бюл.№12. 2 с.

2. Цыркин А.Т. Малогабаритная установка для получения синтез-газа / А.Т. Цыркин, Ю.Н. Никитин, Н.В. Белошицкий [и др.] // Ресурсозберігаючі технології виробництва та обробки тиском матеріалів у машинобудуванні : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2004. – С. 115–120.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ELIXIR И ERLANG/OTP ДЛЯ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Катасонов В.Г., 10-А класс

Научный руководитель - Щербак О.В., старший учитель

Северодонецкий учебно-воспитательный комплекс «Специализированная школа-коллегиум Национального университета «Киево-Могилянской академии»»

В последние годы разработчики процессоров перестали активно увеличивать производительность одного ядра, вместо этого они начали наращивать количество самих этих ядер. Что привело к возникновению следующей проблемы: ряд программ используют только одно ядро процессора. Это происходит, потому что, в большинстве случаев, разработка многопоточных приложений является гораздо более трудоемкой задачей, чем однопоточных.

Программисты сталкиваются со следующим рядом проблем при разработке данных приложений:

- легко допустить ошибку;
- код приложения сложно анализировать;
- многопоточное приложение не просто отлаживать;
- в нем трудно обрабатывать ошибки.

С особой остротой данная проблема возникает при разработке серверных технологий, т.к. они должны обеспечить бесперебойную работу многим пользователям одновременно. Для реализации данной задачи нужно использовать потенциал современных процессоров на 100%.

Одним из возможных решений данной проблемы является использование функционального языка программирования Elixir, работающего под Erlang VM (она же Beam) в окружении OTP, который идеально подходит для создания параллельных отказоустойчивых приложений, предназначенных для работы в режиме реального времени. Elixir выгодно отличается от Erlang простотой синтаксиса и мощным инструментарием для мета-программирования и создания DSL. Однако для использования остается доступен весь функционал Erlang, любые его модули.

Особенностью же виртуальной машины Erlang VM является более аккуратная и менее ресурсоемкая модель решения проблемы многопоточного программирования — модель акторов, в которых основным элементом является изолированные (имеющие независимую память) потоки, общающиеся только посредством сообщений. Другой особенностью является поддержка hot code-swap (технику обновления приложений без их остановки), которая позволяет создавать приложения с 99% uptime.

Виртуальная машина Erlang VM не создает “классических” потоков для каждого актора. Они формируются, по расписанию, и обрабатываются в VM, независимо от используемой операционной системы и могут динамически перераспределяться между ядрами процессора без участия программиста. И поскольку область памяти у каждого актора довольно мала - время создания актора гораздо меньше, чем время создания (классического) потока в других языках, таких как C/C++, C#, Java и других.

Многу был разработан пример TCP-сервера на Elixir, в котором продемонстрированы некоторые из превосходств Erlang VM:

- Масштабируемость: при помощи замены одной строчки, мы можем запустить актора на другой машине.
- Hot code-swap: в любой момент, мы, без лишних проблем, можем заменить, к примеру, обработчики, без остановки системы.

Исходя из выше изложенного, можно утверждать, что для решения задач в области веб-технологий, а также высокой производительности, эффективно применять язык Elixir, в виду того, что он на архитектурном уровне решает множество проблем многопоточности.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ВНЕШНИХ ТРУБОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ

Попелнуха А.А. ст. гр.МФ-221, Уваров П.Е. к.т.н., доцент

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

Целью работы является исследование и разработка концептуально-методологических принципов и подходов к исследованию условий формирования расчетной базы достоверных данных о надежности остаточного ресурса трубопроводов и учета расчетных показателей на разных этапах и стадиях жизненного цикла трубопроводной системы.

Основное содержание работы.

Важнейшей предпосылкой для практического воплощения проектно-ориентированных на результат принципов – проведение плано-предупредительных мероприятий при эксплуатации и реновации трубопроводных сетей и возможности управления поведением проекта является получение обоснованной информации об уровнях надежности их остаточного ресурса. При получении такой информации появляется возможность выявления участков, имеющих самые низкие уровни надежности. Ранжирование этих участков в перечнях на реновацию и проведение первоочередных плано-предупредительных ремонтов, а также осуществление необходимых мероприятий может полностью или в значительной мере исключить появление аварий на трубопроводах в очередном плановом периоде.

Решить проблемную ситуацию позволяет применение методики управления параметрами проектов на основе расчетов показателей надежности остаточного ресурса трубопроводов по их проектным материалам.

Результатом проведенного анализа совокупности всех известных факторов – источников отказов трубопроводных систем стала разработка методики расчета показателей надежности трубопроводной системы. Для которой использована трехкомпонентная модель генезиса отказов, основанной на выявлении суммарного потока отказов трубопроводной сети. На Рис.1 приведена упрощенная схема модели.

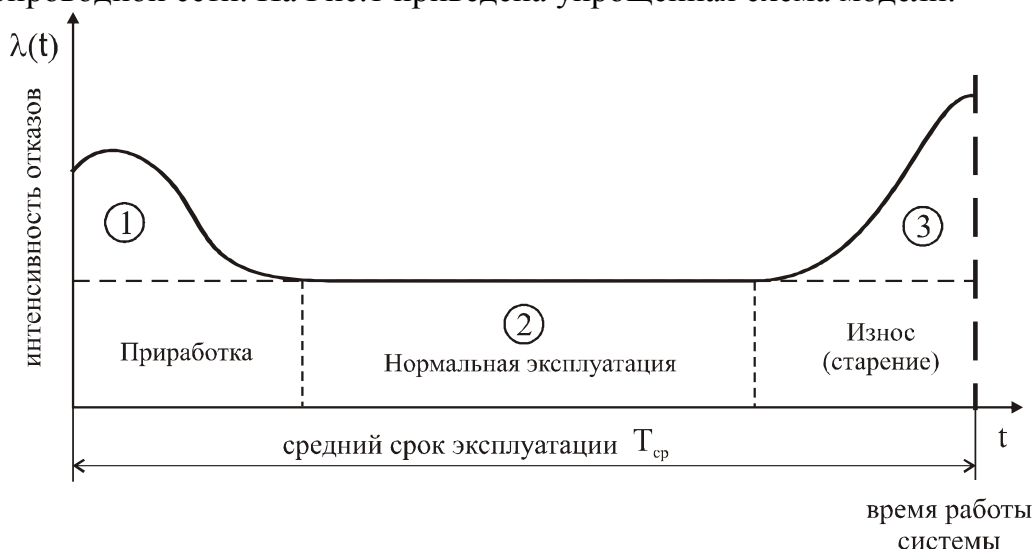


Рис.1. Упрощенная схема трехкомпонентной модели генезиса отказов трубопроводной системы

Суммарный поток образуют три независимых потока:

- 1) отказы, вызываемые производственными дефектами (не выявленные производственные дефекты труб, выполненных стыков и т.д.);
- 2) стационарный поток отказов трубопровода от внешних природных и техногенных воздействий;

3) поток отказов, вызываемых дефектами старения трубопровода.

Каждому из этих видов отказов соответствует определенный закон распределения вероятностных событий, то есть отказов.

Так, отказы по причине производственных дефектов описаны степенной функцией, используемой при моделировании процессов распада (в физике); поток отказов, возникающих от внешних воздействий на трубопровод, отображается экспоненциальным законом; отказы старения описываются нормальным законом распределения вероятностей (законом Гауса).

Из многих показателей надежности для оценки остаточной надежности трубопроводов достаточно определять один показатель—вероятность безотказной работы участка трубопровода на начало, середину и конец планового года $P(t)$, где t - время (в годах) от ввода трубопровода в эксплуатацию до расчетной даты.

Расчеты осуществляются, как правило, с учетом только двух видов отказов - от дефектов старения и от внешних динамических воздействий, так как производственные дефекты обычно выявляются при пуско-наладочных работах во время испытаний трубопроводов и в первые годы их эксплуатации.

Основой для выполнения расчетов показателей вероятности безотказной работы участка трубопровода является следующая информационная база знаний и данных: проектные материалы, материалы обследований и паспортизации, статистические данные реестризации, данные СНиП о природных динамических процессах, статистические данные о техногенных процессах на трассе его расположения и другие источники информации. В качестве исходных данных используется следующая информация: материал и диаметр труб, толщина стенок труб, глубина заложения трубопровода, геологические условия по всей длине участка, уклоны, скорости транспортируемых жидкостей, наличие агрессивных сред внутри и снаружи трубопровода, наличие абразивных компонентов в стоках (для канализации), дата ввода участка в эксплуатацию.

Расчет показателя надежности безотказной работы участка трубопровода $P(t)$ в осуществляется в соответствии с формулой:

$$P(t) = P_s(t) + P_c(t) - 1, \quad (1)$$

где: $P(t)$ – вероятность безотказной работы участка трубопровода с учетом отказов только от внешних динамических воздействий (природных и техногенных); $P_c(t)$ – вероятность безотказной работы участка с учетом отказов по причине старения; t – время (лет) от момента ввода участка в эксплуатацию до даты, для которой выполняется расчет.

Вероятность безотказной работы участка с учетом только внешних динамических воздействий определяется по формуле (2):

$$P_s(t) = e^{-\lambda t}, \quad (2)$$

где: e — параметр экспоненциального распределения; e — число « e » равно 2,72.

Параметр λ может быть определен на основании обобщения статистических материалов о природных и техногенных динамических процессах на трассе трубопровода и (или) соответствующих экспертных оценок специалистов в соответствии с формулой:

$$\lambda = \sum_{i=1}^n \nu_i P_i + \sum_{j=1}^m \tau_j P_{Tj}, \quad (3)$$

где: n – количество динамических природных процессов, проявляющихся на трассе участка трубопровода; m – количество техногенных динамических процессов; ν_i – частота i -того природного процесса (ед./год); τ_j – частота j -того техногенного процесса (ед./год); P_i – вероятность возникновения отказа трубопровода при действии i -го природного процесса; P_{Tj} – вероятность появления отказа трубопровода при действии j -го техногенного процесса.

Величины ν_i , τ_j , P_i , P_{Tj} определяются преимущественно на основании экспертных оценок, статистических данных и аналогов.

На основании вычисленных показателей $P_o(t)$ и $P_c(t)$ для заданного периода t работы трубопровода определяется по формуле (1) интегральный показатель вероятности безотказной работы трубопровода $P(t)$, и строится график вероятностей его безотказной работы.

Выводы:

1. В связи с введением в Украине законодательно-нормативных документов, гармонизированных со стандартами ЕС и СНГ, главным условием их выполнения становится решение проблем, возникающих на этапе жизненного цикла объектов – обеспечение безаварийной работы, выведение объектов жилищно-коммунального хозяйства из эксплуатации, их ликвидации и переработка строительных отходов.

2. Концептуально-методологические принципы и подходы приведенной методики могут быть использованы в теории управления проектами реконструкции для расчетов остаточной надежности ресурса действующих трубопроводных сетей на задаваемый период их эксплуатации. Полученные при расчетах показатели надежности участков трубопроводной сети могут являться основой для принятия решений об очередности и последовательности выполнения планово-предупредительных ремонтов, предотвращающих аварийные ситуации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аварії на будівлях і спорудах та їх попередження”. Зб. Наукових праць Другої всеукраїнської науково-технічної конференції. //Вісник НДІБК. Будівельні конструкції. Вип. 51, 1999. -514 с.

2. Меженский А.Н., Уваров П.Е. Обоснование надежности и технологичности внешних сетей водоснабжения и канализации при комплексном проектировании, управлении проектами и инженерном мониторинге: Навчальний посібник. – Луганськ: Вид-во СХУ ім. В.Даля, 2004 – 140 с.– ISBN 966-590-493-0

3. Найманов А. Я., Насонкина Н. Г., Маслак В. Н., Зотов Н. И. Основы надежности инженерных систем коммунального хозяйства. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 2001 —152 с.

4. Гончаренко Д. Ф., Коринько И. В. Ремонт и восстановление канализационных сетей и сооружений. Харьков: «Рубикон», 1999. — 368 с.

5. Правила обследований, оценки технического состояния и паспортизации внешних сетей и сооружений водоснабжения и канализации. — К.: Госстрой Украины, 1998. —9 с.

6. Положение о безопасной и надежной эксплуатации внешних сетей и сооружений водоснабжения и канализации. — К.: Госстрой Украины, 1998. — 8 с.

7. Тян Р.Б., Уваров П.Е., Шпарбер, М.Е., и др.. Системи технологій життєвого циклу інвестиційно-будівельної діяльності: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: Вид-во «Маковецький», 2010. – 344 с. –ISBN 978-966-1507-44-8

ПРИЧИНИ І ХАРАКТЕР РУЙНУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ ЗІ СТАЛІ 12X18H10T

Бура В.С., ст.гр. ОХП-15д

Науковий керівник Лигіна Л.А., асистент

Восточноукраинский национальный университет имени В. Даля

Оцінювання поточного стану металу обладнання хімічної і нафтопереробної галузі, що відпрацювало значний термін, і прогнозування його залишкового ресурсу може розглядатися як задача комплексна, яка охоплює питання вибору чутливих характеристик металу. Це обумовлює нагальну потребу здійснення досліджень з розробки наукових підходів до оцінювання поточного стану обладнання і апаратури та розробки методів прогнозування залишкового ресурсу. В першу чергу це можливо здійснити шляхом запровадження корозійного моніторингу протягом всього періоду експлуатації.

Важливу роль завдяки своєму широкому застосуванню відіграють нержавіючі сталі аустенітного і аустенітно-феритного класу: 12X18H10T, 08X21H5T, 10X17H13M3B тощо. Як правило, обладнання, виготовлене зі сталі названих марок і аналогічних їм, працює в жорстких експлуатаційних умовах: висока температура, агресивне середовище, ударні навантаження тощо.

При аналізі змін механічних характеристик були проаналізовані різні апарати і обладнання. Наприклад, регенератори виробництва каталітичного крекінгу, що працюють під тиском і температурі димових газів не вище 700 °С, після 10000 годин експлуатації в умовах підігріву пари і рідкого палива почали аварійно зупинятися внаслідок руйнування частин із сталі 12X18H10T. В не менш жорстких умовах працює трубопровод пірогазу печей піролізу. В процесі його експлуатації відбулося аварійне руйнування компенсатора, виготовленого із сталі 12X18H10T

Найбільш інтенсивно процеси старіння і деградації протікають в зварних з'єднаннях, де структурна неоднорідність найбільша і діють залишкові напруження від зварювання.

Дослідження механічних характеристик, як правило, проводяться під час капітальних ремонтів або при аварійних зупинках.

Одною з причин руйнування обладнання є електрохімічна корозія металів, вона залежить від багатьох факторів, які діляться на внутрішні і зовнішні.

До внутрішніх факторів електрохімічної корозії металів відносяться фактори зв'язані з самим металом: термодинамічна стійкість металу, стан його поверхні, структура металів і сплавів, різноманітні напруження і т.п.

До зовнішніх факторів електрохімічної корозії металів відносяться фактори зв'язані з природою і характером корозійного середовища: кислотність, склад і концентрація нейтральних розчинів, температура, тиск, швидкість руху рідин і ін.

Швидкість корозії залежить від характеру обробки поверхні конструкції. Експериментально встановлено, що гладка поверхня в порівнянні з грубою шершавою володіє більшою стійкістю до корозії. На гладкій поверхні менше різних дефектів (зазорів, вм'ятин, подряпин і т.п.), які можуть служити джерелами корозії. Наприклад, поверхні грубо оброблені різцем, можуть підлягати більш сильній корозії, так як до поверхні металу, що лежить в поглибленні, поступає менше кисню, чим до виступаючих ділянок. В зв'язку з цим при роботі в нейтральних або лужних середовищах, коли процес проходить з кисневою деполяризацією, на ділянках з більшою концентрацією кисню (гребенях) потенціал буде більш позитивний, ніж на ділянках з меншою концентрацією кисню (поглибленнях). Внаслідок диференціальної аерації виникає корозійний елемент.

Таким чином для забезпечення більшої корозійної стійкості необхідно як можна ретельніше обробляти поверхню металів. Наприклад, при атмосферній корозії корозійна стійкість хромонікелевої сталі 12X18H10T для електро-полірованих зразків у 6-12 разів більша, чим для грубошліфованих або піскоструминних.

На швидкість корозії впливають також різні фактори металургійного процесу. Включення оксидів і неметалічні включення, неоднорідність сплаву сприяють появі корозійних елементів у сплаві. В процесі охолодження відливки на її поверхні можуть утворюватися шари металу, які відрізняються по властивостях від внутрішніх шарів.

Література.

1. Гольдштейн М.И., Грачев С.В., Векслер Ю.Г. Специальные стали. -М.: МИСИС, 1999.-408с.

2. Петров Л.Н. Коррозионно-механическое разрушение металлов и сплавов / АН Украины. Физ.-мех. ин-т. - Киев: Наук. думка, 1991. - 215с.

ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ В АВТОСТРОЕНИИ

Соломенный А.А., ст.гр. ІМ-451

Научный руководитель Лыгина Л.А., ассистент

Восточноукраинский национальный университет имени В. Даля

Люди всегда хотели перемещаться из точки «А» в точку «Б» как можно быстрее и комфортнее, используя различные средства перемещения, такие как: кареты, телеги, повозки. Многие века такой транспорт был единственным и имел множество недостатков: некомфортность, маленькая и нестабильная скорость движения, не достаточно большая тяговая сила.

В 1886 году Карлом Бенцем был построен первый в мире автомобиль с использованием одноцилиндрового четырехтактного двигателя внутреннего сгорания, с рабочим объемом 954 см³ и водяным охлаждением. Этот автомобиль получил общественное признание и был запущен в промышленное производство. Главным достижением конструкторской мысли в то время можно было считать использование в двигателе впускного клапана с механическим приводом и электрического зажигания.

В 1908 году Генри Форд создал первый доступный массовому потребителю автомобиль с четырёхцилиндровым двигателем рабочего объема 2,9 л. под названием Ford Model T, который собирался на конвейере, имел низкую себестоимость и не уступал по качеству автомобилям ручной сборки. Основными нововведениями в конструкции автомобиля были: отдельная головка блока цилиндров и педальное переключение передач.

В начале 60–х годов XX столетия появились Muscle cars – «мускулистые автомобили». Особенности этих автомобилей были мощные восьмицилиндровые двигатели большого объема, которые развивали довольно большой крутящий момент и немалую скорость. Нефтяной кризис 1973 года, убивший эру прожорливых «мускулистых автомобилей», дал толчок развитию экономичных автомобилей с особо малым объемом двигателя (малолитражек), таких как Trabant (производства ГДР), Fiat 600, Citroen 2С.

Еще в самом расцвете автостроения в 30-х годах XX столетия были изобретены турбонаддув и инжекторные двигатели, но сняты с разработок из-за высокой себестоимости и нехватки технологий для массового производства. В 1980-1990 годах турбонаддув и инжекторные моторы вновь возрождаются, наступает время европейских седанов, отличающихся от других автомобилей более развитыми технологиями, качеством и экологичностью. Но за счет того, что эти машины были по большей части с турбонаддувом и большим объемом двигателя (количество цилиндров достигало 12), расход топлива у них был велик.

К 2000-м годам мир столкнулся с неотвратимой неизбежностью поиска альтернативных источников топлива, ведь запасы нефти не безграничны, а автомобили являются одними из основных ее потребителей. Руководствуясь двумя самыми серьезными претензиями к ДВС – прожорливость и вредный выхлоп, автостроительные компании все больше обращают свое внимание на создание электромобилей, гибридов и автомобилей,

роботаючих на біотопливе. Tesla Motors -одна из вєдуєх компаний по производству электромобилей зарекомендовала себя как сильный конкурент бензиновым и дизельным двигателям. Современные гибриды - это автомобили с совместным использованием двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя, что позволяет избежать работы двигателя внутреннего сгорания в режиме малых нагрузок, а также реализовывать рекуперацию кинетической энергии, повышая топливную эффективность силовой установки. Другой распространённый вид гибридов — автомобили, в которых двигатель внутреннего сгорания совмещён с двигателями, работающими на сжатом воздухе. К гибридам относятся выпускаемые сейчас модели Nissan Altima Hybrid, Ford Escape Hybrid, Toyota Prius, Cadillac Escalade, Porsche 911 GT3 Hybrid и др. Биотопливо –один из наиболее серьёзных конкурентов углеводородному горючему. Как подтверждение – миллионы серийных автомобилей, работающих или готовых работать на топливе с приставкой «био». Пока биоэтанол и биодизель могут применяться лишь в составе обычного бензина/дизеля и лишь в небольших количествах, не более 10%. Если превысить этот порог, то безвредное для экологии топливо может спокойно навредить топливной системе автомобиля и его двигателю. Чтобы автомобиль мог ездить на чистом биотопливе необходим доработанный двигатель и другие топливные магистрали, это задача будущего. У ДВС есть еще неиспользованные резервы для развития и совершенствования.

Литература:

Автомобилестроение за рубежом: Научно-технический журнал, автор/создатель: Издательство "Машиностроение"-Режим доступа: http://www.mashin.ru/eshop/journals/avtomobilestroenie_za_rubezhom/

ДІАГНОСТИКА ПОРУШЕНЬ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПРИВОДІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ

Ланкин А.М., Бакланов А.Н.

*Федеральне державне бюджетне освітня установа вищої професійної освіти
«Південно-Російський державний політехнічний університет імені М.І. Платова»*

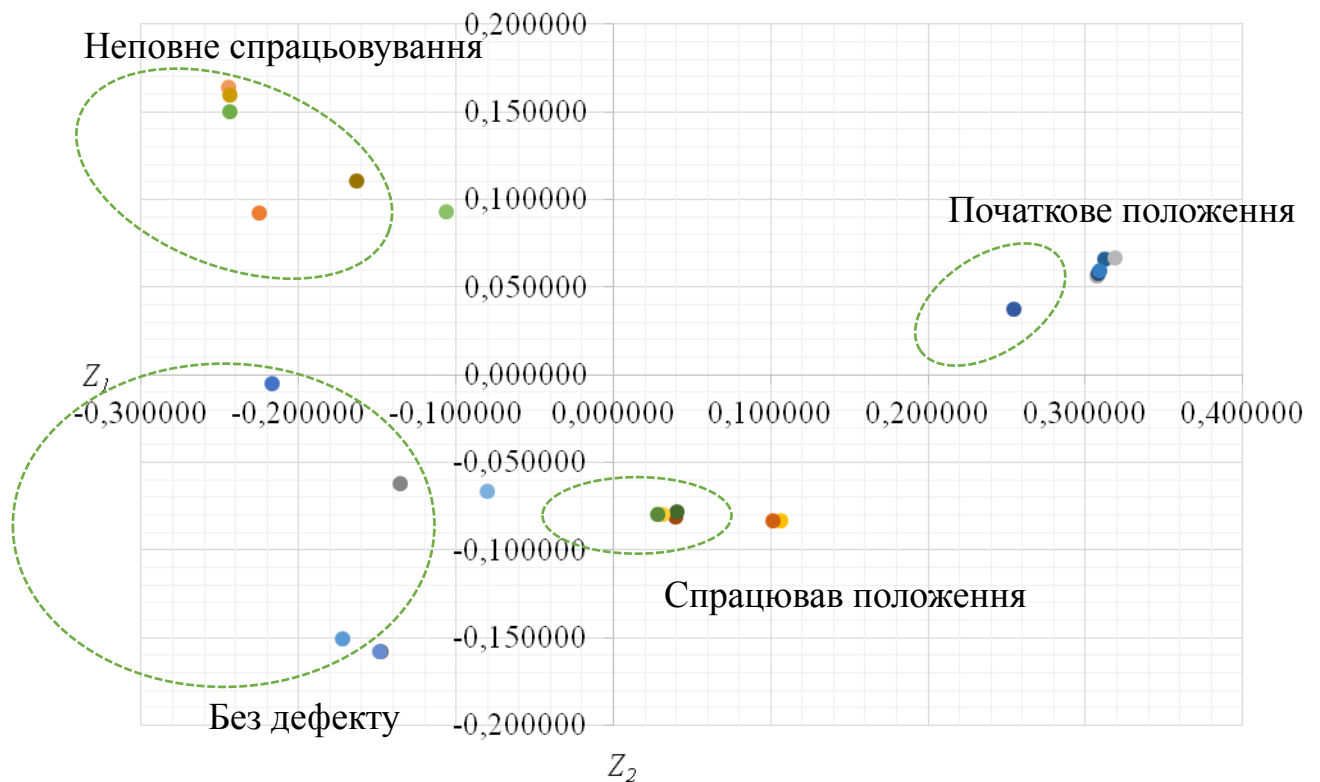
Діагностика несправностей електромагнітних приводів має важливе значення не тільки в процесі виробництва таких пристроїв [9], але і при подальшій їх експлуатації. Для оцінки стану електромагнітних приводів використовуються ряд різних підходів, наприклад, аналіз тягових або струмових характеристик, однак при визначенні виду несправності з безлічі існуючих, однієї такої характеристики часто не вистачає.

Нами пропонується при проведенні діагностики використовувати вебер-амперну характеристику робочого циклу електромагнітних приводів [10]. Та-кая інтегральна характеристика дозволяє визначати більшість несправностей без додаткових випробувань. В якості математичної основи побудови алгоритму прогнозуючої діагностики будемо використовувати метод головних компонент [3]. Перевагою даного підходу є не тільки швидкодію алгоритмів діагностики, але і можливість прогнозування різних несправностей.

Результатом використовуваних алгоритмів є набір точок у новому просторі головних компонент [1]. Причому можливо виділити певні групи точок, що відповідають за різні дефекти електромагнітних приводів.

Були проведені ряд експериментів із застосуванням методу головних компонент [2], що підтверджують успішний пошук необхідних дефектів. В якості електромагнітного приводу використовувався пропорційний електромагніт типу KTS P25A00-24. Для обраного електромагніту було досліджено три дефекту залипання якоря в початковому положенні, неповне спрацьовування і залипання якоря в срабо-тавшем становищі: Для реалізації методу головних компонент використовувався пакет Statistica 10 [8]. На малюнку 1 представлені результати дослідження двох однотипних електромагнітних

приводів ЕМ1 і ЕМ2 у вигляді отриманого простору головних компонент. На осі абсцисс відображені значення першою головною компоненті Z_1 , а на осі ординат -другий Z_2 для кожної вибірки.



Малюнок 1 - Застосування методу головних компонент для ЕМ1 і ЕМ 2

З малюнка 1 видно, що кожен дефект локалізується в окремому квадранті двовимірного простору головних компонент, причому електромагнітні приводу без дефектів розташовуються в третьому квадранті. Перевагою даного підходу можна вважати те, що кожен дефект має свою полярність в двовимірному просторі (таблиця 1), тобто залипання якоря в початковому положенні ($Z_1 > 0; Z_2 > 0$), неповне спрацьовування ($Z_1 < 0; Z_2 > 0$), залипання якоря в спрацював положенні ($Z_1 > 0; Z_2 < 0$). Це полегшує пошук дефектів і дозволяє відмовитися від побудови точок у просторі в ході діагностики.

Стан електромагнітного приводу	Полярність першою головною компоненті Z_1	Полярність другою головною компоненті Z_2
Без дефекту	< 0	< 0
Залипання якоря в початковому положенні	> 0	> 0
Неповне спрацьовування	< 0	> 0
Залипання якоря в спрацював положенні	> 0	< 0

Нами пропонується для прогнозування виникнення дефектів електромагнітних приводів методика адаптивної регресійної діагностики. Алгоритм такої діагностики наступний:

1. Спочатку, проводяться повторні експерименти для нормального робочого стану електромагнітного приводу без дефектів і з можливими дефектами і за методикою описаної вище визначають систему координат простору головних компонент.

2. Відповідно до регламенту перевірки працездатності електромагнітного приводу, в

моменти часу t_1 і t_2 визначаються перші два точки простору головних компонент з координатами $f_1=(Z_{11};Z_{21})$ і $f_2=(Z_{21};Z_{22})$.

3. Для прогнозування наступної точки, стоять регресію $(n-1)$ ступеня, на цьому кроці це лінійна регресія виду:

$$\begin{cases} Z_{11} = k_0^{(Z_1)} + k_1^{(Z_1)} t_1 \\ Z_{12} = k_0^{(Z_1)} + k_1^{(Z_1)} t_2 \end{cases} \quad \begin{cases} Z_{21} = k_0^{(Z_2)} + k_1^{(Z_2)} t_1 \\ Z_{22} = k_0^{(Z_2)} + k_1^{(Z_2)} t_2 \end{cases}$$

4. Вирішуючи системи рівнянь п3. отримуємо рівняння регресії для після-дме прогнозованої точки у вигляді:

$$Z_{13} = k_0^{(Z_1)} + k_1^{(Z_1)} t_3 \quad Z_{23} = k_0^{(Z_2)} + k_1^{(Z_2)} t_3$$

5. Обчислюємо стан електромагнітного приводу в момент часу t_3 . Якщо дефект не прогнозується, то при настанні моменту часу t_3 визначаємо наступну точку і порівнюємо з прогнозом. Якщо відхилення отриманого результату від прогнозу несуттєво, тобто не перевищує заданий поріг, то використовуємо отриману модель на наступних етапах. Якщо ж відхилення отриманого результату від прогнозу істотно, то збільшуємо ступінь регресії на одиницю і заново проводимо побудова регресійної моделі виду:

$$Z_{1n} = \sum_1^n k_{n-1}^{(Z_1)} \cdot t_n^{n-1} \quad Z_{2n} = \sum_1^n k_{n-1}^{(Z_2)} \cdot t_n^{n-1}$$

Отже, нова точка простору головних компонент збільшує порядок регресії, у разі невірному прогнозу, що в свою чергу дозволяє підвищити точність подальшого прогнозування зміни функції $f(Z_1, Z_2)$ зі стану $f(Z_{11}, Z_{21})$ в $f(Z_{1n}, Z_{2n})$. Так як функція $f(Z_1, Z_2)$ описує з високим ступенем достовірності наявність дефектів електромагніту, застосування описаного алгоритму дозволить здійснити своєчасне прогнозування несправностей.

Достоїнствами запропонованого підходу є: простота, швидкодія, малі апаратні витрати при прогнозуванні, прийнятна точність.

Література:

1. Айвазян С. А. Прикладная статистика. - Рипол Классик, 1983. - 471 с.
2. Д. Лоули Факторный анализ как статистический метод. - Рипол Классик, 1963. - 144 с.
3. Дубров А.М. Обработка статистических данных методом главных компонент. - Статистика, 1978. - 134 с.
4. Ланкин, М.В. Приборы и методы контроля магнитных свойств постоянных магнитов: монография / М.В. Ланкин; Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2007. - 292 с.
5. Ланкин М.В. Преимущества ортогональной системы координат при анализе магнитных характеристик // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. 2004. № 1. С. 36-38.
6. Ланкин М.В. Универсальный подход к построению моделей изменения магнитных характеристик // Известия высших учебных заведений. Электромеханика. 2004. № 4. С. 69-75.
7. Ланкин М.В., Наракидзе Н.Д. Применение метода главных компонент для классификации изделий из магнитотвердых материалов // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2009. № 5. С. 14-22.
8. Joaquim P. Marques de Sá. Applied Statistics Using SPSS, STATISTICA and MATLAB. - Springer Science & Business Media, 2013. - 452 с.
9. Шайхутдинов Д.В., Горбатенко Н.И., Широков К.М., Гречихин В.В., Ланкин А.М. Адаптивная подсистема автоматического управления производством интеллектуальных электроприводов // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 1;

URL: www.science-education.ru/125-20095 (дата обращения: 12.08.2015).

10. Gorbatenko N.I., Lankin A.M., Lankin M. V., Shayhutdinov D.V. Determination Of Weber-Ampere Characteristic For Electrical Devices Based On The Solution Of Harmonic Balance Inverse Problem//International Journal of Applied Engineering Research. Volume 10, Number 3 (2015) pp. 6509-6519; Research India Publications.

МЕТОД ВИМІРЮВАННЯ ІМПЕДАНС БІОЛОГІЧНОГО ОБ'ЄКТА

Бакланов А.Н., Ланкин А.М.

*Федеральне державне бюджетне освітня установа вищої професійної освіти
Південно-Російський державний політехнічний університет імені М.І. Платова»*

В даний час в медицині застосовуються два напрямки вимірювання характеристик, що відображають стан біологічного об'єкта (БО): інвазивний і неінвазивний [1]. Інвазивні методи дають велику діагностичну інформацію про стан внутрішніх органів, дозволяють фіксувати початкові стадії захворювання, у тому числі онкологічні, брати біопсійний матеріал для мікроскопічного дослідження, фотографувати виявлені освіти. Однак даний метод неможливий без хірургічного втручання і вимагає обов'язкового знеболення. Неінвазивні методи не використовують голок або інших хірургічних інструментів, що обумовлює їх безболісність.

Електроімпедансометрія відноситься до неінвазивним методам і займає значне місце в дослідженні живих об'єктів. Заснована на взаємодії біологічних тканин із зовнішнім електричним струмом, імпедансометрія є важливою ланкою у вивченні їх структурних особливості, пов'язані з різним функціональним станом. Електроімпедансометрія дозволяє ставити діагноз за допомогою вимірювання активного і реактивного опорів БО.

При проходженні через тканини змінного струму, що змінюється за гармонійним законом:

$$I(t) = I_0 \cdot \sin \omega t$$

падіння напруги на біологічній тканині змінюється за законом:

$$U(t) = U_0 \cdot \cos(\omega t + \phi)$$

Для БО імпеданс носить складовою (комплексний) характер $Z = (R, X)$. Його активна складова R пов'язана, в першу чергу, з провідністю внутрішніх рідких середовищ, що є електролітами. Різні процеси в тканинах, що супроводжуються незворотними втратами енергії, також дають внесок у величину активної складової імпедансу. Реактивна компонента X визначається ємнісними властивостями досліджуваної тканини, зокрема, ємністю біологічних мембран. Крім того, в ємкостную складову імпедансу входить область контакту стимулюючих електродів з біологічними тканинами [2]. Абсолютна величина (модуль) електричного імпедансу визначається виразом:

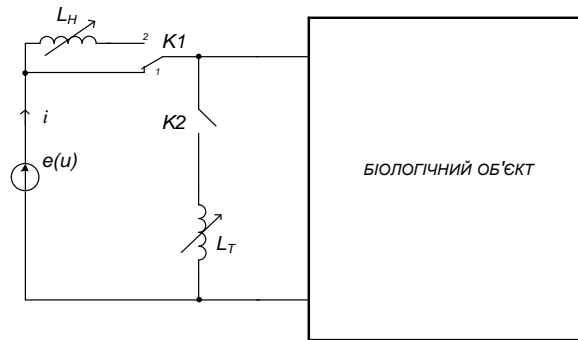
$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

Пропонується метод резонансної послідовно-паралельної імпедансометрії (РПП). Він об'єднує вимірювання на фізичному об'єкті в трьох режимах (штатному і резонансів напруги і струму) і рішення системи рівнянь схеми заміщення БО, що дозволяє визначити параметри схеми заміщення, недоступні прямим вимірам [3-6].

Алгоритм методу РПП містить наступні етапи: вимірювання на фізичному об'єкті в трьох режимах: штатному, резонансу напруги і резонансу струму; складання схеми заміщення БО; впорядкування і вирішення системи рівнянь моделі відносно шуканих параметрів БО.

Схема вимірювань струмів у вищезазначених режимах наведена на малюнку 1. До вимірюванню БО підключений генератор синусоїдальної напруги $e(u)$. У штатному режимі (ключ $K1$ знаходиться в положенні 1, ключ $K2$ разомкнут) проводяться вимірювання

амплітудних значень струму I , напруги U і зсуву фаз φ між ними.



Малюнок 1 – Схема експерименту

У другому режимі вимірювального експерименту (резонанс напруг) ключ $K1$ перемикає в положення 2, ключ $K2$ розімкнутий. Змінюючи індуктивність L_H добиваємося, щоб зсув фаз φ між струмом i і напругою u дорівнював нулю. У цьому режимі вимірюються струм $I = I_H$ і напруга U . У третьому режимі вимірювального експерименту (режим резонансу струмів) ключ $K1$ переключено в положення 1, а ключ $K2$ замкнутий. Змінюючи індуктивність L_T добиваємося, щоб зсув фаз φ між струмом i і напругою u дорівнював нулю. У цьому режимі вимірюються струм $I = I_T$ і напруга U .

Запишемо узагальнену систему рівнянь для схеми експерименту. У штатному режимі (1) і в режимах резонансів напруги (2) і струму (3).

$$I = \frac{U}{Z(R_1, R_2, \dots, R_k, C_1, C_2, \dots, C_n)}, \quad (1)$$

де k - кількість резистивних елементів у схемі заміщення БО, n - кількістю-ство ємнісних елементів у схемі заміщення БО.

$$I_H = \frac{U}{Z(R_1, R_2, \dots, R_k, C_1, C_2, \dots, C_n, L_H)}, \quad (2)$$

де L_H має таке значення, при якому $\varphi = 0$.

$$I_T = \frac{U}{Z(R_1, R_2, \dots, R_k, C_1, C_2, \dots, C_n, L_T)}, \quad (3)$$

де L_T має таке значення, при якому $\varphi = 0$.

У разі якщо $k + n > 3$, то вимірювання проводять на декількох частотах.

Запропонований метод дозволяє неінвазивно визначити імпеданс біологічних об'єктів.

Література:

1. Буняев В.В., Буняев В.А., Ланкин М.В. Технические методы лечебных воздействий. – Новочеркасск: ЮРГТУ(НПИ), 2002. – 56. с.
2. Гроп Д. Методы идентификации систем. Перевод с англ. В. А. Васильева, В. И. Лопатима. Под ред. Е. И. Кринецкого. – М.: Мир, 1979. – 302 с.
3. Lankin A.M., Lankin M.V., Aleksanyan G.K., Narakidze N.D. Development of principles of computer appliance functioning, determination of characteristics of the biological object/ International Journal of Applied Engineering Research. 2015. T. 10. № 3. С. 6489-6498.
4. Gorbatenko N.I., Lankin A.M., Lankin M.V., Shayhutdinov D.V. Determination of weber-ampere characteristic for electrical devices based on the solution of harmonic balance inverse problem / International Journal of Applied Engineering Research. 2015. T. 10. № 3. С. 6509-6519.
5. Lankin Anton Mikhailovich, Lankin Mikhail Vladimirovich, Gorbatenko Nikolay Ivanovich, Shaykhutdinov Danil Vadimovich. Determination of Weber-Ampere Characteristics

of Electric Devices Using Solution of Inverse Problem of Harmonic Balance. Modern Applied Science; Vol. 9, No. 8; 2015.

6. Lankin A.M., Lankin M.V. Getting weber - voltage characteristics using the method of harmonic balance//В сборнике: The Second International Conference on Eurasian scientific development Proceedings of the Conference. 2014. С. 264-270.

ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ

Бобровнік Ф. В., учень 11 – А класу

Науковий керівник – Смирнова О.С., вчитель інформатики

Севєродонецький багатопрофільний ліцей

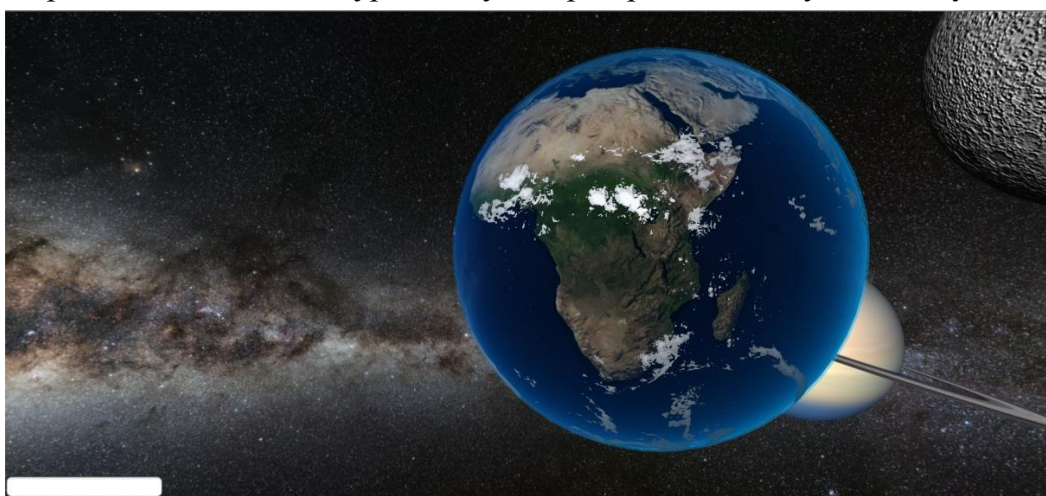
Мета проекту: створення схематичної комп'ютерної моделі сонячної системи та демонстрація можливостей ігрового двигуна Unity 5, а також дослідження навантаження процесора при певних налаштуваннях у двигуні, та максимально оптимізувати проект при мінімальній втраті якості зображення.

За допомогою цієї програми можна буде дізнатися про історію відкриття планет, особливості їх назв, цікаві факти та базову інформацію про кожну з планет. Програма демонструє траєкторії руху планет як навколо сонця, так і навколо своєї осі.

Сутність проекту полягала в тому, щоб зобразити Сонячну систему максимально реалістично. Спочатку була ідея зобразити все в реалістичному масштабі, але, провівши виміри та обчислення стало зрозуміло, що перебуваючи біля одної планети не вдасться побачити іншу, адже відстань між ними дуже велика, на цю тему у НАСА є програма, яка допомагає людині зрозуміти на скільки великою є сонячна система, на скільки далеко планети знаходяться друг від друга, та які розміри має сонце у порівнянні з іншими планетами.

Для ознайомлення з сонячною системою більш детально було опрацьовано багато сайтів, на чолі з Вікіпедією, звідки і були взяті багато показників, такі як радіус планети, сидерична швидкість тощо. Тому було виконане схематичне зображення, при якому розміри планет, окрім Сонця, що не є планетою, збереглися, але з певною похибкою.

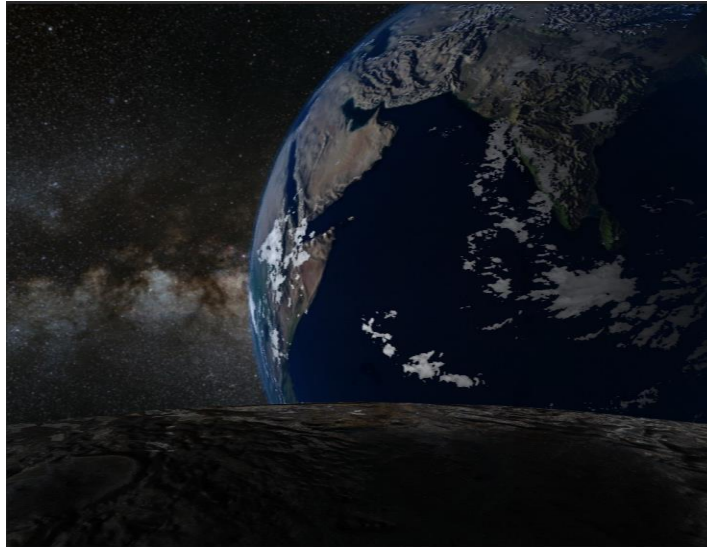
Проект створювався за допомогою програм 3D моделювання – Autodesk 3Ds Max 2013, створення різних мап для текстур - CrazyBump, Ігрового двигуна – Unity 5.



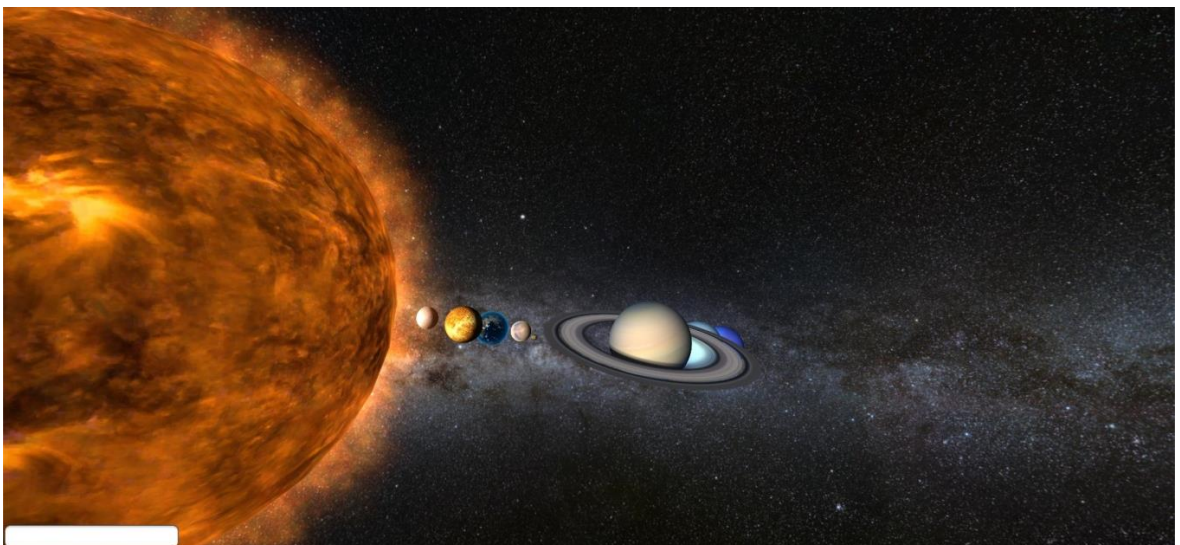
Проведені дослідження щодо швидкодії при використанні певних шейдерів та текстур та виявлення найменш ресурсномістких. Також досліджувалася залежність між розміром коду у скрипті та його швидкодією (на скільки більше він навантажував процесор).

При пошуку оптимальних рішень для оптимізації було виявлено, що шейдери – один із найважливіших аспектів у оптимізації. За словами «Юнітеків», саме зображення дає 75%

навантаження на процесор та відеокарту, інші 15 – скрипти, та ще 10 – розрахунки фізики у реальному часі. Тож, найкращі шейдери – написані власноруч, бо саме шейдер який писався для певної цілі буде менше навантажувати процесор і цілком і повністю буде виконувати те, що було заплановано. Також виявлено, що використання одного і того ж матеріалу значно знижує навантаження, саме тому у одному з тестів був зроблений атлас, який містив усі текстури у собі. Таке рішення було оптимальним тільки для мобільних платформ, адже значно знижувалася якість зображення.



Для руху планет використовувалися оберти навколо певної точки. Всі обертання: як навколо планети/сонця, або своєї осі викликалися програмно зі скрипта.



Для руху планет використовувалися оберти навколо певної точки. Всі обертання: як навколо планети/сонця, або своєї осі викликалися програмно зі скрипта.

В результаті було досягнуто реалістичності зображення моделі сонячної системи, при цьому проект був прооптимізований таким чином, щоб програму можна використовувати навіть на мобільних пристроях.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Скуридин С.В. ЭПС-12д, Смолий В.Н. проф.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Конструирование и технология производства являются частями сложного процесса разработки РЭА и не могут выполняться в отдельности, без учета взаимосвязей между

собой и с другими этапами разработки, и определяют в конечном итоге общие потребительские свойства изделий.

Рабочие функции РЭА характеризуется набором параметров, номинальные значения которых задаются техническим заданием (ТЗ) на разработку изделия. Реализация этих параметров в эксплуатации зависит как от общего комплекса дестабилизирующих факторов условий эксплуатации (климатических, механических и пр.), так и от качества разработки и технологии производства. Учет этих факторов требует от разработчика РЭА знаний по всем вопросам конструкторско-технологического проектирования, а именно:

- виды и порядок разработки технической документации;
- влияние внешних факторов на работоспособность РЭА;
- методы конструирования элементов, узлов и устройств РЭА и изготовления изделий;
- обеспечение электромагнитной совместимости, механической прочности, нормальных тепловых режимов и надежности изделий;
- общие вопросы организации производства РЭА;
- стандартные и специальные технологические процессы в производстве РЭА;
- методы сборки и монтажа;
- методы регулировки, настройки и испытаний РЭА и т. д.

Развитие информационных технологий и применение их при проектировании изделий дает возможность разработчику РЭА использовать принципиально новые инструменты и подходы для сокращения сроков разработки, улучшения технических и снижения экономических показателей создаваемой РЭА.

Появление нового технического изделия – сложный и противоречивый процесс. Особенно это касается радиоэлектронных изделий, функционирование которых основано на широком спектре физических, химических и иных явлений. Новая техника, воплощая результаты последних научно-технических достижений, способствует развитию производительных сил общества и удовлетворению его потребностей в продукции более высокого качества. Важнейшим вопросом в сфере производства новой техники является прогнозирование. Определение главных направлений исследований и разработок проводится в ходе научно - исследовательских работ (НИР) и опытно-конструкторских работ (ОКР).

Разработка и организация производства нового изделия требует затрат времени и крупных финансовых вложений. Величина этих расходов зависит от уровня новизны продукции и частоты смены моделей. Затраты на изготовление изделия в первый год его выпуска могут в несколько раз превышать затраты последующих лет. Это снижает уровень эффективности производства новой техники, а иногда приводит к большим убыткам.

Жизненный цикл изделий. Быстрые темпы технического прогресса требуют такого периода смены моделей продукции (жизненного цикла продукции), при котором суммарные затраты на разработку и внедрение новых моделей, а также потери от морального износа были бы минимальны, а уровень экономической эффективности был бы максимальным.

В жизненном цикле изделия можно выделить два периода. Первый – в течение которого осуществляется разработка новой продукции. Второй – в течение которого новая продукция осваивается, производится и реализуется до прекращения выпуска и утилизации.

В первый период жизненного цикла изделия входит полный комплекс работ по созданию новой техники:

1. Научно-исследовательская разработка (НИР). На этой стадии проходят проверку новые идеи и изобретения. Теоретические предпосылки решения научных проблем проверяются в ходе опытно-экспериментальных работ.

2. Опытнo-конструкторская разработка (ОКР). На этой стадии идеи и решения, возникающие в процессе НИР, реализуются в технической документации и опытных образцах.

3. Конструкторская подготовка производства (КПП). Осуществляется проектирование нового изделия, разрабатываются рабочие чертежи и техническая документация.

4. Технологическая подготовка производства (ТПП). Разрабатываются и проверяются новые технологические процессы, проектируется и изготавливается технологическая оснастка для производства изделия.

5. Организационная подготовка производства (ОПП). На этой стадии выбираются методы перехода на выпуск новой продукции, проводятся расчеты потребности в материалах и комплектующих изделиях, определяются продолжительность производственного цикла изготовления изделия, размеры партий, и пр.

6. Отработка изделия в опытном производстве (ООП). Осваивается выпуск опытного образца (опытной партии), проводится отладка новых технологических процессов.

Во второй период жизненного цикла включается освоение изделия в промышленном производстве (ОСП). Практика показывает, что на этой стадии возникают и конструкторские изменения, и изменения в технологических процессах, и изменения уровня оснащённости производства специальными видами оснастки и оборудования. Точное соблюдение технологического процесса – одно из важнейших организационных условий повышения эффективности выпуска нового изделия, включая высокое качество продукции и высокие технические показатели производства.

Завершающим этапом жизненного цикла является эксплуатация новой продукции, когда продукция используется в соответствии с ее назначением и приносит экономический эффект. Предприятию было бы выгодно продлить второй период жизненного цикла изделия на максимальный срок, однако этот период имеет свой предел. Новая продукция с момента ее появления обеспечивает социально-экономический эффект до определенного времени, после которого она морально стареет.

ХВИЛЬОВІ АЛГОРИТМИ ТРАСУВАННЯ

Свербіненко В.С. ст.гр. РЕА-12Д, проф. Смолій В.М.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Хвильовий алгоритм Лі є класичним прикладом використання методів динамічного програмування для вирішення задач трасування друкованих плат. Основні принципи побудови трас за допомогою динамічного алгоритму зводяться до такого.

1. Всі місця монтажного поля поділяють на зайняті і вільні. Зайнятими вважаються місця, у яких уже розташовані провідники, побудовані на попередніх кроках, або знаходяться монтажні виводи елементів, а також місця, що відповідають межі плати і забороненим для прокладання провідників ділянкам.

2. При проведенні нової траси дозволено використовувати тільки вільні місця, число яких з проведенням трас буде скорочено.

3. На просторі вільних місць комутаційного поля необхідно моделювати хвилю впливу з однієї точки в іншу, що з'єднують загальним провідником.

Місце, де починається хвиля впливів, називають джерелом, а наступні місця – спадкоємцем хвилі. Щоб мати можливість стежити за проходженням фронту хвилі впливів, його фрагментам на кожному етапі присвоюють деякі ваги:

Ваги місць попередніх фронтів не повинні бути більше ваг місць наступних фронтів. Фронт буде поширено тільки на сусідні місця, які мають із місцями попереднього фронту або загальну сторону, або хоча б одну загальну точку. Процес поширення хвилі триває поки її фронт не досягне приймача або на n -ому кроці не знайдеться ні одного вільного місця, що могло б бути включене в черговий фронт, що відповідає випадку неможливості проведення траси при заданих обмеженнях.

Якщо в результаті поширення хвиля досягла приймача, то здійснюють "проведення шляху", що полягає в русі від приймача до джерела пройденими на етапі поширення хвилі місцями, стежачи за тим, щоб значення R_k монотонно спадали. У результаті одержують шлях, що з'єднує ці дві точки.

Щоб виключити невизначеність при проведенні шляху для випадку, коли кілька місць мають однакову мінімальну вагу, вводять поняття шляхових координат, що задають перевагу проведення траси. Кожен напрямок кодується двійковим числом за $\text{mod } q$, де q – число сусідніх місць.

Істотними недоліками хвильового алгоритму є мала швидкодія і великий обсяг оперативної пам'яті ЕОМ, необхідний для зберігання інформації про поточний стан всіх місць комутаційного поля, можливість побудови лише з'єднань типу "введення-виведення". Спроби усунути зазначені недоліки привели до створення ряду модифікацій хвильового алгоритму.

Модифікований алгоритм Лі (метод зустрічної хвилі) у методі джерелами хвиль є обидві точки, що необхідно з'єднати. При цьому на кожному k -ому кроці по черзі будують відповідні фронти першої і другої хвиль. Процес триває до тих пір, поки межа фронту першої хвилі не потрапить на фронт другої хвилі або навпаки. Проведення шляху здійснюють із даного місця в напрямку обох джерел за правилами, описаними у хвильовому алгоритмі Лі.

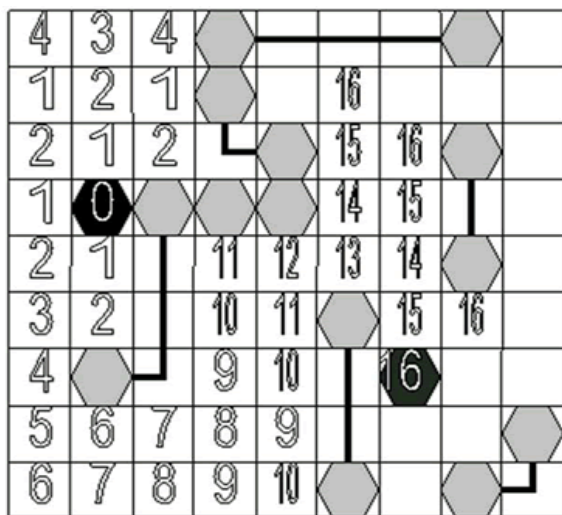


Рис. 1. Схема руху хвилі (алгоритм Лі)

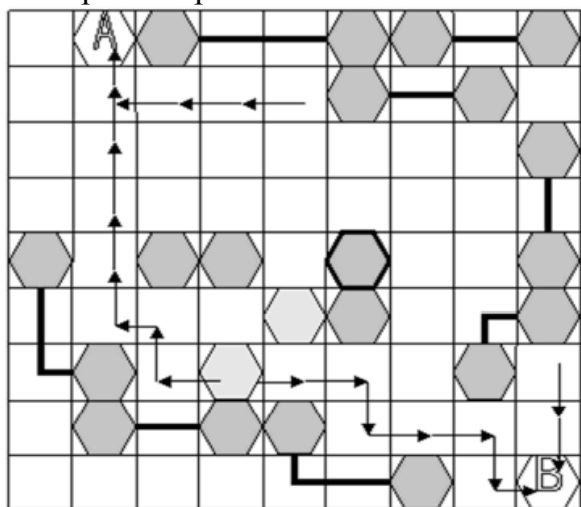
При використанні методу зустрічної хвилі час, що затрачено на етапі поширення хвилі, зменшено приблизно вдвічі.

Недоліком методу є необхідність виділення додаткового розряду пам'яті на кожне робоче місце поля для зберігання інформації про приналежність її до першої або другої хвилі. Виграш у підвищенні швидкодії виконує зазначений недолік, тому даний метод використовують у всіх випадках, коли дозволяє обсяг оперативної пам'яті ЕОМ.

Променевий алгоритм трасування. У даному алгоритмі, що запропонований Л. Б. Абрайтисом, вибір місць для визначення шляху між точками А і В, що необхідно з'єднати, проводять по заданих напрямках, подібних до променів. Це дозволяє скоротити число місць, що аналізуються алгоритмом, а отже, і час на аналіз і кодування їх стану, однак приводить до зниження ймовірності знаходження шляхів складної конфігурації, і ускладнює облік конструктивних вимог до технології друкованої плати.

Поширення променів проводиться одночасно з обох джерел до зустрічі двох різнойменних променів у деякій точці С. Шлях необхідно проводити з точки С через зони, по яких поширювалися промені. При поширенні променями може виникнути ситуація,

коли всі сусідні зони будуть зайняті. У цьому випадку промінь є заблокованим і його поширення припинено.



Звичайно за допомогою променевого алгоритму можна побудувати до 70-80% трас, інші проводять, використовуючи хвильовий алгоритм або вручну. Застосування такого методу особливо пріоритетне при проектуванні плат з невисокою щільністю монтажу.

Рис. 2. Схема руху променів (променевий алгоритм)

КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ПРОЦЕС ВИГОТОВЛЕННЯ ДРУКОВАНИХ ПЛАТ

Клюткина О.С. ст.гр. РЕА-12Д, проф. Смолій В.М.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Характер і інтенсивність дії зовнішніх дестабілізуючих чинників залежать від методів використання і об'єкту установки радіоелектронної апаратури. По виду об'єкту установки РЕА можна розділити на три групи: стаціонарні, такі, що транспортуються і портативні.

Друковані плати - це елементи конструкції, які складаються з плоских провідників у вигляді ділянок металізованого покриття, розміщених на діелектричній основі і таких, що забезпечують з'єднання елементів електричного ланцюга. Вони отримали широке поширення у виробництві модулів, осередків і блоків РЕА завдяки наступним перевагам в порівнянні з традиційним об'ємним монтажем провідниками і кабелями :

- підвищена стійкість і кліматичним і механічним діям;
- підвищення щільності розміщення компонентів і щільності монтажних з'єднань, можливість істотного зменшення габаритів і ваги виробів;
- збільшення надійності вузлів, блоків і пристрою в цілому;
- зниження трудомісткості, матеріаломісткості і собівартості.

До недоліків слід віднести складність внесення змін до конструкції і обмеженої ремонтпридатності.

При конструюванні РЕА на друкованих платах використовують такі методи. Моносхемний застосовують для нескладної РЕА. У тому випадку вся електрична схема розташовується на одній ПП. Моносхемний метод має обмежене застосування, оскільки дуже складні ПП незручні при налаштуванні та ремонті РЕА. Схемно-вузловий метод застосовують при виробництві масової та серійної РЕА. При цьому методі частина електричної схеми, що має чіткі входні і вихідні ланцюга (каскади УВЧ, УПЧ, блоки розгортки і т.п.), розташовується на окремій платі. Ремонтпридатність таких виробів більше. Недолік - складність системи сполучних проводів, що зв'язують окремі плати. Функціонально-вузловий метод застосовують в РЕА з використанням мікроелектронних елементів. При цьому ПП містить провідники комутації функціональних модулів в єдину схему. На одній платі можна зібрати дуже складну схему. Недолік цього методу - різке збільшення складності ПП. У ряді випадків всі провідники не можуть бути розташовані на одній і навіть обох сторонах плати. При цьому використовують багат шарові друковані плати МПП, що поєднують в єдину конструкцію кілька шарів друкованих провідників,

розділених шарами діелектрика. Відповідно до гостом розрізняють три методи виконання ПП: - Ручний; - Напів автоматизований; - Автоматизований;

Матеріали, які використовують для виготовлення друкованих плат, повинні мати високі електроізолюючі властивості і достатню механічну міцність. Для виготовлення друкованих плат використовують фольговані та нефольговані листові діелектричні матеріали. Найширше використовують фольговані діелектрики. Приклад запису позначення матеріалу: СФ-1-35-1,5 ГОСТ 10316-78, де:

СФ — склотекстоліт фольгований; 1 — одностороння друкована плата; 35 — товщина шару фольги (в мкм); 1,5 — товщина матеріалу з фольгою.

Процес виготовлення друкованої плати

У технічному прогресі ЕОМ відіграють значну роль: вони значно полегшують роботу людини в різних областях промисловості, інженерних дослідженнях, автоматичному управлінні і т.д. Особливостями виробництва ЕОМ на сучасному етапі є: Використання великої кількості стандартних елементів. Випуск цих елементів у великих кількостях і високої якості - одна з основних вимог обчислювального машинобудування. Масове виробництво стандартних блоків з використанням нових елементів, уніфікація елементів створюють умови для автоматизації їх виробництва. Висока трудомісткість складальних і монтажних робіт, що пояснюється наявністю великої кількості з'єднань і складності їх виконання внаслідок малих розмірів. Найбільш трудомістким процесом у виробництві ЕОМ займає контроль операцій і готового виробу. Основним напрямком при розробці та створенні друкованих плат є широке застосування автоматизованих методів проектування з використанням ЕОМ, що значно полегшує процес розробки і скорочує тривалість всього технологічного циклу.

Основними перевагами друкованих плат є:

- Збільшення щільності монтажу і можливість мікро-мініатюризації виробів.
- Гарантована стабільність електричних характеристик.
- Підвищена стійкість до кліматичних і механічних впливів.
- Уніфікація і стандартизація конструктивних виробів.
- Можливість комплексної автоматизації монтажно-складальних робіт.

Умови експлуатації ЕОМ можуть бути різними, вони залежать в основному від кліматичних впливів, які необхідно враховувати при виборі матеріалів і конструктивних особливостей ЕОМ, крім того, вони визначають програму і обсяг контрольних випробувань. Для визначення впливу навколишнього середовища на роботу ЕОМ розглядають такі зони клімату: помірну, тропічну, арктичну, морську. Для ракетної та космічної апаратури враховують специфіку великих висот.

Виходячи з цього найбільш підходящим, є спосіб виготовлення пристрою на друкованій платі (ТЕЗ 2го рівня. Так як друкована плата має великий поверхню і буде швидше охолоджуватися, вона має перевагу перед іншими технологіями.

Види друкованих плат:

1. За кількістю шарів провідного матеріалу: односторонні, двосторонні, багат шарові (БДП).
2. За гнучкістю: жорсткі, гнучкі.
3. За технологією монтажу: для монтажу в отвори, для поверхневого монтажу.

Кожен вид друкованої плати може мати свої особливості, у зв'язку з вимогами до особливих умов експлуатації (наприклад, розширений діапазон температур) або особливості застосування (наприклад, в приладах, що працюють на високих частотах).

Серійність виробництва

Дрібносерійне виробництво характеризується широтою номенклатури і одиничним або малим обсягом випуску виробів. При цьому під обсягом випуску мається на увазі

кількість виробів певних найменувань, типорозміру і виконання, що виготовляються підприємством або його підрозділами впродовж планованого інтервалу часу, процес виготовлення яких не повторюється або повторюється через невизначений проміжок часу. На підприємствах дрібносерійного виробництва кількість виробів, що випускаються, і розміри операційних партій заготівель і складальних одиниць, що поступають на робочі місця для виконання технологічних операцій, обчислюються штуками і десятками штук. На робочих місцях виконуються різноманітні технологічні операції, що повторюються нерегулярно або що не повторюються зовсім, використовується універсальне точне устаткування. Спеціальні інструменти і пристосування, як правило, не застосовують, рівень механізації низький. Взаємозамінюваність деталей і вузлів у багатьох випадках відсутня, широко поширений пригін по місцю. Усе це вимагає високої кваліфікації робітників, оскільки від неї істотно залежить якість продукції, що випускається. Усіма цими чинниками визначається також і висока собівартість апаратури.

Великосерійне виробництво характеризується вузькою номенклатурою і великим обсягом випуску виробів, що безперервно виготовляються впродовж тривалого періоду часу. Коефіцієнт закріплення операцій масового виробництва дорівнює 1, тобто на кожному робочому місці закріплюється виконання однієї операції, що постійно повторюється, вимагає використання робітників невисокої кваліфікації. При цьому використовується спеціальне високопродуктивне устаткування, яке розставляється по ходу технологічного процесу з проміжними складами - накопичувачами деталей і складальних одиниць, і у багатьох випадках зв'язується конвеєрами з постами проміжного автоматичного контролю. Устаткування і оснащення, як правило, спеціальне, дороге і високопродуктивне, необхідна точність досягається методами автоматичного отримання розмірів на налагоджених верстатах при забезпеченні взаємозамінюваності оброблюваних заготовок і збираних вузлів. Для масового виробництва можливо виготовлення продукції на автоматичних лініях, цехах і навіть автоматичних заводах.

ГРАФЕН, КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

Закалюжный А.А. ст. гр. ЕПС – 14д

Научный рукоодитель, к.т.н., доц. Иванов А.Н.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Графен — лист углерода, толщиной в один атом, революционный материал 21 столетия. Это самый прочный, самый легкий и электропроводящий вариант углеродного соединения. Графен был найден Константином Новоселовым и Андреем Геймом, работающими в Университете Манчестера, за что русские ученые были удостоены Нобелевской премии. На сегодняшний день на исследование свойств графена выделено около десяти миллиардов долларов на десять лет, и он может стать отличной заменой кремнию, особенно в полупроводниковой промышленности.

Кусочки графена получают при механическом воздействии на высокоориентированный пиролитический графит или киш-графит. Сначала плоские куски графита помещают между липкими лентами и расщепляют раз за разом, создавая достаточно тонкие слои. После отшелушивания скотч с тонкими плёнками графита прижимают к подложке окислённого кремния. При этом можно получить плёнку определённого размера и формы в фиксированных частях подложки. Найденные с помощью оптического микроскопа слабо различимые плёнки подготавливают для измерений. Толщину можно определить с помощью атомно-силового микроскопа или используя комбинационное рассеяние. Используя стандартную электронную литографию и реактивное плазменное травление, задают форму плёнки для электрофизических измерений [1].

Современные ученые вплотную приблизились к прорыву в области электроники, созданной на основе графеновых транзисторов. Графен, обладает рядом замечательных электрических и механических свойств. Используя эти свойства, уже были созданы транзисторы, обладающие превосходными характеристиками, суперконденсаторы, способные моментально получать и отдавать электрический заряд, которые могут выступить в качестве замены аккумуляторных батарей для электрических автомобилей. Исследователи из Университета Иллинойса обнаружили в графеновых транзисторах еще один замечательный эффект, эффект самоохлаждения, с помощью которого можно будет понижать температуру всего чипа.

Сейчас в компьютерах используются активные воздушные или водяные системы охлаждения, отводящие тепло от горячих кристаллов кремниевых микропроцессоров. Это тепло представляет собой энергию, которая тратится совершенно впустую. Графеновый транзистор, который будет сверху покрыт еще одним слоем, являющимся обкладкой суперконденсатора, самостоятельно может преобразовать выделяющееся на нем тепло обратно в электроэнергию, которая будет накапливаться в суперконденсаторе и затем расходоваться снова на работу схемы чипа.

В настоящее время маленькие размеры графеновых транзисторов являются главным препятствием для ученых и инженеров, которые занимаются разработкой процесса производства электроники в промышленных масштабах. Несмотря на уже достигнутые успехи в разработке опытных образцов графеновых транзисторов, ученые испытывают большие проблемы в исследованиях температурных режимов работы этого транзистора, ведь нанометровый масштаб является малым масштабом даже для таких инструментов как электронный микроскоп. Но поскольку все-таки ученые получают крупницы данных и знаний в этой области, можно надеяться на благоприятный поворот через несколько ближайших лет в деле реализации энергосберегающей и высокопроизводительной электроники на основе самоохлаждающихся графеновых транзисторов [2].

Применение графена, на данный момент находится на стадии разработок, но уже сейчас ученые делают грандиозные открытия в сферах его применения. Например:

- Камера для смартфона

Использование материала в датчиках камер позволит увеличить их светочувствительность в тысячу раз, а энергии будет тратиться гораздо меньше.

- Опреснение соленой воды

С помощью графена произойдет удешевление процесса преобразования морской воды в пресную. Фильтр будет представлять из себя графеновую мембрану с мельчайшими отверстиями. Эти отверстия настолько малы, что не пропускают частицы соли. Устройство будет прочным и долговечным, его можно будет использовать для опреснения воды в больших объемах.

- Контактные линзы

Ученые представили прототип контактной линзы со светодиодом на основе графена. Благодаря размеру устройств, можно будет изготавливать вживляемые в глаз дисплеи. Считается, что именно такими гаджетами мы будем пользоваться после Google Glass [3].

- Наушники из графена

В таких наушниках используется мембрана из графена радиусом в 7 мм и толщиной в 30 нм. Даже не оптимизированный прототип этой модели выдавал звук, сопоставимый по качеству с наушниками дорогих и известных брендов. Ученые утверждают, что если модифицировать и оптимизировать данную мембрану, то можно добиться впечатляющих результатов.

- Сенсорные дисплеи

Електроди из графена отличаются высокой прочностью и большей прозрачностью, чем современные олово-индиевые аналоги. К тому же, новая технология дешевле и экологичнее, так как не требует применения редких металлов.

- "Вечные" флешки

Из графена можно создавать флеш-память, которая будет хранить информацию долгое время. Ученые показали, что обычная флешка за 10 лет теряет половину записанной информации, в то время как ее графеновый аналог - лишь 8%. Данная технология может применяться везде, где есть необходимость в долговечной флеш-памяти, например, в процессорах.

- Быстро заряжающиеся аккумуляторы

Помимо невероятной прочности, графен имеет и отличные проводящие свойства. Ученые предложили способ создания суперконденсатора с помощью DVD-привода. Происходит это так: оптический диск покрывается слоем оксида графита, а затем лазером пишущего DVD-привода выжигаются очертания электродов. Под действием красного лазера оксид графита превращается в графен, электропроводность которого в 6 раз выше, чем у исходного материала. Менее чем за полчаса удается получить более 100 графеновых суперконденсаторов на одном диске, каждый из которых уже можно использовать в качестве аккумулятора [4].

Литература.

1. Наноматериалы. Нанотехнологии. Наносистемная техника. Мировые достижения за 2005г. Сборник под редакцией д.т.п. Проф. П.П. Мальцева. Техносфера. М. 2006г.
2. Н. Кобаяси. Введение в нанотехнологию. Перевод с японского под ред. проф. Л.Н. Патрикеева. М. БИНОМ. Лаборатория знаний 2007г.
3. Ч. Пул, Ф. Оуэнс. Нанотехнологии. М. Техносфера. 2004 г.
4. Нанотехнологии. Наноматериалы. Наносистемная техника. Мировые достижения — 2008 г. Сборник под ред. проф. П.П. Мальцева. Техносфера. М. 2008г.

СТАБІЛІЗАЦІЯ ЧАСТОТИ КОЛИВАНЬ РЕАКТОРА КАТАЛІТИЧНОГО КРЕКІНГУ В УМОВАХ ТЕХНОЛОГІЇ АЕРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛІЗУ

Алахмад Алмоу К.

Східноукраїнський національний університет імені В. Даля

Здійснення каталітичного крекінгу за технологією аерозольного нанокаталізу (AnC) з віброзрідженим шаром є перспективним напрямком розвитку нафтопереробних виробництв. Одним з найважливіших завдань, які стоять перед кожним виробництвом, є неухильне підвищення якості продукції, підвищення його ефективності та зменшення витрат. Це може бути вирішено шляхом вдосконалення існуючих і розробки нових систем керування, створення адекватних математичних моделей, що дозволяють застосовувати сучасні методи оптимального керування.

Проведені експериментальні дослідження показали, що на якісний склад вихідних продуктів процесу каталітичного крекінгу вакуумного газойлю в умовах AnC основний вплив чинять як тип каталізатора, так і частота коливань реактора, яка впливає на інтенсивність механохімативації [1].

Існуючі на цей час системи керування рідинних реакторів не дозволяють реалізувати в повному обсязі усі особливості та переваги каталітичного крекінгу з використанням технології AnC. У зв'язку з цим була запропонована автоматична система керування реактором каталітичного крекінгу аерозольним нанокаталізом, в якій одним з основних параметрів, які підлягають стабілізації є частота коливань реактора S.

Стабілізація частоти коливань реактора S виконується за рахунок контуру, який складається з датчика частоти, векторного перетворювача частоти та асинхронного

електродвигуна. Датчик частоти визначає значення частоти, з якою коливається реактор, та передає це значення у вигляді уніфікованого сигналу до векторного перетворювача частоти. Уніфікований сигнал з датчика надходить до регулятора векторного перетворювача частоти, де за відповідним законом регулювання та поточним значенням частоти коливань відбувається управління інвертором векторного перетворювача частоти. Інвертор, в залежності від обраного методу керування електродвигуном (скалярне або векторне) та сигналу з регулятора, формує гармонічні струми (напруги) фаз електродвигуна та керує його магнітним потоком ротора (тільки для векторного методу керування). Асинхронний електродвигун, в залежності від керуючого впливу інвертора векторного перетворювача частоти, обертається з відповідною частотою G , яка дозволяє приводити до дії механізм, що коливає реактор з заданою частотою. Програмований логічний контролер векторного перетворювача частоти дозволяє керувати електродвигуном у різних режимах («Автоматичне керування», «Ручне керування», «Пуск», «Зупинка», «Розгін», «Гальмування» тощо) та контролювати стан вузлів векторного перетворювача частоти.

Запропонована система стабілізації з'єднана з автоматизованою системою керування процесом каталітичного крекінгу аерозольним нанокаталізом, реалізованою у вигляді SCADA-системи на базі промислового комп'ютера ПК. Зв'язок між ПК та контурами стабілізації здійснюється за рахунок використання перетворювача інтерфейсів ПІ (наприклад, RS485/RS232).

Література

1. Гликина И.М. Исследование аэрозольного нанокатализа в виброожигенном слое / И. М. Гликина, В. С. Новицкий, Н. Ф. Тюпало, М. А. Гликин // Хімічна промисловість України. – 2003. – № 3. – С. 24-29.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Минькова И.А., ст. гр. ТЛ-151м, Ковтанец М.В

Научный руководитель: Горбунов Н.И., д.т.н., проф.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Увеличение темпов экономического роста и скоростей движения транспортных средств – не простое совпадение. Развивающаяся экономика требует ускорения доставки товаров и пассажиров, а рост скоростей – создает новые возможности для экономической специализации и кооперации, повышения подвижности населения, делает более доступными новые производственные ресурсы и расширяет зоны сбыта товаров [1]. Таким образом, увеличение скорости движения – это важный фактор и эффективный инструмент ускорения роста экономики, поэтому необходима целенаправленная государственная политика по созданию условий для повышения скоростей железнодорожного транспорта и система реализации инновационных решений.

Учитывая вышеизложенное, можно сказать, что железнодорожная наука должна быть более сфокусированной на обеспечении устойчивого развития железнодорожного транспорта и повышении его конкурентоспособности. При этом приоритетными направлениями исследований можно считать повышение тягово-сцепных и динамических качеств подвижного состава, его износостойкости, безопасности движения и др.

На 83-й генеральной ассамблее Международного союза железных дорог (МСЖД) намечены стратегические принципы развития мировой железнодорожной системы на перспективу до 2050 года (рис. 1).



Рис. 1. Стратегические принципы развития мировой железнодорожной системы до 2050 г.

Вследствие многообразия направлений научных исследований членами МСЖД утвержден перечень из 5-и кластеров, в которые вошли 20 приоритетных направлений для исследований [2]. Воспользовавшись методом экспертного оценивания, в работе [2] проведена обработка около ста анкет опроса отраслевых научных работников из стран-участников исследования, которые представляют индивидуальный исследовательский опыт наряду с опытом решения конкретных задач железнодорожной отрасли в своих государствах.

Анализ результатов экспертного опроса показал, что самыми востребованными оказались направления: устойчивая конструкция подвижного состава, безопасность движения и личная безопасность пассажиров, технологии для мониторинга пути подвижного состава и совместимость, разработка новых материалов и технологий для инфраструктуры, новые материалы и производственные процессы для подвижного состава, взаимодействие в системе колесо-рельс.

Фрикционное взаимодействие в системе «колесо-рельс» является главным процессом определяющим достижение максимально возможных тягово-сцепных качеств локомотива, от которого зависят важнейшие технико-экономические показатели.

Одним из перспективных способов повышения эффективности трибосистемы «колесо-рельс» является струйно-абразивное воздействие на поверхности рельса (или колеса и рельса) [3]. При этом абразивный материал (песок) под действием сжатого воздуха направлено подается на поверхность рельса, оказывая воздействие на фрикционное состояние контакта колесо-рельс.

Снижение энергопотребления, повышение эффективности и интенсификации процесса подачи песка в предложенном способе возможно за счет применения импульсного воздействия. При этом общая удельная энергия для соответствующей фазы и для всей системы подачи песка больше для импульсного потока, чем для стационарного, а интенсивность процесса подачи песка во многом определяются энергетическим потенциалом системы подачи.

Подбор характеристик упругого крепления наконечника песочной системы с помощью кронштейна на крыле буксы, позволить создать частицам песка дополнительную энергию за счет частоты колебаний наконечника. При возникновении колебательных процессов наконечника, амплитуда скорости частиц в нем резко возрастает. Этот факт можно использовать следующим образом: снизить давление в пневматической системе подачи песка так, чтобы скорость движения частиц на выходе из наконечника осталась прежней. Либо оставить без изменений и получить более эффективный двухфазный поток, обладающий значительной кинетической энергией.

Генерируемая в зоне трения тепловая энергия, выделяемая в процессе фрикционного взаимодействия колес локомотива с рельсами, аккумулируется как в металле, так и в разделяющем их сложном дисперсном слое. При этом значительная часть этой энергии генерируется в металле и при достижении температур свыше 450°C существенно ухудшает механические свойства металла, что в дальнейшем приводит к интенсивному износу взаимодействующих поверхностей [4].

Чтобы препятствовать данному процессу, предложен способ регулирования выделения тепла в зоне контакта колеса с рельсом применением эффекта Ранка-Хильша. Данный эффект заключается в разделении вращающегося потока подающего воздуха на охлажденное ядро и горячие периферийные слои, что позволяет получить холодный поток с температурой от $+20^{\circ}\text{C}$ до -120°C и попутно горячий – с температурой от 40°C до 120°C . Таким образом, в зависимости от режима движения локомотива и погодных условий, можно подавать потоки в различные области контакта – «поверхность катания колеса – рельс», «гребень колеса – рельс».

Методология предложенных инновационных методов управления сцеплением может использоваться при высокоскоростном движении локомотивов. Данные методы отличаются новизной предложенных решений, представляют теоретическую и практическую ценность в направлении совершенствования взаимодействия системы «колесо-рельс», что будет стимулировать стратегическое развитие железнодорожного транспорта в целом.

Литература

1. Мачерет Д.А. Экономическое значение, тенденции и перспективы повышения скоростей движения на железнодорожном транспорте / Д.А. Мачерет // Бюллетень ОУС ОАО «РЖД». №2, 2013. – С. 13-23.
2. Лapidус Б.М. Приоритетные направления железнодорожных исследований в рамках глобальной экономики / Б.М. Лapidус // Бюллетень ОУС ОАО «РЖД». №5, 2013. – С. 1-10.
3. Костюкевич А.И. Экспериментальная проверка эффективности струйно-абразивного воздействия на рельсы для улучшения фрикционных свойств контакта «колесо-рельс» / А.И. Костюкевич, Н.И. Горбунов, М.В. Ковтанец // Вісник СНУ ім. В. Даля. – 2013. – Ч.1, № 18 (207). – С. 33-37.
4. Лужнов Ю.М. Сцепление колёс с рельсами (природа и закономерности) / Ю.М. Лужнов. – М.: Интекст, 2003. – 144 с.

ЗАКОН БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ В ЭКОНОМИКЕ И БИЗНЕСЕ

Школьников Т.А. гр. ЕП-14д,

Научный руководитель: доцент, к.ф.-м.н. Бродский А. Л.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Закон больших чисел в теории вероятностей утверждает, что эмпирическое среднее (среднее арифметическое) достаточно большой конечной выборки из фиксированного распределения близко к теоретическому среднему (математическому ожиданию) этого распределения. В зависимости от вида сходимости различают слабый закон больших чисел, когда имеет место сходимость по вероятности, и усиленный закон больших чисел, когда имеет место сходимость почти всюду.

Всегда найдётся такое конечное число испытаний, при котором с любой заданной наперёд вероятностью меньше 1 относительная частота появления некоторого события будет сколь угодно мало отличаться от его вероятности.

Общий смысл закона больших чисел — совместное действие большого числа одинаковых и независимых случайных факторов приводит к результату, в пределе не зависящему от случая.

Закон больших чисел гласит, что если количество проб случайного процесса увеличивается, то процентная разница между ожидаемым и фактическим значением стремится к нулю.

Применительно к финансам, закон больших чисел подразумевает что, чем больше компания растёт, тем труднее компании будет поддерживать этот рост.

Например, предположим, что недавно основанная компания ABC имеет рыночную капитализацию в 10 млн. долларов. За первый год капитализация компании увеличилась на 100% с 10 млн. долларов до 20 млн. долларов. Акционерам нравится история роста компании ABC и им хотелось бы, чтобы рост компании составлял 100% в год.

Но для этого компании придется увеличить свою капитализацию на 20 млн. долларов во втором году, на 40 млн. долларов в третьем, на 80 млн. долларов в четвертом году и т. д. Если бы ABC смогла расти на 100% каждый год, в течение 20 лет, то ее капитализация составила бы больше, чем вся экономика Китая размером в 10 трлн. долларов. Поскольку компании быстро растут, темпы их роста должны замедляться.

Крупно капитализированные компании не могут иметь таких же темпов роста, как компании с низкой капитализацией. Закон больших чисел сообщает инвесторам, что компании с небольшой рыночной капитализацией имеют гораздо больше возможностей для роста (быстрого роста), чем компании с большой рыночной капитализацией.

Но компания не будет расти вечно. В конечном счете, успешная компания на своем пути должна будет перейти от роста к созданию стабильного дохода для ее акционеров.

Список используемой литературы

1. Мелешко С.В. , Невидомская И.А., Донец З.Г. Организация самостоятельной работы студентов при решении задач теории вероятностей / Сборник научных трудов по материалам ежегодной 77-й научно-практической конференции ФБГОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» 2013. С.486-489.

2. Литвин Д.Б., Яновский А.А., Донец З.Г. Интерполяция и аппроксимация данных в MATLAB // Информационные системы и технологии как фактор развития экономики региона. 2013. С. 97-99.

3. Мелешко С.В. , Невидомская И.А., Донец З.Г. Организация самостоятельной работы студентов при изучении комбинаторики. // Учетно-аналитические и финансово-экономические проблемы развития региона. 2012. С. 289-292.

4. Выск Н.Д. Теория вероятностей и математическая статистика. // Учебное пособие. - М.: МАТИ-РГТУ им. К.Э. Циолковского, 2011. - 168 с.

5. Теория вероятностей и математическая статистика/А. Ф. Долгополова, Т. А. Гулай, Д. Б. Литвин, С. В. Мелешко//Международный журнал экспериментального образования. 2012. № 11. С. 51-52.

РЕЄСТРАЦІЯ ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА КОМЕНТАРІ

Заблудська І.В. д.е.н., професор, Бурбело С.О. провідний економіст

Луганської філії Інституту економіко-правових досліджень НАН України, м. Київ

Згідно з повідомленням відомства, Мінсоцполітики поставило на облік майже 1 мільйон 8 тисяч переселенців, що становить 713 817 сімей [1]. З них до 260 тисяч сімей переселенців отримують щомісячну адресну допомогу для покриття витрат на проживання. При цьому інформаційне агентство "Українські новини" уточнює, кількість переселенців із зони антитерористичної операції і Криму становило 978 тисяч осіб [2]. У Луганській області станом на 28 вересня 2015 року обліковано 225 435 внутрішньо переміщених осіб. Із загальної кількості 165 832 – пенсіонери. Проаналізувавши дані, які наведено на рис 1, по вимушено переміщених особах виявилось, що на територію Луганської області, що підконтрольна Україні, переїхало пенсіонерів близько 73,56% від всіх переселенців по Луганщині. В сусідній же Донецькій області дана частка становить лише 40% [3]. Такий стан речей потребує додаткового пояснення, тому метою дослідження, є визначення причин завдяки яким така ситуація склалася.

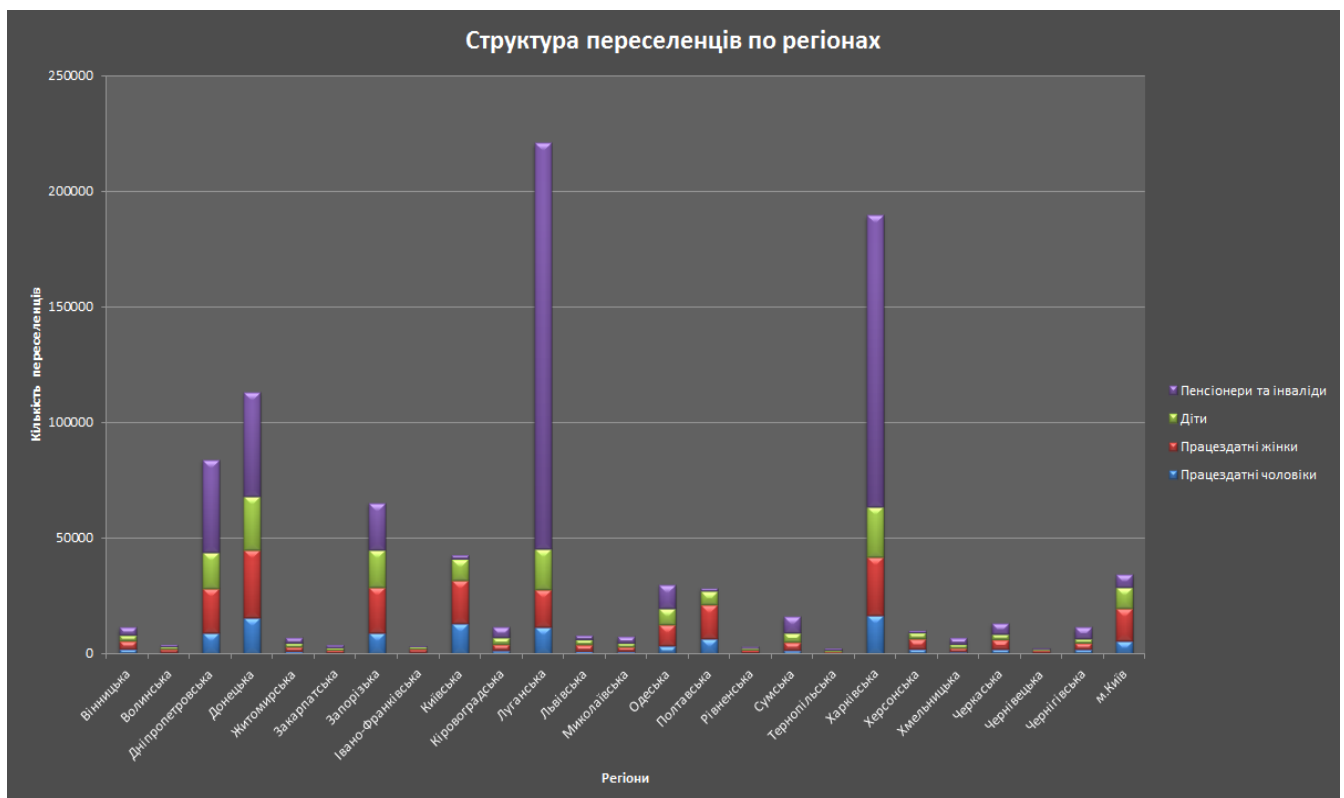


Рис. 1 – Структура зареєстрованих переселенців в Україні [3]

Така ситуація склалася по декільком причинам.

Пропускні пункти в Луганській області в період антитерористичної операції працювали періодично або як переходи у пішому порядку, на відміну від Донецької області, де дозволяється проїзд транспортом. У зв'язку з чим, люди доходили пішки до ближчого відділу соціального захисту населення і реєструвалися. Так, саме пенсіонери далеко не ідуть, вони реєструються в українських містах Луганської області і повертаються

до дому. За таких умов можна стверджувати, що присутня маятникова міграція пенсіонерів.

Якщо подивитися на карту Луганської баласті, то територія, яка залишилася під контролем України (у більшості) сільськогосподарська. Тому там і знайшли собі притулок пенсіонери, які стали жити у родичів по селах та займатися сільськими роботами, а працездатні жінки і чоловіки поїхали шукати собі роботу у великі міста країни, там і реєструвалися.

Щодо неофіційної інформації, то впевнено можна сказати, що багато вимушено-переміщених осіб - пенсіонерів тільки зареєстровані у Луганській області. Спочатку всі думали що антитерористична операція тимчасова, але з часом люди роз'їхалися по країні у пошуках роботи і мігрують разом з батьками-пенсіонерами.

Головною причиною є те, що, після початку бойових дій під Маріуполем, більшість переміщених осіб взагалі перестали реєструватися у Донецькій області, бо злякалися та поїхали далі по країні до різних областей. Це також вплинуло на структуру вимушено-переміщених осіб по областях України у тому числі і пенсіонерів.

Отже, причини, що вплинули на велику кількість зареєстрованих пенсіонерів в Луганській області, як переміщених осіб, наступні: реєстрація здійснювалася у найближчих містах області, що знаходяться поза зоною АТО; більша частка території, яка залишилася під контролем України, сільськогосподарська, що приваблює пенсіонерів; багато вимушено-переміщених осіб - пенсіонерів тільки зареєстровані у Луганській області, а самі або вже повернулися додому або поїхали далі, до інших міст країни.

Список літератури

1. Офіційний сайт Міністерства соціальної політики [Електронний ресурс]: Режим доступу: <http://www.mlsp.gov.ua/labour/control/uk/index>
2. Офіційний сайт інформаційного агентства "Українські новини" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukranews.com>
3. Офіційний сайт держаної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ukrstat.gov.ua>

ЗМІНИ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА СХОДІ КРАЇНИ

Перепелюкова О.В

Інститут економіко-правових досліджень НАН України ЛФ

Ситуація, що склалася на Сході України призвела до дисбалансу на ринку праці України та втрат трудового потенціалу. Економічно активне населення віком 15-70 років за I півріччя 2015 року, в порівнянні з відповідним періодом 2014 року, зменшилося на 64,7 %, або на 672,1 тис. осіб і становило 366,9 тис. осіб.

Ринок праці Луганської області перебуває під впливом соціально економічної ситуації в країні. Військові дії та фінансова криза, безперечно, впливають на зменшення в Україні рівня зайнятості та зростання рівня безробіття (визначених за методологією Міжнародної організації праці). Так, у середньому за I півріччя 2015 року рівень зайнятості населення по Луганській області склав 55,2 %, рівень безробіття – 15,6 %.

На кінець січня 2015 року чисельність зареєстрованих безробітних склала 524,4 тис. осіб. Порівняно з груднем 2014 року чисельність зареєстрованих безробітних зросла на 2,4%, а порівняно з січнем 2014р. – на 3,9%. Структура показнику безробіття є наступною: рівень зареєстрованого безробіття на кінець січня 2015 року становив 2,0% від кількості населення працездатного віку, у т.ч. у сільській місцевості – 2,8%, у міських поселеннях – 1,6%. Найвищі рівні безробіття зареєстровано у Кіровоградській (3,7%), Черкаській (3,6%), Полтавській (3,6%), Вінницькій (3,0%) областях, а найнижчий – у м. Києві (0,9%).

Постраждали внаслідок воєнних дій всі галузі господарства країни, а найбільше наступні: металургія (спад на 45%, більшість припинило свою роботу), вугільна промисловість (спад на 51%), хімічна промисловість (спад на 100%), машинобудування (спад на 55%) [6]. За динамікою кількості вимушених переселенців (зростання у 64 рази з 1 квітня 2015 по 1 березня 2015) Україну нині можна порівнювати з Сирією та Іраком, де де-факто триває громадянська війна. Тепер ВПО вважаються, за різними оцінками, від 1 млн. до 1,5 млн. осіб, а їх значна частка – це соціально-вразливі категорії (діти, інваліди та люди похилого віку). Об'єктивної статистики в цьому питанні немає, оскільки є певна частина офіційно не зареєстрованих осіб, тобто тих, хто: не став на облік (проживає у родичів) та не звертався по допомогу до держави [1].

Станом на 01.07.2015 на обліку Луганської обласної служби зайнятості перебуває 8,5 тис. безробітних громадян, з них майже 70 % отримували допомогу по безробіттю. У структурі безробітного населення, що перебуває на обліку станом на 01 липня 2015 року, питому вагу – 5,7 тис. осіб (67,7 %) складають жінки, 3,0 тис. осіб (або 35,9 %) – молодь у віці до 35 років, 2,4 тис. (27,9 %) – особи, які мають додаткові гарантії у сприянні працевлаштуванню, з них 167 осіб – мають інвалідність. За січень-червень 2015 року послугами Луганської обласної служби зайнятості скористалися майже 30,9 тис. громадян, з яких статус безробітного мали 25,8 тис. осіб. Із загальної чисельності безробітних громадян, що перебували на обліку 14,7 тис. осіб – жінки (57,1 %), 10,1 тис. – молодь у віці до 35 років (39,1 %). За січень-червень 2015 року майже 102,0 тис. профорієнтаційних послуг через службу зайнятості отримали 57,5 тис. осіб з числа безробітних громадян та осіб інших категорій. Особам, які мали статус безробітного, надано 60,6 тис. профпослуг. Також упродовж першого півріччя 2015 року профорієнтаційні послуги отримали майже 24,4 тис. осіб з числа молоді, що навчається у навчальних закладах різних типів.

Протягом звітного періоду 2015 року до центрів зайнятості Луганської області надійшла інформація про наявність 7,1 тис. вільних робочих місць від 1,3 тис. роботодавців області. У загальній кількості вакансій переважають вакансії для робітників – 59,4 %. Значно менше надійшло вакансій для службовців – 21,8 % та для осіб без кваліфікації – 18,8 %.

За січень-червень 2015 року було укомплектовано 6,4 тис. вакансій. Рівень забезпечення підприємств, установ і організацій робочою силою становив 90,1 %. Станом на 01.07.2015 залишаються актуальними 233 вакансії.

У січні-червні 2015 року за допомогою центру зайнятості постійне місце роботи отримали 6,5 тис. осіб, з них 4,9 тис. осіб (або 76,0 %) – мали статус безробітного.

Одним із важливих напрямків діяльності Луганської обласної служби зайнятості є одноразова виплата допомоги для організації безробітними власної справи. При визначенні напрямків діяльності значна увага приділялася аналізу стану розвитку підприємництва в регіоні з метою обґрунтування конкурентоспроможності та доцільності обраних безробітними бізнес – ідей. Так, упродовж першого півріччя 2015 року в центрах зайнятості Луганської області одноразову виплату допомоги по безробіттю отримали 65 особи.

З метою підвищення конкурентоспроможності на ринку праці у січні-червні 2015 року професійне навчання за направленням служби зайнятості проходили 1,7 тис. безробітних. До громадських та інших робіт тимчасового характеру залучено 2,9 тис. безробітних осіб. Крім того, у громадських та інших роботах тимчасового характеру взяли участь 833 осіб соціально незахищених категорій, з них 22 осіб з інвалідністю [1].

Триває робота з видачі ваучерів для підтримання конкурентоспроможності на ринку праці осіб старше 45 років. Ваучер на навчання та підвищення кваліфікації отримали 12 громадян.

У січні-червні 2015 року на обліку перебувало 7,1 тис. безробітних осіб з числа соціально незахищених категорій, з них працевлаштовано за сприянням служби зайнятості 1,2 тис. осіб. У січні-червні 2015 року послугами служби зайнятості скористалися 568 безробітні особи з обмеженими фізичними можливостями. За сприянням Луганської обласної служби зайнятості працевлаштовано 153 особи з інвалідністю, з них 95 громадян мали статус безробітного, шляхом видачі одноразової допомоги для організації власної справи – 3 особи. Професійне навчання за направленням служби зайнятості проходили 17 осіб з інвалідністю. Рівень працевлаштування після навчання склав 94,1%.

Особлива увага спеціалістів Луганської обласної служби зайнятості приділяється особам, тимчасово переміщеним з окупованих територій та районів проведення АТО. З початку дії постанови КМУ від 01.10.2014 № 509 по 30 червня 2015 року до Луганської обласної служби зайнятості звернулись 1962 переміщені особи. Статус безробітного отримали 1760 осіб. Усього працевлаштовано – 420 осіб, з них за направлення служби зайнятості знайшли постійне місце роботи 376 осіб, у тому числі 27 внутрішньо переміщених осіб отримали одноразову допомогу для організації власного бізнесу. Проходили профнавчання – 60 громадян цієї категорії, та 282 – приймали участь у громадських та інших роботах тимчасового характеру.

Продовжується укладання угод, договорів, планів спільних дій з громадськими та волонтерськими організаціями щодо сприяння зайнятості ВПО та їх адаптації до місцевих ринків праці: по всій області укладено 107 угод з 134 соціальними партнерами.

Так, з початку 2015 року послугами служби зайнятості області скористались два демобілізовані військовослужбовці, які брали участь в антитерористичній операції. З них один – приймав участь в громадських роботах та проходив навчання за направленням служби зайнятості, в подальшому був працевлаштований шляхом виплати одноразової допомоги по безробіттю для організації власної справи.

Середньооблікова кількість безробітних, які отримували допомогу по безробіттю впродовж січня-червня 2015 року, становила 6,9 тис. осіб. Середній розмір допомоги по безробіттю у звітному місяці становив 1054,4 грн, що дорівнює 86,6 % від законодавчо визначеного розміру мінімальної заробітної плати (1218 грн).

Стале створення робочих місць та відновлення ринку праці можливе лише за умов політики зайнятості, яка враховує міжнародний досвід аналогічних ситуацій, та відповідним чином адаптує вивчені уроки до умов України. Належної адаптації можна досягнути завдяки використанню надійних джерел даних та широкому застосуванню знань на місцевому рівні. Запропоновані у цьому документі рекомендації взяті з уроків, отриманих в інших країнах (у Південній Африці, Південній Кореї, Латвії, Аргентині та Ель-Сальвадорі), але також враховують і місцевий контекст.

У короткостроковій перспективі, коли багато людей і надалі залишатимуться переміщеними та/ або безробітними, у центрі уваги має бути надання їм допомоги в успішній інтеграції у місці поточного проживання або у власній громаді після того, як вона стане безпечною. Уроком з міжнародного досвіду вирішення аналогічних ситуацій є те, що успішна інтеграція (або повторна інтеграція) значною мірою залежить від здатності покладатися на власні сили через зайнятість. Отже, у центрі уваги у короткостроковій перспективі має бути визначення стратегій полегшення доступу внутрішньо переміщених

Напрями діяльності, що рекомендуються у короткостроковій перспективі, сконцентровані довкола таких двох сфер: 1) реагування на юридичні та інформаційні перешкоди для працевлаштування та 2) реформування наразі діючих програм на ринку праці (під орудою Державної служби зайнятості) з метою їх перетворення на робочу програму у відповідь на кризу, яка ефективно і результативно допомагає внутрішньо переміщеним особам та безробітним у приймаючих громадах.

Роль держави в забезпеченні повної та ефективної зайнятості в цих умовах ще більше ускладнюється. Значення державного регулювання зайнятості зростає. Сприяння розвитку ефективних робочих місць шляхом проведення структурної, науково-технічної, регіональної та інших політик повинно супроводжуватися діями держави зі зниження можливих соціальних витрат, недопущення масового безробіття, перетворення його застійної форми [2].

Регулювання зайнятості не може повністю лягати на плечі держави, враховуючи стан українського бюджету. Проте державі належить роль катализатора співпраці і взаємодії роботодавців, профспілок, місцевих органів влади в забезпеченні повної й ефективної зайнятості. Його головна роль полягає в тому, щоб здійснити стратегічне бачення проблеми розвитку людських ресурсів у довгостроковому плані, реалізувати розроблену стратегію, зокрема, за допомогою ринкових механізмів. Необхідно розробити концепцію національної “політики людських ресурсів”, тобто систему довгострокового розвитку інтелектуального потенціалу (“інтелектуального капіталу”) країни. Гнучке поєднання державного регулювання й ринкового самоврядування, особливо в перехідний період, стосовно трудових відносин забезпечує, з одного боку, пом’якшення витрат початкового етапу реформування, а з іншого – організований відхід від централізованого управління до соціального партнерства держави, роботодавців і профспілок. Державне регулювання ринку праці є ефективним інструментом впливу держави на процеси зайнятості і застосовується для реалізації заходів активної політики зайнятості. Сукупність економічних, правових, соціальних, адміністративних і організаційних методів державного регулювання ринку праці реалізується шляхом регулювання макроекономічного, демографічного, соціально-психологічного впливу на розвиток ринку праці; через комплексну діяльність низових виробничих структур; діяльність системи інститутів, які забезпечують узгодженість інтересів контрагентів ринку праці.

Література

1. Державна служба зайнятості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dcz.gov.ua/control/uk/index>
2. Постанова Кабінету міністрів України «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/385-2014-%D0%BF>

ПРОБЛЕМИ І РЕЗЕРВИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В БЮДЖЕТНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ

Гришасва Л.О. ЕП-19, проф. Беззубко Л.В.

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

Актуальність теми. В Україні налічується близько 600 тисяч будівель державної і колективної форм власності, в яких споживається майже 60% питної води і 41% теплової енергії. На опалення і вентиляцію будівель різного призначення витрачається більш 40% паливно-енергетичних ресурсів, що споживаються економікою України. Бюджетні будівлі, такі як школи, дитячі садки, будівлі управління та інші потребують багато теплової енергії взимку, витрачають електроенергію та воду і посідають друге місце по витрачання після самих жителів держави. Проблема для бюджетних будівель заключається в тому, що вони не відповідають міжнародним стандартам по енергозбереженню. Застарілі будівлі потребують капітального ремонту, а деякі з них зовсім є непридатними для роботи. Проблема енергозбереження є особливо гострою для будівель бюджетних організацій. З одного боку, це обумовлено соціальним значенням цих об’єктів, з іншого боку, марнотратне споживання енергії, відсутність реалізації енергозберігаючих заходів є одними з основних причин дефіциту бюджетів усіх рівнів. Зважаючи на відсутність введення в експлуатацію нових об’єктів, основні резерви енергозбереження лежать у сфері

удосконалення енергоспоживання раніше побудованих будівель. Тому ця проблема є актуальною для України.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Тему енергозбереження в бюджетних будівлях досліджують як закордонні так і вітчизняні вчені. Особливий внесок зробили вчені Західної Європи та США, де енергозбереження є на першому місці. Українські вчені також досліджують це питання і серед них можна підкреслити таких вчених як Юрченко Є.Л., Савицького М.В., Могилат О.Н., Баташеву К. В., Большакова В.І., Куличенко І.І.

Метою даної роботи є висвітлення проблеми енергозбереження в бюджетних будівлях та знаходження шляхів вирішення цієї проблеми.

Основна частина. Енергозбереження, у відповідності із однойменним Законом України (1994 рік) – це діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне використання та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних ресурсів в національному господарстві і яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів [1]. Енергозберігаюча політика – адміністративно-правове і фінансово-економічне регулювання процесів видобування, переробки, транспортування, зберігання, виробництва, розподілу та використання паливно-енергетичних ресурсів з метою їх раціонального використання та економного витрачання.

Сьогодні на державному рівні здійснюються заходи, які спрямовані на підвищення енергоефективності будівель, що експлуатуються. Проте аналіз стану використання паливно-енергетичних ресурсів бюджетними організаціями довів, що, незважаючи на велику кількість робіт у сфері удосконалення методичного забезпечення програм енергозбереження, залишається ще багато невирішених питань, що насамперед пов'язані з організацією і управлінням проектами енергозбереження.

Основними причинами цієї ситуації є:

1. Відсутність ринкового і відповідного спеціального економічного механізму, який би стимулював ефективне використання енергоресурсів;
2. Відсутність необхідного ресурсного забезпечення енергозберігаючих заходів, а саме цільових інвестицій;
3. Низькі ціни на енергоресурси та високі ціни на енергоефективні матеріали і обладнання, що не дозволяють формувати конкурентоздатні засоби з енергозбереження;
4. Відсутність науково обґрунтованих рекомендацій з управління проектами енергозбереження, які включають визначення структури та складу проектів, а також послідовності реалізації методів підвищення енергоефективності.

Аналіз цих причин свідчить про те, що існуючий механізм управління енергозбереженням в Україні вимагає удосконалення.

Основні шляхи і напрямки вирішення існуючої ситуації фахівці вбачають у виділенні енергозбереження, як особливого виду господарської діяльності із пріоритетною державною підтримкою. Першочерговими завданнями є реалізація заходів стимулюючого характеру (удосконалення механізмів фінансування енергозбереження, впровадження схем реінвестування економії, отриманої від енергозбереження суб'єктами господарювання). Таким чином, при впровадженні проектів та програм енергозбереження повинен використовуватись принцип реінвестування [2]. Для ефективного управління інвестиційними енергозберігаючими програмами необхідно розробити науково-практичні положення, що при заданих обмеженнях і з урахуванням всіх об'ємно-планувальних і архітектурно-конструкторських особливостей будівлі, дозволяють встановити раціональний розподіл вартості по компонентах проекту енергозбереження та визначити план його реалізації.

До шляхів розв'язання енергетичних проблем загального характеру слід виділити наступні:

1. Запровадження механізму економного стимулювання, запровадження енергозберігаючих заходів та технологій на виробничих підприємствах;
2. Запровадження матеріального стимулювання колективів і окремих працівників підприємств, організацій та установ за економію енергоносіїв у суспільному виробництві;
3. Пропаганда енергозбереження в засобах масової інформації, періодичне висвітлення переваг заходів з енергозбереження.

Слід підкреслити важливість формування у населення енергозберігаючого світогляду, ощадливого та бережливого ставлення до енергоносіїв, навколишнього природного середовища.

На прикладі енергозберігаючої програми розглянемо бюджетні будівлі міста Кременчука [3]. Більшість закладів бюджетної сфери (школи, дитячі садки, бібліотеки, лікарні) збудовані в 1970-1980 роках і експлуатуються вже понад 30-40 років. В часи радянської влади непомірно споживали енергетичні ресурси, що було обумовлено низькою їх вартістю, про впровадження енергозберігаючих технологій ніхто не замислювався. Наслідком такої політики в минулому, сьогодні є величезні втрати теплової енергії через огорожувальні конструкції будівель, не пристосовані до регулювання системи опалення, величезний відсоток заклення в приміщеннях, високі втрати та великі рахунки за використані енергоносії.

Перевитрачання паливно-енергетичних ресурсів в закладах освіти, охорони здоров'я, культури міста Кременчука обумовлено низькою проблем:

1. Відсутністю налагодженої системи обліку паливно-енергетичних ресурсів;
2. Незадовільним станом вікон, дверей, дахів, що є основним джерелом втрат теплової енергії;
3. Установи бюджетної сфери не обладнанні регуляторами тепла, що не дає змоги впливати на постачання теплової енергії і призводить до споживання більшої кількості тепла, ніж необхідно;
4. Порухенням системи вентиляції при заміні віконних рам на металопластикові.

Основними причинами зростання видатків з місцевого бюджету на оплату енергоносіїв є:

1. Стрімкий ріст цін на енергоресурси на світовому та національному ринках;
2. Використання застарілого енергоємного обладнання, яке є причиною надмірного, нерационального споживання паливно-енергетичних ресурсів;
3. Зношеність інженерних мереж, незадовільний стан дахів, підвальних приміщень, віконних блоків, що спричиняє порушення температурного режиму, втрати тепла.

Зараз є багато сучасних технологій та обладнання, що дозволяють заощаджувати кошти на комунальних послугах, зберігаючи енергоресурси [4]:

1. Утеплення огорожувальних конструкцій. Огорожувальні конструкції – це стіни, фундаменти, стелі, горища, підвали тощо. Використання для їхнього утеплення такі матеріали, як пінополістирол, базальтові плити, мінераловатні плити допоможе зберегти до 20% тепла. Непоганий варіант – спеціальні кілька шарові системи утеплення;
2. Утеплення конструкцій, які відкриваються. Це вікна, квартирки, двері, балкони. Треба встановлювати двокамерні склопакети у вікна та на балконах. При заміні вхідних дверей, треба підганяти їх за розміром та утеплювати усі стики.

Також до шляхів вирішення цієї проблеми треба віднести заміну радіаторів, установку терморегуляторів на батареї, встановлення рекуператорів. Невід'ємною роботою є складання енергоаудиту кожного будинку, для того щоб дізнатися скільки тепла витрачалося до реконструкції будівлі та після [5].

Висновок. Таким чином, питання трансформації політики енергозбереження в Україні з метою підвищення її енергетичної безпеки вимагає ще свого вирішення. Безсумнівно, що його успішному вирішенню можуть сприяти: розвиток традиційної політики енергозбереження; активна державна політика щодо поліпшення галузевої структури національної економіки; поступовий акцент на виробництво електричної енергії на основі власних енергоресурсів, як це передбачено Енергетичною стратегією України на період до 2030 року; активна політика розширення застосування нетрадиційних джерел енергії. Все це дозволить підвищити енергоефективність національної економіки.

Список літератури:

1. Закон України «Про енергозбереження» - [Електронний ресурс]: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/243-2010-%D0%BF> ;
2. Реінвестування в енергозбереженні – [Електронний ресурс]: <http://www.lib.ua-gu.net/diss/cont/21058.html>;
3. Офіційний веб-портал Кременчуцької міської ради та виконавчого комітету – [Електронний ресурс]: <http://kremen.gov.ua/index.php/branches/list/45>
4. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України – [Електронний ресурс]: <http://saee.gov.ua/uk/consumers>;
5. Рецепт енергоефективності – [Електронний ресурс]: <http://svoeteplo.org/recepts/> .

СОВРЕМЕННЫЙ РЫНОК ИННОВАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

Сахнюк А.Д., гр. РЕА 11д

науч. рук. доц. Овечкина Е.А.

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

В отраслевой структуре мирового машиностроения одними из основных являются отрасли электроники и телекоммуникационной техники, их производство достигло почти 5% мирового валового продукта, при этом они становятся объектами значительных капиталовложений и в то же время объектами жесткой конкурентной борьбы крупнейших транснациональных корпораций и национальных монополий. С учетом сказанного, целью данных тезисов является характеристика современного рынка инновационных продуктов отраслей электроники и коммуникационной техники как наиболее перспективных в мировой экономике. Исследования международных консалтинговых компаний показали, что большинство компаний данных отраслей ставят на первое место глобальную экспансию интеллектуальноемких товаров в число своих приоритетов, т.е. делают ставку на мировой рынок, который все в большей степени проявляет черты сетевого рынка. Консультационные агентства настоятельно советуют крупным компаниям-производителям для удержания своей доли мирового рынка адаптировать свои глобальные операционные модели под новые требования рынка. Причем для выстраивания таких моделей специалисты-консультанты выделяют три ключевых направления развития: 1) поиск способов выхода на новые рынки и новых клиентов; 2) разработку новых продуктов и услуг; 3) создание глобальной системы технологических и торговых альянсов, объединений партнеров, поставщиков [1]. В данном перечне направлений наиболее капиталоемким и рисковым направлением выступает разработка новых продуктов и услуг, что требует от компаний активной инновационной деятельности и создание продуктовых и технологических инноваций. Принимая или не принимая решения об инновациях, компании прежде всего оценивают реакцию рынка на инновации. Исследования национальных и мирового рынков, проводимые консультационными агентствами, показали, что, с одной стороны, рынок настроен враждебно по отношению к инновациям, так как нарушается его равновесие, изменяются ожидания продавцов и покупателей,

усиливается неопределенность в процессе принятия решений, особенно в сфере разработок и продвижения новых продуктов и технологий; с другой стороны, чтобы удержать конкурентное положение на рынке компании должны предлагать инновационные продукты и услуги. Чтобы разрешить этот «рыночный парадокс» многие «старые» компании используют аутсорсинг - передают функции разработки и рыночной апробации инновационных продуктов, венчурным компаниям, или заключая контракты с «молодыми» компаниями, сознательно принимающими высокий риск инновационной деятельности. Так, например, поступает Cisco, переводя свое производство на аутсорсинг, и 45% своих продуктов поставляя на мировой рынок, «даже не притрагиваясь к ним» [2], очевидно, что аутсорсинг выступает также способом минимизации расходов материальных, финансовых, интеллектуальных и т.д. ресурсов. *Подытоживая* сказанное, следует отметить, что современный рынок усложняет условия конкурентной борьбы производителей интеллектуальноемкой продукции, вынуждая принимать компромиссные решения, на которые влияют объективные рыночные и субъективные поведенческие факторы.

Литература

1. Accenture: "слабые места" отрасли высоких технологий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belinter.net/story/accenture-slabye-mesta-otrasli-vysokikh-tekhnologii>; 2. Типы и алгоритмы инноваций.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.umpro.ru/index.php?page_id=17&art_id_1=153&group_id_4=5.

МІЖРЕГІОНАЛЬНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО – КАТАЛІЗАТОР РЕФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

Васильчук Н. О. к. е. н., , Алексеев А.С.

Луганська філія Інституту економіко-правових досліджень НАН України

Актуальність обумовлена тим, що Україною взято курс на євроінтеграцію, постають питання пристосування існуючих інститутів з регулювання соціально-економічних процесів, до умов, які висуваються законодавством ЄС. Успішність реформування соціально-економічних інститутів вимагає ретельного аналізу становлення та розвитку співробітництва регіонів України й Європейських країн.

Мета дослідження полягає в узагальненні досвіду відносно розвитку співробітництва регіонів України й Європейських країн.

Основні результати та їх значущість перш ніж узагальнювати досвід, необхідно визначитися з поняттям міжрегіональне співробітництво. Під міжрегіональним співробітництвом в даному випадку розуміється взаємоузгоджена діяльність як усередині держави так і за її межами органів державної влади, органів влади адміністративно-територіальних одиниць, органів місцевого самоврядування, юридичних осіб, громадських організацій, яка здійснюється на підставі чинного законодавства з метою вирішення спільних економічних, соціальних, культурних, екологічних та інших питань [1]. У країнах Західної Європи процес активізації міжрегіонального співробітництва розпочався ще у середині минулого століття і в сьогоденні він відіграє ключову роль як на локальному так і на міжнародному рівнях.

Більш детально розглянемо розвиток співробітництва регіонів України. Не зважаючи на те, що в Україні міжрегіональне співробітництво фактично знаходиться в зародковому стані, останнім часом спостерігається суттєве поживлення в цьому напрямі. В якості доказу розглянемо приклад розвитку українсько-польського міжрегіонального співробітництва, який здійснюється у декількох площинах. На рівні центральних органів виконавчої влади двох країн з українського боку це питання координується –

Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства, Міністерством закордонних справ, Міністерством інфраструктури та Міністерством економічного розвитку і торгівлі, з польського боку – Міністерством внутрішніх справ, Міністерством регіонального розвитку та Міністерством закордонних справ.

Для вирішення ключових питань українсько-польського міжрегіонального співробітництва на міжурядовому рівні створено інституційний механізм – Українсько-польську Міжурядову Координаційну Раду з питань міжрегіонального співробітництва (МКРМС). МКРМС приймає рішення з ключових питань міжрегіонального співробітництва, визначає загальні напрямки і головні принципи його розвитку, надає компетентним органам України і Польщі відповідні пропозиції, розробляє спільні програми діяльності, спрямовані на розвиток міжрегіональної співпраці та в цілому координує міжрегіональне співробітництво на рівні областей України та воєводств Республіки Польща. У складі МКРМС функціонують Комісії: з питань пунктів пропуску та прикордонної інфраструктури, з питань просторового планування, з питань транскордонного співробітництва та з питань рятування та захисту населення в умовах надзвичайних ситуацій. Засідання МКРМС відбуваються один раз на рік, а засідання комісій - як правило, двічі на рік.

Базовим документом українсько-польського міжрегіонального співробітництва є Угода між Урядом України та Урядом Республіки Польща про міжрегіональне співробітництво, підписана 24 травня 1993 року. Зазначеним міжнародним договором закріплюються правові засади співпраці органів місцевої влади та органів місцевого самоврядування України та Республіки Польща, зокрема, в економічній, культурно-гуманітарній, освітній та туристичній сферах.

На сьогодні, Україна має найрозвинутішу мережу міжрегіональної співпраці саме з Республікою Польща. Практично всі області України та воєводства Польщі уклали угоди про міжрегіональне співробітництво. Усі 16 воєводств Польщі мають партнера в Україні на рівні області. Найбільше українських партнерів мають Підкарпатське, Люблінське, Лодзьке, Сілезьке та Мазовецьке воєводства. З українського боку найбільше польських партнерів мають Львівська, Одеська, Івано-Франківська, Вінницька та Волинська області.

Процес укладання двосторонніх угод про партнерство на рівні міст, районів і селищ з боку України та міст, повітів і гмін з боку Польщі має сталу тенденцію до зростання. На регіональному та місцевому рівнях між Україною та Польщею на сьогодні підписано близько 450 угод про міжрегіональне співробітництво.

В рамках існуючих домовленостей органів місцевої влади та самоврядування України та Республіки Польща здійснюється активна співпраця, зокрема, проводяться спільні культурно-мистецькі заходи, реалізуються проекти молодіжних обмінів, проводяться різноманітні стажування, відбуваються конференції, форуми, семінари тощо.

Важливими осередками інтенсифікації та розвитку українсько-польського міжрегіонального та транскордонного співробітництва виступають єврорегіони «Карпатський» та «Буг», які діють в українсько-польському прикордонні. Єврорегіон «Карпатський» функціонує на основі Декларації про співпрацю спільнот, які мешкають на території Карпатського регіону, а також на основі статуту Міжрегіональної Асоціації «Карпатський єврорегіон», що були підписані 14 лютого 1993 р. в м. Дебрецені (Угорщина) міністрами закордонних справ України, Польщі та Угорщини. Діяльність єврорегіону «Буг» регулюється Угодою про створення Транскордонного Об'єднання «Єврорегіон Буг», підписаною 29 вересня 1995 р. в м. Луцьк між Волинською областю та колишніми Холмським, Люблінським, Тарнобжезьким і Замостським воєводствами Республіки Польща (до зміни адміністративного поділу цієї країни в 1999 році).

Важливим аспектом розвитку українсько-польського міжрегіонального та транскордонного співробітництва є залучення в рамках реалізації окремих проектів фінансових коштів ЄС. У цьому контексті необхідно виділити Програму транскордонного співробітництва «Польща-Білорусь-Україна» ЄСП на 2007-2013 рр. та 2014-2020 рр., яка є ефективним інструментом для використання коштів ЄС органами місцевої влади та самоврядування, а також неурядовими організаціями обох держав для реалізації проектів у сфері міжрегіонального та транскордонного співробітництва.

Перспективними напрямками співпраці регіонів України та Польщі є взаємодія в рамках міжнародних організацій та інституцій, зокрема, Конгресі місцевих та регіональних влад Європи, Вишеградської групи, Веймарського трикутника, ЦЄІ, а також ОЧЕС і ГУАМ [2].

Висновок. Міжрегіональне співробітництво є важливою складовою стратегічного партнерства України та Республіки Польща, ефективним засобом європейської інтеграції України, а також практичним механізмом впровадження європейських стандартів на регіональному та місцевому рівнях.

Література:

1. Васильчук Н. О. Семантичний аналіз складових категорії «елемент інфраструктури міжрегіонального співробітництва» / Н. О. Васильчук / Економіка та право. № 3 (41), 2015
2. Офіційний сайт Посольства України в Республіці Польща [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://poland.mfa.gov.ua/ua/ukraine-pl/regions>

ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА УКРАИНЫ: ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Усова М.А. ст. гр. ФН-13, Колесникова В.В., Кукушкина Л.Н.,
Восточноукраинский национальный университет имени В. Даля
Северодонецкий химико-механический техникум

АПК Украины имеет мировое значение. По расчетам специалистов наша страна ежегодно может производить продукты питания, какими бы способна была прокормить до 1 млрд человек. Таким образом, потенциал АПК в Украине велик, хотя в данное время он реализуется далеко не в полной мере.

Объектом исследования являются состояние и возможности зернового хозяйства Украины в современных условиях.

Цель исследования состоит в изучении проблем и факторов, влияющих на перспективность процессов растениеводства в Украине, а также возможностей государственной поддержки выращивания зерновых культур.

Украина входит в десятку крупнейших мировых производителей зерна. У нас традиционно выращивают зерна больше, чем нужно для внутреннего потребления и около половины всей выращенной в стране кукурузы, пшеницы и ячменя ежегодно продают за границу.

Крупнейшими покупателями украинской пшеницы всегда были Турция, Египет, Израиль и Бангладеш, Китай.

По сравнению с украинским зерновым экспортом, импорт зерна в Украину выглядит мизерным.

В Украину преимущественно импортируют зерно не для продовольственных или технических нужд, а семена, урожайность которых у западных производителей выше.

Фактические объемы экспорта составляли в 2014 году - 14548 тыс. тонн, из которых: пшеницы - 7 961 тыс. т; кукурузы - 3058 тыс.

Цены спроса на зерновые в настоящее время колеблются в зависимости от региона: на пшеницу 3-го класса - от 2800 до 3700 грн. / т, на фуражную пшеницу 6-го класса - от 2620 до 3480 грн. за тонну.

В период с 2010 г по 2014 г позиция Украины колебалась с 3 по 6 место среди лидирующих стран – зерновых экспортеров.

Сельское хозяйство дает 10% ВВП Украины. В 2014 году доля продукции АПК во внешней торговле Украины достигла 28%, благодаря чему сельское хозяйство стало главным экспортером страны, опередив по объемам дохода от экспорта металлургию. Это означает, что валютные поступления от продажи кукурузы, подсолнечного масла и других товаров оказывают позитивное влияние на платёжный баланс Украины и служат поддержкой для нестабильной экономики и отчасти стабилизируют курс гривны.

К сожалению, экспортная выручка Украины от продажи зерна за 9 месяцев 2015 года оказалась на 9% ниже по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

Требованием времени стало подписание Соглашения об ассоциации Украины с Евросоюзом, что окажет серьезное влияние на развитие отечественного сельского хозяйства. Европейский Союз будет жестко требовать выполнения всех норм, прописанных в экономической части Соглашения об ассоциации, которая несет серьезные риски для отечественного АПК. Европейцы заинтересованы, прежде всего, в рынках сбыта, а не в поставках продукции на их территорию, поэтому если говорить именно об АПК, о сельскохозяйственной продукции, риски украинских аграриев в ведении бизнеса существенно возрастут. Некоторые производители попадут по угрозу ликвидации, однако экспорт большинства видов продукции будет осуществляться без наличия экспортных квот и импортных пошлин.

Условия для конкуренции в Украине и странах Европы кардинально отличаются. К примеру, в европейских странах сельхозпроизводители имеют серьезные дотации, как из государственных бюджетов, так и из бюджета и фондов ЕС. Кредиты в европейских банках на эти цели в большинстве своем выдаются, как минимум, на 20-25 лет, а ставки по ним (в зависимости от страны) колеблются в пределах 3,5-5,5% (правда, уже в евро).

Существует несколько основных кредитных программ:

1. Кредитование с целью пополнения оборотных средств – программы, направленной на финансирование оборотного капитала, а именно приобретение удобрений и скота, ремонт техники и выплату заработной платы.

2. Кредитование на внедрение инвестиционных проектов – программы, направленной на финансирование инвестиционных проектов по строительству основных фондов, таких, как элеваторы, склады и прочее, а также закупку оборудования для обустройства данной недвижимости.

3. Лизинговые кредиты или кредиты на покупку сельскохозяйственной техники - программы кредитования на приобретение техники иностранного и отечественного производства.

Рынок украинского кредитования для аграриев отмечен неравномерностью предложения для представителей агропромышленного сектора (уровень ставок кредитования составляет 11% - 24%, что наряду с массой требований к заемщикам со стороны банковских структур делает очень проблематичной реальность кредитования представителей среднего и малого агробизнеса). Не все банки понимают специфику работы фермеров, хотя очевидным является такое преимущество результатов финансирования, как безусловная востребованность продукции фермерских хозяйств на рынке, а это - реальная прибыль. Вместе с тем, проблемным является финансирование сельскохозяйственных предприятий, делают нестабильность цен на сельскохозяйственную продукцию и неизменность затратной составляющей на приобретение топлива, удобрений и средств защиты растений.

Таким образом, основные проблемы, присущие современному сельскому хозяйству Украины:

- научно-технический уровень сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, внедрения новых достижений науки и техники не соответствует требованиям современного рынка;
- кадровый дефицит;
- уровни зарплаты сельского труженика и промышленного работника отличаются в несколько раз;
- низкие закупочные цены на сельхозпродукцию не способствуют воспроизводству и материальной заинтересованности работников АПК;
- в государстве дефицит хранилищ, холодильного оборудования и предприятий по переработке сельхозпродукции, складских помещений, оборудования по переработке зерна;
- одна из основных проблем в агросфере, характерная для земледелия в мировом масштабе - нерадивое использование самого ценного ресурса – земли (Сельскохозяйственная организация ООН (FAO) определила 2015 год Международным годом почв);
- средняя урожайность на полях любого холдингов, в среднем, в 2 раза выше, чем у мелких предпринимателей, между тем средние и мелкие фермеры дают работу большинству занятых в сельском хозяйстве селян.

Основные приоритеты развития сельскохозяйственного производства и решения основных проблем:

- дальнейшая интенсификация (т.е. увеличение производства продукции в расчете на единицу ресурсов);
- максимальная модернизация техники в хозяйствах, создание новых ее образцов, закупка более эффективной сельскохозяйственной техники за рубежом для удовлетворения жизненно необходимых потребностей украинского растениеводства;
- наращивание темпов активного поиска химических способов защиты растений целенаправленного селекционного действия, в том числе таких, которые быстро и полностью разлагались бы в окружающей среде на нейтральные компоненты и вещества;
- усовершенствование отношений собственности на землю;
- установление эквивалентного обмена между городом и селом при поставке топлива, удобрений, материально-технических ресурсов

Таким образом, соблюдение основных приоритетов сельскохозяйственного производства, существенный пересмотр законодательной базы агробизнеса, приведение качественных параметров продукции к европейским стандартам (с учетом уровня себестоимости продукции и соответствующего ценообразования) позволит украинским аграриям достойно выйти на европейский рынок со своей продукцией.

**СДЕЛАНО В УКРАИНЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОДВИЖЕНИЯ
УКРАИНСКИХ ТОВАРОВ НА ВНЕШНИЕ РЫНКИ**

Кранковский Д.В. ст. гр. ФН-13, Колесникова В.В., Кукушкина Л.Н.

Восточноукраинский национальный университет имени В. Даля

Северодонецкий химико-механический техникум

В условиях мирового финансового кризиса и ощутимого снижения платежеспособности потребителей на внутреннем рынке продвижение украинских товаров на внешний рынок – один из наиболее актуальных вопросов, требующий всестороннего изучения и выявления реальных возможностей его разрешения.

В Украине существуют предприятия, продукция и услуги которых конкурентоспособны не только на отечественном рынке, но и востребованы за границей. В частности, Украина традиционно входит в десятку крупнейших экспортеров зерна на мировой рынок. Ситуация

же с реализацией других украинских товаров является очень непростой, налицо ряд проблем при входе на зарубежные рынки. С учетом сегодняшней ситуации, даже в тех отраслях, где наше государство прочно занимало лидирующие позиции, наблюдается снижение уровня экспорта.

Объектом данного исследования является экспорт украинских товаров, его динамика, проблемы, перспективы роста.

Целью исследования является изучение состояния и проблем украинского экспорта, поиск путей их решения.

Основными проблемами в развитии украинского экспорта сегодня являются:

1. Отсутствие экспортной стратегии

Украина является независимым государством уже 24 года, но стратегия экспорта за эти годы практически не разрабатывалась. Отсутствие реальной экспортной стратегии у государства – это довольно серьезная проблема, ведь развивать любую деятельность довольно сложно без вектора развития, ошибки и промахи тут неизбежны. Для эффективной торговли такую стратегию важно иметь как отдельным предприятиям, так и государству в целом.

2. Устаревшие технологии и средства производства.

Эта проблема возникла уже давно, но, тем не менее, к ее разрешению до сих пор не удается прийти. Причин у этой проблемы достаточно, основной является, в первую очередь, недостаток финансирования, как со стороны государства, так и со стороны владельцев предприятий, если говорить о частном бизнесе. К сожалению, многие предприниматели считают, что вложения в более современные средства производства являются невыгодными, и выпускают продукцию, используя технически устаревшее оборудование.

3. Невысокий относительно европейских товаров уровень качества.

Зарубежные рынки для отечественных производителей часто недоступны не столько из-за низкого качества самих товаров или услуг, сколько из-за неумения адаптироваться к требованиям этих рынков, прежде всего к стандартам ЕС. В практике хозяйствования некоторые отечественные производители уже начинают сертифицировать свою продукцию, в большинстве случаев предназначенную для экспорта, по стандартам ISO, GMP, IFS, BRC, Global GAP, Codex Alimentarius. В то же время отечественные предприятия по производству продукции вынуждены продолжать использование около 16 тысяч стандартов бывшего СССР, не соответствующих уровню НТП и потребностей реальных потребителей. Например, в отрасли производства пищевых продуктов уровень их внедрения составляет около 35%, а в сельском хозяйстве почти 51%.

4. Нестабильность политической и экономической ситуации.

К сожалению, Украина сегодня известна в первую очередь внутренними политическими проблемами: сначала революция, затем потеря части государственной территории, после – война на юго-востоке страны. Неоднозначный процесс реформ в Украине привел к тому, что многие предприятия вынуждены сворачивать свою деятельность по экономическим причинам. Украинские предприятия становятся убыточными из-за повышения налоговой нагрузки, испытывают трудности с кредитованием из-за высокой учетной ставки (на данный момент ее размер составляет 22%, это кредиты становятся невыгодными, а переплаты по ним для предпринимателей – высокими). Такая ситуация делает страну не только непривлекательной в плане инвестиций (высокие риски), но не всегда предсказуемой в плане закупок товара зарубежными фирмами у ряда отечественных производителей, способных прекратить свою хозяйственную деятельность, не успев произвести нужное количество продукции на экспорт в соответствии с заключенными договорами.

5. Высокая себестоимость украинских товаров.

На сегодня уровень расходов на производство того или иного вида продукции в Украине слишком высок, и не всегда соответствует уровню качества. Основные причины такой

тенденции - глобальная изношенность и техническое устаревание основных средств, устаревшие технологии производства. Существенно влияет на уровень расходов и размер налоговой нагрузки. Крупным предприятиям, которые платят налог на прибыль, иногда приходится платить до 40% общего дохода в бюджет в виде налогов. Ко всему прочему, на себестоимость влияют высокая энергоёмкость производства, ощутимые транспортные и не всегда оправданные значительные административные расходы.

6. Ограниченное количество украинских торговых марок и брендов, известных на мировом рынке.

Такие бренды как «Олейна», «Рошен», «Сандора», «Корона» известны, пожалуй, каждому украинцу, но практически неизвестны зарубежному покупателю. Безусловно, предприятия каждого государства выпускают товары народного потребления по большей части для внутренней продажи, но это не мешает таким сильным брендам как «Пепси», «Шаума», «Адидас» быть известными во всем мире и успешно реализовать свою продукцию не только у себя на родине.

Предложения по решению основных проблем продвижения украинских товаров на внешние рынки:

1. Внедрение новых стандартов качества для всех видов товаров.

Сейчас в Украине проходит процесс реформ, поэтому страна имеет уникальную возможность оценить различный опыт европейских стран в формировании стратегии качества и начать внедрять свою практику, основанную, тем не менее, на цивилизованных современных подходах, учитывая достижения технологического прогресса и перспективы развития Украины как аграрной страны.

2. Активизация участия украинских производителей в проведении различного рода международных выставок и ярмарок.

В Украине выставочный бизнес существует уже давно, имеет хорошую базу, прекрасно подготовленные выставочные площадки. Остается лишь популяризировать Украину в роли мировой выставочной площадки. К этому располагает и ее географическое положение - Украина является важным международным транспортным узлом. Проведение выставок и ярмарок именно на украинских площадках позволит как представить свои товары на международное обозрение, так и узнать больше об иностранных товарах, объективно оценить их достоинства и недостатки. Подобные мероприятия позволят зарубежному покупателю узнать украинский товар, его колоритные сильные стороны. Такие выставки значительно укрепляют позиции украинских товаров на мировом рынке.

4. Защита отечественного производителя.

Государство должно активизировать работу по стимулированию отечественного производителя с целью увеличения экспортных поставок украинской продукции. Задекларированные правительством реформы должны поддерживать, а не угнетать инициативу украинских товаропроизводителей. Государство должно создавать условия, чтобы на всех перспективных рынках об украинской продукции знали, и сотрудничать с украинскими компаниями было выгодно.

Снижение налоговой нагрузки на предпринимателей позволит производителям иметь больше свободных средств, которые можно будет направлять на улучшение качества продукции в соответствии с требованиями европейских и мировых стандартов, развитие брендов т.д.

Упрощение процедуры экспорта, вкпе со снижением таможенного сбора для украинских предприятий также станет эффективной мерой для увеличения объемов продаж отечественных товаров за рубежом.

5. Расширение партнерства в сфере внешнеторговых отношений

Украина постепенно смещает акценты приоритетов во внешней торговле в сторону Запада, а соглашение об ассоциации с ЕС позволит упростить экспорт украинской продукции в европейские страны. На этапе становления новых внешнеторговых отношений Украине важно стремиться к соблюдению уровня требований международного сообщества, найти новых торговых партнеров, но и поддерживать традиционные внешнеторговые связи.

Вывод. Несмотря на немалое количество выявленных в ходе исследования проблем, продажа украинских товаров за рубеж была и остается прибыльной. Украина имеет немало крупных, перспективных предприятий, огромное количество пригодной для выращивания различных культур плодородной земли, стратегические запасы ряда полезных ископаемых в украинских недрах. Этот потенциал нельзя не использовать, поэтому для решения первоочередных проблем продвижения отечественных товаров на мировые рынки государству и украинскому бизнесу важно приложить максимум усилий. И тогда Украина сможет стать крупным экспортером не только традиционных сельскохозяйственных товаров, но и продукции других отраслей.

Современная внешнеэкономическая политика Украины должна быть направлена на формирование нового режима торговли с дальнейшей интеграцией в мировое экономическое пространство путем постепенного увеличения конкурентоспособности национальной экономики.

ДОКУМЕНТИ МІЖНАРОДНОГО ХАРАКТЕРУ З ПИТАНЬ МІЖРЕГІОНАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

Рогозян Ю. С., к.е.н., Гуртова М.Г.

Луганської філії Інституту економіко-правових досліджень НАН України, м. Київ

Міжрегіональна (транскордонна) співпраця між територіальними одиницями формалізована через укладення відповідних угод, система якої спрямована на визначення конкретного контексту, форм та меж, у яких територіальні органи влади держав можуть здійснювати свою діяльність, а також на усунення юридичних розбіжностей.

Різні аспекти міжрегіональної взаємодії стали предметом вивчення в працях Б. Адамова, М. Баглікової, С. Вовк, В. Гарагонича, О. Кирюхіна, Г. Ковальського, Л. Михайлової, В. Цехановича, А. Яценко тощо. Проте, слід зауважити, що більшість висновків базується на теоретичному огляді та аналізі деяких аспектів міжрегіонального (транскордонного) співробітництва, але до цього часу відсутнім є всебічний аналіз сучасної нормативно-правової бази щодо діяльності міжрегіонального (транскордонного) співробітництва.

Метою роботи є дослідження діючої нормативно-правової бази щодо міжрегіонального співробітництва.

Група рамкових угод, статутів та договорів між місцевими владами відповідає різним рівням та формам міжрегіонального (транскордонного) співробітництва. Залежно від компетенції місцевих органів влади ці рамкові документи можуть використовуватися безпосередньо або підпорядковуватися міждержавній угоді, яка регулює їх використання [1].

Таким чином, є два типи міжрегіональних (транскордонних) угод в залежності від рівня їх укладання: міждержавні та між місцевими владами. Укладання міждержавних угод не є обов'язковим, проте може допомогти з'ясувати умови реалізації угод між регіонами. В Україні використовується обидва типи міжрегіональних (транскордонних) угод, проте, низький рівень професіоналізму управлінців місцевих органів влади не сприяє даному процесу. За роки незалежності нормативна база двосторонньої міждержавної співпраці розвивається у напрямі укладення угод про міжрегіональне співробітництво. Серед них – 22 травня 2013 р. підписано Угоду між Кабінетом Міністрів України та Урядом Республіки Білорусь про міжрегіональне та прикордонне співробітництво між Україною й Республікою Білорусь (затверджено 23 жовтня 2013 р.) [2].

За участі України та держав-учасниць ЄС укладено угоди про утворення таких єврорегіонів: «Карпатський» (14 лютого 1993 р., Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська, Чернівецька області (Україна), Підкарпатське воєводство (Польща), Кошицький і Пряшівський краї (Словаччина), месье Боршод-Абауй-Земплен, Хайду-Біхар, Хевеш, Яс-Надькун-Сольнок та Сабольч-Сатмар-Берег (Угорщина), повіти Біхор, Селаж, Сату-Маре, Марамуреш, Харгіта, Сучава та Ботошань (Румунія)); транскордонного об'єднання «Єврорегіон «Буг» (29 вересня 1995 р. Волинська область, Жовківський та Сокальський райони Львівської області (Україна), Люблінське воєводство (Польща), Брестська область (Білорусь)); «Нижній Дунай» (14 серпня 1998 р., Одеська область (Україна), райони Вулканешти, Кагул, Кантемір (Молдова), повіти Бреїла, Галац, Тульча (Румунія)); «Верхній Прут» (22 вересня 2000 р., Чернівецька й Івано-Франківська області (Україна), Ботошанський і Сучавський повіти (Румунія), Фалештський, Єдинецький, Глоденський, Окницький, Ришканський та Бриченський (Молдова)); асоціації «Чорноморський єврорегіон» (26 вересня 2008 р., Азербайджан, Албанія, Болгарія, Греція, Грузія, Молдова, Російська Федерація, Румунія, Сербія, Туреччина, представлені на рівні міст, областей, провінцій, країв, автономних республік, Україна (Одеська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька, Донецька області, Автономна Республіка Крим, а також м. Севастополь)).

На східних і північно-східних кордонах шляхом укладення відповідних угод утворено такі єврорегіони: «Дніпро» (29 квітня 2003 р. Чернігівська область (Україна), Брянська область (Росія), Гомельська область (Білорусь)); «Ярославна» (24 квітня 2007 р., Сумська область (Україна), Курська область (Росія)); «Донбас» (29 жовтня 2010 р., Луганська область, Донецька область (Україна), Ростовська область (Росія)) [3, 4, 5].

Також 2 лютого 2012 р. утворено єврорегіон «Дністер» (Вінницька область (Україна), Сорокський, Флорештський і Шолданештський райони (Молдова).

Співпраця у форматі єврорегіонів дозволяє координувати спільні зусилля і узгоджувати заходи на рівні регіональних органів влади, що спрямовані на мінімізацію відмінностей рівня соціально-економічного розвитку прикордонних територій. Таким чином вирішуються також завдання щодо удосконалення прикордонної інфраструктури та комплексного вирішення питань у сфері охорони довкілля, зайнятості населення тощо.

Окрім угод про утворення єврорегіонів, сьогодні укладено низку угод між регіональними органами адміністративно-територіальних одиниць України та сусідніх держав, які доповнюють і конкретизують нормативно-правове підґрунтя, на якому базується розвиток транскордонного співробітництва.

Найрозвинутішу мережу міжрегіональної співпраці Україна сформувала з Республікою Польща. Сьогодні практично всі області України та воєводства Польщі мають угоди про міжрегіональне співробітництво.

Найбільше партнерів у Польщі мають Львівська, Одеська, Івано-Франківська, Вінницька та Волинська області. Розвивається також партнерська співпраця на рівні міст, районів і селищ із боку України та міст, повітів і гмін Польщі.

Усього на регіональному та місцевому рівнях між Україною та Польщею підписано близько 450 угод про міжрегіональне співробітництво. Угоди з польськими партнерами мають усі сусідні області України. Українсько-румунська співпраця на регіональному рівні базується на нормативних актах, укладених за участі Закарпатської, Вінницької, Івано-Франківської, Одеської, Тернопільської, Херсонської, Хмельницької, Чернівецької областей (усього підписано близько 20 дво- та багатосторонніх нормативних документів). Між Україною та Словаччиною укладено близько 50 угод про співпрацю на різних рівнях – як обласних (у Словаччині – крайових), так і районних та міських. Партнерські відносини мають 15 міст обох країн. Також більше 50 договорів укладено на міжрегіональному рівні з партнерами з Білорусі.

Інституційна співпраця в сфері транскордонного співробітництва розвивається, про що свідчить ініціатива щодо реалізації Стратегії транскордонного співробітництва Люблінського воєводства, Львівської, Волинської (Україна) та Брестської (Білорусь) областей на 2014–2020 рр., презентація якої відбулася 27 листопада 2013 р. у м. Люблін (Польща). Мета Стратегії – підвищення соціально-економічної конкурентоспроможності транскордонної зони в масштабі Європи, країни на регіональному та місцевому рівнях шляхом ефективного використання потенціалу територій.

Інші види документів міжнародного характеру з питань міжрегіонального співробітництва можна виділити наступним чином: двосторонні угоди про сприяння та взаємний захист інвестицій, укладені з Австрією, Болгарією, Великою Британією, Грецією, Данією, Іспанією, Італією, Нідерландами, ФРН, Польщею, Португалією, Угорщиною, Францією, Хорватією, Чехією, Швецією; угоди із співробітництва в сфері охорони прав інтелектуальної власності, укладені з Болгарією та Польщею, двосторонні угоди та протоколи із співробітництва в сфері державної служби та підвищення кваліфікації державних службовців, укладені із державними органами Латвії, Польщі, ФРН, угоди про економічне та науково-технічне співробітництво, укладені на рівні держав або відповідних державних органів України із Австрією, Болгарією, Грецією, Данією, Іспанією, Італією, Нідерландами, Норвегією, Польщею, Румунією, Великою Британією, ФРН, Угорщиною, Францією, Чехією, двосторонні угоди про співробітництво в галузі освіти, культури та науки між Україною та Болгарією, Італією, Ірландією, Польщею, Румунією, Великою Британією та Чехією, угоди про співробітництво в галузі культури і туризму, укладені із Болгарією, Грецією, Ірландією, Польщею, Угорщиною, Чехією, Швецією тощо.

Важливість та необхідність даних нормативних актів полягає в тому, що вони передбачають співпрацю у таких напрямках як взаємні консультації з актуальних питань державного управління та державної служби; обмін досвідом щодо організації та функціонування державної служби в органах виконавчої влади різних рівнів; підготовка, перепідготовка та підвищення кваліфікації державних службовців органів виконавчої влади; обмін досвідом із законодавчого, фінансового та кадрового забезпечення державної служби, забезпечення престижу та соціального захисту державних службовців; функціонування систем державного управління та державної служби; організація та функціонування державної служби в центральних та місцевих державних органах; законодавче, фінансове та кадрове забезпечення державної служби тощо.

Отже, двосторонні угоди, які укладаються між Україною та іноземними країнами, особливо членами ЄС, зосереджують увагу на окремих напрямках співробітництва відповідно зі сферою укладання договорів. Так, що в них практично розкриваються питання регіонального співробітництва, проблеми координації даної діяльності [6].

Таким чином, законодавче забезпечення міжрегіонального співробітництва в Україні спирається не тільки на європейську нормативну базу, а й на укладання документів міжнародного характеру між регіонами, хоча на практиці зберігається модель адміністрування із домінуючою роллю виконавчої влади як на національному, так і регіональному рівнях.

Список літератури

1. Модельний закон щодо міжрегіонального співробітництва №997_І44, від 30.10.2007 р., [Електронний ресурс]: Режим доступу: http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/997_І44
2. Про затвердження Угоди між Кабінетом Міністрів України та Урядом Республіки Білорусь про міжрегіональне та прикордонне співробітництво між Україною та Республікою Білорусь [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://minregion.gov.ua/abroad/dvostoronnje-spivrobotnytvo/pro-zatverdzhennya-ugodi-mizhkabinetom-ministriv-ukrayini-ta-uryadom-respubliki-bilorus-pro-mizhregionalne-taprikordonne-spivrobotnytvo-mizh-ukrayinoyu-ta-respublikoyu-bilorus/>

3. Угода між Кабінетом Міністрів України та Урядом Російської Федерації про міжрегіональне та прикордонне співробітництво між Україною та Російською Федерацією [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/643_412

4. Угода між Урядом України та Урядом Республіки Білорусь про співробітництво прикордонних областей України та Республіки Білорусь [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/112_006

5. Угода між Урядом України та Урядом Республіки Молдова про співробітництво прикордонних областей України та адміністративно-територіальних одиниць Республіки Молдова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/498_026

6. Прокопенко, Л.Л. Розвиток регіонального співробітництва України в контексті європейської інтеграції: монографія / Л.Л. Прокопенко, О.М. Рудік, І.Д. Шумляєва; за заг. ред. Л.Л. Прокопенка. – Д.: ДРІДУ НАДУ, 2008. – 132 с.

ЕКОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА

Лісковський Д.С. гр. МЕБП2010-1

Науковий керівник – Соболева Г.Г., к.е.н., доц.

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

Розвиток екологічного підприємства і є одним з напрямків, що сприяє з'єднанню екологічних, економічних і соціальних проблем. Таким чином, необхідність створення екологічного підприємства, визначення його принципів та методичного обґрунтування є актуальним у сьогоденному суспільстві.

Розвиток підприємств, виходячи з позицій інтегрального підходу, може здійснюватися в рамках двох моделей – органічного та/або зовнішнього розвитку.

Органічний (або внутрішній) розвиток передбачає впровадження якісних змін за рахунок накопичених підприємством знань, навичок, фінансових, матеріальних і нематеріальних активів, а також залучених ресурсів, що спрямовуються на удосконалення і трансформацію внутрішніх систем і процесів, тощо. Усі економічні системи застосовують цю модель на тому чи іншому етапі свого життєвого циклу. Основною метою внутрішнього розвитку є прагнення підприємства до забезпечення своєї незалежності [1].

Друга модель – модель зовнішнього розвитку – передбачає якісну зміну складу і взаємозв'язків підприємства через залучення та використання компетенцій і підсистем сторонніх економічних систем для здійснення певних (вже засвоєних або принципово нових) видів діяльності або їх комбінування, результатом чого може бути створення нової системи. Основна причина зовнішнього розвитку полягає у прагненні отримати синергійний ефект внаслідок взаємодоповнюючої дії активів двох або декількох економічних систем, сукупний результат якої суттєво перебільшує суму результатів самостійних дій цих економічних систем.

Розвиток підприємства у межах виключно однієї з моделей неможливий: динамічність зовнішнього середовища, а також зростаючі вимоги до гнучкості та адаптивності внутрішніх систем і процесів економічних систем зумовлюють доцільність органічного поєднання різних моделей розвитку економічної системи на різних етапах їх існування [1].

В умовах обмеженості доступу до економічних та фінансових ресурсів, загострення конкурентної боротьби та повільної «вичерпаності» внутрішніх можливостей досягнення стратегічних цілей економічні системи все частіше використовують форми та методи зовнішнього розвитку.

Отже, розвиток є довгостроковим процесом послідовних кількісних і якісних змін у системі «підприємство», у результаті яких виникає раніше не існуючий склад елементів цієї системи й взаємозв'язків між ними, які, у свою чергу, є передумовою для становлення нової системної вартісної цілісності.

Сьогодні вагомим чинником, що впливає на вартість підприємства і все більше лімітує процеси його розвитку, є екологічний фактор, тобто подальший розвиток організацій можливий лише в досить вузьких межах екологічного коридору. Екологічна складова вартості суб'єкта господарювання включає безпосередній і опосередкований елементи. Безпосередній елемент – це вартість екологічних технологій, патентів, обладнання, які дають змогу здійснювати виробничі процеси без екодеструктивного впливу. Опосередкований елемент екологічної складової вартості підприємства – це вартість, створена екологічним іміджем суб'єкта господарювання (його екологічний гудвіл), сформованим у процесі екологоорієнтованого розвитку [2].

Поняття екорозвитку підприємства з'явилося достатньо недавно. Система екологічного розвитку підприємства – це принципово нова система виробництва, що забезпечує раціональне використання природних ресурсів з мінімальним навантаженням на навколишнє середовище. Становленню теоретико-методологічних засад еколого-економічного розвитку підприємства сприяли праці О. Березіна, Г. Білявського, Б. Буркінського, Т. Галушкіної, М. Долішнього, С. Доргунова, Л. Мельника, В. Шевчука тощо [2, с. 15].

Отже, аналіз вітчизняної літератури свідчить, що окремі аспекти екологічного розвитку підприємницької діяльності досліджували А.М. Вічевич, Т.В. Вайданич, І.І. Дідович, Л.Г. Мельник, О.В. Прокопенко.

На наш погляд, екологоорієнтований розвиток підприємства (ЕРП) – це розвиток підприємства в рамках певного екологічного коридору, критерії якого визначаються залежно від навантаження на природу в кожній країні. Такий розвиток сприяє встановленню оптимальних параметрів соціо-еколого-економічної системи, які не загрожують її цілісності та створюють можливість для динамічного розвитку і встановлення рівноваги між потребами суспільства і обмеженнями природного середовища. Екологічний розвиток повинен забезпечувати збереження асиміляційного потенціалу навколишнього природного середовища для теперішнього і прийдешніх поколінь людства [3].

Екологоорієнтований розвиток надає підприємству такі переваги [4, с. 97]:

- 1) економія засобів на основі збереження ресурсів;
- 2) економія засобів на основі зниження обсягів відходів;
- 3) скорочення часу на одержання дозволів і зменшення кількості робіт, пов'язаних з одержанням ліцензій;
- 4) зменшення витрат на покриття ризиків екологічних платежів;
- 5) поліпшення ринкового потенціалу;
- 6) поліпшення іміджу підприємства як роботодавця (збереження здоров'я працівників);
- 7) підвищення загального іміджу;
- 8) зростання вартості нематеріальних активів підприємства і його вартості в цілому.

Отже, екологоорієнтований розвиток передбачає узгодженість екологічних та економічних цілей, що зумовлює об'єктивність існування позитивного зв'язку між екологічними витратами підприємства і його фінансовими результатами [5, с. 156].

Узагальнення наведених вище визначень дає підстави для формулювання специфічного визначення поняття «стратегія екологоорієнтованого розвитку підприємства».

Стратегія еколого-орієнтованого розвитку підприємства – це комплексна система дій суб'єкта (суб'єкти підприємницької діяльності та об'єднання підприємств, державні органи, населення, соціальні організації, наукові установи), яка спрямована на формування та реалізацію мети, завдань та пріоритетів еколого-орієнтованого розвитку підприємства з урахуванням впливу внутрішніх та зовнішніх факторів оточуючого середовища, що запроваджується на тривалий період часу поряд з системою екологічного менеджменту [6].

Стратегія еколого-орієнтованого розвитку повинна бути спрямована в першу чергу на розв'язання екологічних проблем: збереження біологічного різноманіття, озеленення міст, ефективне та раціональне використання природних ресурсів та створення умов для їх відновлення, впровадження та поширення екологічної освіти громадян, формування ціннісної орієнтації людства, спрямованої на дбайливе ставлення до навколишнього природного середовища.

Основною метою стратегії з використанням екологічного менеджменту повинна стати збалансованість співіснування природного середовища і підприємства на основі екологічно-орієнтованої соціально-економічної політики держави.

Література

1. Вічевич А. М. Екологічний маркетинг / Вайданич Т. В., Вічевич А. М., Дідович І. І, Дідович А. П. – Л., 2003. – 347 с.
2. Актуальные вопросы экономики природопользования: теоретические и практические аспекты / [О.Ф. Балацкий, А.Г. Дегтяренко, О.Н. Дудченк и др.]; под ред. проф. О.Ф. Балацкого. – Сумы: ОП ВЭО, СФ ХПИ, 1990. – 172 с.
3. Финансовый механизм охраны окружающей среды // Финансы. - 1999. - №3. – С.18-20.
4. Довкілля України у 2011 році: Електронний ресурс Сайт Державного комітету статистики України. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
5. Ковалев В.В. Введение в финансовый менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 768 с.
6. Новіцький В.Є. Економічні ресурси цивілізаційного розвитку/ В.Є. Новіцький. – К.: НАУ, 2004.-268с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЦІЛЕЙ РЕГІОНАЛЬНОЇ СТРАТЕГІЇ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Бородіна Є.О. студентка гр. ЕП-2014-1 ПР

Науковий керівник – Соболева Г.Г., к.е.н., доц.

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

Ефективність цілей – це базовий критерій стратегічного цілевстановлення. Щоб цілі призводили до ефективних рішень, а потім і дій, вони мають задовольняти ряду вимог.

По-перше, цілі мають бути конкретними і вимірюваними. Соціально-економічна система має виразити свої цілі в конкретних вимірюваних формах, що є безпосередньою базою підрахунку для наступних рішень і виконання контрольних функцій.

По-друге, цілі мають бути орієнтованими в часі. Конкретний горизонт планування є другою характеристикою ефективних цілей. Ця характеристика вимагає, щоб були визначені строки досягнення тієї чи іншої цілі.

По-третє, цілі мають бути реалістичними, досяжними. Встановлення цілі, яка перевищує можливості соціально-економічної системи або непорівнянна із зовнішніми факторами, може привести до негативних наслідків. Цілі системи є мотивами поведінки людей. А мотиви, в свою чергу, формуються на основі усвідомлення інтересів. Якщо цілі не реалістичні, то спрямування в своїх діях людей до успіху буде заблоковано і їх мотивація ослабне, бо не будуть досягнуті власні економічні інтереси певної групи системи.

Четверте, цілі мають бути співставними та взаємно підтримуючими. Забезпечення системного характеру стратегічного планування можливо тоді, коли розробляються цілі, що скоординовані на горизонтальному рівні та взаємно підтримуються в межах управлінської вертикалі. Співставність цілей має витримуватися в різних функціональних галузях системи. Так, регіональна система має формулювати співставні цілі для промисловості, для інноваційної і інвестиційної діяльності, для фінансового сектору, для сфери соціально-побутового обслуговування тощо. Взаємна підтримка забезпечується

правильним розділенням цілей на підцілі в межах внутрішньої ієрархії, коли кожна мета відповідає цілі більш високого рівня.

Регіон, як і будь-яка інша соціально-економічна система іншого рівня, має досить велике різноманіття цілей та задач. Так, окремо слід розглядати:

- економічні цілі, які виражаються в певних конкретних показниках господарської діяльності і можуть бути як кількісними, так і якісними;
- неекономічні цілі, які найчастіше пов'язані з соціальними завданнями і спрямовані на задоволення потреб людей;
- фінансові цілі, які виражаються через показники прибутку, рентабельності, доходності.

Отже, кількість і різноманітність цілей і завдань стратегічного менеджменту регіонального розвитку є великою. Саме це вимагає використання комплексного, системного підходу до визначення їх складу.

Найчастіше використовують інструмент побудови «дерева цілей», який використовують як модель, що описує упорядковану ієрархію цілей шляхом трансформації загальної стратегічної цілі на підцілі.

Перш ніж побудувати «дерево цілей» регіональної стратегії соціально-економічного розвитку проаналізуємо, які цілі можна вважати за основні, другорядні та ін.

Економічні інтереси різних груп регіональної соціально-економічної системи мають бути відбиті в якісних, глобальних цілях і в своєму взаємозв'язку надавати ідеальну картину про майбутній бажаний стан об'єкта дослідження – регіону – на створення якого і мають бути спрямовані всі зусилля.

Під час розробки стратегій соціально-економічного розвитку використовують певні законодавчі акти, укази Президента України і Кабінету Міністрів України, нормативні акти відповідних органів регіональної і місцевої виконавчої влади, органа місцевого самоуправління. Таким чином, розпочати дослідження цілей регіональних стратегій доцільно з їх аналізу в окремих нормативних актах.

На державному рівні визначено, що громади та створені ними структури управління на місцях мають нести відповідальність за соціально-економічний стан перед населенням регіону та державою, на рівні регіону це позначається як принцип «відповідальної регіоналізації».

Метою регіональної політики є створення умов для динамічного, збалансованого соціально-економічного розвитку регіонів, поглиблення процесів ринкової трансформації, підвищення рівня життя населення, забезпечення гарантованих державою соціальних стандартів для кожного її громадянина.

Виходячи з основної мети, необхідно окреслити основні завдання регіональної політики, а саме:

- створення і зміцнення єдиного економічного простору та забезпечення економічних, соціальних, правових і організаційних основ державності;
- відносне вирівнювання умов соціально-економічного розвитку регіонів;
- ефективне використання потенціалу регіонів;
- комплексний екологічний захист регіонів.

Головною метою регіональної політики є і залишається створення таких умов, які б дозволяли регіонам реалізовувати їх наявний потенціал, максимально збільшувати їх внесок у програми розвитку економіки країн з метою загального підвищення добробуту населення. При цьому кожна країна використовує найрізноманітніші методи та заходи для реалізації поставленої мети. З кожним роком цілі і завдання регіональної політики змінюються відповідно до нових тенденцій світового економічного розвитку та процесів міжнародної глобалізації й інтеграції, незмінною залишається головна мета регіональної

політики – сталий розвиток та підвищення конкурентоспроможності регіонів як на світовому, так і на національному рівнях.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РЕКЛАМНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Тотмакова К. С. ЕКЗ-641м

Науковий керівник Заваріка Г. М. *доцент, к. геогр. н*

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

При проведенні рекламних досліджень інформаційні технології застосовуються для збору й аналізу отриманої інформації й містять у собі: системи проектування опитувань; системи проведення телефонних опитувань; системи проведення Internet-опитувань; системи індивідуального інтерв'ювання; програмне забезпечення для обробки результатів анкетування; технології аналізу й візуалізації результатів досліджень [75, с.24].

Мета дослідження: розглянути інформаційні технології, які застосовуються у рекламі туристичними підприємствами.

Основні результати. Сучасні телекомунікаційні технології містять у собі роботу в локальних і глобальних комп'ютерних мережах, використання інформаційних ресурсів, таких, як електронна пошта, WWW і ін. Розвиток Internet-Технологій відкрило нову область рекламної діяльності - рекламу в Internet, можливості якої прагнуть використовувати все зростаюче число організацій у різних сферах людської діяльності [72, с.39].

У рекламній діяльності використовуються наступні прикладні програми офісного призначення: текстовий процесор Microsoft Word, програми підготовки електронних презентацій, настільні видавничі системи, комп'ютерна анімація (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Прикладні програми офісного призначення у рекламній діяльності

Назва програми	Призначення	Види
текстовий процесор	введення, редагування, форматування й виведення на печатку як документа цілком, так і його фрагмента	Microsoft Word, Wordperfect, Microsoft Works, Lexicon
табличний процесор	зберігання й обробка даних, представлених у табличній формі	Microsoft Excel
програми підготовки електронних презентацій	вистави інформації про товари й послуги, який успішно сполучає в собі функції довідника, буклету, каталогу, проспекту, включаючи відео- і аудіоматеріали	Microsoft Powerpoint, Astound Presentation, Macromedia Director Shockwave Studio, OpenOffice.org Draw
настільні видавничі системи	якісна підготовка різнобарвних видань за короткий час	Microsoft Publisher, Adobe Pagemaker, Quarkxpress, Adobe Indesign, Corel Ventura
комп'ютерна анімація	створення зображень, що рухаються, шляхом застосування комп'ютерів	Ulead GIF Animator, Adobe Image Ready, Macromedia Flash, Corel Real Animated Vector Effects, 3D Studio Max, Adobe After Effects, Maya, Lightwave 3D, Realsoft 3D, Bryce, Blender

текстові процесори - рекламна діяльність вимагає підготовки великої кількості текстових документів: звітів, оголошень, запрошень, різної ділової документації. Для підготовки такого роду документів призначені спеціальні програми - текстові процесори, що дозволяють вводити, редагувати, формувати й виводити на печатку як документ цілком, так і його фрагменти. Безсумнівними лідерами в області підготовки текстів на ПЕВМ є текстові процесори Microsoft Word, Wordperfect, Microsoft Works, Lexicon (з пакета «Російський офіс»), Multi-Edit [77, с.26];

табличний процесор Microsoft Excel [англійський термін -spread-sheet] називають комп'ютерні програми, призначені для зберігання й обробки даних, представлених у табличній формі. Область їх застосування надзвичайно широка й різноманітна. Електронні процесори застосовуються в обліковій, бухгалтерській, фінансовій, туристичній діяльності, використовуються в наукових і статистичних розрахунках. Для наочної вистави інформації в електронних таблицях передбачений режим ділової графіки;

програми підготовки електронних презентацій. Електронна презентація - це сучасний ефективний спосіб вистави інформації про товари й послуги, який успішно сполучає в собі функції довідника, буклету, каталогу, проспекту, включаючи відео- і аудіоматеріали [79, с.60].

Мультимедійність електронних презентацій дозволяє значно розширити область реклами товарів або послуг. Грамотно розроблена й створена презентація виявляє не менший ефект впливу, чому консультації менеджера по рекламі (Microsoft Powerpoint з пакета Microsoft Office). Якщо у фірми уже є Web-Сайт, то електронну презентацію можна включити до його складу, що підвищує ефективність проведення інформаційних акцій. Усе більше число користувачів віддає перевагу слайдам і прозорим плівкам демонстрацію презентацій прямо на екрані комп'ютера або через проекційну панель на великий екран. Такого роду електронні презентації, що містять спеціальні відеоефекти, подібні застосовувані у телебаченні, звукові фрагменти, музику, елементи анімації й навіть відеокліпи, сьогодні найбільш популярні [75, с.22].

Пакет Astound Presentation дозволяє створювати бізнес-презентації, а також застосовується для розробки навчальних програм, тренінгових курсів і інтерактивних турів. У професійних дизайнерів Cd-Презентацій великою популярністю користується пакет Macromedia Director Shockwave Studio, що володіє більшими можливостями в анімації й інтерактивності.

Одним із самих популярних напрямків використання персонального комп'ютера є робота із графічними програмами. Професійні художники й дизайнери створюють у них логотипи, колажі, елементи оформлення для поліграфічної продукції (рекламних оголошень, листівок, брошур, буклетів), Web-Дизайну, комп'ютерних презентацій [83, с.20];

настільні видавничі системи - це пакети прикладних програм широко використовуються в оперативній (малотиражної) поліграфії, виконуючи якісну підготовку різнобарвних видань за короткий час. Уперше термін «настільна видавнича система» [Desktop Publishing System, DTP] з'явився в 1986 році в період удосконалювання технічного забезпечення комп'ютерів і розширення сфери їх застосування. У цей час найбільш популярними настільними видавничими системами є Microsoft Publisher, Adobe Pagemaker, Quarkxpress, Adobe Indesign, Corel Ventura;

комп'ютерна анімація. Термін анімація відбувся від англійського «animate», що значить «пожвавлювати, надихати». У цей час комп'ютерна анімація знаходить усі нові й нові області застосування: від традиційної мультиплікації й комп'ютерних ігор до відеофільмів, рекламних роликів і Internet. Сучасні рекламні відеоролики діляться в такий спосіб: ігрові або постановочні, у яких задіяні актори; анімаційні або мультиплікаційні - за

участю анімірованих мальованих героїв; комбіновані, у яких беруть участь як актори, так і аніперсонажі [66, с.28].

Комп'ютерну анімацію прийнято підрозділяти на двовимірну й тривимірну. У загальних словах можна сказати, що двовимірна (2D) графіка й анімація - це сукупність засобів і приймань для малювання зображень на площині. У той час як тривимірний (3D) графіка призначена для імітації фотографування або відеозйомки тривимірних образів об'єктів, які повинні бути попередньо підготовлені в пам'яті комп'ютера. До найпоширеніших програм двовимірної анімації ставляться Ulead GIF Animator, Adobe Image Ready, Macromedia Flash, Corel Real Animated Vector Effects, 3D Studio Max, Adobe After Effects, Maya, Lightwave 3D, Realsoft 3D, Bryce, Blender [43, с.79].

Висновки. Таким чином, реклама в туризмі – це частина системи маркетингової інформації туристичного підприємства, що розповсюджується в будь-якій формі, за допомогою будь-яких засобів інформація про фізичних або юридичних осіб, туристичні продукти, послуги, ідеї і починання, яка покликана формувати або підтримувати інтерес до рекламодавця, його продуктів й послуг і сприяти їхній реалізації.

Сучасні (нові) інформаційні технології засновані на застосуванні обчислювальної техніки й мережних технологій, високому рівні користувацького інтерфейсу, активній участі користувачів в інформаційному процесі, широкім використанні пакетів прикладного програмного забезпечення в різних предметних областях. Мультимедійні технології застосовуються для інформаційного забезпечення різних сфер людської діяльності. У рекламній діяльності мультимедійні технології є технологіями створення рекламної продукції. Таким чином, рекламно-інформаційні технології в значній мірі полегшують шлях інформації до споживача, а також реалізують оперативний зворотний зв'язок.

Список використаних джерел

- 1.Ромат Е.В. Реклама. / Е.В. Ромат. - СПб.: Питер, 2002. - 324с.
- 2.Таганов Д.Н. SPSS: Статистический анализ в маркетинговых исследованиях./ Д. Н. Таганов - СПб.: Питер, 2005. - 192с.
- 3.Уварова А. Маркетинговые исследования в рекламе // Рекламные технологии. / А. Уварова, А. Шимук, М. Сорока. -2002. - № 2. - С. 20-24.
- 4.Уткин В.Б. Информационные системы в экономике: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / В.Б.Уткин, К.В. Балдин. - М.: Издат. центр «Академия», 2004. - 288с.
- 5.Холмогоров В. Интернет-маркетинг. Краткий курс. / В. Холмогоров. - СПб.: Питер, 2001. - 208с.
- 6.Эндрю вэн Дам. Пользовательские интерфейсы нового поколения // Открытые системы. - 1997.- №6. - 127с.

РОЛЬ УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Василенко О.О., ст. гр. ЕЗ-73,

Науковий керівник, Логвінова О.П., к.е.н, доцент,

Інститут Хімічних технологій (м. Рубіжне)

Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля

Важливою передумовою успішного здійснення інноваційної діяльності підприємства є забезпечення та підвищення його інноваційної привабливості, яка відображає доцільність здійснення інноваційних проектів, а також справляє значний вплив на показники господарської діяльності підприємства. Одним з чинників інноваційної привабливості підприємства є ризик, який має об'єктивно-суб'єктивну природу, оскільки вкладення коштів у інновації пов'язане з небезпекою, наслідками якої може бути настання збитків; водночас, значний вплив на прийняття рішень про вкладення коштів у інновації справляє

індивідуальне сприйняття ризику суб'єктами інноваційної діяльності, що відображається у понятті схильності до ризику.

Ризик у забезпеченні інноваційної привабливості підприємства відіграє подвійну роль, спонукаючи керівництво підприємства до реалізації інновацій задля забезпечення стійкого розвитку, та несучи в собі потенціал втрат. Згідно теорії ризику зростання очікуваної норми прибутку супроводжується зростанням рівня ризику. Тому одним із засобів узгодження цих суперечливих цілей підприємства має стати управління ризиком.

Управління ризиком – це сукупність процесів, пов'язаних з ідентифікацією, аналізом ризиків і прийняттям рішень, що включає максимізацію позитивних і мінімізацію негативних наслідків настання ризикованих подій [3].

Основними завданнями управління ризиком є виявлення чинників і галузей підвищеного ризику; оцінка ступеню ризику на основі проведення його кількісного аналізу; аналіз прийнятності ризику для підприємства; розробка, у разі необхідності, заходів з попередження чи уникнення ризику; за можливості, – нарощення його рівня; у випадку, коли ризикова подія настала, – вжиття заходів з відшкодування заподіяної шкоди [3].

Зміст управління ризиком щодо забезпечення інноваційної привабливості підприємства полягає у виявленні несприятливих чинників щодо її рівня, аналізі та кількісній оцінці небезпеки виявлених чинників, а також розробці та реалізації комплексу заходів щодо обмеження ризику.

Чинники ризику інноваційної привабливості підприємства є досить численними, тому слід їх упорядкувати за певними ознаками.

За ознакою екзо- або ендогенності щодо підприємства чинники ризику можна розподілити на зовнішні та внутрішні. До зовнішніх чинників ризику щодо забезпечення інноваційної привабливості належать несприятливий вплив галузі на підприємство; недостатній рівень інноваційного розвитку регіону, де розташоване підприємство; значний тиск з боку конкурентів. До внутрішніх належать чинники, перелік яких значною мірою визначається складовими інноваційного потенціалу підприємства, зокрема, недостатній досвід використання технологій на підприємстві; недостатня ефективність інновацій; недостатній обсяг ресурсів для здійснення інновацій та їх незбалансована структура; недостатня адаптивність підприємства до змін у ринковому середовищі тощо. Внутрішні чинники ризику є більш керованими з боку підприємства, ніж зовнішні, але останні також мають бути врахованими під час розробки стратегії управління ризиком.

Зовнішні чинники ризику можуть бути розподілені на чинники прямої та опосередкованої дії. До чинників прямого впливу належать: законодавство, що регулює діяльність підприємств; непередбачені дії органів державного управління та місцевого самоврядування; податкова система; взаємини з партнерами; конкуренція; корупція та рекет. Чинники непрямого впливу можуть не справляти безпосереднього впливу на рівень ризику, але сприяють його зміні. До чинників непрямого впливу належать: політичне становище в країні діяльності; економічне становище в країні та галузі діяльності; науково-технічний прогрес; міжнародні події; стихійні лиха [1]. За суб'єктами оцінки інноваційної привабливості можливо виокремити чинники ризику, які є найістотнішими для кожного з них, зокрема, для ініціатора, замовника, інвестора, керівництва підприємства, споживачів, контрагентів підприємства та ін. За складовими інноваційної привабливості можна виокремити чинники ризику за технічною складовою, за фінансовими, за організаційними, за науковими та за кадровими характеристиками.

Окремі чинники ризику можуть взаємно підсилювати дію один одного.

Наступним завданням управління ризиком під час забезпечення інноваційної привабливості підприємства є аналіз і оцінка ризику, для чого доцільним буде

застосування експертного методу, що передбачає формування експертної групи та надання експертами бальних оцінок щодо значущості кожного з чинників ризику, а також обґрунтування висновку щодо прийнятності встановленого рівня ризику.

Далі необхідно обрати один із способів впливу на ризик (збереження, зростання, обмеження чи уникнення).

Таким чином, управління ризиком відіграє важливу роль у процесі забезпечення інноваційної привабливості підприємства, дозволяючи залучити до співпраці інвесторів на прийнятних умовах, досягти достатньої норми прибутку на вкладений капітал за прийняттого рівня ризику.

Література

1. Ілляшенко С.М. Управління інноваційним розвитком: Навч. посібник. — Суми: Університетська книга, 2005. — 324 с.
2. Рачинська Г. В. Визначення та оцінювання інноваційної привабливості підприємств / Г. В. Рачинська, Л. С. Лісовська // Проблеми економіки та управління: Вісник нац. Ун-ту «Львівська політехніка». — 2008. — № 611. — С. 272-276.
3. Уродовских В. Н. Управление рисками предприятия : [учеб. пособ.] / В. Н. Уродовских. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2011. — 168 с.

НЕОБХІДНІСТЬ ЗДІЙСНЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ

Беззубко Б.І.

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры (г.Краматорск)

У державному управлінні стратегічне планування стосується, передусім, опрацювання та підготовки стратегій розвитку так званого державного простору, тобто країни, регіону чи визначеної території, оскільки кожна з цих територій має свого урядника, в обов'язки якого входить опрацювання такої стратегії розвитку. У цьому контексті стратегічне планування, будучи формотворчим елементом системи управління, природно відтворює систему в собі, її елементи, надаючи їм власних параметрів і, як наслідок, стає підґрунтям виникнення та використання стратегічного управління в діяльності суб'єктів реалізації державної політики [1].

Серед загальнодержавних тенденцій, які визначають необхідність і можливість застосування стратегічного планування територій (СПТ) на регіональному та місцевому рівнях слід виділити наступні тенденції:

- здійснення адміністративної реформи та процесів децентралізації державної влади;
- формування системи регулювання та управління розвитком територій в умовах децентралізації. У Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020» [2] зазначалося, що здійснення політики децентралізації, реформи регіональної політики є першочерговим пріоритетом реалізації даної Стратегії. Метою політики у сфері децентралізації є відхід від централізованої моделі управління в державі, забезпечення спроможності місцевого самоврядування та побудова ефективної системи територіальної організації влади в Україні, реалізація у повній мірі положень Європейської хартії місцевого самоврядування, принципів субсидіарності, повсюдності і фінансової самодостатності місцевого самоврядування.

В умовах проведення адміністративно-територіальної реформи Україні з'являється необхідність перегляду регіональних та місцевих стратегій розвитку, спрямованих на забезпечення їх розвитку за рахунок власних ресурсів. Не менш важливим є і те, що місцевий розвиток на сучасному етапі залежить не стільки від обсягу наявних ресурсів, скільки від здатності органів державної влади, місцевого самоврядування використовувати

адаптовані до умов економіки України методи управління і регулювання сфери міських послуг» [3, с. 58].

Можливо виділити наступні переваги СПТ для різних елементів громадянського суспільства:

1. Переваги для органів державної влади і місцевого самоврядування:

1.1. У процесі управлінської діяльності:

- стратегічні документи, які розробляються на достатньо великий період часу, в значно меншій ступені залежать від політичної кон'юнктури, змін у складі органів державної влади регіонального та місцевого рівня;

- розробка, реалізація та моніторинг виконання стратегічних документів потребують наявності висококваліфікованих кадрів держслужбовців. Участь у процесі СПТ значно підвищує кваліфікаційний потенціал держслужбовців;

1.2. У процесі СП здійснюється:

- оцінка результативності дій з точки зору довготривалих цілей, а не з перспектив реалізації оперативних цілей;

- зв'язок поточних рішень з майбутніми результатами, враховується значення прогнозів, виконується пошук альтернативних варіантів досягнення стратегічних цілей;

- координація стратегічних документів з програмами розвитку різного рівня, бюджетним і територіальним програмуванням;

- визначення напрямку руху через постановку цілей і задач, створити інструмент для виміру й оцінки результатів [4].

1.3. Наявність плану (програми) дозволяє організувати процес більш якісний управління, насамперед при вирішенні повсякденних проблем.

Стратегічний план допомагає:

- мислити стратегічно (для керівництва) й розробляти дієві стратегії (для службовців);

- пояснити майбутні напрями політики (для громадян);

- установити пріоритети (розвитку організації, регіону, територіальної громади);

- оцінити результативність й ефективність використання ресурсів, особливо бюджетних коштів;

- оцінити сьогоденні рішення у світлі майбутніх змін;

- створити логічно послідовну й захищену базу для прийняття рішень;

- здійснити максимальну неперервність в організаційному контролі службовців (моніторинг);

- визначити основні організаційні проблеми;

- результативно діяти в мінливому середовищі;

- організовувати команду виконавців та експертів [5].

2. Головними перевагами стратегічного планування для територіальної громади є наступні:

- стратегія впорядковує оперативну і тактичну діяльність громади. Стратегічний план є організуючим документом, який дозволяє використовувати наявні фінансові та інші ресурси громади цілеспрямовано, тобто більш ефективно;

- розробка планів та стратегії соціально-економічного розвитку на місцевому рівні є справою всієї громади, а не тільки органів державної влади. Стратегічний план повинен стати основою для консолідації всієї громади навколо стратегічної ідеї розвитку території. Він допомагає врахуванню та координації інтересів різних верств суспільства й, перш за все, співпраці органів державної влади, місцевого самоврядування з комерційними, різної форми власності, структурами та фірмами [6, с. 253-254]. У рамках роботи над планом формується база для узгодження інтересів сторін, що приймають участь у цьому процесі, запобігання конфліктів між ними. Здійснення підвищення наукової та практичної

обґрунтованості соціально-економічних та організаційних заходів, значно розширюється коло учасників процесу СПТ, повніше враховуються їх інтереси й потреби;

- створення прозорих та заздальгідь визначених можливостей для досягнення загальної мети, об'єднання матеріальних і фінансових ресурсів суб'єктів різних форм власності дає змогу скоротити строки досягнення кінцевих цілей програми;

- спрямування спільних зусиль державних органів влади та органів місцевого самоврядування на цілеспрямоване вирішення невідкладних економічних проблем, активно впливає на стабілізацію ситуації в соціально-економічній та суспільно-політичній сферах;

- використання величезного потенціалу територій для активізації економічних перетворень та розвитку людських ресурсів [7];

- зменшується невизначеність в функціонуванні та розвитку, які виникають із оточення даної територіальної громади й збільшується її адаптаційна здатність.

3. Для подальшого розвитку територій:

3.1. Стратегічне планування сприяє подальшому розвитку, підвищенню самостійності, конкурентоспроможності територій:

- СПТ забезпечує регулювання перспективного розвитку території, допомагає приймати правильні рішення з урахуванням стратегічних цілей;

- здійснення СПТ приводить до зростання самостійності території у зв'язку з процесами децентралізації управління та планування, що проводиться в країні;

3.2. Стратегічне планування поліпшує ресурсне забезпечення розвитку територій:

- СПТ дозволяє підвищити ефективність управління на місцевому рівні в умовах обмеженості місцевих ресурсів. Наявність розробленого плану (програми) дозволяє інвентаризувати наявні ресурси та системно їх витратити, а також активізувати роботу з пошуку нових ресурсів [8, с. 18], оптимально розподілити ресурси та концентрувати їх на найбільш головних напрямках розвитку;

- прийнятий стратегічний план розвитку забезпечує громаді кращий доступ до кредитних ресурсів чи грантів, які надаються фінансовими та організаціями;

- наявність стратегічного плану є обов'язковою вимогою при реалізації великих інвестиційних проектів з іноземною участю. Наявність інвестиційних програм і проектів (а вони можуть з'явитися тільки в результаті планового підходу) є вагомим аргументом при обґрунтуванні пропозицій про бюджетні і позабюджетні інвестиції в реконструкцію і модернізацію комунальних мереж та транспортної інфраструктури на регіональному та місцевому рівнях.

3.3. Сприяє поліпшенню іміджу населеного пункту (міста). СПТ стає вагомим іміджевим чинником населеного пункту, що поліпшує його репутацію на міжнародному, національному, регіональному рівнях. Наявність затвердженого та виконуваного плану формує образ привабливої для інвестицій території на чолі з мером – прогресивним, ініціативним керівником з сильною політичною позицією [8, с. 82].

Таким чином, в сучасних умовах проведення децентралізації влади здійснення державної політики у сфері стратегічного планування розвитку територій стає необхідним. Це, в свою чергу, вимагає, розробки методологічних та методичних основ та формування державних механізмів стратегічного планування соціально-економічного розвитку територій стає важливим та актуальним завданням органів державної влади.

ЛІТЕРАТУРА

1. Афонін Е.А Концептуальні засади взаємодії політики й управління / Афонін Е.А., Я.В. Бережний, О.Л. Валецький та ін.: навчальний посібник. – К.: НАДУ, 2010. – С.264.

2. Указ Президента України «Про Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020» від 12 січня 2015 р., № 5/2015.

3. Лук'янченко О. О. Концептуальні засади розвитку комунального господарства міста / О. О. Лук'янченко // Город, регион, государство: экономико-правовые проблемы хозяйствования: в 2 т.: сб. науч. тр. НАН Украины. Ин-т экономико-правовых исследований. – Донецк: Ноулидж, 2009. – Т. 2. – С. 58-66.

4. Хоруженко О. Стратегія економічного розвитку та брендінг території. Модель для Сумської області [Електроний ресурс] / О. Хоруженко. – Режим доступу: <http://crps.sumynews.com>.

5. Державна регіональна політика України: особливості та стратегічні пріоритети: монографія / З. С. Варналій, В. Є. Воротін, В. С. Куйбіда та ін.; за ред. З. С. Варналія. – К. :НІСД, 2007. – 768 с.

6. Економіка міського господарства: навч. посібник / під ред. С.В. Богачова. – Макіївка: Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. – 308 с.

7. Берданова О. Стратегічне планування розвитку міст [Електронний ресурс] / О. Берданова // Економічний часопис-XXI. – 2006. – № 9-10. – Режим доступу: <http://www.soskin.info/ea/2006/9-10/20060918.html>.

8. Управление муниципальным экономическим развитием / под ред. Г. Ю. Ветрова. – М. : Фонд «Институт экономики города», 2009. – 258 с.

РАЗВИТИЕ МАЛОГО БИЗНЕСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Каменева А.С., группа ЕП-20

Беззубко Л.В., д.держ.упр., проф.

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры (г.Краматорск)

Актуальность данного вопроса состоит в том, что в условиях формирования рыночного хозяйства и институциональных изменений в экономике Украины вопросы становления и развития малого предпринимательства приобретают незаурядное значение. Актуальность исследования проблем малого предпринимательства усиливается также и тем, что противоречивость продвижения Украины путем рыночных реформ в значительной мере обусловлены именно недооценкой роли и значения малого предпринимательства как структурообразующего элемента рыночной экономики.

На основе исследования современных концепций и тенденций развития малого бизнеса в мировых центрах предпринимательства проанализировать его состояние в Украине и разработать конкретные предложения по повышению и эффективному использованию потенциала украинского малого бизнеса с целью формирования в стране необходимых условий экономического роста.

Малый бизнес является органическим структурным элементом рыночной экономики. Этот сектор экономики исторически и логически играл роль необходимой предпосылки создания рыночной среды. Он был первичной выходной форме рыночного хозяйствования в виде мелкотоварного производства. Именно поэтому мелкотоварное предпринимательство сыграло структурно-составляющую роль в истории становления экономики рыночного типа. Эта специфика и своеобразное функциональное назначение малого бизнеса приобретает особое значение для стран, которые идут путем воссоздания рыночной системы хозяйствования. Значение развития малого бизнеса в структуре образования рынка выдвигает задачу повышения эффективности его функционирования. Развитие малого бизнеса является одной из первоочередных задач в сфере реформирования экономики Украины.

Малый бизнес - это самостоятельная, систематическая хозяйственная деятельность малых предприятий любой формы собственности и граждан-предпринимателей (физических лиц), которая проводится на собственный риск с целью получения прибыли. Практически, это любая деятельность (производственная, коммерческая, финансовая,

страховая и др.) указанных субъектов хозяйствования, направленная на реализацию собственного экономического интереса.

Становление малого предпринимательства Украины проходило (и ныне проходит) в динамических, часто изменяющихся условиях. Поскольку ситуация на внутреннем рынке является трудно предсказуемой для отечественного предпринимателя, такое положение вещей не могло не сказаться на уровне развития малого бизнеса в целом. Так, например, доля малого бизнеса в ВВП стран с развитой экономикой (США, Япония, Германия) составляет от 50 до 57 %, в то время как в Украине эта цифра колеблется в пределах 5-6 % ВВП. Известно, что субъекты малого предпринимательства, которые не нуждаются в больших стартовых инвестициях, характеризуются быстрой окупаемостью затрат. Они более активны в области инновационной деятельности, способны при определенной поддержке стимулировать структурную перестройку экономики, создавать дополнительные рабочие места, обеспечивать широкую свободу выбора, насыщать рынок товарами и услугами.

Одним из основных показателей, которые характеризуют процесс становления малого предпринимательства, является динамика изменения количества действующих субъектов малого предпринимательства.

Формирование малого предпринимательства в Украине всегда проходило путем самостоятельной инициативы и самоорганизации субъектов предпринимательства в рамках законодательства, а также коммерциализации и приватизации государственных предприятий.

Весьма остра проблема формирования финансовой базы становления и развития малого бизнеса. Для этого ему должны быть предоставлены определенные льготы.

Это могут быть льготы по налогообложению. Но проводимая в нашей стране налоговая политика не только не эффективна, но экономически опасна. Она идет вразрез с установленной в мире практикой и современными мировыми тенденциями развития экономики. [4].

Специалисты отмечают, что отрицательное влияние на процесс становления и развития малого предпринимательства имеют правовые, финансово-экономические, организационные и социально-психологические факторы. Среди них следует отметить такие:

- неполнота, противоречивость, и нестабильность действующей нормативно-правовой базы развития малого предпринимательства.

- неопределенное отношение государства к роли малого предпринимательства в социально-экономическом развитии Украины.

- отсутствие научной стратегии проведения необходимых реформ и системного подхода к становлению и развитию малого предпринимательства;

- чрезмерное налоговое давление, нестабильность налогового законодательства, которое проводит к «активной тенезации» субъектов предпринимательской деятельности.

Можно выделить пять основных проблем, связанных с налогообложением малого бизнеса:

1. Действующая в настоящее время в Украине фискальная система налогообложения недостаточно стимулирует инвестиционный механизм малых предприятий. На государственном уровне нет обоснования того, как сможет уплачивать налог с вмененного дохода субъект малого предпринимательства, только начинающий свою деятельность и не имеющий по тем или иным причинам дохода (учитывая необходимость уплаты других обязательных платежей: при регистрации, лицензировании, получении торгового патента)

2. Налогообложение субъектов малого предпринимательства недостаточно связано с производственными параметрами деятельности, что, в свою очередь, тормозит дальнейшее развитие малого бизнеса.

3. В условиях подъема украинской экономики эффективнее применять корректирующие налоговые инструменты, которые, в отличие от нейтральных, позволят направить предпринимательскую деятельность, инвестиции, рабочую силу в ключевые для национальной и региональной экономики отрасли.

4. Равенство налогоплательщиков должно через количество налоговых изъятий и схем компенсировать малому бизнесу повышенные риски, ограниченность доступа к производственным ресурсам по сравнению с другими экономическими субъектами; предоставление регионам максимальной свободы по регулированию параметров системы налогообложения малого бизнеса, имеющего, прежде всего, региональную специфику.

5. Налоговый потенциал, заложенный в системы налогообложения предприятий малого бизнеса, в настоящее время в должной мере не реализован из-за бессистемного функционирования налоговых форм, действующих абсолютно обособленно друг от друга.

Решение этих задач лежит в плоскости реализации следующих основных направлений:

во-первых, создание соответствующей нормативно-правовой базы, которая должна обеспечить максимальные возможности для развития малого бизнеса в Украине;

во-вторых, необходимо взвешенное решение вопросов организационного обеспечения малого предпринимательства;

в-третьих, необходимо формирование и развитие системы финансово-кредитной поддержки малого предпринимательства;

в-четвертых, следует развивать рыночную инфраструктуру малого предпринимательства.

Таким образом, вышеперечисленные проблемы развития малого бизнеса в Украине являются важными, поэтому нуждаются в скорейшем решении. Первостепенными мерами в этом направлении должны стать такие.[2]

1) внесение изменений в законодательные акты относительно процедуры создания предприятия и упрощение этого процесса путем уменьшения количества разрешений, необходимых для открытия фирмы.

2) внедрение льготного кредитования, предусматривающее низкую процентную ставку, продолжительный срок кредитования, возможность возратить полученную сумму до истечения срока кредита, доленое финансирование, либо разработка государственной программы по предоставлению субвенций из государственного бюджета.

3) усовершенствование системы лицензирования и патентования для предприятий путем продления сроков действия лицензий и патентов.

4) создание Национального научно-исследовательского центра усовершенствования государственного управления в сфере предпринимательства, который будут заниматься регулированием и поддержкой малого бизнеса.

Формирование государственной политики развития малого предпринимательства, определение форм и методов ее реализации должны быть неотъемлемой частью общегосударственной доктрины демократических социально-экономических преобразований в Украине и иметь стратегической целью формирование значительной прослойки среднего класса в стране как основы социально-политической стабильности в обществе.

Малый бизнес представляет собой тот сектор экономики, развитие которого может оказать едва ли не решающее воздействие на будущее Украины.

Для реального развития малого бизнеса, нашей власти необходима реальная политическая воля в принятии стратегически важных изменений и в области разрешительных нормативных актов, и в области системы налогообложения, и в области контроля за деятельностью предпринимателей.

Наряду с огромными изменениями, направленными на развитие малого бизнеса, о которых постоянно говорят в парламенте и правительстве Украины, в рейтинге «Ведение бизнеса» за 2012 год, представленного Международной Финансовой корпорацией и Мировым банком, Украина опустилась со 149-го на 152-е место из 183 участников. Считаю, что действовать необходимо решительно и оперативно, не обращая внимания ни на рейтинги, ни на личные амбиции. Основная цель – упрощение ведения бизнеса на Украине. Ведь если в нашей стране будет больше налогоплательщиков и меньше уклоняемых лиц от платы налогов, экономика страны будет развиваться стремительно.

На сегодняшний день движение нашей страны к созданию развитой экономической системы происходит недостаточно успешно. Ныне украинский рынок представляет собой не самую благоприятную среду для деловых начинаний, однако искусство предпринимательства в том и состоит, чтобы использовать себе на пользу не только преимущества, но и трудности, превращать поражение в победу. Экономическая нестабильность увеличивает риск, она же повышает шансы того, кто умеет правильно оценить ситуацию, прогнозировать потери и прибыли.

Таким образом, именно малый бизнес может стать той питательной средой, которая даст Украине людей, способных подняться над соображениями сиюминутной выгоды, думать в перспективе. Так или иначе, развитие малого бизнеса играет свою положительную роль, активно содействуя увеличению числа собственников, формированию среднего класса, росту доли экономически активного населения и созданию новых рабочих мест [1].

Литература

1. Федоренко С. и Пасечник П. «Перспективы развития малого бизнеса в Украине» / С. Федоренко и П. Пасечник [Перспективы малого бизнеса в Украине] – режим электронного доступ http://www.rusnauka.com/13_EISN_2013/Economics/10_136407.doc.htm

2. Шипович М.А., Паламарчук А.А. «Проблемы развития малого бизнеса в Украине и пути их преодоления» / М.А. Шипович, А.А. Паламарчук [Проблемы развития малого бизнеса и пути их преодоления] - режим электронного доступа http://www.confcontact.com/20100916/yur_shi.htm

РОЛЬ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Поддубная К. А. гр. ЕП-14д,

Научный руководитель: доцент, к.ф.-м.н. Бродский А. Л.

ВНУ имени Владимира Даля

Методы теории вероятностей широко используются в экономике, в теории надежности, теории информации, теории массового обслуживания, в теории принятия решений, в физике, астрономии и др. дисциплинах. Теория вероятностей лежит в основе математической статистики, которая, в свою очередь, используется при планировании и организации производства, при анализе технологических процессов, контроле качества продукции и т.д.[1].

В экономике, технике и других областях человеческой деятельности очень часто приходится иметь дело с событиями, которые невозможно точно предсказать. В связи с этим при изучении, например, экономических явлений обычно используют их упрощенные формальные описания (экономические модели). Примерами экономических моделей

являются модели потребительского выбора, модели фирмы, экономического роста, модели равновесия на товарных и финансовых рынках и многие другие.

Таким образом, использование методов теории вероятностей и математической статистики часто позволяет упростить построение математической модели экономической системы, выявить существенные для ее описания факторы и оценить достоверность получаемых на основе модели прогнозных значений интересующего нас показателя.

Литература:

1. Предмет теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zav.ansya.ru/health/lekcija-predmet-teorii-veroyatnostej-i-matematicheskoy-statist/main.html>

2. Роль теории вероятностей в экономических исследованиях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://reftrend.ru/995476.html>

ВЗАЄМОДІЯ ПРОМИСЛОВОЇ ПОЛІТИКИ РЕГІОНУ З ІНШИМИ СКЛАДОВИМИ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ

Белоусова Л.І. к.е.н., доц.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Мета дослідження у визначенні впливу промислової політики регіону на інші складові регіональної політики та взаємодії між ними.

Регіональну промислову політику можна представити у вигляді двох взаємопов'язаних підсистем – функціональної та цільової. Перша орієнтована на вдосконалення виробництва, створення умов для забезпечення виконання постійних функцій регіональної промислової політики та пристосування функцій даної політики при зміні цілей. До складу функціональної підсистеми можна віднести такі складові: нормативне-правове, суб'єктивно-інституціональне, фінансове забезпечення. Друга підсистема пов'язана з виділенням тих видів діяльності, які об'єднуються пріоритетами промислової політики, тобто підтримкою стратегічно важливих підприємств для економіки країни. Крім того, регіональна промислова політика є складовою загальної регіональної політики [1].

Для реалізації регіональної економічної політики використовуються наступні складові рис 1. Для реалізації ефективної регіональної політики потрібен взаємозв'язок усіх складових

Регіональна політика повинна включати основні напрями реалізації державної політики при узгодженні її складових та враховуючи специфічні умови кожного регіону, але усі вони базуються саме на регіональній промисловій політиці, її роль визначальна, тому, що створює валовий регіональний продукт. Також слід зазначити, що регіональна промислова політика формується, з одного боку вимогами та обмеженнями, які стосуються соціально-економічного розвитку регіону, регіонального бюджету та конкуренції, екологічної та технічної ситуації у регіоні, наявності трудових та фінансових ресурсів, а з іншого – з урахуванням інвестиційної політики регіону, яка є одним з основних напрямів підтримки щодо реалізації регіональної промислової політики. Тобто між усіма складовими та промисловою політикою в регіоні існує взаємозв'язок, який пояснюється наступним: по-перше, промислові підприємства створюють умови для розвитку економічної регіональної політики, по-друге, будь – яка інша політика регіону розглядається як один з напрямів розвитку промисловості. З цього видно, що промислова політика у регіоні має формуватися у єдиному руслі з іншими складовими регіональної політики.

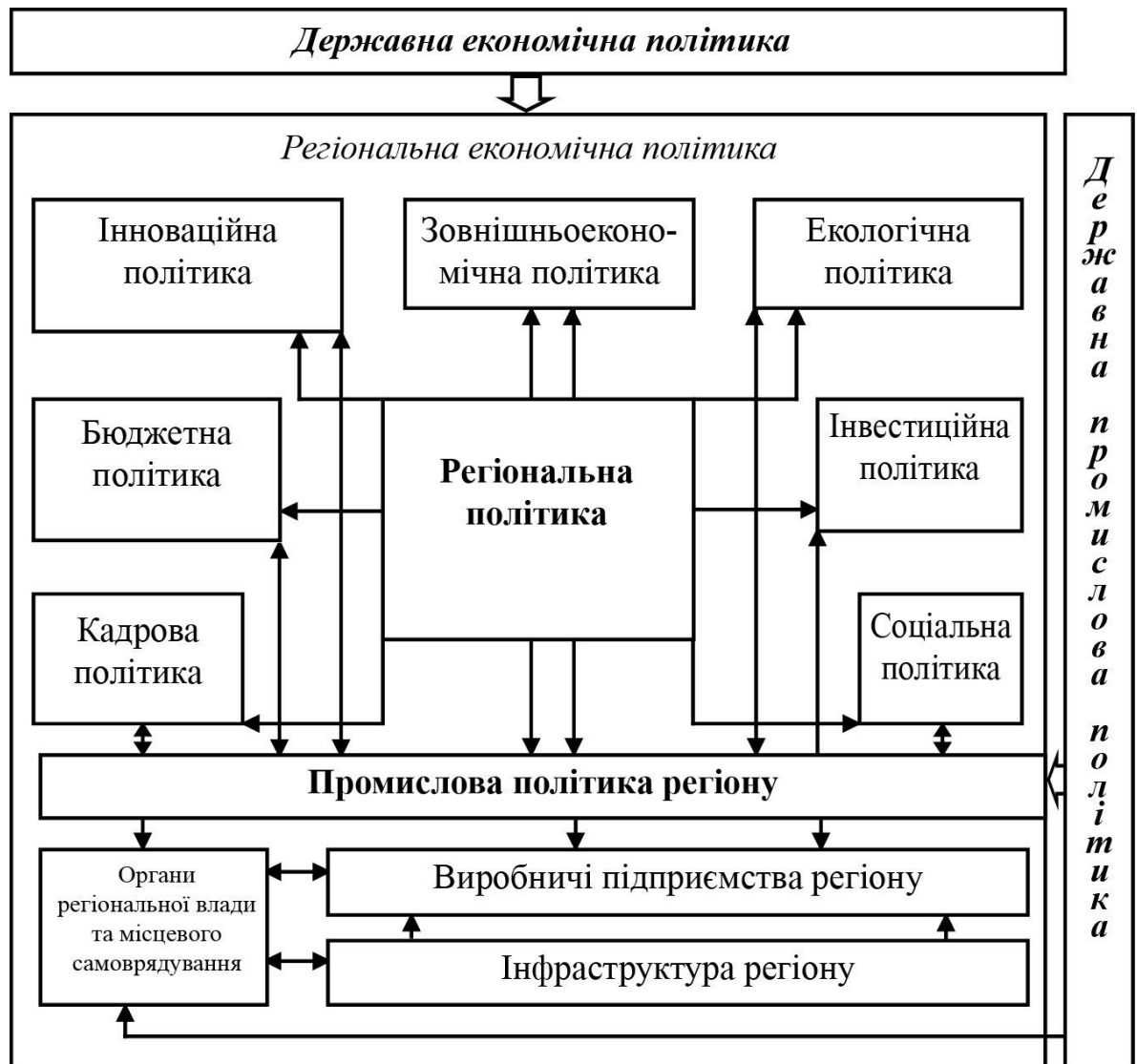


Рис 1. Взаємодія промислової політики регіону з іншими складовими регіональної політики

Узагальнюючи вищенаведене, слід зазначити, що регіональна економічна політика є складовою, державної економічної політики й базується на промисловій політиці регіону, формування якої відбувається з урахуванням особливостей регіону (промислового потенціалу, трудових, фінансових, природних та інших ресурсів) та реалізація якої здійснюється за участі держави через органи регіональної влади, місцевого самоврядування, підприємств та економічної інфраструктури [2]. Інструментом реалізації регіональної промислової політики є регіональна програма розвитку: сукупність взаємопов'язаних завдань і заходів, узгоджених за строками виконання та ресурсним забезпеченням з усіма задіяними виконавцями, спрямованих на розв'язання найактуальніших проблем розвитку регіону або окремих галузей економіки, реалізація яких здійснюється з використанням коштів місцевого бюджету, обласних бюджетів [3]. Програма є інструментом змін, вибраним з декількох альтернативних варіантів як найбільш ефективний шлях досягнення намічених результатів, її успіх вимірюється ступенем виконання завдань.

Висновок. Між усіма складовими регіональної політики, що наведені на рис. 1 та промисловою політикою в регіоні існує тісний взаємозв'язок, що пояснюється утворенням промисловими підприємствами умов для розвитку економічної регіональної політики, а сама політика регіону розглядається як один з напрямів розвитку промисловості. З цього

видно, що промислова політика у регіоні має формуватися у єдиному руслі з іншими складовими регіональної політики.

Література:

1. Запоточний І.В. Державне регулювання регіональної економіки /І.В. Запоточний, В.І. Захарченко; за заг. ред. Д.е.н. проф. В.І. Захарченка. – Харків – Львів - Одеса: Одіссей, 2003. – 591с.

2. Ахромкін Є.М. Приоритети промислової політики регіону / Є.М. Ахромкін, К.І. Серебряк, О.А. Зубенко, О.Ю. Кудріна/ - Луганськ: СЛУ ім.В. Даля, 2013. – 180с.

3. Александрова В.П. Вплив державних науково-технічних програм на економічну структуру промислового виробництва /В.П. Александрова// Соціально-економічне дослідження в перехідний період. Регіональна науково-технічна політика:інноваційний розвиток та інформаційний простір. –Львів: ІРД НАН України, 2000. – Вип.ХVІ – С.89-95.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ФРАНЧАЙЗИНГУ В УКРАЇНІ

Гаврішків А.О., гр. ЕК – 151

Науковий керівник: Хандій О.О., доцент, к.е.н., доцент

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Для появи прогресивних ідей ведення бізнесу необхідна стабільність в економіці та розвинутий ринок малого та середнього бізнесу. В Україні малі та середні підприємства знаходяться на стадії розвитку. Крім того, зважаючи на кризовий стан, дуже ризиковано розпочинати бізнес з нуля. Більш надійним є використання вже готових проектів, тобто тих, які пропонують франчайзери.

Франчайзинг є своєрідним симбіозом малого і великого бізнесу. Поєднання великого і малого бізнесу – це, з одного боку, союз, де присутня енергія і зобов'язання окремого підприємця, а з іншого боку, є ресурси, комерційна сила і величезний досвід великої компанії [1, с. 135].

Франчайзинг виконує функцію корпоративної стратегії розвитку малого та середнього підприємництва. Саме тому необхідно дослідити основні характеристики, проблеми франчайзингу, ефективність його використання в Україні.

Метою даної роботи є аналіз особливостей та тенденцій розвитку франчайзингу в Україні.

Однією з вискоефективних форм організації діяльності, що характеризується стабільним рівнем прибутковості, низьким рівнем ризику та коротким періодом окупності є франчайзинг. Це форма тривалої співпраці, за якої велика компанія (франчайзер) надає окремому підприємцеві або групі підприємців (франчайзі) право на виробництво продукції, торгівлю товарами або надання послуг під торгівельною маркою даної компанії на певній території, на термін і умовах, що визначаються договором [2]. Якщо ж давати визначення франчайзингу, то простими словами його можна сформулювати наступним чином: це спосіб побудови бізнес-мережі за умови, що всі її учасники ведуть господарську діяльність під однією торговою маркою і одними для всіх принципами, і при цьому залишаються цілком самостійними суб'єктами.

Для української економіки франчайзинг є відносно новим явищем, у той час як у розвинутих країнах він сторіччями практикувався як засіб забезпечення потреб суспільства в різних послугах. У сучасному вигляді франчайзинг виник саме у США - країні з найбільш розвинутою економікою, в якій ринкові відносини існували і розвивалися у чистому вигляді, з мінімальними обмеженнями і мінімальним втручанням у них держави. Основою створення франчайзингу стали процеси ускладнення й удосконалення форм і методів збуту внаслідок загострення конкуренції, насамперед - у сфері збуту товарів і послуг. Спочатку найбільше поширення франчайзинг, як особливий метод збуту товарів,

отримав у трьох галузях промисловості США: автомобілебудуванні, виробництві прохолодних напоїв і аптечному бізнесі. Пізніше - у ресторанах їжі швидкого приготування. Питання розвитку франчайзингу в Україні, зокрема функціонування сучасних підприємств на умовах франчайзингу є досить важливими, оскільки стосуються всіх суб'єктів, які на свій ризик здійснюють підприємницьку діяльність. Тому ці питання є досить актуальними та потребують великої уваги з боку науковців.

Франчайзі купує собі репутацію разом з покупкою франшизи. Він має можливість стати фахівцем у новому бізнесі, не витрачаючи роки на навчання або роботи в галузі.

Франчайзер забезпечує гарні умови співпраці з постачальниками завдяки значним обсягам закупівлі для всієї мережі, проведення рекламної кампанії на загальнонаціональному рівні, навчання франчайзі і його персоналу, налагодження всіх бізнес-процесів на об'єкті, гарантує певний рівень захищеності від конкуренції на відведеній території. Також франчайзер застерігає франчайзі від прийняття неправильних рішень, які могли б зашкодити чи взагалі зруйнувати його підприємство.

Безпосередньою користю від приєднання до франчайзингової системи є зменшення ризику, пов'язаного з веденням господарської діяльності. Це також полегшує франчайзі бізнес-переговори з контрагентами та фінансовими інститутами. Наприклад, в США після двох років в мережі 95 % франчайзі продовжують діяльність (серед всіх нововідкритих фірм – менше 60 %), а після десяти років діяльності більш ніж 85 % (серед всіх нових відкритих фірм – менш ніж 15 %) [3]. З цього можна зробити висновок, що купівля франчайзингової ліцензії дає великі шанси на успіх.

Завдяки франчайзинговій системі малі підприємства можуть уникнути низки проблем, які виникають при їх заснуванні і функціонуванні. Але з іншого боку, діяльність франчайзі значно обмежує діяльність корпоративної структури. Можна виділити такі переваги для франчайзі, як:

- існує можливість перейняття методів управління, досвіду, професіоналізму та компетентності за певну фіксовану плату;

- власник малого підприємства має можливість користуватися привілеями, які має велике підприємство;

- відносно невелика конкуренція.

- Також франчайзі може зіткнутися з такими недоліками, як:

- обмеженість підприємницької ініціативності, самостійності;

- можливість великих збитків, краху в результаті зменшення популярності франчайзера;

- обсяги продажів визначаються власником франшизи у відповідності з політикою компанії-франчайзера.

- З позиції франчайзера існують такі переваги, як:

- розширення ринку збуту при мінімальних витратах;

- відсутність необхідності матеріального стимулювання найманих працівників (франчайзі має власний стимул до максимізації прибутку);

- з допомогою франчайзі, який співпрацює безпосередньо з споживачами, франчайзер може черпати новаторські ідеї.

- Однак для франчайзера існують і такі недоліки:

- система управління стає нееластичною;

- неможливість "звільнення", зняття з посади франчайзі у разі неефективного управління системою, поки він не порушить умови договору;

- складність контролю діяльності франчайзі;

- неефективна діяльність одного з франчайзі може надати негативний вплив на репутацію всієї мережі.

У франчайзингу в Україні велике майбутнє. Для України - це майбутнє і реальна можливість підняти економіку країни. Франчайзинг повинен бути резервом розвитку малих і спільних підприємств, які займаються розробкою та виробничим втіленням продукції інноваційного характеру. Крім того, доцільним є розвиток франчайзингу у сфері послуг, пов'язаних з обстеженням наявного на виробництві технологічного обладнання та вибором найбільш раціонального методу його заміни або модернізації; охорони здоров'я, передусім надання допомоги у зонах екологічних катастроф та при роботі у шкідливих і екстремальних умовах.

Ситуація, що склалася на ринку на сьогоднішній день, дозволяє з упевненістю говорити про те, що в даний період спостерігається прискорене зростання бізнес-технології франчайзингу на українському ринку товарів та послуг. Максимально ефективному розвитку франчайзингу на ринку сприяє створена інфраструктура, яка забезпечує консультування суб'єктів франчайзингу, так і рекламує франчайзинг в якості ефективного метода ведення бізнесу. Основна роль цієї роботи лежить на асоціації розвитку франчайзингу в Україні (АРФУ), яка постійно проводить конференції та семінари з метою створення позитивного інформаційного середовища для сприяння розвитку франчайзингу в Україні.

Найбільш поширений франчайзинг у таких секторах, як ресторанний бізнес (у тому числі фаст-фуду) – 18 % від обсягу франчайзингового бізнесу в цілому, роздрібна торгівля – 14 %, надання послуг – 12 %, автосервіс і перевезення – 8 %, будівництво – 7 %. В даний час найбільшими франчайзинговими схемами, які успішно працюють в Україні, є підприємства, які торгують нафтопродуктами по системі джоббінгу: "ТНК-Україна", "Лукойл-Україна", "Альянс-Україна"; представляють фотопослуги – "Кодак"; системи продажу, установки і обслуговування програмного забезпечення обліку на підприємствах "1С: Франчайзинг"; підприємства хімчистки Un Momento; системи фаст-фуду Mcdonald's, "Картопляна хата", "Баскін & Роббінс", "Піца Челентано"; системи роздрібною торгівлі одягом Mango і Sela [4]. Все більшу перевагу підприємці віддають виробничому франчайзингу, а також таким перспективними напрямками, як охорона, медичне обслуговування, догляд за хворими, консультаційні послуги.

В Україні функціонує приблизно 100 франчайзингових схем (у США їх кількість становить більше 1500, у Франції – понад 750).

Порівняно із зарубіжними країнами, франчайзинг в Україні ще не набув широкого розвитку. Серед факторів, які стримують розвиток франчайзингу в Україні, можна виділити основні: відсутність необхідного законодавства (Закон України "Про франчайзинг" досі не прийнятий), брак стартового капіталу у франчайзі для покупки франшизи; складні умови для організації успішного бізнесу (складне оподаткування, антимонопольне регулювання); недостатній захист інтелектуальної власності.

Таким чином, вивчення й використання позитивного досвіду функціонування франчайзингових систем зарубіжних країн може бути корисним для подальшого розвитку малого та середнього бізнесу в Україні.

Література

1. Липчук В.В. Маркетинг: [Навчальний посібник] / В.В. Липчук, Р.П. Дудяк, С.Я. Бугіль, Я.С. Янишин. – Львів: «Магнолія 2006», 2012. – 456 с.
2. Михальчук Л.В. Проблеми розвитку франчайзингу в Україні: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dsfa.mybb3.net/viewtopic.php?t=2029>.
3. Переваги для франчайзи: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://franchisinginfo.ru/franchayzing/11/preimushchestva-dlya-franchayzi/>
4. Состояние франчайзинга на зарубежном и отечественном рынках / Холодный Г., Прохорова Т., Притыченко Т. и др. // Бизнес информ. – 2006. – № 8. – С. 50-59.

РІВНІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ МІЖРЕГІОНАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

к.е.н., с.н.с. Попова І.А.

Луганська філія Інституту економіко-правових досліджень НАН України

Ефективність інформаційного забезпечення перебуває в прямій залежності від координованості дій щодо встановлення зв'язків між суб'єктами інформаційного сектору. Набір елементів інформаційного сектору міжрегіонального співробітництва різний, але виходячи з аналізу розвитку інформаційної інфраструктури в регіонах України, необхідно визначити ті, що забезпечують циркуляцію інформації для всіх сфер економічної діяльності в регіоні, що надають послуги у процесі передачі інформації, а також тих, що відповідають за інформаційне забезпечення соціальної сфери, місцевого та державного управління. Так, серед складових інформаційної інфраструктури слід виділити технічне й апаратне забезпечення (бази даних та бази знань, програмні системи обробки інформації, технологічне та технічне забезпечення зв'язку тощо); економічно-аналітичне забезпечення (державні та обласні комітети статистики, інформаційні центри, торгово-промислові палати, інноваційні центри міжрегіонального співробітництва, законодавчі органи влади тощо); соціальні інституції (засоби масової інформації, вищі навчальні заклади, науково-дослідні інститути, заклади підвищення кваліфікації працівників тощо).

Технічне забезпечення дозволяє здійснювати взаємодію між економічними суб'єктами без посереднього контакту цих суб'єктів, що прискорює обіг ресурсів в економіці регіону й дозволяє здійснювати операції, які раніше були неможливі (організація інтернет-магазинів, прискорення пошуку оптимального ресурсу чи технології; формування фінансових, товарних та ресурсних бірж тощо). Виходячи з цього, інформаційна інфраструктура повинна забезпечувати суб'єктів міжрегіональної співпраці можливостями збору, обробки, передачі й використання якісної, точної інформації. Таким чином, в результаті узагальнення процесів, які відбуваються під час забезпечення інформаційних потреб економічних суб'єктів та суспільства в цілому, було визначено основних учасників інформаційного процесу. До яких слід віднести: інформаційних посередників (засоби масової інформації, телефонні та Інтернет-оператори, довідкові служби, мережі зв'язку, біржі тощо), які забезпечують взаємозв'язок споживача інформації з джерелами її виникнення і власниками; користувачів інформації (всі суб'єкти економічної діяльності, тобто фірми, підприємства, маркетингові служби тощо); джерела інформації (аудитори, інформаційні агентства, законодавча влада, державні інформаційні служби, органи статистики, торгово-промислові палати, інформаційні агентства, виробники програмного забезпечення, інформаційні служби товаровиробників, аналітичні відділи компаній, бірж, ярмарків тощо); зберігачів інформації – архіви, бази даних, картотеки, Інтернет-сервери.

Суб'єктами міжрегіонального співробітництва в сфері інформатизації виступають органи державної влади, органи регіональної влади та суб'єкти господарювання у регіонах. В процесі виконання своїх функціональних повноважень і здійснення господарської діяльності органи влади та суб'єкти господарювання створюють інформаційні ресурси задля розвитку співпраці та отримання економічного ефекту, які знаходяться в управлінні суб'єктів міжрегіонального співробітництва і виконують допоміжні функції щодо його активізації і розвитку. Інформаційні ресурси державного рівня забезпечують методологічні основи формування, структурування, накопичення та передачі інформаційних даних стосовно соціально-економічного розвитку регіонів і їх співпраці.

Інформаційна інфраструктура держави формується шляхом розвитку національної, галузевих і регіональних інформаційних систем, мереж та електронних ресурсів, інформаційно-аналітичних систем органів державної влади та органів місцевого

самоврядування; створення вітчизняними виробниками на основі фундаментальних і прикладних досліджень новітніх конкурентоспроможних ІКТ, засобів інформатизації та комп'ютерних програм, прискорення робіт, пов'язаних з розробкою, створенням та застосуванням комп'ютерних систем та інших перспективних технологій; активізації впровадження систем електронних розрахунків за придбані товари, виконані роботи та надані послуги; виконання зобов'язань щодо міжнародного співробітництва, спрямованого на розвиток інформаційної інфраструктури та забезпечення розширення участі України у відповідних міжнародних ініціативах [1].

Органи державного управління мають у своєму розпорядженні найповнішу та достовірну інформацію про систему підприємств, організацій та установ, їх структуру, вид діяльності, номенклатуру продукції, постачальників та замовників продукції, матеріально-технічне забезпечення тощо. Завдяки органам ліцензування дані постійно оновлюються щодо підприємств та організацій. Так, Фонд держмайна друкує відомості про зареєстровані інвестиційні фонди. У свою чергу, Міністерство освіти і науки України публікує перелік вищих та середніх навчальних закладів, а також списки діючих спеціальностей. Так, основу інформаційного простору органів державної влади складають інформаційно-телекомунікаційні системи, що спроможні забезпечити інформаційну підтримку прийнятих рішень як у сфері управління економікою, так і забезпечення безпеки особистості, суспільства, держави. Такими системами на державному рівні визначаються наступні: інформаційно-телекомунікаційна система спеціального призначення; інформаційно-комунікаційна система, яка розроблялася для Верховної Ради України; інтегрована інформаційно-аналітична система правоохоронних органів; єдина державна система персоналу.

Ці системи розробляються з урахуванням таких вимог: формування єдиного інформаційного простору України в інтересах громадян і державної влади; виключення монополії щодо надання інформації безпосередньо Президентові України, Кабінету Міністрів України та Верховній Раді України; доступ органів державної влади і, насамперед, Президента України і Кабінету Міністрів України, Верховної Ради України до всіх інформаційних ресурсів відповідно до чинного законодавства; об'єднання і розвиток незалежних джерел інформації; захист державної таємниці, використання сучасного телекомунікаційного середовища [2].

На регіональному рівні міжрегіональному співробітництву сприяють інфраструктурні об'єкти обласних управлінь статистики, філії провідних мобільних операторів зв'язку, регіональні торгово-промислові палати, товарно-сировинні біржі, логістичні центри, інвестиційні центри, інформаційні центри, науково-технічні центри, технопарки, кластери і т.ін. Кількість та сучасний стан таких інфраструктурних об'єктів у різних регіонах країни дуже відрізняється як за своїми технічними характеристиками, так і за організаційно-комунікаційними зв'язками. Це обумовлено нерівномірністю соціально-економічного розвитку регіонів та їх геополітичним розташуванням, а також фінансовими можливостями суб'єктів господарювання.

Перед регіональними і державними органами управління в сфері інформатизації стоїть завдання створення надійного і прозорого інформаційного середовища, ґрунтованого на взаємовигідній і партнерській співпраці усіх регіонів країни з метою забезпечення вирішення завдань становлення, функціонування і розвитку регіональних інформаційних систем.

Інфраструктурна складова міжрегіонального співробітництва на мікрорівні представляє собою сукупність інформаційних баз та технологій їх опрацювання, наявність комунікаційних мереж і систем, що функціонують на підприємствах регіону, а також у особистих господарствах громадян. На рівні підприємств функціонують організаційні

структури, що забезпечують функціонування інформаційних систем, збір, накопичення, опрацювання та передачу інформації, а також забезпечують можливості самостійного пошуку необхідної інформації за багатьма напрямками господарської діяльності.

На мікрорівні, тобто на рівні суб'єктів господарювання, здійснюється безпосередньо процес співпраці, укладаються договори, контракти, угоди, встановлюються економічні зв'язки, як короткострокові, так і довгострокові і т.ін. Проте, виокремити характер господарських стосунків (внутрішньо регіональні чи міжрегіональні) дуже важко. Практично у державному статистичному спостереженні відсутні у відкритому доступі дані щодо обсягів виробництва та постачання основних видів товарної продукції між регіонами країни. Наводяться лише загальні обсяги виробництва у регіонах та обсяги ввезення та вивезення товарів та послуг без конкретизації співпраці між регіонами. Деталізована інформація стосовно обсягів ввезення вивезення товарів та послуг по регіонах надається лише у сфері зовнішньоекономічної діяльності (торгівля із зарубіжними країнами світу).

Аналіз характеристики підприємств за наявністю інформаційної інфраструктури довів, що у тих регіонах, де підприємства мають більшу кількість комп'ютерів, більшу середню кількість працівників, що використовують персональні комп'ютери, приєднані до Інтернет мають і більший рейтинг за обсягом реалізованої продукції, робіт, послуг. Дійсно, завдяки доступу до інформаційної мережі Інтернет підприємства можуть здійснювати більш ефективно свою господарську діяльність. Таким чином, можна зазначити, що використання інформаційних технологій у різних напрямках міжрегіональної співпраці відбувається не рівномірно, тому що за багатьма напрямками відсутні або знаходяться на початковому рівні інфраструктурні складові. Зростання кількості інформаційних об'єктів та інформаційних ресурсів про регіони України та їх господарчу діяльність дозволять підвищити зростання валового регіонального продукту (ВРП) та конкурентоспроможність регіонів на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Література

1. Складові сучасної інфраструктури міжнародних економічних відносин та їх загальна характеристика. - [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://lubbook.net/book_469_glava_8_16._Skладov%D1%96_suchasno%D1%97_%D1%96nfr.html
2. Осауленко О.Г., Новикова О.Ф., Власенко Н.С. Інформаційне забезпечення державного та регіонального соціального управління: монографія / О.Г. Осауленко, О.Ф. Новикова, Н.С. Власенко, І.В. Калачева та ін. / НАН України. Ін-т економіки пром-сті; Держкомстат України. – Київ, Донецьк, 2004. – 656с.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОНИКИ ЛУГАНСКОГО РЕГИОНА

Стельмашук П.В., Стельмашук А.С., ФЛ-641

Силютин И.Н., доцент кафедры философии культуры и культурологии, к.п.н.

Восточноукраинский национальный университет им. В. Даля

Характерной особенностью современных отечественных реалий является нестабильная социально-политическая и экономическая обстановка, оказывающая существенное влияние на все сферы практической деятельности, в том числе, на рынок товаров и услуг. Специалисты отмечают значительное снижение покупательской способности населения, вызванной целым рядом факторов, среди которых: уменьшение реальных доходов большей части граждан, связанное со стремительным обесцениванием и резкими колебаниями курса национальной валюты; негативные ожидания населения; слабая доступность потребительских кредитов; сложность организации коммерческой деятельности в зоне, находящейся в непосредственной близости к проведению АТО.

Указанные обстоятельства повлияли на некогда успешно развивающийся рынок электронной техники, который стал демонстрировать негативные тенденции.

Целью данной публикации является изучение состояния рынка электроники в Луганском регионе.

Анализ показал, что данный регион покинули представители крупных производителей электроники, уменьшилось количество посреднических структур. Однако, несмотря на трудности, значительная часть представителей малого и среднего бизнеса, работающего в указанном сегменте рынка, сумела «выстоять», продолжила коммерческую деятельность, хотя, и в несколько меньшем масштабе, ориентируясь на изменившиеся предпочтения покупателей.

Население в большей своей массе вынуждено либо полностью, либо частично, отказаться от приобретения новой дорогостоящей техники. Исключение составляют покупки, связанные с физическим выходом техники из строя либо ее моральным старением. Невысокий доход покупателей вынуждает их «уходить» в более дешевый сегмент или вовсе откладывать покупку на неопределенное время (куплю когда-нибудь потом). Проблема физического выхода из строя электронной техники решается потребителем путем ее ремонта, что положительно сказывается на развитии данного вида сервисных услуг.

В то же время на рынке появились «новые» покупатели, способствующие некоторому увеличению реализации товаров и услуг, в частности: вынужденные переселенцы (как физические, так и юридические лица); волонтеры, приобретающие электронику для нужд украинской армии; многочисленные благотворительные организации (для организации собственной деятельности).

Со стороны поставщиков, с одной стороны, наблюдаются уменьшение ассортимента предлагаемой продукции, ориентация на более доступные в ценовом отношении товары, а с другой, проявляется некая лояльность в предоставлении отсрочки платежей по выставленным счетам оптовым клиентам с целью сохранения сложившихся экономических связей.

Ответом продавцов электронной техники на выявленные тенденции стало уменьшение нецелевых затрат (корпоративные расходы, праздники, подарки); закрытие нерентабельных направлений; сокращение штата персонала; уменьшение складских запасов, их оптимизация в сторону более дешевой и востребованной продукции; полный или частичный отказ от премиальной или эксклюзивной продукции (например, продукции компаний Apple).

Основные результаты и их значение: исследование местного рынка электроники позволяет минимизировать риски в реализации продукции, выявляет основные категории потребителей и, как следствие, если не увеличивает, то фиксирует на должном уровне количество продаж.

РОЛЬ МАРКЕТИНГОВИХ ІННОВАЦІЙ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Курлянцева А.В., МР-71м; Махиня Є.В.(МР-71м)

Науковий керівник – канд.екон.наук, доц. Жегус О.В.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Сучасний етап розвитку вітчизняної економіки характеризується посиленням конкурентної боротьби у тому числі на ринку ресторанних послуг. Пошук шляхів виживання та подальшого розвитку підприємств ресторанного бізнесу в умовах загострення конкуренції, посилення боротьби за споживчий вибір та попит, обмежений рівнем платоспроможності, який до того ж має тенденцію до зменшення, стає домінуючим

чинником формування стратегічних орієнтирів маркетингової діяльності закладів ресторанного господарства.

У ресторанному бізнесі характерними ознаками поведінки конкурентів є імітація, повторення досвіду та практики конкурентів і учасників ресторанного бізнесу. На підприємствах ресторанного господарства активно вивчається та впроваджується провідний вітчизняний та зарубіжний досвід, але за цих умов набути значимої конкурентної переваги, відмінної від інших майже не можливо. Ексклюзивність, неповторність, клієнтоорієнтованість маркетингових заходів та інструментів вважаємо обов'язковим для успіху підприємства на ринку ресторанних послуг. Це зумовлює необхідність пошуку інноваційних ідей, розробку та запровадження інноваційних інструментів та технологій маркетингової діяльності.

На сучасному у етапі серед нововведень у ресторанному бізнесі слід виділити: інноваційні ІТ-технології, тепан-шоу

У діяльність закладів ресторанного господарства активно запроваджуються ІТ-технології, зокрема безкоштовний wi-fi, який дозволяє в очікуванні замовлення клієнту попрацювати, перевірити пошту, почитати новини або поспілкуватися з друзями і близькими у соціальних мережах тощо. Каналом прямого зв'язку між рестораном та відвідувачами, яке дозволяє адміністрації швидко редагувати меню і вносити до нього нові страви є *електронні меню* – це інтерактивне меню, яке функціонує через винахід від Apple, iPad, який став революційною інновацією в ресторанному бізнесі, замінивши собою старовинні звичні гробухи-меню. Користь отримали від цього нововведення і ресторатори, і відвідувачі. Клієнти отримали можливість

підібрати з карти вин закладу вино за ціною, роком, регіоном, букетом, а потім до нього - страву з запропонованого меню, підрахувати калорійність тих чи інших страв, під час вибору страв, одразу ж бачити остаточний чек замовлення, в очікуванні замовлення пограти в ігри, почитати новини в Інтернет тощо.

Одна з інновацій в ресторанному бізнесі полягає в тому, щоб показати своє меню людям прямо на вітрині ресторану. Як відомо, це практично нереально зробити за допомогою готових страв. Фотографії страв, навіть найякісніші, теж не зможуть впоратися з поставленим завданням. Єдиний спосіб, який може не тільки прикрасити вітрину, а й стати привабливим інформаційним джерелом для перехожих - це муляжі страв. Завдяки високій якості використовуваних матеріалів муляжі виглядають як справжні, видно їх розмір і обсяг. Можна також поставити ціну і вказати інгредієнти, які входять до складу страви. Муляжі полегшують для відвідувачів процес вибору як ресторану, так і страви. Така інновація в оформленні дає незаперечні переваги ресторану і зручна для відвідувача.

Все активніше у закладах ресторанного господарства використовують маркетинг емоцій. Все більш популярними стають тепан-шоу, коли на очах у здивованої публіки теплан-кухар віртуозно створює яку-небудь фірмову страву та презентує її. Науково-технічний прогрес активізував теплан-інновації ресторанного бізнесу: поруч із робочим місцем кухаря на кухні встановлюють камери, а по монітору на столику за його діями спостерігають лише ті відвідувачі, кому це цікаво.

Безмежні можливості мобільного маркетингу забезпечує QR-код. Винахід QR-коду – двомірного штрих-коду відкрило нові технології для on-line взаємодії закладів і споживачів. У маленькому яскравому квадратному лабіринті QR-коду можна запрограмувати всі відомі інновації ресторанного бізнесу. Аббревіатура QR перекладається з англійської як «швидкий доступ», а сам матричний код здатний утримати величезний обсяг інформації у вигляді тексту, цифр, URL-адрес, календарів, схем, зображень. Швидкість розпізнавання QR-коду дуже висока, його можна розміщувати на будь-яких носіях, починаючи від касових чеків і меню і закінчуючи різними вивісками і навіть розтяжками. Сканувати ж його можна мобільним телефоном або відеокамерою ноутбука. QR-код, розміщений на врученому клієнту

рахунку – це ефективний рекламний хід. У яскравому квадратику кодують інформацію про заклад, його історію, походження, вік, авторство унікальних деталей інтер'єру і картин. Відвідувачі із задоволенням вивчать меню закладу з докладною інформацією по кожній страві: склад і походження інгредієнтів, етапах і способах обробки, поживності і калорійності.

Завдяки розміщеній в QR-кодї інформації про час роботи закладу і контактів, обов'язково збільшиться кількість замовлень в офіси і додому. За допомогою QR-коду ресторан може оповіщати своїх клієнтів про акції, лотереї, розіграші, активізувати всілякі програми лояльності, влаштовувати голосування, інтерактивні опитування і швидко отримувати відгуки про ресторан від клієнтів. Відвідувач, відсканувавши QR-код ресторану і внісши в календар свого телефону інформацію про зацікавлені події або призначену зустріч, вже ніколи про них не забуде.

Сучасні умови зумовлюють необхідність високої інноваційної активності закладів ресторанного господарства. Ефективний та продуктивний пошук інноваційних ідей знаходиться у сфері «блакитного океану» — це невідомий, вільний від конкуренції простір, тобто індустрії, які ще не існують. У «блакитних океанах» попит не відвойовується, а створюється. Новий ринковий простір для ресторанного бізнесу знаходиться на стику двох галузей, у практиці вже є декілька позитивних прикладів організації кафе-театру, кафе-книгарні, кав'ярні ігор, кафе-фотостудії, тату-салон-кафе тощо.

ФОРМУВАННЯ ВЛАСНОГО ІМІДЖУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РЕГІОНУ

Саєнко Т.О. МР-61

Науковий керівник – канд.екон.наук, доц. Жегус О.В.

Харківський державний університет харчування та торгівлі

Місце і роль регіону в економічному національному та міжнародному просторі характеризується його іміджем та здатністю створювати і утримувати конкурентні переваги, які відрізняють його від інших регіонів. Висока конкурентоспроможність регіону характеризується наявними у ньому конкурентними перевагами, які відіграють важливу роль у здатності регіону досягати цілей розвитку. Особливої актуальності набуває формування власного іміджу регіону як інструменту підвищення його конкурентоспроможності.

Харківська область вважається одним із найуспішніших регіонів в Україні. За даними міжнародного Фонду «Ефективне управління» за підтримки Всесвітнього економічного форуму у рейтингу глобальної конкуренто-спроможності Харківська область у 2012-2013 рр. покращила свої позиції, з третього місця перемітилася на друге, її випереджає лише м. Київ. При цьому область зберегла позитивну динаміку бальних оцінок: приріст Індексу конкурентоспроможності регіону в 2013 році склав 0,06 бала (приріст в 2012 році був 0,14, а в 2011 - 0,01 бала). Поточна бальна оцінка Харківської області в 4,25 відповідає 62-64 місцям в Індексї глобальної конкурентоспроможності, які посідають, відповідно, Словенія, Угорщина і Росія [2].

За останні роки покращилися позиції Харківської області у низці складових індексу, включаючи рівень розвитку бізнесу (піднялася до 2-го місця), рівень фінансового ринку (до 4-го місця), ефективність ринку праці (до 3-го місця) і ефективність ринку товарів (до 9-го місця). При цьому за двома складовими – вища освіта та професійна підготовка, інновації традиційно утримує перші місця в національному рейтингу. Наведені дані, які свідчать про те, що Харківська область має показники, які можна віднести до числа кращих за світовими мірками. Насамперед, це здатність до інновацій, якість науково-дослідних установ, гнучкість при встановленні заробітної плати, практика найму та звільнення, якість системи освіти, доступ до Інтернету в навчальних закладах, доступність дослідних та освітніх послуг

тощо. Тим самим Харківська область має позитивний імідж сучасного промислового та інноваційного регіону.

Як один із напрямів формування власного іміджу Харківської області місцеві органи влади визначили концепцію «Харків – спортивна столиця України». Головне гасло, що характеризує обрану концепцію «Перемога в спорті — перемога в житті!». Проект «Харків — спортивна столиця України» об'єднує в собі цілу низку іміджевих заходів спрямованих на просування іміджу міста як спортивного мегаполісу.

Харків, безумовно, є спортивним містом, у якому створені всі умови для занять спортом і виховання майбутніх майстрів і чемпіонів. Тут працюють 19 стадіонів, 850 спортивних майданчиків, 363 спортивних зали, 19 басейнів, понад 40 тенісних кортів, гольф-клуб. Гордістю Харкова є футбольна команда «Металіст» і волейбольна команда «Локомотив». В історію світового спорту вписано імена багатьох харків'ян [1].

Обраний напрямок формування іміджу Харкова визнано як перспективний, виходячи із того, що спорт розглядається як один із важливих засобів міжнародного культурного обміну ХХІ сторіччя, який через відомих спортсменів регіону та організацію і проведення спортивних подій, у тому числі регіонального, національного, міжнародного рівнів, розглядається як культуротворча технологія підвищення відомої і репутаційної складової бренду і території. У контексті даного Проекту департаментом спортивних іміджевих проектів та маркетингу Харківської міської ради розглядаються ключові питання у сфері спортивного життя міста, налагодження взаємовигідних зв'язків, здійснюється пошук партнерів і можливостей для проведення в місті Харкові якісно організованих спортивних заходів. Серед традиційних заходів, що сприяють формуванню іміджу Харкова як спортивної столиці слід відзначити: щорічний Спортивний ярмарок «Харків — спортивна столиця України», що проходить у вересні місяці; Міжнародні турніри з художньої гімнастики «Краса врятує світ» та «Юні грації», турніри східних єдиноборств, турніри інтелектуальних ігор, Міжнародний Харківський марафон, проводиться щорічний конкурс перспективних розробок з організації іміджевих проектів «Спортивні ініціативи Харкова».

Формування спортивного іміджу Харкова відбувається через елементи фірмового стилю: розроблено логотип, печатну та сувенірну продукцію. Активно використовуються інструменти інтернет-маркетингу. Оскільки Інтернет є невід'ємною частиною життя сучасної людини і велика кількість людей молодого віку проводить там більшу частину свого часу, проект «Харків — спортивна столиця України» просувається в соціальних мережах. Група Вконтакті з 2590 підписчиків у червні 2015 р. зростає до 5011 учасників, тобто у два рази; користуються увагою сторінки у Facebook, instagram; працює відеоканал на YouTube, але даний напрям потребує більшої уваги і активізації.

Подальше формування спортивного іміджу Харкова має відбуватися через створення програми спортивних іміджевих заходів, мета яких полягатиме в забезпеченні єдиного комплексного підходу до формування та здійснення інформаційно-пропагандистської політики, спрямованої на формування й зміцнення позитивного іміджу Харкова як спортивного міста в міжнародному співтоваристві.

Список використаних джерел

1. Синицина Г.А., Жегус О.В., Тарасов І.Ю. Маркетингове дослідження сфери дитячого та молодіжного спорту в м. Харкові/ Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг : зб. наук. пр. / [редкол. : О. І. Черевко (відпов. ред.) та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2015. – Вип. 1 (21), С. 289 – 301.

2. Харківський регіон в рейтингах конкурентоспроможності і інвестиційної привабливості/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.compet.kh.gov.ua/ukr/potential/ratings>

БИНОМИАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Несвит О. Г. гр. ЭП-14д

Научный руководитель: доцент, к.ф.-м.н. Бродский А. Л.

Восточнoукраинский национальный университет имени Владимира Даля,

История теории вероятности содержит очень много неожиданных парадоксов. По мнению Карла Пирсона, в математике нет другого такого раздела науки, в котором так же легко совершить ошибку. Теория вероятностей занимается математическим анализом случайных событий и связанных с ними случайных величин.

Биномиальное распределение возникает в тех случаях, когда ставится вопрос: сколько раз происходит некоторое событие в серии из определенного числа независимых наблюдений (опытов), выполняемых в одинаковых условиях.

Свое название биномиальное распределение получил, от того, что значения $P(m, n)$ являются членами в разложении $(p + q)^n$ по формуле бинома Ньютона:

$$(p + q)^n = \sum_{m=0}^n C_m^n \cdot p^m \cdot q^{n-m}$$

Поскольку $p + q = 1$, то

$$\sum_{m=0}^n C_m^n \cdot p^m \cdot q^{n-m} = 1$$

Применение биномиального распределения

1. Процесс производства.

Рассмотрим какое-либо массовое производство. Даже во время его нормальной работы иногда изготавливаются изделия, не соответствующие стандарту, т.е. дефектные. Обозначим долю дефектных изделий через p , $0 < p < 1$. Какое именно произведенное изделие окажется негодным, сказать заранее (до его изготовления) невозможно. Для описания подобной ситуации обычно используется следующая математическая модель:

а) каждое изделие с вероятностью p может оказаться дефектным (с вероятностью $q=1-p$ оно соответствует стандарту); эта вероятность для всех изделий одинакова;

б) появление как дефектных, так и стандартных изделий происходит независимо друг от друга. Это значит, что в нормальном процессе производства появление бракованного изделия не влияет на возможность появления брака в дальнейшем. Нарушение этого условия означает сбой нормального технологического режима. Последовательность независимых испытаний, в которых результатом каждого из испытаний может быть один из двух исходов (например, успех и неудача), и вероятность «успеха» (или «неудачи») в каждом из испытаний одна и та же, называется схемой испытаний Бернулли. Поэтому мы можем перефразировать вышесказанное так: в нормальных условиях технологический процесс производства математически представляется схемой испытаний Бернулли.

2. Экономика

Биномиальное распределение часто используется при оценке рисков проектов, при определении оптимальной финансовой стратегии.

Суть статистического способа оценки рисков заключается в том, что изучается статистика потерь и прибылей, имевших место на данном или аналогичном производстве, устанавливаются величина и частность получения той или иной экономической отдачи, составляется наиболее вероятный прогноз на будущее. Если статистический массив достаточно представительен, то частоту возникновения конкретного уровня потерь можно в первом приближении приравнять к вероятности их возникновения и на этой основе построить кривую вероятностных потерь, которая и будет искомой кривой риска.

Биномиальная модель широко используется на различных биржах для расчета цен опционов в текущих торгах. Основное допущение биномиальной модели для цен опционов

состоит в том, что рынок опционов является эффективным, т.е. спекулянты не могут получить чрезмерную прибыль от комбинаций с базисным инструментом и опционом при одновременной покупке и продаже того и другого. При условии, если известна цена базиса, вероятность изменения этой цены в ту или иную сторону, безрисковая процентная ставка, можно рассчитать цену опциона с заданным сроком исполнения.

Биномиальная модель использует для определения цены опциона гипотетический портфель без риска, приносящий процентный доход согласно ставкам денежного рынка (в их изменениях по периодам). Эта модель в чистом виде предполагает отсутствие иных изменений базиса, кроме различий в паре (состоит из двух противоположностей) цен при торговле в дискретном режиме. Подход к расчету основан на принципе дублирования (pricing by duplication). Методически эта модель тесно связана с моделью Black - Scholes.

Литература:

1. Справочник по статическим распределениям, алгоритмы. – Режим доступа: <http://algotlist.manual.ru/math/matstat/>
2. Численные методы и теория вероятностей. – Режим доступа: <http://www.uchites.ru/>
3. Википедия, статья «Биномиальное распределение». – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Биномиальное_распределение

КАК ВОЙНА ВЛИЯЕТ НА ЭКОНОМИКУ СТРАНЫ

Солодовник А.В. гр. ЕК-651м

Научный руководитель Заварика Г. М. доцент, к. геогр. н.

Восточноукраинский национальный университет им. В.Дала

Цель исследования: рассмотреть влияние военных действий на экономическое состояние стран.

Основные результаты: в ходе проведенного исследования было выявлено, что военные действия могут нести как негативные последствия для экономики, так и позитивные.

Положительное влияние войны на экономику - это миф. Войны приводят к перераспределению государственных ресурсов: расходы на медицину, образование и создание инфраструктуры сокращают, а на армию - увеличивают.

Многие экономисты до сих пор полагают, что маленькая победоносная война и сопутствующее увеличение расходов на оборону – это хороший способ ускорить рост. Другие считают, что войны помогают справиться с экономическими кризисами. Вторая мировая война началась практически сразу после окончания Великой депрессии. После окончания войны мировая экономика довольно бурно росла. До сих в США, например, популярна точка зрения, что с депрессией покончил не президент Рузвельт и его "Новый курс", а оборонные расходы и мобилизация.

Логику сторонников этой теории описывает экономист Майк Моффатт из Richard Ivey School of Business. Предположим, что экономика находится в самом конце бизнес цикла – рост уже замедлился, вот-вот начинается рецессия. Уровень безработицы остается высоким, люди меньше покупают, производство сокращается.

Потом государство начинает готовиться к войне: ему нужно экипировать солдат и произвести оружие, причем в кратчайшие сроки, чтобы выиграть войну. Корпорации получают новые заказы, чтобы снабдить армию оружием или ботинками. Компании нанимают дополнительных работников, многие отправляются служить в армию, безработица снижается и люди начинают больше тратить. Продажи растут, компании нанимают еще больше людей, а безработица сокращается до нуля. Так война превращается в полезное для общества явление и несет процветание.

Моффатт уверен, что эта логика порочна. В ее основа лежит "ошибка разбитого окна", которая была подробно описана еще в 1964 году в книге "Экономика за один урок" Генри

Хазлитта. Вандал бросает камень в витрину магазина. Продавец вынужден будет купить новое витринное стекло, например, за \$250. Доходы продавцов стекла увеличиваются, а значит, он сможет больше потратить. Так брошенный камень превращается из угрозы обществу в общественное благо.

Однако владелец магазина мог бы потратить \$250 на что-то другое – купить оборудование для магазина, потратить деньги на себя или съездить в отпуск. Производитель касс для магазинов, например, смог бы заработать. А у хозяина магазина в результате были бы и касса, и стекло. Кроме продавцов стекла, все остальные экономические агенты от вандализма проиграли, а не выиграли.

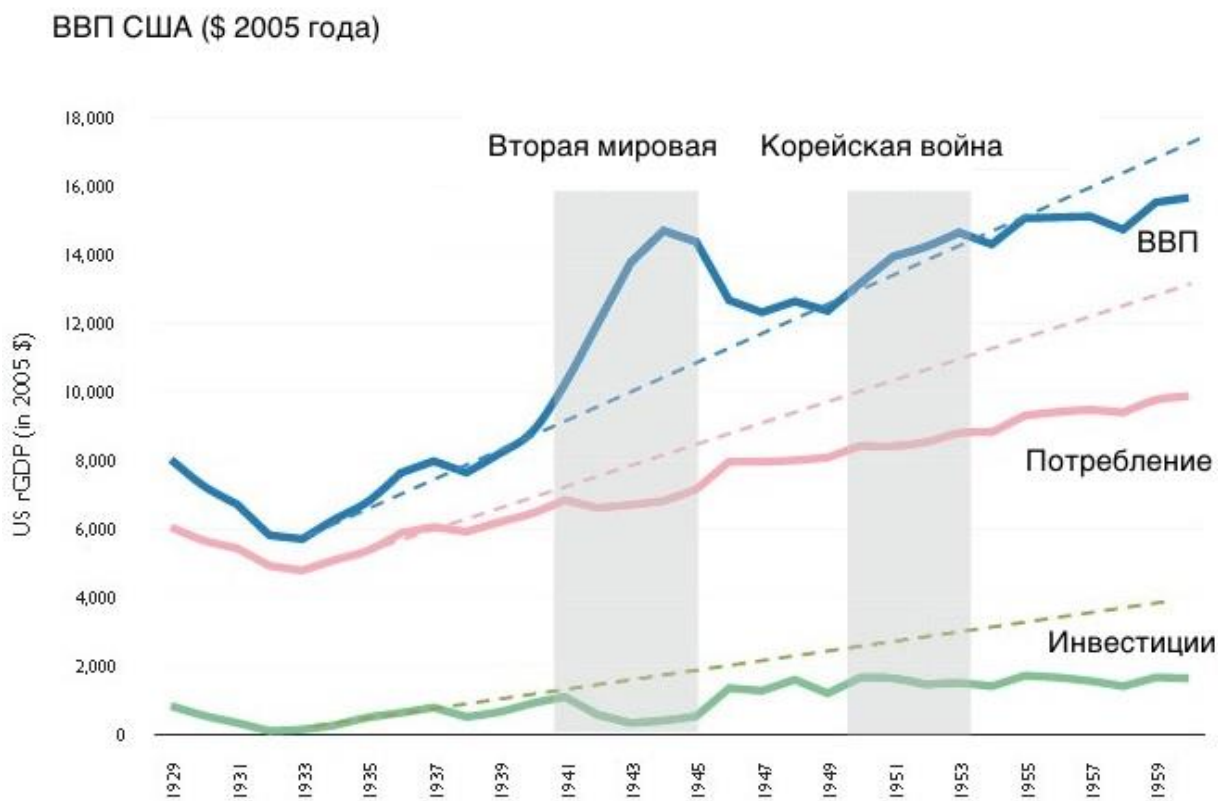
Это же касается и войны: средства, которые правительство потратит на армию, могут пойти в другие сектора экономики. Чтобы финансировать войну, правительству придется увеличивать налоги, занимать на рынке или сокращать прочие расходы. Все это плохо влияет на экономику, например, сокращение социальных расходов или рост налоговой нагрузки сокращают потребление.

Американский инвестор и аналитик Барри Ритцгольц собрал воедино мнения известных экономистов, в которых они объясняют, почему война ничего хорошего экономике не приносит.

В общем виде, механизм негативного влияния войны на экономику виден на примере "разбитого окна". Военные расходы отнимают ресурсы, которые можно было бы потратить на потребление и инвестиции, а это замедляет рост. Они снижают богатство людей и приводят к неправильной работе рынков.

Если раньше можно было объяснить положительный эффект войны ростом занятости, связанным с разработкой и производством нового оружия, то теперь этот эффект сошел на нет: Современное производство требует все меньше рабочей силы.

Согласно выводам Института мира и экономики, рост военных расходов ведет к долгосрочным негативным экономическим последствиям – более высокой инфляции, росту дефицита бюджета, более высоким налогам, сокращению потребления и инвестиций.



Фактически военные расходы приводят к упадку секторов экономики, не связанных с войной, – им просто не хватает денег и персонала. Известный американский писатель и профессор Калифорнийского университета Чалмерс Джонсон объяснил, что это плохо сказывается на промышленности и на инновациях. Невозможно придумывать новые продукты при нехватке рабочих и денежных средств.

Большинство войн носит не столько политический, сколько экономический характер. Все военные конфликты, давали крупнейшие импульсы для роста экономики отражались ростом цен на рынках ценных бумаг. Но бывают ситуации, когда война отражается на экономике негативно.

Так Вьетнамская война стала толчком к росту инфляции в США. После чего в экономике страны наблюдался длительный застой, который эффект промышленного подъема свел к нулю. Практически так же на экономике страны отразилась и война в Персидском заливе, которая в 1990-1991 годах откинула экономику в рецессию. А произошедшая в 2003 году война в Ираке породила на рынке ценных бумаг полную непредсказуемость.

Как правило, в моменты вооруженных конфликтов на подъеме оказываются сектора экономики, которые связаны с военной и оборонной промышленностью и смежные с ними. Во времена военных конфликтов следует обратить внимание на ETF инвестирующие отрасли: машиностроение, топливная энергетика, медицина.

В целом история показывает, что влияние военных конфликтов на фондовый рынок довольно однозначное. Но прежде чем инвестировать во время подобных событий необходимо приобрести навык правильно выстраивать события и просчитывать варианты на несколько шагов вперед.

Эффективно применять при инвестициях шоковые события в направлении роста. Однако как будет меняться цена активов, необходимо еще спрогнозировать и проверить в будущем на практике, самостоятельно торгуя акциями. Только таким образом можно извлечь максимальную прибыль от рыночных колебаний и эффективно просчитывать тренды.

В принципе при появлении любого шокового события в экономике, нужно внимательно присмотреться к новостному фону и фондам, которые инвестируют средства в определенные сектора, такие как военная промышленность. Так же необходимо обратить внимание на фонды в которые можно выложить деньги с краткосрочными (до 1 года) и среднесрочными (до 3 лет) перспективами.

За любыми политическими решениями стоят в первую очередь интересы крупного капитала. При возникновении военного конфликта в первую очередь необходимо задаться вопросом: «А кому это выгодно». И поиска ответа на данный вопрос часто дает возможность спрогнозировать события на фондовых биржах. Хотя возможно когда-нибудь и придет поколение людей, которое при принятии политических решений будет учитывать интересы других людей и планеты в целом.

Увеличение расходов на военные НИОКР снижает возможности экономического роста и развития. Военные исследования и разработки поглощают 26% мировых затрат на исследовательские цели, что составляет примерно 10% общего объема военных расходов. В них занята 1/4 ученых и инженеров мира. Ряд западных экономистов подчеркивает ведущую роль военных НИОКР в определении направлений развития науки и техники. По их мнению, в военных НИОКР решаются технические задачи, результаты которых впоследствии используются для внедрения в производство новейших технологических процессов. Но при этом не учитывается, что использование результатов НТП для наращивания гонки вооружений является непроизводительной растратой производительных, сил. Военные исследования ограничивают научные изыскания такими

задачами и характеристиками, которые не являются необходимыми для гражданского использования. Только 10—20% военных НИОКР в последние годы находит гражданское применение. Однако в последние пятьдесят лет этот показатель сокращался. Приспособление результатов военных НИОКР для мирных нужд требует дополнительных исследований и разработок.

Немаловажное значение для экономического развития имеет конечное использование финансовых средств, выделяемых на военные цели. Так, примерно 95% бюджета министерства обороны США расходуется в американской промышленности, в то время как свыше 80% военных бюджетов небольших стран НАТО расходуется за пределами этих государств. Из этого следует, что одинаковое в процентном отношении увеличение расходов на оборону больше отзывается на хозяйстве малых стран, которые к тому же имеют меньше возможностей для организации самостоятельной военной промышленности.

Такое же неблагоприятное воздействие на свою экономику испытывают развивающиеся страны, не имеющие военной промышленности. Они получают меньше всего выгод от увеличения военных расходов. Им труднее использовать в гражданских отраслях промышленности научно-исследовательские достижения, доступные военному сектору. Рост расходов на военные нужды неизбежно приводит здесь к сокращению капиталовложений и в целом препятствует экономическому росту.

Еще одна существенная проблема, которую создает война, – это рост дефицита бюджета и госдолга. Эту проблему часто решают за счет печатания новых денег и увеличения инфляции, которая превращается в скрытый налог на простых граждан. Высокая инфляция снижает рост расходов в реальном выражении, но делает людей более бедными. Практически каждая война в США сопровождалась высокой инфляцией.

Это сопровождается и ростом госдолга – рост военных расходов США после 11 сентября 2001 года серьезно увеличил объем госдолга страны. Это уже привело к тому, что стране сейчас приходится сокращать расходы и экономить.

Нобелевский лауреат по экономике Пол Кругман в течение нескольких лет объяснял, почему война не может принести пользу экономике. По его мнению, она просто не может стимулировать экономический рост.

В августе этого года в своей колонке в *New York Times* он еще раз подтвердил свою точку зрения. Поводом для ее написания стал конфликт на Украине. По его мнению, даже маленькая и победоносная война не принесет выгоды для современной богатой страны. Государства в рамках мировой экономики тесно связаны друг с другом. В таком мире любой урон, который будет нанесен проигравшему, скажется и на победителе.

Кроме того, вести войну сейчас – это очень и очень дорого, напоминает Кругман. Стоимость войны с Ираком, включая такие издержки, как уход за ветеранами, в итоге, может превысить \$1 трлн.

Войны, по мнению Кругмана, происходят, просто потому что люди не понимают этой сложной арифметики. Политики неправильно оценивают продолжительность войн и стараются получить политические выгоды, не заботясь об экономике.

Еще один нобелевский лауреат Джозеф Стиглиц тоже давно ведет разъяснительную работу, утверждая, что война в Ираке плохо скажется на американской экономике. В 2003 году Стиглиц посвятил целую колонку в *The Guardian* развенчанию мифа о том, что война полезна для экономики.

Война в Персидском заливе 1991 года оказала крайне негативное влияние на экономику, во многом этот конфликт привел к рецессии 1991 года, которая помешала президенту Джорджу Бушу-старшему переизбраться, напоминает Стиглиц. В принципе,

опыт 1990х годов показывает, что мир влияет на экономику намного благотворней, чем любая война.

Бывший глава ФРС США Алан Гринспен также предупредил, что война плохо влияет на экономику. Он выступает за мирное урегулирование любого военного конфликта.

В 1999 году Гринспен объяснил, что военные расходы являются слабым экономическим стимулом, так как сдерживают инвестиции в другие сектора экономики и снижают ее производительность. Эти деньги можно потратить на образование, транспорт или создание рабочих мест в мирных отраслях.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ДЕКЛАРУВАННЯ ДОХОДІВ, ВИТРАТ ФІЗИЧНИХ ОСІБ

Карєпанова Д.О., гр. ЕП-12д

Пчелинська Г.В., старший викладач

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Сучасні процеси активізації антикорупційного реформування та детінізації економіки України супроводжуються пошуком найбільш ефективних інструментів удосконалення податкової системи. Зокрема, урядом А. Яценюка було ініційоване впровадження загальнообов'язкового декларування доходів та витрат громадян, що не знайшло значної підтримки депутатами Верховної Ради України та викликало посилення конфронтації між законодавчою і виконавчою гілками влади в частині обговорення змін до податкового законодавства.

Мета дослідження - окреслити основні сучасні проблеми введення загального декларування для фізичних осіб та визначити напрями їх вирішення.

Ідея загального декларування доходів не нова. Наприкінці дев'яностих в Україні вже існувала практика тотального декларування, яка проводилася з метою зниження рівня тінізації економіки. Потім сам законодавець побачив, що це неефективно з погляду адміністрування: з одного боку роботодавець утримує податок і подає звіт, з іншого - працівник її подає, що призводить до дублювання функцій. Тому у 2003р. цю практику скасували. Зараз у ПКУ чітко прописано, що якщо людина отримує доходи від агента, його зобов'язання по подачі податкової декларації є виконаним, з деякими винятками. Також фізичні особи самостійно подають декларації, якщо отримали доходи від фізичних осіб, які не мають статусу податкових агентів, іноземні доходи, для отримання податкової знижки за наслідками попереднього року [1]. Подати декларацію можна трьома способами: особисто приїхав до податкового органу; в електронній формі; поштою. Для подання декларації про доходи в електронному вигляді необхідно мати електронний цифровий підпис, для чого потрібно звернутися до акредитованого центру сертифікації ключів, та заповнити спеціальну форму на сайті Державної фіскальної служби України.

Паралельно з реформуванням декларування доходів працездатних громадян в Україні проводилися зміни щодо контролю доходів держслужбовців. Так у 2001р. в парламенті в першому читанні прийняли законопроект нардепа В.Медведчука "Про державний фінансовий контроль за декларуванням доходів осіб, уповноважених на виконання функцій держави, та їх витратами". Але до другого читання справа не дійшла. У 2005р. питання підняв президент В.Ющенко, а пізніше до нього приєдналася і Ю.Тимошенко. Але всі подібні ініціативи так і не перетворилися на чинні закони. У 2009р. депутати прийняли ряд відповідних законів, в яких прописаний механізм декларування витрат чиновників і членів їх сімей. У 2014р. вступив в дію Закон України "Про запобігання корупції" [2], згідно якому, за аналогією європейської практики, особи, уповноважені на виконання функцій держави або місцевого самоврядування, щорічно будуть подавати та оприлюднювати декларації шляхом їх заповнення на офіційному веб-сайті Національного агентства з питань запобігання корупції. Дане агентство забезпечуватиме відкритий

цілодобовий доступ до Єдиного державного реєстру декларацій, здійснюватиме вибірковий моніторинг відповідності рівня життя держслужбовців наявним у них та членів їх сім'ї майну і одержаним ними доходам згідно з декларацією, тощо.

Однак, незважаючи на поступові кроки удосконалення податкової системи, рівень тіньової економіки в Україні у 2015р. зростає (за методом збитковості підприємств - на 8% до 50%). Одним з чинником цього є продовження використання схем ухилення від сплати ПДФО (головним чином, виплати зарплати «у конвертах»), в наслідок чого держава недоотримає близько третини даного податку.

З метою поповнення держбюджету та виведення з «тіні» грошових потоків в рамках заявленої державної програми активізації економіки на 2013-2014 роки та Концепції Міністерства доходів і зборів реформи декларування доходів громадян діючим урядом передбачалося, зокрема:

- ✓ значне розширення декларантів з 2016р.: платники податків, які отримали кошти від кількох податкових агентів і сума доходу яких протягом року перевищила 120 мінімальних зарплат; громадяни, що володіють майном вартістю понад 1200 мінімальних заробітних плат;

- ✓ у 2017р. подання разової декларації - документу, де описуватиметься все майно фізичної особи, як в Україні, такі за кордоном;

- ✓ обов'язкове електронне декларування для осіб із великими доходами чи високим рівнем майнових статків (більше 20 млн. грн.) при впровадженні додаткових електронних сервісів;

- ✓ впровадження автоматичного ризик орієнтованого відбору декларантів для перевірки, тощо.

Введення моделі одночасного декларування доходів та витрат, подібно практики Німеччини, мало мету надати можливість податковим органам (частіше непрямим методом) самостійно нараховувати суму податку на суму витрат, які не мали підтвердження;

Необхідно відмітити, що при наявності позитивних цілей вказані законодавчі ініціативи значною мірою залишаються об'єктом дискусій в експертному співтоваристві, що гальмує податкову реформу.

Основними проблемами у впровадженні загальнообов'язкового декларування доходів, витрат фізичних осіб є наступне:

- ✓ недовіра фізичних та юридичних осіб до податкової системи, прагнення ухилитися від сплати податків. Про все це свідчать як дані про зростання правопорушень і злочинів, пов'язаних з приховуванням доходів від оподаткування, у тому числі у великих та особливо великих розмірах, так і результати численних соціологічних досліджень;

- ✓ низький рівень фінансової грамотності громадян. Наслідком цього буде і низьке використання подання декларацій через інтернет. Це загрожує тим, що все одно багато українців будуть звертатися в «органи» особисто, створюючи довгі черги. Наявність великих черг у податковій привиде до зростання штату працівників;

- ✓ необхідність ломки психології осіб, які вперше зіткнуться з декларуванням;

- ✓ потреба у додаткових фінансових ресурсів. Електронна подача декларування складна у втіленні для фізичних осіб, тому що вимагає, відповідних програм, технічних навичок та електронного ключа, який потребує постійного поновлення на щорічній основі. Додаткові кошти знадобляться на впровадження електронних сервісів, таких як підтвердження подання декларації через смс, мобі-сервіс тощо;

- ✓ недостатній рівень інтеграції інформаційних систем державної фіскальної служби з різними базами даних інших держорганів (власників авто, нерухомості і т. д.), банківською і платіжною системами, тощо.

Можливі напрями вирішення вказаних проблем:

- ✓ впровадження реформи декларування паралельно з веденням податку на розкіш;
- ✓ наявність перехідного етапу, на якому реально б велися роз'яснювальні роботи та не було штрафів за технічні помилки у деклараціях;
- ✓ запровадження механізму попереднього заповнення декларацій податковими органами. За такої моделі податковий орган, а не фізична особа, складає попередньо заповнену декларацію, використовуючи інформацію від роботодавців та третіх осіб, попередньо заповнена декларація надсилається платнику податків для підтвердження або внесення змін;
- ✓ впровадження штрафних санкцій за несвоєчасність сплати податку та подання декларацій (розробка шкали штрафних санкцій в залежності від строку прострочення подання декларації);
- ✓ продовження розповсюдження між фізичними особами безкоштовних електронних ключів цифрового підпису, тощо.

Таким чином, виходячи з досвіду європейських країн, впровадження моделі загального декларування - потрібний та логічний крок, але у довгостроковій перспективі. Щоб розробити ефективну і зручну модель декларування законодавцям можна розпочати із запуску пілотного проекту, наприклад для фізичних осіб-підприємців, які надавали б інформацію не тільки про доходи, але й витрати. Цей проект неважкий в реалізації, оскільки фізичні особи-підприємці подають податкову декларацію про майновий стан і доходи разом, яка заповнюється на підставі даних Книги обліку доходів та витрат [3, 4]. Тому підприємцям не прийдеться докладати багато зусиль, щоб вписати в декларацію окремі види своїх витрат, а державній фіскальній службі України доопрацювати програмне забезпечення. Також можна запропонувати усім українцям декларувати свої доходи та витрати (за власним бажанням), у яких витрати перевищують доходи, наприклад, більше ніж на 20 мінімальних заробітних плат з наданням податкових пільг з метою стимулювання. Це надасть можливість визначити повноту заповнення декларацій, навантаження на податкові органи і звернути увагу на проблеми, що виникають під час подання та заповнення декларацій, підвищити рівень податкової культури громадян.

Література.

1. Податковий кодекс України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
2. Про запобігання корупції: Закон України від 14.10.2014р. №1700-VII [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1700-18>
3. Порядок заповнення та подання податковими агентами Податкового розрахунку сум доходу, нарахованого (сплаченого) на користь фізичних осіб, і сум утриманого з них податку: Наказ Міністерства фінансів України від 13.01.2015р. №4 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://buhgalter911.com/Res/Blanks/GNI/NalogFizLic_911.aspx
4. Порядок ведення обліку доходів і витрат для визначення суми загального річного оподаткованого доходу : Наказ Міністерства доходів і зборів України від 11.12.2013р. №794

ВЛИЯНИЕ МЕНТАЛИТЕТА НА ПОВЕДЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Зеленская В.В., гр. ЭП – 13д

Хандий Е.А., доцент, к.э.н., доцент

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля

Поведение потребителей вызывает повышенный интерес, как производителей, так и посредников, реализующих различные товары и услуги. Зная мотивы и изучив процесс совершения покупки, факторы и условия, влияющие на принятие решения о покупке,

можно научиться управлять поведением покупателей. Согласно существующим моделям поведения потребителей необходимо учитывать как внутренние факторы – личностные (возраст, этап жизненного цикла семьи, род занятий, экономическое положение, стиль жизни, особенности характера, самооценка) и психологические (мотивация, восприятие, усвоение, мнения и отношения), так и внешние – маркетинговые (комплекс маркетинга, формируемый производителем и продавцом: цена, товар, распределение и продвижение), культурные (культура, субкультура и общественные классы), социальные (референтные группы, семья, социальные роли и статусы), политические, экономические, демографические, научно-технические. В отдельных работах маркетологов большое внимание уделяется ситуационным условиям, влияющим на принятие решения о покупке: месту продажи (оформление, освещение, звуки, запахи), времени покупки (день, час, месяц, сезон), уровню информационного обеспечения, психологическому состоянию покупателей, социальному окружению (присутствие других людей), целям совершения покупки.

В свою очередь, влияние на поведение потребителей фактора, представляющего собой сочетание культурных, социальных, личностных и психологических факторов одновременно, а именно менталитета, остается недостаточно изученным. Исследования в данной области позволят разрабатывать предприятиям комплекс маркетинговых мероприятий с учетом национальных особенностей зарубежных рынков.

Целью данной работы является изучение влияния менталитета на поведение потребителя.

Под менталитетом понимается мироощущение, мировосприятие, формирующееся на глубоком психическом уровне индивидуального или коллективного сознания, которое возникает в недрах культуры, традиций, социальных институтов, среды обитания человека и представляет собой совокупность психологических, поведенческих установок индивида или социальной группы. Менталитет формирует соответствующую культурную картину мира и в значительной степени определяет образ жизни, поведение человека и форму отношений между людьми [1].

Стратегические решения, принятые при незнании и непонимании поведения иностранных предпринимателей и потребителей, негативно влияют на деловые отношения и эффективность деятельности предприятий. Маркетинговые программы, разрабатываемые для различных стран, существенно отличаются друг от друга и предполагают принятие решений на основе детального анализа потребительского рынка, в том числе традиций, норм поведения, морально-этических запретов общества, особенностей менталитета населения.

По данным исследования Kantar Media TGI, проведенного в конце 2014 года в Великобритании, Германии, Франции и Испании, в работе [2] предложено классифицировать всех европейских покупателей по следующим группам: «Ценители качества» (отдают предпочтение высокому качеству товаров), «Экономные» (ставят во главу угла фактор стоимости), «Прагматичные» (не отличаются приверженностью к брендам, а ищут оптимальные по соотношению цены и качества товары), «Любители удобства» (уделяют большое внимание удобному режиму работы, удачному расположению магазина, парковке и т.п.), «Социально ответственные» (заботятся о животных и сохранности окружающей среды) и «Изучающие» (детально изучают информацию о продуктах питания). Влияние особенностей менталитета населения стран, в которых проводилось исследование, отразилось на его структуре:

- британцы на 23 % состоят из «Ценителей качества», 17% – «Экономных покупателей», 5-7 % – «Изучающих», 6 % – «Социально ответственных», 10 % – «Любителей удобства»;

- испанцы на 20 % состоят из «Ценителей качества», 14 % – «Экономных покупателей», 5-7 % – «Изучающих», 22 % – «Прагматичных», 11 % – «Социально ответственных», 10 % – «Любителей удобства»;

- немцы на 21 % состоят из «Экономных покупателей», 11 % – «Изучающих», 12 % – «Социально ответственных», 10 % – «Любителей удобства»;

- французы на 17 % состоят из «Экономных покупателей», 5-7 % – «Изучающих», 24 % – «Прагматичных», 11 % – «Социально ответственных», 20 % – «Любителей удобства».

Таким образом, французы – прагматичны и как никто ценят удобство, немцы – самые экономные и изучающие, британцы – меньше всех обеспокоены вопросами этики и больше всех ценят качество, испанцы – прагматичны и высоко ценят качество.

В целом европейский потребитель лишь на 30 % в своем составе ориентируется на стоимость, а 70 % – на неценовые факторы [2].

В зависимости от национальности и страны проживания, европейские потребители склонны обращать больше или меньше внимания на отдельные свойства продукта. Существует определенная взаимосвязь между личными ценностями потребителя и его осведомленностью о марке. Независимо от национальности потребители, которые, по их словам, «ищут в жизни больше удовольствий и развлечений, хотят хорошо жить и быть успешными, а также стараются развивать свои идеи» ждут признания от окружающих и высоко ценят брендинговую продукцию. Они же стремятся вести более увлекательную жизнь, чем остальные [3].

По данным проекта TGI/Marketing Index за май-октябрь 2014 года российский потребитель не любит экспериментировать с новыми брендами, а покупает проверенные марки (71 %), готов платить за качественные (71 % опрошенных) и экологически чистые продукты (68 %), любит совершать покупки в ближайшем магазине, даже если это не очень выгодно (58 %), и падок на акции (40 %) [2].

Украинский потребитель – консервативен и воспринимает новое с подозрением, как фактор угрозы, практически не верит звездам, признанным авторитетам и постоянно оценивает свои возможности, индивидуалистичен, ориентирован на себя («моя хата с краю»), недоверчив к рекламе и информации извне, но с высокой толерантностью и лояльностью. При выборе супермаркета отдаст предпочтение тому, в котором низкие цены, удобное расположение, большой выбор товаров, чисто, присутствует четкое деление на отделы, есть выбор свежей выпечки и мясных продуктов [4].

Разница между Европой и Украиной в вопросе поведения потребителя существенна. Однако общие черты также присутствуют, в большей части с немецким покупателем. Рассмотренные в работе отличия поведения отечественного и зарубежного покупателя должно быть положено в основу разработки маркетинговых стратегий предприятий, конкурентных стратегий бизнеса и выбора направления участия в конкурентных войнах.

Литература

1. Кононенко Б.И Большой толковый словарь по культурологи / Кононенко Б.И. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_culture/1911/Менталитет.

2. TNS InBrevi: Как покупают Европейцы: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tns-global.ru/press/tns-inbrevi/329583/>

3. Исследование GfK: проблемы стран Европы и России в 2009 году // Центр гуманитарных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/state/2009/06/15/2030>.

4. Червак Р. Потребительский шок / Р. Червак [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.retail.ru/articles/18628/> <http://www.retail.ru/articles/18628/>

СУЧАСНИЙ СТАН ТРУДОВОЇ МІГРАЦІЇ В УКРАЇНІ

Солод П.С., Пригорнєва В.А., група ЕП-13Д

Науковий керівник ст. викл. Касаткіна М.В.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Міграційні процеси стали одним з найбільших викликів ХХІ ст. Добровільні і вимушені міграції супроводжували розвиток людства впродовж усього його існування, але у наш час обсяги міграції досягли найбільших масштабів.

Метою дослідження є вивчення сучасного стану трудової міграції населення України, її причин та наслідків.

Події 2013 року, війна й зовнішня агресія позначилися на всіх без винятку сторонах життя українців. Ці події не могли не вплинути на міграційну поведінку. Адже міграція – це процес, який реагує на економічні та політичні зміни, не лише в країні походження, а й в країнах, куди спрямовується міграційні потоки.

Упродовж майже двадцятирічного періоду міграція з метою працевлаштування є найбільш масовим і соціально та економічно значущим міграційним потоком в Україні. Оцінити її обсяги можна на основі результатів періодичних опитувань населення, що проводяться Державною службою статистики. Останнє з них датується 2012р. (опитано 22 тис. домогосподарств, зібрано інформацію про 48 тис. працездатного населення по всій території України). Згідно з його результатами, впродовж двох з половиною років до проведення обстеження (с 1 січня 2010 р. по 17 червня 2012 р.) хоча б раз на роботу за кордон виїздили 1,2 млн. українців. Але обстеженням не могли бути охоплені мігранти, які виїхали всією сім'єю, або встигли перевезти сім'ю за кордон. Звідси, реальна чисельність трудових мігрантів з України більша за наведену цифру.

Масштабність трудової міграції українців напряму пов'язана з економічним становищем країни. Хоча номінально середня заробітна платня в 2014 р. зростала, проте інфляція, яка сягнула майже 25% і в 2015 р. зросла до 39,5%, призвела до її реального падіння. На початку 2015 р. статистика зафіксувала зменшення номінальної зарплатні в багатьох галузях. Тому в лютому 2015 р. реальна зарплата впала до 82,2% показника для лютого 2014 р.

За такої ситуації все більше українців опиняються за межею бідності. Бідних в Україні, за оцінками, не менше 25% (за національним критерієм бідності, що становить 75% медіанних доходів). Також, станом на 2015 рік, спостерігається ще й таке явище як нові бідні люди, які втратили майно і заощадження в результаті війни, а також мешканці районів, постраждалих від військових дій.

Таким чином, різке скорочення доходів населення, падіння рівня життя та поширення бідності з новою силою висуває перед багатьма українцями проблему виживання.

За різними даними за кордоном перебуває від 3 до 7 млн. українських трудових мігрантів. За дослідженням GFK тільки за 2015 рік офіційно мігрувало 500 000 людей, але не всі мігранти виїжджають офіційно за трудовими візами, відповідно, реальна цифра може бути вищою на 40%. Зовнішня міграція відбувається найбільше до сусідніх країн – Польщі, Чехії, Угорщини, Росії, Білорусії, а також до Італії, Португалії, Іспанії, Німеччини.

Найбільш популярним напрямком для еміграції серед українців є Європейський Союз і зараз туди їдуть більше 60% трудових мігрантів. Менше 20 % від усіх охочих працювати за межами України розглядають дальні країни, такі як Китай.

Останніми роками ряди потенційних трудових мігрантів активно поповнюються українською молоддю, яка через нестабільність економічної ситуації в країні та непривабливі перспективи працевлаштування прагне отримати освіту за кордоном.

Чисельності студентів-українців відрізняється залежно від країни навчання. Хоча традиційно найбільше українців навчалися в Росії, проте кількість українських студентів тут зменшується. Водночас, з початку століття кількість українських студентів зростає в Польщі у 6 разів, в Чехії - в 22,5 рази, в Італії – в 45 разів, в Іспанії, де на початку століття їх практично не було, - в 152 рази. Іншими словами, особливо стрімко вона зростала в країнах, де внаслідок трудової міграції українців сформувалися численні діаспори, склалися потужні міграційні мережі.

На нашу думку, в Україні сьогодні негативні наслідки трудової міграції превалюють над позитивними: втрата висококваліфікованих підготовлених спеціалістів, так званий “відтік розумів”, поглиблення демографічної кризи (зниження народжуваності та старіння населення держави) та низка соціально-психологічних наслідків (руйнування сімей, втрата мотивації до навчання, погіршення стану здоров’я нації тощо).

Слід підкреслити, що право громадянина на свободу пересування, у т. ч. виїзд за кордон, є невід’ємним від його права залишатися вдома, тобто мати роботу або власну справу, яка б давала змогу реалізувати себе, забезпечити добробут сім’ї.

Дії держави мають бути спрямовані передусім на: • створення умов для скорочення виїзду на заробітки за кордон; • розвиток організованої та безпечної внутрішньої міграції громадян в інтересах задоволення потреб ринку праці України та як альтернативи виїзду на заробітки за кордон; • захист прав громадян, які працюють за кордоном; • заохочення повернення мігрантів на батьківщину шляхом максимального використання результатів трудової міграції в інтересах розвитку.

Кінцевою метою міграційної політики держави стосовно трудових міграцій має бути здійснення через соціально-економічні заходи подолання економічної кризи, забезпечення зростання виробництва, ліквідація соціальної напруги в країні шляхом досягнення балансу між попитом і пропозицією робочої сили на ринках праці, запобігання масовому безробіттю та забезпечення раціональної структури зайнятості населення.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА

Моргун Е.И., студентка

Комач Л. Д., к.э.н., доцент

ИХТ ВНУ им. В. Даля (г. Рубежное)

Украинские города до сих пор находятся в стадии становления новых форм управления, основой которых является формирование взаимоотношений между органами власти, населением, хозяйствующими субъектами, основанных на принципах социального партнерства. При этом городские власти являются ответственными не только за нормальное функционирование экономики города, но и за перспективы его развития, связанные с дальнейшей интеграцией страны в глобальные экономические процессы.

Устойчивое развитие города – это исключительно актуальная задача, решаемая всеми жителями и руководством города для обеспечения высокого уровня качества жизнеобеспечения населения и окружающей природной среды (чистый воздух и вода, возможность рекреации, получение эстетического удовольствия от общения с природой), создание красивого, здорового, любимого жителями города.

Результаты исследования научной и специальной литературы показали, что реализация элементов и направлений городской политики осуществляется с помощью разрабатываемых стратегических планов предусматривающих три направления развития:

- развитие социального потенциала города;
- укрепление финансово-экономического потенциала города;
- повышение качества городской окружающей природной среды.

Устойчивое развитие базируется, с одной стороны, на включении целей охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в политику экономического развития, а с другой стороны, на учете экологических и сырьевых потребностей как ныне живущих, так и будущих поколений людей. Тем самым, в ней сочетаются элементы концепций охраны окружающей среды и умеренного развития экономики. В рамках модели устойчивого развития рост должен быть менее материало- и энергоемким и более справедливым с точки зрения распределения доходов. Эти изменения необходимы для экономии ресурсов, улучшения распределения доходов и уменьшения степени подверженности города (страны) экономическим кризисам. Устойчивость также требует учета таких неэкономических потребностей человека, как потребности в образовании, здоровье, высоком качестве окружающей среды.

Для оценивания устойчивого развития города на практике часто используются различные показатели, их набор свидетельствует о приоритетах города (страны) по обеспечению интересов живущего населения и будущих поколений. В ряде европейских стран, США при формировании городской политики и устойчивого развития города используют следующие направления и систему показателей (табл. 1):

Таблица 1

Направления и система показателей для оценивания устойчивого развития городов

1 Улучшение здоровья людей и состояния окружающей среды	2 Экономическое развитие
<ul style="list-style-type: none"> - сокращение количества людей, живущих в регионах с низкими стандартами качества воды и воздуха; - сокращение выпуска токсичных материалов, воздействующих на человека; - снижение заболеваемости и смертности по экологическим причинам. 	<ul style="list-style-type: none"> - увеличение ВВП на душу населения; - увеличение количества и улучшение качества рабочих мест; - уменьшение количества людей, живущих за чертой бедности; - рост сбережений и инвестиций на душу населения; - рост природоохранных издержек.
3 Сохранение природы	4 Рациональное хозяйствование
<ul style="list-style-type: none"> - уменьшение потери почв антропогенного характера; - увеличение площади здоровых болот и сенокосов; - увеличение площади лесов и биологического разнообразия; - уменьшение количества видов, находящихся под угрозой исчезновения; - сокращение выбросов загрязняющих веществ и внесения удобрений; - уменьшение эмиссии «парниковых» газов. 	<ul style="list-style-type: none"> - сокращение материалоемкости на единицу продукции и на душу населения; - сокращение отходов; - уменьшение энергоемкости производства; - рациональное использование возобновимых ресурсов.
5 Социальная справедливость	
<ul style="list-style-type: none"> - выравнивание доходов на душу населения; - процент населения, принадлежащего к различным социальным группам и имеющего доступ к основным социальным благам. 	

Нестабильность нынешней экономической и политической ситуации в Украине способствует принятию ошибочного решения относительно краткосрочного

стратегического планирования развития городов. А именно, отсутствие стратегического видения принуждает предпринимателей и руководящих лиц занимать пассивную позицию и не позволяет им использовать благоприятные возможности для изменения ситуации. При разработке стратегии экономического развития города обязательно должно принимать активное участие общественность города.

Однако, для того чтобы оказывать определенное влияние на управление городом, общественность должна иметь исчерпывающую информацию о городском управлении, то есть знать его организационную структуру, кто из должностных лиц за что отвечает, откуда и в каком размере подступают средства в городской бюджет. И самое важное, информация о принимаемых решениях – как политических, так и текущих на уровне города, должна быть максимально доступной и понятной.

Хоть прозрачность и делает управление городом более уязвимым к критике, преимуществом является то, что она часто смягчает остроту этой критики. Когда людям дают возможность высказаться, они, очевидно, будут меньше проявлять недовольства и враждебности к руководящим лицам, принимающим решения. Другим преимуществом, является то, что привлечение общественности побуждает жителей к лучшему пониманию подхода, направленного именно на решение проблем, чем просто к критике постфактум. Это дает возможность работникам городской власти решать некоторые вопросы, поднимаемые общественностью, таким образом, укрепляя свою репутацию и создавая позитивный имидж.

1. Дробышевская Т. В. Основы городской политики: Монография / НАН Украины. Ин-т экономико-правовых исследований. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2005. – 269 с.
2. Сталій розвиток регіонів України [Текст] / [наук. кер. М.З. Згуровський]. – К.: НТУУ «КПІ», 2009. – 197 с.
3. Вакуленко В. М. Міський маркетинг як інструмент стратегічного планування економічного розвитку міста / В.М. Вакуленко // управління сучасним містом: наук.-інформ. бюлет. - № 1. – Дніпропетровськ: Вид. «центральної економічної освіти», 2011 – С. 83-86.
4. Екологічний менеджмент: Навч. пос. / За ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлюк. – К.: Центр навч. літ., 2004. – 407 с.
5. Регіонально-адміністративний менеджмент: Навчальний посібник під ред. д. філос. н., проф. В. Г. Воронкової – К.: «Видавничий дім «Професіонал», 2010. – 352 с.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ МІСТА

Попова М. П., студентка

Комач Л. Д., к.е.н., доцент

ІХТ СНУ ім. В. Даля (м. Рубіжне)

Сучасне місто є соціальною, політичною та економічною громадою. Управління містом – це важливий публічний процес постійного, регулярно відновлюваного співробітництва між виборними представниками і мешканцями міста. Міське управління – це сукупність способів, форм, методів, прийомів, адміністративних та інших управлінських механізмів, якими керуються посадові особи представницьких і виконавчих органів місцевого самоврядування при втіленні на практиці цілей міської політики. Проблемам формування міської політики щодо розвитку міст на різних рівнях економічного розвитку в їх взаємозв'язку і взаємозалежності присвячено цілий ряд досліджень Силіної Я. П., Блащука Л. В., Глазичевої В. Л., Варналія З. С., Стоян О. В. та багатьох інших [1].

Міська політика – це сукупність ідей, принципів, завдань, намірів і дій, які реалізуються місцевою владою для досягнення і збереження певної просторової соціально-економічної рівноваги міста з урахуванням дотримання загальнонаціональних, регіональних і місцевих

інтересів. Міська політика базується на поєднанні рішучої місцевої політичної волі та міського планування і переслідує єдину мету – приведення міста до такого стану, який є найбільш сприятливим для проживання значної кількості людей [2, 3]. Досвід показує, що міста функціонують найкраще, коли громадяни і влада мають спільне бачення того, яку громаду вони хотіли б мати і спільно працюють для реалізації цього бачення. Останньою перевагою є те, що коли громад кість та міськвиконком працюють разом, вони поділяють відповідальність за будь-які прийняті рішення.

Управління розвитком міста його ринковою інфраструктурою, відповідно до основних принципів міської політики, пов'язано не тільки з рухом матеріальних, фінансових, майнових, трудових та інших ресурсів, але і з проблемами моралі, етики, оскільки цілі визначаються цінностями, ідеалами суспільства і повинні бути морально прийнятними та передбачає реалізацію наступних соціо- та еколого-економічних аспектів міста (рис. 1):

- розвиток соціального потенціалу міста;
- зміцнення фінансово-економічного потенціалу міста;
- підвищення якості міського середовища.

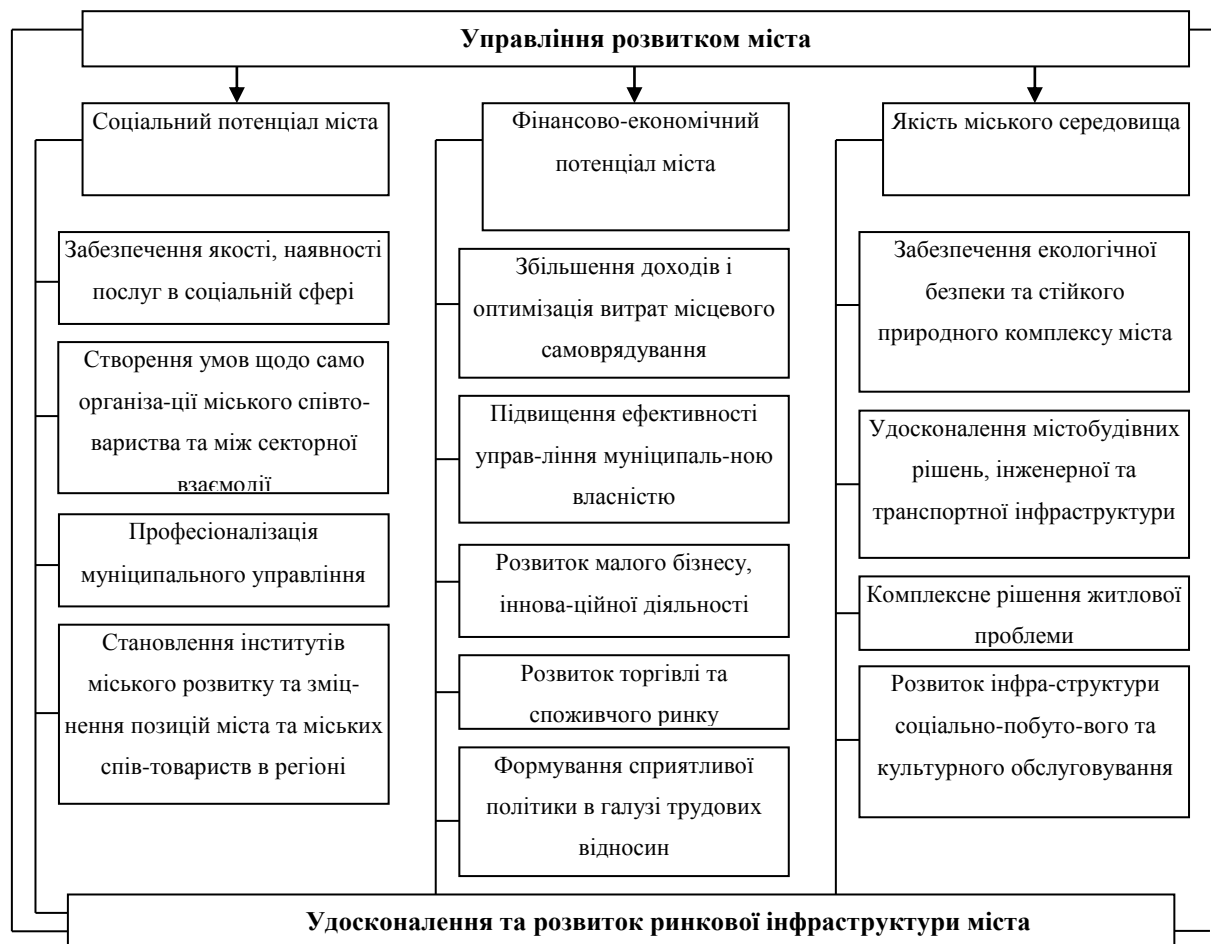


Рис. 1 – Управління розвитком міста та його взаємодія з ринковою інфраструктурою міста.

На шляху реалізації концепції сталого розвитку міст суттєвою проблемою є необхідність розроблення ефективної системи оцінювання досягнутого прогресу в цьому напрямі за допомогою якісних і кількісних показників. Адже ці показники повинні охопити три важливі складові сталого розвитку міст (економічна, соціальна і екологічна), надавати повну, вичерпну, достовірну інформацію для подальшого оцінювання і прогнозування, бути зрозумілими для усіх зацікавлених сторін. Без ефективних показників

сталого розвитку неможливо забезпечити високу якість і ефективність процесу прийняття управлінських рішень у всіх сферах життя суспільства. На сьогодні необхідне визначення як кількості показників (індикаторів) для ефективного оцінювання сталості розвитку міста, так і питань, які б вони мали охоплювати.

Розглядаючи індикатори сталого розвитку міста, за базу можливо використати визначення індикатора сталого розвитку регіону, сутність та методи якого розглянуті у праці Тарасової Н.П. [4].

Розробка індикатора сталого розвитку міста дасть більш об'єктивну основу для формування напрямків міської політики, що дозволить відобразити рівень економічних, соціальних та екологічних складових плану розвитку міста, і буде основою для оцінки досягнутого прогресу та прогнозування роботи місцевих органів управління.

Таким чином, реалізація заходів програми сталого розвитку міста призведе до поліпшення добробуту і якості проживання громадян, а залучення різних громадських об'єднань до вирішення власних міських соціально-економічних проблем і проблем екологічного характеру створить сприятливе середовище для сталого розвитку міста. Виконання завдань програми розвитку міста дозволить досягти ефективні короткострокові і довгострокові результати, а також отримати мультиплікаційний ефект.

Література:

1 О. Budrik. Problemy Kształtowania Polityki Zrównoważonego Rozwoju Miasta / Wybrane problemy zarządzania zrównoważonym rozwojem. – Warszawa: L&J Techtrading Sp. z o.o., 2014. – 226 с. – С.135-140

2 Дробышевская Т. В. Основы городской политики: Монография / НАН Украины. Ин-т економіко-правових досліджень. – Донецьк: ООО "Юго- Восток, Лтд", 2005. – 269 с.

3 Сталый розвиток регіонів України [Текст] / [наук. кер. М.З. Згуровський]. – К.: НТУУ «КПІ», 2009. – 197 с.

4 Тарасова Н.П. Индексы и индикаторы устойчивого развития // Н.П. Тарасова, Е.Б. Кручина: материалы международной конференции «Устойчивое развитие: природа – общество-человек». – М.: Министерство природных ресурсов, 2006. – С.127-144.

СУЧАСНА МІСЬКА ПОЛІТИКА, ЇЇ ПРОБЛЕМИ ТА ЗАВДАННЯ (на прикладі м. Рубіжне)

Скорик Е.В., студентка

науковий керівник Будрик О. І., асистент

ІХТ СНУ ім. В. Даля (м. Рубіжне)

Міська політика – це сукупність ідей, принципів, завдань, намірів і дій, які реалізуються місцевою владою для досягнення і збереження певної просторової соціально-економічної рівноваги міста з урахуванням дотримання загальнонаціональних, регіональних і місцевих інтересів. Міська політика базується на поєднанні рішучої місцевої політичної волі та міського планування і переслідує єдину мету – приведення міста до такого стану, який є найбільш сприятливим для проживання значної кількості людей [1, 2]. Міська політика віддзеркалює аспекти державної та регіональної політики. Міські ради є органами місцевого самоврядування, які представляють відповідні територіальні громади і здійснюють від їх імені та в їх інтересах функції і повноваження місцевого самоврядування, упроваджують засади внутрішньої і зовнішньої політики держави.

Суб'єктами міської політики відповідно до законодавства України є територіальні громади. Отже, потрібно чітко розмежувати державну або регіональну політику стосовно міста загалом та міську політику конкретного міста, що визначається його особливостями та індивідуальними рисами.

Міська політика може мати загальні риси (основні принципи), але не може бути уніфікованою. Вирішення всіх ключових проблем покладається на органи місцевого самоврядування. Залежно від розміру міста, його адміністративного статусу, господарських функцій, місця в системі розселення та багатьох інших факторів переважати будуть ті чи інші функції. Відповідно і міська політика буде набувати різного забарвлення та спрямування (рисунок 1).

Міська політика м. Рубіжне ґрунтується на таких загальних принципах:

- Конституційність та законність;
- поєднання процесів централізації та децентралізації влади, гармонізація загальнодержавних, регіональних та міських інтересів;
- реалізація політики на засадах чіткого розподілу завдань, повноважень та відповідальності між органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування;
- міський маркетинг;
- підтримка програм розвитку міста, результати яких не ускладнюють нинішній і майбутній економічний та соціальний розвиток;
- екологічна безпека і стійкість економічного розвитку;
- соціальна підтримка членів міської громади за умовами, критеріями та термінами, визначеними законодавством;
- партнерство та співробітництво органів місцевого самоврядування з органами виконавчої влади та суб'єктами підприємництва у розробленні та реалізації заходів щодо всебічного розвитку міста.

Реалізація цих принципів здійснюється органами місцевого самоврядування М. Рубіжне шляхом розроблення та затвердження програм соціально-економічного та культурного розвитку і контролю за їх виконанням.



Рисунок 1 – Міська політика та її основні принципи

Реалізація цих принципів здійснюється органами місцевого самоврядування міста Рубіжне шляхом розроблення та затвердження програм соціально-економічного та культурного розвитку і контролю за їх виконанням.

Аналіз динаміки основних показників соціально-економічного розвитку міста Рубіжного за останні 3 роки свідчить про уповільнення темпів розвитку в економічній і соціальній сферах господарського комплексу за основними показниками. Військовий конфлікт у регіоні позначився на ускладненні виробничого процесу, виникненні логістичних проблем, зростанні негативних очікувань населення відносно розвитку економіки та особистого матеріального становища.

У поточному році затверджено програму соціально – економічного та культурного розвитку міста Рубіжного на 2016 рік [3], в якій конкретно і чітко визначена мета – це забезпечення збалансованого розвитку господарського комплексу міста, створення умов для підвищення якості соціальних та житлово-комунальних послуг. Основними завданнями Програми є:

- стабілізація фінансів на рівні бюджету міста;
- забезпечення якості послуг мешканцям міста шляхом технічного переоснащення житлово-комунального господарства, розвитку та реконструкції централізованих систем тепло-, водопостачання та водовідведення, капітального ремонту житла;
- упровадження заходів з енергозбереження та оптимізації балансу енергоспоживання;
- створення умов для удосконалення пасажирських перевезень;
- поліпшення зовнішньоторговельного балансу шляхом поглиблення співробітництва з внутрішніми та зовнішніми контрагентами;
- створення сприятливих умов для життєвого самовизначення і самореалізації молоді;
- підтримка та розвиток культурних і духовних цінностей;
- удосконалення системи надання населенню міста якісних адміністративних послуг;
- забезпечення прозорості дій міської ради та її виконавчого комітету.
- приведення нормативно-правових актів Рубіжанської міської ради у відповідність до вимог бюджетного та податкового законодавства України, пов'язаних з бюджетною децентралізацією місцевого самоврядування;
- співпраця з міжнародними організаціями, волонтерськими об'єднаннями щодо забезпечення гуманітарною допомогою постраждалих громадян та тимчасово переміщених осіб.

Для досягнення зазначеної мети та виконання завдань сформована взаємоузгоджена та комплексна система заходів, яка спрямована на досягнення соціально-значущих результатів. Заходи Програми соціально-економічного і культурного розвитку м. Рубіжне на 2016 рік передбачено фінансувати за рахунок державного та міського бюджетів, власних коштів місцевих підприємств та інших джерел. Реалізація комплексної системи заходів поліпшить добробут і якість соціального становища громади міста, покращить імідж та еколого-економічне середовище розвитку міста, розкриє нові пріоритети для удосконалення міської політики.

Література

1. Вакуленко В. М. Міський маркетинг як інструмент стратегічного планування економічного розвитку міста /В.М. Вакуленко//управління сучасним містом :наук.- інформ. бюлет. - № 1. – Дніпропетровськ : Вид. «центральної економічної освіти», 2011 – С. 83-86.
2. Валентей Д. И. Основи управління розвитком народонаселення (текст)/авт. кол.: Валентей Д. И., Киселева Г. П., Зверева Д. И., Киселева Г. П., Зверева Н.В.; 1982 – с. 45
3. Програма соціально-економічного і культурного розвитку міста Рубіжне на 2016 рік. – Рубіжне, 2015. – 57 с.

ПОНЯТТЯ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТА МЕТОДИКА ЇЇ ОЦІНКИ

Коваленко В.О. гр. ЕД-72, Носкова С.А. доцент, к.е.н.

Інститут хімічних технологій СНУ імені Володимира Даля

В своїй діяльності комерційні банки постійно стикаються з необхідністю прийняття рішень про можливість та умови надання кредиту потенційному позичальнику, тобто перед ними постає питання оцінки кредитоспроможності потенційного позичальника.

Неякісно проведена оцінка може привести до неповернення кредиту, що негативно вплине на якість кредитного портфеля банку та призведе до погіршення його фінансового стану.

В науковій літературі не існує єдиного тлумачення поняття кредитоспроможності.

Деякі автори вважають, що під кредитоспроможністю позичальника слід розуміти його спроможність повністю і в строк розрахуватися за своїми борговими зобов'язаннями, інші трактують кредитоспроможність як систему умов, що визначають спроможність підприємства залучати позиковий капітал і повертати його в повному обсязі у передбачені терміни, інші, як можливість позичальника за конкретних умов одержати кредит у повному обсязі й у визначений кредитним договором строк розрахуватися за своїми борговими зобов'язаннями перед банком або іншим кредитором.

В українському законодавстві кредитоспроможність (creditworthiness of borrower) визначена, як наявність у боржника (контрагента банку) передумов для проведення кредитної операції і його спроможність повернути борг у повному обсязі та в обумовлені договором строки [4; 8].

Існуючі підходи до оцінки кредитоспроможності позичальників комерційних банків представлена на рисунку 1.



Рисунок 1 - Класифікація моделей оцінки кредитоспроможності позичальників

Українські банки розробляють власні внутрішні положення та методики аналізу кредитоспроможності позичальника, в основу яких, як правило, покладено методичні рекомендації Національного банку України щодо оцінювання банками кредитоспроможності та фінансової стабільності позичальника.

Національним банком України в Положенні «Про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями» від 25.01.2012 № 23 запропоновано для визначення кредитоспроможності

підприємства (юридичної особи) використання багатofакторної дискримінантної моделі. За допомогою даної моделі банк розраховує інтегральний показник.

Модель розрахунку інтегрального показника боржника - юридичної особи обирається залежно від виду його економічної діяльності та з урахуванням величини підприємства (велике, середнє або мале).

До показників, що використовуються при оцінці кредитоспроможності позичальника належать: ліквідність, платоспроможність, фінансова стійкість, оборотність, рентабельність.

Для характеристики позичальників, як юридичних, так і фізичних осіб встановлено класи кредитоспроможності позичальника. Клас позичальника – це набір показників для характеристики позичальника (контрагента банку) за результатами оцінки його фінансового стану.

Для юридичних осіб встановлено дев'ять класів кредитоспроможності, для фізичних осіб - класи А, Б, В, Г.

Банк визначає кредитоспроможність та платоспроможність позичальника під час надання кредиту, протягом строку дії договору та в разі зміни первісних умов договору, в т.ч. пов'язаних із фінансовими труднощами позичальника.

Протягом строку дії договору банк здійснює оцінку фінансового стану боржника - юридичної особи, який відповідно до вимог законодавства України складає:

квартальну та річну фінансову звітність - не рідше ніж один раз на три місяці;

тільки річну фінансову звітність - не рідше ніж один раз на дванадцять місяців.

Зазначимо, що запропонована НБУ методика розрахунку кредитоспроможності позичальника заснована на використанні кількісних (фінансових) показників, які не стільки фіксують поточний фінансовий стан позичальника, скільки аналізують минулі показники. Дана методика не враховує якісні (не фінансові) показники що характеризують господарську (підприємницьку) діяльність позичальника такі, як ділова репутація позичальника, його ринкова позиція, професіоналізм керівництва, банківська (кредитна) історія ті ін.

Отже, на сьогоднішній день існують різні підходи до оцінки кредитоспроможності підприємства – потенційного позичальника, кожен з яких має свої переваги та недоліки. Вибір конкретної методики залежить від рівня економічної і політичної стабільності в державі, можливостей самого банку, його кредитної політики, пріоритетів у роботі та безпосередньо від сегментів з якими ведеться співпраця.

Література:

1 Банківське кредитування: навчальний посібник / за ред. д-ра екон. наук, проф. С.К. Реверчу- ка. – К.: Атіка, 2008. – 648 с.

2 Банківські операції: підручник / За ред. В.І. Міщенко, Н.Г. Слов'янської. – К.: Знання, 2006. – 728 с.

3 Бугель Ю. Основні шляхи вдосконалення сучасних методів оцінки кредитоспроможності позичальника: навч. посібн. / Ю. Бугель. – К. : Центр навчальної літератури, 2009. – 354 с.

4 Глосарій банківської термінології. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.bank.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=123417&cat_id=123213

5 Дзюблук О. В. Особливості оцінювання грошового потоку підприємства в системі банківського аналізу кредитоспроможності позичальника: підручник / О. В. Дзюблук. – Тернопіль: ТНЕУ "Економічна думка", 2009. – 254 с.

6 Кредитний ризик комерційного банку: навч. посібник / [Вітлінський В. В., Пернарівський О. В., Наконечний Я. С., Великоіваненко Г. І.] / За ред. В. В. Вітлінського. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. – 251 с.

7 Лагутін В. Д. Кредитування: теорія та практика : навч. посібн. / В. Д. Лагутін. – К. : Товариство "Знання", 2007. – 215 с.

8 Положення про порядок формування та використання банками України резервів для відшкодування можливих втрат за активними банківськими операціями // Постанова Правління Національного банку України від 25.01.2012 р. № 23 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0231-12/page2>

ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ У ЕКОНОМІЦІ ПРИ ПРИЙНЯТТІ РІШЕНЬ

Соколова А.І. ст. гр. ЕД-72

Керівники: к.ф-м.н. Тімошин А.С., к.е.н., старший викладач Завойських Ю.А.

Інститут хімічних технологій СНУ імені Володимира Даля

В сучасних економічних умовах формування ґрунтовних засад розвитку підприємств є актуальним завданням в економіці України. В цьому плані виникає потреба у використанні певних інструментів, які повинні функціонально поєднувати математичні методи для вирішення економічних проблем з метою отримання кількісних оцінок і моделей у процесі прийняття управлінських рішень.

Формалізовані спрощені описи економічних явищ називаються економічними моделями. Моделі використовують із виявлення найістотніших чинників явищ і процесів функціонування економічних об'єктів, упорядкування прогнозу можливих наслідків на економічні об'єкти і системи, щодо різноманітних оцінок та збільшення використання цих оцінок під управлінням.

Побудова моделі здійснюється виключно як реалізація наступних етапів:

- а) формулювання мети дослідження;
- б) опис предмета дослідження;
- в) аналіз структури відомих об'єктів і зв'язків;
- г) опис властивостей об'єктів й характеру і забезпечення якості зв'язків;
- д) оцінювання відносних показників та параметрів об'єктів і зв'язків експертним методом;
- е) побудова системи найважливіших елементів у словесній, графічній чи символічній формі;
- ж) збір необхідних даних і перевірка точності результатів моделювання;
- з) аналіз структури моделі щодо адекватності уявлення явища, що аналізується, та її коригування;
- і) аналіз забезпеченості вихідної інформації та планування або додаткових досліджень для можливої заміни одних даних іншими.

Математичні моделі, використовувані економіки, можна розділити на класи залежно від особливостей об'єктів, цілі та методів моделювання.

Макроекономічні моделі призначені для описи економіки як створення єдиного цілого. Основними характеристиками, використовуваними під час аналізу, є ВВП, споживання, інвестиції, зайнятість, кількість від грошей та ін.

Мікроекономічні моделі описують взаємодію структурних і функціональних складових економіки чи поведінку однією зі складових серед інших. Основні об'єкти моделювання в мікроекономіці – це пропозиція, попит, еластичність, витрати, виробництво, конкуренція, споживчий вибір, ціноутворення та ін.

За характером моделі може бути теоретичними (абстрактними), прикладними, статичними, динамічними, детермінованими, стохастичними, рівноважними, оптимізаційними та ін.

Теоретичні моделі дозволяють вивчати загальні властивості економіки, з формальних передумов за допомогою методу дедукції.

Прикладні моделі дозволяють оцінювати параметри функціонування економічного об'єкта. Вони оперують числовими знаннями економічних змінних. Найчастіше за цих моделей використовують статистичні чи фактичні спостережувані дані.

Статичні моделі описують миттєвий стан економічного об'єкта чи явища.

Динамічна модель описує стан об'єкта як функцію часу.

Детерміновані моделі припускають наявність між досліджуваними характеристиками функціонального зв'язку й, зазвичай, використовують апарат диференціальних рівнянь.

Стохастичні моделі враховують випадкові економічні характеристики й використовують апарат теорії ймовірностей.

Рівноважні моделі описують такий стан економіки як системи, у якому сума всіх діючих сил дорівнює нулю.

Оптимізаційні моделі оперують з визначенням максимізації корисності, результатом якої є вибір поведінки.

Отже, економіко-математична модель дозволяє знайти оптимізаційний варіант управлінського рішення. Математичні методи в економіці серед інших методів посідають чільне місце. Адже основним завданням в економіко-математичному моделюванні є аналіз та прогнозування економічних об'єктів і процесів. Широке використання цих методів є вагомим напрямком для поліпшення розвитку і розрахунку економічного аналізу, який підвищує ефективність діяльності підприємства.

Література:

1. Барабаш Ю.О. Застосування економіко-математичних моделей при підтримці прийняття управлінських рішень / Ю.О. Барабаш // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – № 3, Т. 1. – С. 153-155.

2. Бідник Н.Б. Використання математичних методів і моделей в економіці, фінансах / Н.Б. Бідник // Науковий вісник НЛТУ України. – 2008. – № 18.6. – С. 258-262.

3. Грабовецький Б.Є. Економічне прогнозування і планування: Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.

4. Макаренко Т.І. Моделювання та прогнозування у маркетингу: Навч. посібник. – К.: “Центр навчальної літератури”, 2005. – 160 с.

МІСЦЕ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПЕРСОНАЛУ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Скорик Є.В. ст. гр. ЕД-73

Керівник: к.е.н., старший викладач Завойських Ю.А.

Інститут хімічних технологій СХУ імені Володимира Даля

Сьогодні не викликає сумніву роль та значення персоналу в діяльності сучасного підприємства. В умовах сучасного розвитку ринку праці персонал підприємства стає не тільки одним з найважливіших чинників ефективності сучасного підприємства, але й стратегічно важливим ресурсом підприємства, підґрунтям для забезпечення його конкурентоспроможності.

Однією із визначальних тенденцій у сучасній економіці є підвищення ролі персоналу у забезпеченні конкурентоспроможності підприємства. Це пояснюється тим, що придбати високоякісну технологію вже не є значною проблемою, постачальники надають майже універсальну продукцію, а от кваліфікація та професіоналізм співробітників стають факторами для забезпечення конкурентоспроможності підприємства.

Конкуренція є об'єктивним явищем сучасної економіки. Вона у відповідності до існуючих наукових розробок (класична політична економія, маржиналізм, неокласична

економічна теорія, неінституціоналізм, теорія організаційної екології, теорія досконалої конкуренції, теорія монополістичної конкуренції) трактується одночасно як вид діяльності, що пов'язаний із боротьбою на ринку, певний процес, економічний закон та характеристика ринку. Різні прояви конкуренції тісно взаємодіють один із іншим на підставі складного причинно-наслідкового зв'язку.

Конкурентоспроможність персоналу підприємства – сукупність особистісних і професійних характеристик персоналу, які відображають можливості спільної дії всього персоналу підприємства та характеризують його спроможність забезпечувати конкурентоспроможність підприємства.

Для конкурентоспроможності персоналу, як характеристики можливості забезпечувати конкурентоспроможність підприємства, різноманітні характеристики (зокрема, рівень інтелектуального капіталу, ключові компетенції) можна розглядати тільки щодо персоналу в цілому, оскільки такі характеристики залежатимуть від агрегованих його характеристик – корпоративної культури, організаційного капіталу підприємства та некодифікованих або неявних знань тощо. На підставі сказаного можна зробити висновок, що конкурентоспроможність персоналу, дійсно, впливає на конкурентоспроможність підприємства, причому цей вплив проявляє себе як через формування конкурентоспроможної праці та створення конкурентоспроможної продукції, так і прямо через формування ключових компетенцій і унікальних організаційних знань підприємства.

Відмітними рисами конкурентоспроможності персоналу є відносність, динамічність, цільовий характер, слабка формалізованість, комплексність сприйняття, дуалістичність розуміння та неповна залежність від підприємства. Відносність конкурентоспроможності базується на тому, що характеристики персоналу підприємства при визначенні його конкурентоспроможності мають бути порівняні не з будь-яким постійним еталоном і не з цими ж характеристиками минулих періодів, а з аналогічними характеристиками конкурентів. Тобто однакові характеристики персоналу підприємства можуть робити його конкурентоспроможним або неконкурентоспроможним за різних умов конкуренції на ринку, хоча від цього кількісний та якісний склад персоналу, характеристика його знань та організаційного капіталу підприємства не змінюватиметься.

Наслідком відносності є динамічність конкурентоспроможності персоналу підприємства, тобто вона може змінюватися у часі навіть без зусиль з боку підприємства, причому такі зміни можуть носити безперервний характер внаслідок змін у зовнішньому середовищі підприємства. Навіть за умов сталості об'єктивних характеристик персоналу підприємства його конкурентоспроможність змінюватиметься, при чому вона може як підвищуватися, так і знижуватися за різних умов зовнішнього середовища, але більш вірогідним є її зниження.

Отже, забезпечення конкурентоспроможності персоналу має велике значення для підприємства, оскільки визначає його становище на ринку праці, впливає на конкурентоспроможність підприємства, дозволяє визначити умови й можливості залучення та утримання конкурентоспроможних працівників.

Література:

1. Богиня Д.П. Теоретико-методологические аспекты исследования конкурентоспособности рабочей силы // Конкурентоспособность в сфере труда. – 2001. – №1. – С. 10-18.
2. Грішнова О.А. Формування якості робочої сили та конкурентоспроможності працівника в процесі інвестування в людський капітал // Конкурентоспроможність у сфері праці: Зб. наук. пр. Серія "Економіка праці та соціальної сфери". – К.: Ін-т економіки НАНУ, 2001. – С. 117 – 126.
3. Семикіна М.В. Мотивація конкурентоспроможної праці: теорія і практика регулювання: Монографія. – Кіровоград: ПіК, 2003. – 426 с.

СТРАХУВАННЯ ЯК ОДИН З ШЛЯХІВ ЗНИЖЕННЯ РИЗИКУ ЗЕД ПІДПРИЄМСТВА

Суліма В.Р. ст. гр. ЕК-241м, Д'яченкоЮ.Ю. доц., к.т.н.
Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля

В умовах ринкової економіки господарюючі суб'єкти ведуть підприємницьку діяльність на свій ризик і повинні забезпечити фінансову стабільність підприємства самостійно. Ризики є складовою частиною діяльності підприємства. Величина прибутковості і ступінь фінансової стійкості залежать від можливості підприємця передбачити ризик, оцінити його наслідки і ефективно ним управляти. У підприємця об'єктивно виникає потреба в страховому захисті майна та інших майнових інтересів. Саме тому в умовах сучасного державотворення страхування є важливим та необхідним видом діяльності, який забезпечує загальну економічну стабільність, розвиток усіх сфер господарювання, ефективний захист від численних природних, техногенних та інших ризиків, реалізацію державної соціальної політики. Повноцінний розвиток страхового ринку дає помітний імпульс росту національної економіки, оскільки страхування сприяє ефективному способу перерозподілу фінансових ресурсів як на території держави, так і за її межами.

Даній тематиці присвячено багато наукових праць вчених науково–дослідних інститутів, викладачів, економістів–практиків.

Питання, що стосуються сфери страхування, досліджували у своїх працях провідні вітчизняні вчені: В.Д. Базилевич, Л.М. Горбач, В.Д. Бігдаш, З.Г. Ватаманюк, Д.П. Біленчук, П.Д. Біленчук, О.Д. Вовчак, О.Л. Дорош, Ю.О. Заїка, О.М. Залетов, Л.Л. Кінащук, Н.І. Клименко, С.І. Кубів, А.Л. Лобанова, Н.І. Машина, С.С. Осадець, В.Й. Плиса, С.К. Реверчук, Т.В. Сива, О.О. Слюсаренко, В.І. Шевченко та ін. У своїх роботах вони зачіпали саму систему страхування ЗЕД підприємств і страхування комерційних і фінансових ринків.

Відповідно до Закону України від 16 квітня 1991 року «Про зовнішньоекономічну діяльність» [3], зовнішньоекономічна діяльність – це діяльність суб'єктів господарської діяльності України та іноземних суб'єктів господарської діяльності, побудована на взаємовідносинах між ними, що має місце як на території України, так і за її межами. Слід зазначити, що вона значною мірою піддається впливу ризиків, поява яких неминуче спричиняє значні економічні втрати. А найважливіший спосіб мінімізації та ліквідації економічних втрат – страхування.

Страхування зовнішньоекономічної діяльності підприємств – це міжнародні економічні відносини по захисту майнових інтересів суб'єктів господарювання різних форм власності протягом періоду, в якому відбуваються певні події (страхові випадки), за рахунок майнових коштів, що формуються із сплачених ними внесків (страхових премій). Його мета – зменшити ризик.

Характерні ознаки страхування [4]:

- цільове використання створеного цільового фонду. Матеріальний збиток відшкодовується лише у суворо обумовлених випадках і межах;
- повернення ресурсів;
- суворо обумовлений характер відносин перерозподілу коштів між учасниками створення страхового фонду (відшкодування збитків страхувальникам здійснюється шляхом його розподілу на всіх);
- не постійний, а ймовірний характер відносин. Це обумовлено тим, що заздалегідь невідомі ні термін настання страхової події, ні розмір збитків, ні те, чийого конкретного матеріального інтересу і якою мірою вона торкається.

Для здійснення ефективної страхової діяльності необхідно керуватися відповідними принципами. Класичні принципи страхування в повному обсязі застосовні до страхування зовнішньоекономічної діяльності [1]:

1. Принцип наявності страхового інтересу. Означає наявність юридично обґрунтованої фінансової зацікавленості страхувальника в об'єкті страхування.
2. Принцип найвищої довіри сторін. Страхувальник і страховик повинні бути гранично чесними при викладі фактів, що мають значення при виконанні договору.
3. Принцип суброгації. Означає перехід до страховика, який виплатив страхове відшкодування, права вимоги, яке страхувальник має до особи, відповідальної за збитки.
4. Принцип безпосередньої причини. Страховик має право відшкодувати страховий збиток тільки від тих страхових ризиків, які вказані в договорі страхування.
5. Принцип контрибуції. Передбачає наявність певних розрахункових відносин між страховими компаніями в процесі відшкодування при виявленні випадку подвійного страхування.
6. Принцип еквівалентності. Означає вимогу рівноваги між доходами та витратами страхової компанії.

Сутність страхування зовнішньоекономічної діяльності проявляється в його функціях. Можна виділити такі функції: ризикова, контрольна, попереджувальна, інвестиційна та інноваційна.

Страхова галузь розвинених країн забезпечує дієву систему захисту майнових прав та інтересів усіх громадян і підприємств, підтримання соціальної стабільності суспільства, економічної безпеки держави, а також є важливим фінансовим інструментом регулювання національної економіки й потужним джерелом акумулювання коштів для їх подальшого довготермінового інвестування в народне господарство [5].

Світова практика та досвід показують, що закордоном страхування потенційних ризиків здійснюється у 95 випадках зі всіх можливих 100.

У міжнародній практиці існує кілька варіантів участі держави у страхуванні експорту.

Перший шлях – адмініструвати страхування експортерів безпосередньо через підрозділ одного з міністерств, направляти страхові премії безпосередньо до бюджету і безпосередньо з бюджету платити страхові відшкодування [2].

Другий шлях – створення окремих установ, які працюють на самоокупний основі тобто покривають адміністративні витрати та страхові відшкодування надходженням від премій [2].

На сьогоднішній день згідно ст. 15 Закону України «Про зовнішньоекономічну діяльність» можна виділити наступні особливості страхування зовнішньоекономічних операцій [3]:

– страхування зовнішньоекономічних операцій в Україні здійснюється комерційними страховими компаніями (державними, акціонерними, іноземними, змішаними, кооперативними та іншими), а також іншими суб'єктами ЗЕД, до статутного предмету діяльності яких входять страхові операції (страхування);

– суб'єкти ЗЕД здійснюють вибір страхової компанії самостійно;

– страхування зовнішньоекономічних операцій з боку суб'єктів ЗЕД здійснюється в Україні на договірних засадах і є добровільним, якщо інше не передбачено законами України;

– страхування зовнішньоекономічних операцій здійснюється в Україні щодо ризиків, які існують у світовій практиці;

– страхування експортних кредитів, позичок, окремих контрактів на поставку машин і обладнання, інвестицій як на території України, так і за її межами здійснюється

спеціалізованим страховим акціонерним товариством, контрольний пакет акцій якого належить Кабінету Міністрів України.

Сфера страхування ЗЕД України включає промислові та інші об'єкти, що побудовані в країні іноземними фірмами, й за кордоном за українським сприянням. Сучасні умови страхування надають широкий спектр послуг, пов'язаних з зовнішньоекономічними операціями. Проте досвід показує, що учасники зовнішньоекономічної діяльності найчастіше користуються тими видами страхування, котрі необхідні для здійснення зовнішньоекономічної діяльності (наприклад, страхування подорожей, поїздки за кордон), тобто, без яких було б неможливо здійснювати певну діяльність.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ахвледиани Ю. Т. Страхование: учебник для студентов вузов / Ю.Т. Ахвледиани. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2012. – 543 с.
2. Багрова І.В. Зовнішньоекономічна діяльність підприємств: підручник для вузів/ І. В. Багрова. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 580 с.
3. Закон України «Про зовнішньоекономічну діяльність» від 16.04.1991р. № 959–ХІІ
4. Козак Ю.Г. Зовнішньоекономічна діяльність підприємств: Навчальний посібник / Ю.Г. Козак, Н.С. Логвінова, І.Ю. Сіваченко. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 792 с.
5. Страхування як важливий важіль стабільності ринкової економіки [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=33196>

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДІЯЛЬНОСТІ БАНКІВ З ІНОЗЕМНИМ КАПІТАЛОМ В УКРАЇНІ

Махова О.Ю., ст. гр. ЕК-241м, доц. Д'яченко Ю.Ю.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

В умовах негативного впливу різноманітних внутрішніх та зовнішніх факторів на економіку України, виявлення впливу на фінансову систему країни банків з іноземним капіталом заслуговує особливої уваги. Наявність в економіці будь-якої держави значних обсягів іноземного капіталу є ознакою макроекономічної стабільності, високого рівня довіри інвесторів до її законодавчої, виконавчої, судової гілок влади. Незважаючи на значну кількість наукових публікацій у цьому напрямі, недостатньо дослідженими залишаються вплив іноземного капіталу на вітчизняну банківську систему та економіку в цілому.

Розвиток банківської системи України тісно пов'язаний з інтеграційними процесами, що відбуваються у світовій економіці, тому проблеми доступу іноземного капіталу та його впливу на діяльність вітчизняних банків і економічну безпеку держави в цілому на сьогодні є особливо актуальними.

Вітчизняне законодавство пояснює термін «банк з іноземним капіталом» як банк, у якому частка капіталу, що належить хоча б одному іноземному інвестору, становить не менше 10 % [6].

Присутність банків з іноземним капіталом у банківській системі України відповідає інтересам розвитку національної фінансової системи, сприяє залученню іноземних інвестицій та розширенню ресурсної бази соціально-економічного розвитку. Станом на 01.10. 2015 р. в Україні здійснюють діяльність 51 банк з іноземним капіталом, у тому числі 19 банків зі 100-відсотковим іноземним капіталом (табл. 1).

З таблиці можна зробити висновок, що кількість банків з іноземним капіталом протягом 2010-2013 року збільшилась на 2, в тому числі з 100% іноземним капіталом на 4, що свідчить про значний приплив іноземних інвестицій.

Таблиця 1

Основні показники діяльності банків України (млн.грн.) [4]

№ з/п	Назва показника	01.01. 2010	01.01. 2011	01.01. 2012	01.01. 2013	01.01. 2014	01.01. 2015
1.	Кількість банків, які мають банківську ліцензію	182	176	176	176	180	163
	з них: з іноземним капіталом	51	55	53	53	49	51
	у т.ч. зі 100% іноземним капіталом	18	20	22	22	19	19
2.	Частка іноземного капіталу у статутному капіталі банків, %	35.8	40.6	41.9	39.5	34.0	32.5

Станом на 01.01.2015 р. іноземний капітал у вітчизняному банківському секторі представлений 21 країною, серед яких: Росія – 13,30 %, Кіпр – 4,14 %, Австрія – 3,10 %, Угорщина – 1,60 %, Греція – 1,56 %, Польща – 1,16 % та ін. Іноземний капітал банків зі 100% іноземним капіталом представлений 9 країнами, серед яких найбільшу частку займають Росія, Кіпр, Німеччина, Туреччина. За кількістю банків зі 100 % іноземним капіталом, які функціонують на території України, лідируюче місце на початок 2015 року займає Кіпр (5 банків) і Росія (5 банків). Іноземний капітал банків з частково іноземним капіталом представлений 15 країнами, серед яких найбільшу частку займають Росія, Кіпр і Австрія. За кількістю банків з частково іноземним капіталом, які функціонують на території України, лідируюче місце на початок 2015 року займає Росія (7 банків). Найбільшу частку серед цих країн у банківській системі України займають активи австрійських банків (104 162 106 тис. грн.), яких за кількістю менше, ніж банків Росії. На другому місці – російські банки, частка активів яких становить 97 808 543 тис. грн. Така ситуація пов'язана з тим, що Австрія володіє більше ніж 90% акціями таких потужних банків як: «Укрсоцбанк», ПАТ «Райффайзен Банк Аваль» банк, які входять у групу найбільших банків, і яким належить значна частка активів всієї банківської системи України. Також, значна частка іноземних активів банківської системи України належить Кіпру (23 864 073 тис. грн.) та США (61 043 025 тис. грн.) [4].

На сьогоднішній день доступ іноземного капіталу на вітчизняний ринок є достатньо ліберальним. Залучення іноземних інвестицій, з одного боку, має для країни велику кількість переваг як економічного, так і соціального характеру. З іншого боку, стрімке та необдумане включення української банківської системи до глобальної економіки несе за собою чималі ризики.

Серед основних негативних наслідків присутності іноземного капіталу на українському ринку слід звернути увагу на такі [5]:

– структурні ризики «залежного розвитку». Діяльність філій банків з іноземним капіталом може створювати додаткові ризики для банківської системи, серед основних – ризик банкрутства материнського банку, загострення соціальних, економічних та політичних ризиків.

– можливий неконтрольований вплив капіталу з країни, оскільки акціонери банків з іноземним капіталом загалом інвестують у ті галузі і в тих країнах, де прибуток і безпека є вищими.

– присутність банків з іноземним капіталом послаблює позиції ще недостатньо розвиненої банківської системи країни. Місцеві банки, які не спроможні на рівних конкурувати з іноземними банками, банкрутують, що призводить до фінансової нестабільності в країні.

– іноземні банки можуть проводити спекулятивну діяльність, не надаючи повного спектра якісних банківських послуг.

– іноземні банки можуть бути менш схильними до здійснення кредитної діяльності у приймаючій країні.

– загроза захоплення іноземними банками банківського ринку України;

– ускладнення банківського нагляду за операціями банків та ймовірність посилення іноземного контролю за банківською системою України.

Зокрема, важливо враховувати, що поява на українському ринку потужних банків з іноземним капіталом із дешевим кредитним ресурсом, високоякісним обслуговуванням клієнтів здатна посилити свій вплив на управління напрямами та процесами використання кредитних ресурсів у реальній економіці. Відповідно може знизитись можливість не тільки вітчизняних комерційних банків, а й НБУ впливати на розвиток національної економіки України. Мова, передусім, має бути про те, що банківський капітал – як вітчизняний, так і зарубіжний, – якщо він функціонує в Україні, має забезпечувати ефективний розвиток національної економіки відповідно до визначених урядом стратегічних напрямів.

Сьогодні неможливо протистояти процесам глобалізації у фінансовій сфері, але можна й потрібно протидіяти впливу негативних факторів, притаманних цим процесам на нинішньому етапі їх розвитку. Необхідно управляти процесами входження іноземних банків на вітчизняний фінансовий ринок, регулювати їхню діяльність у тих напрямках, які відповідають інтересам вітчизняної економіки, забезпечують стабільність функціонування вітчизняної банківської системи. Враховуючи викладене, системний підхід до регулювання доступу іноземного капіталу в банківський сектор України має базуватися передусім на певних заходах [2]:

– обмежити кількість банків з іноземним капіталом (квоти) до тієї кількості, яка б не перешкоджала нормальному функціонуванню вітчизняних банків;

– забезпечити однакові умови функціонування вітчизняних та іноземних банків, позбавити іноземні банки пільг, яких не мають вітчизняні банки;

– використання позитивних структурних і технологічних переваг банків з іноземним капіталом для підвищення інвестиційного потенціалу вітчизняної банківської системи та її стимулюючої ролі в соціально-економічному розвитку країни за рахунок підвищення монетизації економіки;

– інтенсифікація використання сучасних банківських технологій та банківського менеджменту;

– розширення спектра банківських послуг і підвищення їхньої якості, зниження рівня відсоткових ставок за кредитами;

– оптимізація інституційної структури вітчизняної банківської системи і наближення її до стандартів країн із розвинутою економікою.

– розробити та прийняти законодавчі положення, які б сприяли підвищенню ефективності вітчизняного капіталу;

– створити ефективну систему нагляду за банківською системою України;

– створити умови для підвищення конкурентоспроможності вітчизняних банків на світовому ринку [1].

Залучення іноземного капіталу в банківську сферу позитивно впливає на економіку України, прискорює процеси розвитку фінансових ринків, розширює спектр банківських послуг та їх якість, використання іноземних кредитів сприяє економічному відтворенню, виробництву конкурентоспроможних продуктів, які генерують нову додану вартість в українській економіці, а також сприяють наповненню бюджету та створенню нових робочих місць. Позитивом у діяльності банків з іноземним капіталом для економіки України також є швидке впровадження передових, новітніх технологій банківської

діяльності, нових методів ведення банківського бізнесу, зокрема, використання досвіду фінансового менеджменту, антикризового управління, новітніх маркетингових технологій.

Банки з іноземним капіталом можуть підвищити рівень культури банківського бізнесу за умови хеджування ризиків їх функціонування в Україні, що зменшить негативний вплив такого процесу [3]:

1) Удосконалення вітчизняної системи нагляду за діяльністю філій іноземних банків, яка діяла би паралельно із системою нагляду за їхньою роботою з-за кордону.

2) На законодавчому рівні закріпити підвищені вимоги до діяльності банків та обсягів обов'язкового розміщення прибутків на території України в залежності від розміру банківського капіталу під іноземним контролем.

3) Можливий неконтрольований відплив капіталу з країни, погіршення конкурентоспроможності українських банків.

Реалізація таких заходів дасть змогу нейтралізувати або принаймні мінімізувати негативні наслідки збільшення частки іноземного капіталу в банківській системі України, а також скористатися перевагами такої присутності для подальшої розбудови національної економіки, зміцнення грошово-кредитного ринку та загалом фінансової системи.

Список використаної літератури

1. Івасів І. Вплив іноземних банків на банківську систему України / І. Івасів, Р. Корнилюк // Вісник Національного банку України : журнал. – 2011. – № 10. – С. 84-91.

2. Линенко А.В., Ренгевич Ю.Ю. Вплив іноземного капіталу на функціонування банківської системи України / А.В. Линенко, Ю.Ю. Ренгевич // Вісник Запорізького національного університету. – 2011. – № 1. – С. 235-240.

3. Матлага Л.О. Іноземний капітал та його вплив на розвиток банківської системи України // Наука й економіка. – 2013. – № 1 (29).

4. Основні показники діяльності банків [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua>.

5. Чуб О. Становлення та розвиток банківської системи України в контексті присутності іноземного капіталу / О. Чуб // Банківська справа. – 2008. – № 6. – С. 81—84.

6. Юшковець Т.М. Іноземний капітал в Україні / Т.М. Юшковець // Банки и банковская система. – 2010. – № 6. – С. 94.

