

Кривуля П. В., Кобцева Д. А.

КОГНІТИВНІ РИЗИКИ У ОЦІНЮВАННІ ВІДНОСНОЇ ЗНАЧУЩОСТІ СКЛАДОВИХ КОМПЛЕКСА ЦІЛЕЙ МЕГАПРОЕКТІВ: АБЕРАЦІЙНИЙ РИЗИК ІНТУЇТИВНИХ ПЕРЕВАГ ТА КОНСОЛІДАЦІЙНО-НАВЕДЕНИЙ РИЗИК ДОВІЛЬНИХ ПОРЯДКІВ ЗГОРТКИ

Актуальність дослідження шляхів вирішення проблеми когнітивних помилок, які зокрема виникають під час інтуїтивного ранжування пріоритетів, що потребує визначення відносної значущості цілей, спонукає з'ясувати способи вимірювання масштабу інтуїтивних помилок та пошуку альтернативних шляхів оцінювання відносної значущості об'єктів порівняння, якщо такий масштаб визначиться значним. Цілі мегапроектів, які являються складними для упорядкування множинами та мають до того ж і різні шляхи досягнення, виступають об'єктом дослідження. Предметом є способи виявлення структури відносної значущості цілей та вторинні до таких способів оцінювання способи оцінювання способів оцінювання. В ході дослідження у якості способу первинного оцінювання було використано метод парних порівнянь за шкалою Сааті, який вбачається одним з складових інструментів забезпечення методу попріоритетних видатків, а для визначення нечіткості суб'єктивних оцінок відносної значущості було виокремлено два види причин виникнення розбіжностей у кінцевих значеннях згортки одних і тих же джерел оцінювання, – такі розбіжності обозначено загальною назвою когнітивних ризиків, а за двома складовими, які досліджено на одному й тому ж базовому масиві первинних оцінок, обозначені як абераційний ризик та консолідаційно-наведений ризик (можуть бути розбіжності зі значеннями референцій таких термінологічних утворень, які було їм надано у попередніх роботах). Виявлено та описано характерні особливості умов наявності абераційного та консолідаційно-наведеного рівней ризику, хоча самі рівні ризику не розраховано. Встановлено, що описана проблема мало вивчена і вимагає подальших досліджень і експериментів, для більш широкого вивчення всіх особливостей і можливостей подальшого розвитку теми вимірювання когнітивних ризиків, які є також вагомим чинником прийняття дієвих та результативних рішень.

Ключові слова: абераційний ризик, відносна значущість, згортки, інтуїтивні переваги, когнітивні ризики, консолідаційно-наведений ризик, мегапроект, парні порівняння, пріоритет цілей.

Введення до проблемного питання та постановка проблеми. Питання впливу структури цілей і проєктованого цілепокладання на характеристики процесу управління підіймалося багато разів, але й зараз залишається актуальним. Однак, саме поняття цілі залишається багатозначним, що зумовлює нечіткість всіх інших процесів: аналітичних, облікових, планових, контрольних, організаційних, а також процесів виконання вказівок і реалізації планів, результатів цих процесів. Дуже часто доводиться читати і чути твердження про ризики як невпевнені оцінки результатів дій (і тут відбувається перше хибне отождошення ризику і рівня ризику), ніби сутність ризику як явища суто об'єктивне. Але оскільки прогнозування результатів дії і саме прийняття рішення про дію за сутністю явища суб'єктивні, то і ризик як різновид дій також слід вважати суб'єктивним явищем. І суб'єктивність ця зумовлена когнітивними і комунікативними чинниками невпевненості в результатах дії і нечіткості прогнозів результатів дій. Вплив саме когнітивних здібностей та спроможності аналітика на чіткість його уявлень про проблемну ситуацію прийняття пов'язувати з виникненням такого явища як когнітивні ризики. У разі ускладнення об'єкта управління, – а це значить, що мова має йти й про ускладнення також планування, прогнозування, контролю, оцінювання, цілепокладання, стимулювання, тощо, – проблематика виникнення когнітивних ризиків стає все більш актуальною. У разі оцінювання мегапроектів можна казати, що й актуальність визначення чинників та вимірювання рівнів когнітивних ризиків стає також мега-, бо саме складність стає критерієм визначення мегапроектів, результатом перетворення проєктів у мегапроєкти, та саме складність об'єктів аналізу є основним джерелом виникнення когнітивних ризиків.

Дослідження було проведено на матеріалі конкретної системи цілей – цілей стійкого розвитку, – але вважаємо за доцільне наполягати саме на поширеному трактуванні об'єкта дослідження, який пропонуємо називати мегапроєктами. Масштаб мегапроектів може бути різним – будівництво спільного аеропорту декількома муніципалітетами є значно меншим проєктом, ніж п'ятнадцятирічна програма ООН щодо стійкого розвитку людства, але як мітко підмітив Д. Поспелов: великі системи – це ті, що не є малими. Складність великих систем – це якісна ознака, яка не надає можливість розв'язати проблемну ситуацію як вирішення задачі, тому й мегапроєкти – це проєкти, які з боку оцінювання можливості та доцільності використання інструментарію управління проєктами є великими системами, а тому неможна вважати, що для складання, оцінювання та реалізації такого проєкту є достатнім використання формальних засобів управління проєктами. При цьому не слід плутати існування ризиків результатів реалізації проєктів та неможливість розв'язання проблемної ситуації як рішення задачі, – задача може бути поставлена також і для

умов ризику, а проблемні ситуації невизначеності неможна звести до будь-яких недетермінованих проблемних ситуацій.

Але проблемні ситуації, що потребують аналізу великих систем та зокрема мегапроектів, не можна принципово виключити зі складу проблемних ситуацій, тобто ситуацій, що потребують розв'язання та прийняття рішень для цього. Тому для їх розв'язання й слід використовувати весь наявний інструментарій, але розширений, а не розробляти якийсь інший апарат прийняття рішень. Зміни у апараті прийняття рішень стосуються і організаційних питань координації агентів коаліції інтересів та коаліції дії, і процесів збору даних про проблемну ситуації, і економіко-семіотичної складової процесу прийняття проблемної ситуації, тобто процесів розробки або вибору моделі проблемної ситуації, яка є знаковою моделлю, її конкретизації у системі показників та їхніх значень. Системи показників відіграють у процесах прийняття рішень щодо реалізації мегапроектів більш значну роль, бо можуть бути унікальними для мегапроектів та під час їхньої розробки неможна виходити з намагань «повного» відбиття характеристик проблемної ситуації, а критерії «достатнього відбиття» ставлять задачі рефлексивної економічної семіотики, тобто використання систем показників оцінювання систем показників оцінювання (про це докладніше у [14]). Більш авторитетною ілюстрацією на користь цієї думки є одне з починаючих книгу Джозефа Стігліця, Амартії Шена та Жан-Поля Фітуссі (зі вступом Ніколя Саркозі) [24] висловлювань: «У суспільстві, яке все більше орієнтується на показники, система вимірювання має значення. Те, що вимірюємо, впливає на те, що робимо. Якщо користуємось неправильною системою показників, то прагнемо не до тих речей. Намагаючись збільшити ВВП, ризикуємо в результаті отримати суспільство, в якому громадяни живуть гірше. Занадто часто плутаємо цілі із засобами. Одне з критичних зауважень на адресу нашої економіки за рік до кризи полягало в тому, що саме цим вона і займалася: фінансовий сектор – це засіб для підвищення ефективності економіки, не ціль сама по собі. Ще гірше плутати поліпшення у вимірі добробуту з поліпшенням самого добробуту. Передбачається, що наша економіка має покращувати наш добробут. Вона теж не є ціллю сама по собі».

Огляд стану вирішення питання. Питанню ролі структури цілей та проєктивного цілепокладання у формуванні характеристик керованого впливу на соціально-економічні об'єкти присвячено вже багато наукових праць та інтерес до питання триває й зараз, про що свідчать наприклад роботи [1, 20, 23]. При цьому цілі не є переліком порядку денного, або ортогональною системою координат багатовекторного напрямку руху. Необхідно уникати фрагментації цілей і розглядати їх як невід'ємну частину єдиного порядку денного в галузі керованого розвитку. Подібний підхід має значно підвищити рівень узгодженості політики при різних галузевих програмах, збільшить здатність мобілізувати і розподіляти потрібні ресурси в потрібний час і, отже, допоможе домогтися істотного прогресу в досягненні цілей і завдань в області розвитку об'єктів управління. Однак і значимість цих цілей не однакова, що швидше за все повинно позначатися на пропорції розподілу ресурсів на їх досягнення. Засади такого підходу по пріоритетного розподілу коштів надано у ряді робіт: [10, 11, 12, 16]; але його впровадження ще не набуло поширення, бо він має бути вдосконаленим та адаптованим до врахування специфіки соціально-економічних об'єктів різного масштабу. Найбільш складним з цього приводу постає соціум як певна ціліність зі складною системою цілей. Тому для експериментального визначення відносної значущості цілей методом парних порівнянь було обрано цілі стійкого розвитку на період 2015-2030 роки, які декларовано Організацією Об'єднаних Націй (у сучасній україномовній літературі все більше домінує переклад «сталий розвиток», хоча ще декілька років переклади «сталий розвиток» і «стійкий розвиток» були однаково вживані – оскільки вважаємо переклад «сталий розвиток» менш вдалим, про що було вже заявлено в присвячених цьому питанню публікаціях, як наприклад [17], то надалі у статті будемо вживати ту назву, яка більш точно орієнтує на зміст референції).

Концепція стійкого розвитку отримала все більше визнання і на теперішній час виступає невід'ємною складовою у політиці багатьох країн світу, але вона є новою для багатьох керівників підприємств. Для більшості концепція залишається абстрактною і теоретичною. В даний час майже публічно визнано, що неможливо домогтися бажаних рівнів економічного, екологічного чи соціального розвитку ізолювано, без одночасного забезпечення хоча б певного рівня розвитку в кожній із цих форм розвитку.

Для ділового підприємства стійкий розвиток означає прийняття бізнес-стратегій та заходів, що задовольняють потреби підприємства та його зацікавлених сторін сьогодні, захищаючи, підтримуючи та підвищуючи необхідні людські та природні ресурси у майбутньому. Створення необхідних умов щодо ефективного здійснення політики стійкого розвитку в відношенні підприємства потребує наявності належної управлінської роботи (в яку входить і аналітична, і планова, і контрольна, а не тільки організаційно-розпорядницька) в соціально-економічних системах.

Також концепція визнає, що економічний розвиток має відповідати потребам бізнес-підприємства та його зацікавлених сторін. Останні включають акціонерів, кредиторів, замовників, службовців, постачальників та громади, на які впливає діяльність організації. Але організація не має цілей – цілі мають економічні актори (як господарюючі суб'єкти, так і просто коаліції дій та коаліції інтересів, чия діяльність пов'язана з діяльністю в конкретній організації), а акторів завжди множина, у кожного актора – множина цілей. Будь які цілі одного й того ж суб'єкта, або сукупності суб'єктів (колективного суб'єкта), та й глобальні цілі стійкого розвитку також не слід сприймати як незалежні об'єкти, – їх досягнення не може бути незалежним. Однак і значущість цих цілей не однакова, що швидше за все має позначатися на пропорції розподілу ресурсів на їх досягнення. Саме такий постулат стає відправною точкою методу по

пріоритетного розподілу коштів. Але цей метод є синтетичним, його складають декілька інших, – базовим є метод попарного порівняння як один з найбільш простих методів для вирішення завдання експертного порівняння елементів якісної (тобто не кількісної) множини.

Метою статі є показати множинність конкретних двох видів когнітивних ризиків за умов оцінювання мегапроектів: абераційного ризику та консолідаційно-наведеного ризику. Ці види ризику спричиняють властивості розумового й освітнього стану аналітику, його аналітичного інструментарію та порядку його використання, але як буде показано у дослідженні ті два види ризику, до яких вживаємо назви «абераційний ризик» та «консолідаційно-наведений ризик» мають певні умови утворення та мають бути відокремлені за назвою від інших когнітивних ризиків, хоча й належать до цього великого класу конструктів. Різні види ризиків (як і ці два) пов'язані один з одним, але як види ризику мають свою власну сутність, – це й показано у роботі.

Основна частина. Експерименти, інтерпретації результатів та пропозиції

§1. Визначення методом парних порівнянь відносної значущості цілей керованого впливу на соціум на прикладі декларованих ООН цілей стійкого розвитку. Метод парних порівнянь ґрунтується на попарному порівнянні альтернатив (про нього докладніше, наприклад у [19]). Для кожної пари альтернатив експерт вказує, яка з альтернатив переважніше (краще, важливіше, тощо). Оскільки це один з найбільш простих методів для вирішення завдання експертного порівняння елементів якісної множини, то саме його використаємо у аналізованому у роботі прикладі, але наголосимо на тому, що зовсім не розуміємо його як унікальний у цій ролі.

Використовувані в методі парних порівнянь оцінки за шкалою Сааті призводять до квадратних матриць [22]. Ці оцінки можна отримувати різними способами. Але Томасом Сааті для оцінки компонент розроблена та рекомендована (див. [21, 22]) спеціальна шкала від 1 до 9, де оцінки мають специфічний вимір. Оскільки ця шкала є досить суб'єктивною, то надамо також приклади до свого розуміння цих оцінок (*A* та *B* надалі – будемо звати об'єкти однієї і тієї ж множини, але *A* міститься в строках квадратної матриці порівняння типу об'єкт–об'єкт, а *B* – у стовпчиках): 1 – *A* та *B* рівнозначні; 3 – швидше за все *A* більш значуща за *B* (як флігель скоріше більше гаража, але ця оцінка лише вірогідна, а не впевнена, бо стосується скоріше усереднених значень у множинах флігелів та гаражів, але можна у множині гаражів знайти найбільший, що буде більше найменшого флігеля); 5 – *A* точно більш значуща за *B* (як багатоквартирний будинок більше сільської оселі); 7 – *A* більш значуща за *B* багаторазово, але цю кратність можна спробувати приблизно підрахувати експертною оцінкою (так можна приблизно встановити на скільки дванадцятиповерхова будівля з шістьма під'їздами більше дачного будиночка); 9 – *A* більш значуща за *B* настільки, що складно навмання прикинути це перевищення (як складно без довідника зіставити розмір мегаполісу і хутору). Якщо навпаки *B* більш значуща за *A*, то оцінки виставляються дробові зворотні: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ і так далі. Якщо є невпевненість вибору між двома оцінками, то треба поставити проміжну парну оцінку.

Природно на основній діагоналі розміщують одиниці, а в осередках, що симетричні відносно основної діагоналі, розміщують зворотні значення: якщо у верхній частині є оцінка 3, то симетрично відносно основної діагоналі в нижній частині має бути $\frac{1}{3}$.

Проведену оцінку відносної (порівняльної) значущості цілей стійкого розвитку наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Матриця парних порівнянь цілей стійкого розвитку за шкалою Сааті

Цілі стійкого розвитку	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Подолання бідності	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	7	7	$\frac{1}{3}$	9	9	9	5	5	7	5	5	5	7	7
2. Подолання голоду	5	1	3	9	9	5	9	9	9	9	9	9	7	7	7	9	9
3. Міцне здоров'я і благополуччя	5	$\frac{1}{3}$	1	7	7	$\frac{1}{2}$	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5	5
4. Якісна освіта	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	6	4	5	5	5	5	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	3
5. Гендерне рівноправ'я	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	5	1	$\frac{1}{7}$	5	3	7	5	5	5	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	5
6. Чиста вода та належні санітарні умови	3	$\frac{1}{5}$	2	9	7	1	9	9	9	9	9	7	5	5	5	5	7
7. Доступна та чиста енергія	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	1	5	5	5	5	5	3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	3	5
8. Гідна праця та економічне зростання	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{3}$	3	3	3	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	5
9. Промисловість, інновації, інфраструктура	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	3	1	2	3	2	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	3
10. Скорочення нерівності	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	3
11. Сталій розвиток міст і громад	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	2
12. Відповідальні споживання та виробництво	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	3	2	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	5
13. Пом'якшення наслідків зміни клімату	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	3	3	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	5	5	5	5	5	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	3	5
14. Збереження морських ресурсів	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	3	5	$\frac{1}{5}$	3	5	5	5	7	3	3	1	$\frac{1}{2}$	5	5
15. Захист та відновлення екосистем суші	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	5	5	$\frac{1}{5}$	3	7	5	5	7	3	2	2	1	5	5
16. Мир, справедливість, сильні інститути	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	5	5	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	5	5	5	7	3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	1	7
17. Партнерство заради стійкого розвитку	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{7}$	1

Наведені у табл. 1 значення було отримано без обговорення у групах та без залучення експертів по вузьким питанням, які пов'язані з окремими цілями стійкого розвитку (за кожною ціллю мегапроєкту програми стійкого розвитку людства ООН стають окремі сукупності різних мегапроєктів, – складність обрано об'єкту оцінки надвелика); крім того первинну таблицю не складають довільні оцінки та усереднені оцінки декількох експертів, тому що питання, якому присвячено дослідження, для спрощення проблемної ситуації та акцентування уваги не на непорозумінні або конфлікті цілей, а на інших чинниках нечіткості оцінок, які будуть отримані у подальших розрахунках, потребувало достатньо простої системи парних оцінок. У групових або довільних оцінках чинників когнітивних ризиків набагато більше, а тому використання таких первинних парних оцінок не надало б змоги достатньо прозоро продемонструвати ті два види когнітивного ризику, до яких намагаємось повернути увагу.

У табл. 2 наведено дані щодо геометричної середньої та питомої ваги кожної з Цілей стійкого розвитку. На рис. 1 унаочнено розрахунок питомої ваги оцінок значущості порівняних цілей. На гістограмі рис.1 можна побачити, що питома вага цілі 2 «Подолання голоду» є найвищою, тобто можна враховуючи таку оцінку зробити висновок, що ця ціль є пріоритетнішою за інші. Найнижчу питому вагу мають цілі під номером 11 та 17, що говорить про те, що за таким оцінюванням є цілі, які набагато важливіші.

Таблиця 2

Встановлення порівняльних оцінок значення як результату інтегрального оцінювання шляхом визначення геометричної середньої оцінки

Цілі стійкого розвитку	Геометрична середня парних порівнянь	Питома вага
1. Подолання бідності	3,2507152033796	0,112290461
2. Подолання голоду	6,6183814306913	0,228620797
3. Міцне здоров'я і благополуччя	4,3339082422143	0,149707533
4. Якісна освіта	0,75943823779872	0,02623351
5. Гендерне рівноправ'я	0,9241247262948	0,031922326
6. Чиста вода та належні санітарні умови	4,5190554778223	0,156103131
7. Доступна та чиста енергія	0,85643572030676	0,029584124
8. Гідна праця та економічне зростання	0,39174826641997	0,013532282
9. Промисловість, інновації та інфраструктура	0,39548994055177	0,013661531
10. Скорочення нерівності	0,2973907661329	0,010272861
11. Сталій розвиток міст і громад	0,25131489935188	0,008681248
12. Відповідальні споживання та виробництво	0,37861220888147	0,013078519
13. Пом'якшення наслідків зміни клімату	1,2104997053215	0,041814666
14. Збереження морських ресурсів	1,6496344305512	0,056983832
15. Захист та відновлення екосистем суші	1,8369206229497	0,063453317
16. Мир, справедливість та сильні інститути	1,0123793791642	0,034970934
17. Партнерство заради стійкого розвитку	0,26311689779961	0,009088928
Сума	28,94916616	1

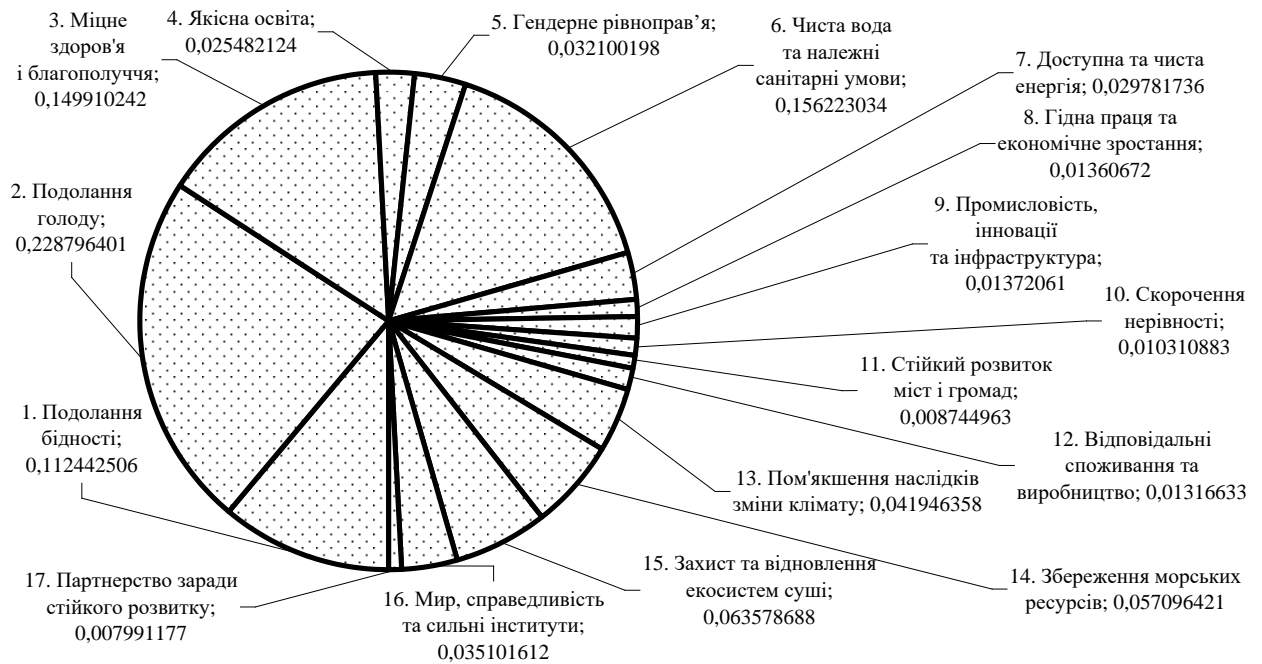


Рис. 1. Питома вага цілей стійкого розвитку згідно розрахункам за методом парних порівнянь

Питома вага значущості цілей стійкого розвитку згідно до методу попріоритетних видатків, що концептуалізує постулат цілеструктурного розподілу ресурсів, завдає орієнтири розподілу коштів при плануванні програм керованого впливу на стійкість розвитку соціально-економічних об'єктів.

§2. Демонстрація ризику як наслідку аберованої через різні порядки порівняння інтуїції. Класифікацію когнітивних і комунікативних видів ризику до теперішнього часу розроблено недостатньо. Один з таких видів (абераційний ризик) буде представлено за умов використання методу попріоритетних видатків, який у свою чергу виходить із припущення (як і деякі інші методи, що намагаються надати можливості вимірювати пріоритети, наприклад, як функціонально-вартісний аналіз), що структура видатків має бути когерентною зі структурою цілей, що досягаються за рахунок ресурсів, які придбано завдяки структурованій величині цих видатків. Одним із прийомів, що використовуються для виявлення структури відносної значущості цілей є попарне порівняння цілей за допомогою шкали Сааті (це не єдино можлива шкала, але саме методичні прийоми Томаса Сааті у структуруванні інтуїтивних оцінок набули поширення). Результат такого порівняння було представлено в табл. 1 та рис. 1. Представлені в табл. 1 парні порівняння оброблено відповідно до рекомендацій Т. Сааті так: визначаються середні геометричні величини по рядках, після чого їхній вектор нормалізується, тобто представляється в питомих вагах до їх суми. Однак результати парного порівняння можуть бути різної якості, оскільки залежать суто від якості експертних оцінок. Для оцінки такої якості Т. Сааті пропонує використовувати коефіцієнт узгодженості. Однак зробимо зворотне припущення: якщо допустити, що кожен рядок оцінював окремий експерт, який спеціалізується саме на цьому предметі (що теж не може позбавляти помилок в оцінках, якщо в інших предметах він не спеціалізується, – ідеальним було б залучення 17 експертів, що спеціалізуються на двох суміжних областях, що позбавило б оцінок аберації, залишаючи б тільки помилки консолідації), то вся матриця може бути відновленою за значеннями тільки одного рядка при дотриманні вимоги максимальної узгодженості значень у всій матриці.

Згідно висунутим припущенням на основі представленої в табл. 1 матриці отримуємо ще сімнадцять матриць у відповідності до кількості рядків у початковій матриці парних порівнянь, – ці сімнадцять матриць будемо звати відновленими, оскільки значення у полі таких матриць було нібито відновлено зі значень однієї строки, – таке відновлення може слідувати різним постулатам, але користувались тим постулатом, який має надавати найменші відхилення від первинної матриці: це й є припущення щодо дотримання найбільшої узгодженості парних порівнянь у полі кожної відновленої матриці. Але оцінки у полі відновлених матриць використано тільки зі складу оцінок шкали Сааті, які було використано також і у первинній матриці. Розрахувавши для кожної матриці структуру розподілу відносної значущості отримуємо 18 структур (для 17-ти відновлених матриць і для однієї повної матриці). Результат таких розрахунків надано у табл. 3-19 разом з розрахунком середньої геометричної для кожної строки (за процедурою Сааті) та питомою вагою значущості всіх елементів.

Таблиця 3

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками першої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	7	7	$\frac{1}{3}$	9	9	9	5	5	7	5	5	5	7	7	3,252618	0,112966
2	5	1	1	9	9	2	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6,145234	0,213429
3	5	1	1	9	9	2	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6,145234	0,213429
4	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,605191	0,021019
5	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,605191	0,021019
6	3	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	5,276738	0,183266
7	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	0,486333	0,016891
8	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	0,486333	0,016891
9	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	0,486333	0,016891
10	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,697608	0,024229
11	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,697608	0,024229
12	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,605191	0,021019
13	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,697608	0,024229
14	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,697608	0,024229
15	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,697608	0,024229
16	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,605191	0,021019
17	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,605191	0,021019
																		28,79282	1

Таблиця 4

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками другої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1,312964	0,060788
2	5	1	3	9	9	5	9	9	9	9	9	9	7	7	7	9	9	6,618381	0,306421
3	2	$\frac{1}{3}$	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2,193471	0,101555
4	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
5	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
6	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1,312964	0,060788
7	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
8	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
9	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
10	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
11	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
12	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
13	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,856211	0,039641
14	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,856211	0,039641
15	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,856211	0,039641
16	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
17	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,759254	0,035152
																		21,59895	1

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками третьої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0,897152	0,03301
2	9	1	3	9	9	2	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6,786102	0,249691
3	5	$\frac{1}{3}$	1	7	7	$\frac{1}{2}$	9	9	9	9	9	9	5	5	5	5	5	4,336446	0,159557
4	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,688691	0,02534
5	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,688691	0,02534
6	9	$\frac{1}{2}$	2	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6,107265	0,224713
7	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0,531323	0,01955
8	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0,531323	0,01955
9	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0,531323	0,01955
10	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0,531323	0,01955
11	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0,531323	0,01955
12	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0,531323	0,01955
13	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0,897152	0,03301
14	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0,897152	0,03301
15	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0,897152	0,03301
16	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0,897152	0,03301
17	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	0,897152	0,03301
																		27,17805	1

Таблиця 6

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками четвертої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	1	1	1	9	9	9	9	9	9	2	2	1	1	9	2,681258	0,100309
2	1	1	1	9	1	1	9	9	9	9	9	9	3	3	2	2	9	3,472182	0,129898
3	1	1	1	1	1	1	9	9	9	9	9	9	2	2	1	1	9	2,681258	0,100309
4	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	6	4	5	5	5	5	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	3	0,73712	0,027577
5	1	1	1	9	1	1	9	9	9	9	9	9	3	3	2	2	9	3,472182	0,129898
6	1	1	1	9	1	1	9	9	9	9	9	9	3	3	2	2	9	3,472182	0,129898
7	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	0,259193	0,009697
8	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	2	1	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	0,299989	0,011223
9	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	0,272891	0,010209
10	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	0,272891	0,010209
11	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	0,272891	0,010209
12	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	0,272891	0,010209
13	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	9	9	9	9	9	9	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	9	1,729398	0,064699
14	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	9	9	9	9	9	9	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	9	1,729398	0,064699
15	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	9	9	9	9	9	9	2	2	1	1	9	2,372552	0,08876
16	1	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	9	9	9	9	9	9	2	2	1	1	9	2,372552	0,08876
17	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	2	1	2	2	2	2	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	0,359158	0,013437
																		26,72999	1

Таблиця 7

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками п'ятої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	9	7	1	9	9	9	9	9	9	2	1	1	1	9	3,28454	0,114333
2	1	1	1	9	9	1	9	9	9	9	9	9	3	2	2	2	9	3,858123	0,134299
3	1	1	1	9	7	1	9	9	9	9	9	9	2	1	1	1	9	3,28454	0,114333
4	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	0,310543	0,01081
5	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{7}$	5	1	$\frac{1}{7}$	5	3	7	5	5	5	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	5	0,928561	0,032323
6	1	1	1	9	7	1	9	9	9	9	9	9	2	1	1	1	9	3,28454	0,114333
7	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	0,310543	0,01081
8	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	2	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	2	1	2	2	2	2	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	2	0,443437	0,015436
9	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	0,304457	0,010598
10	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	0,310543	0,01081
11	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	0,310543	0,01081
12	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	0,310543	0,01081
13	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	9	3	$\frac{1}{2}$	9	9	9	9	9	9	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	9	2,20196	0,076649
14	1	$\frac{1}{2}$	1	9	$\frac{1}{5}$	1	9	9	9	9	9	9	2	1	1	1	9	3,091514	0,107613
15	1	$\frac{1}{2}$	1	9	5	1	9	9	9	9	9	9	2	1	1	1	9	3,091514	0,107613
16	1	$\frac{1}{2}$	1	9	5	1	9	9	9	9	9	9	2	1	1	1	9	3,091514	0,107613
17	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	1	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	0,310543	0,01081
																		28,72796	1

Таблиця 8

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками шостої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	3	2	$\frac{1}{3}$	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1,5504	0,061072
2	9	1	9	9	9	5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	7,640021	0,300949
3	2	$\frac{1}{9}$	1	5	4	$\frac{1}{2}$	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4	2,564916	0,101035
4	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0,559402	0,022035
5	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{7}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,693479	0,027317
6	3	$\frac{1}{5}$	2	9	7	1	9	9	9	9	9	7	5	5	5	5	7	4,519055	0,17801
7	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0,559402	0,022035
8	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0,559402	0,022035
9	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0,559402	0,022035
10	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0,559402	0,022035
11	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	$\frac{1}{9}$	1	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	0,559402	0,022035
12	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{7}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,693479	0,027317
13	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	2	1	$\frac{1}{5}$	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0,918807	0,036193
14	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	2	1	$\frac{1}{5}$	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0,918807	0,036193
15	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	2	1	$\frac{1}{5}$	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0,918807	0,036193
16	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	2	1	$\frac{1}{5}$	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0,918807	0,036193
17	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{1}{7}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,693479	0,027317
																		25,38647	1

Таблиця 9

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками сьомої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	1	2	1	9	9	9	9	9	9	9	3	3	9	9	3,793384	0,129975
2	1	1	1	1	2	1	9	9	9	9	9	9	9	3	3	9	9	3,793384	0,129975
3	1	1	1	1	2	1	9	9	9	9	9	9	9	3	3	9	9	3,793384	0,129975
4	1	1	1	1	1	1	6	9	9	9	9	9	9	2	2	9	9	3,390347	0,116166
5	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	$\frac{1}{2}$	5	9	9	9	9	9	9	2	2	9	9	2,849416	0,097631
6	1	1	1	1	2	1	9	9	9	9	9	9	9	3	3	9	9	3,793384	0,129975
7	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{9}$	1	5	5	5	5	5	3	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	3	5	0,861495	0,029518
8	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	1	0,298135	0,010215
9	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	1	0,298135	0,010215
10	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	1	0,298135	0,010215
11	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	1	0,298135	0,010215
12	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	1	0,298135	0,010215
13	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	2	2	2	2	2	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	2	0,425721	0,014587
14	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	3	9	9	9	9	9	9	1	1	9	9	2,135218	0,07316
15	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	3	9	9	9	9	9	9	1	1	9	9	2,135218	0,07316
16	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	2	2	2	2	2	1	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1	2	0,425721	0,014587
17	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{5}$	1	1	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	1	0,298135	0,010215
																		29,18548	1

Таблиця 10

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками восьмої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	2	3	1	2	9	3	9	9	9	2	2	1	2	9	2,662746	0,108705
2	1	1	1	2	3	1	2	9	3	9	9	9	2	2	1	2	9	2,662746	0,108705
3	1	1	1	2	3	1	2	9	3	9	9	9	2	2	1	2	9	2,662746	0,108705
4	½	½	½	1	1	½	1	4	1	9	9	9	1	1	½	1	9	1,4839	0,060579
5	⅓	⅓	⅓	1	1	⅓	½	3	1	9	9	9	½	½	½	½	9	1,126657	0,045995
6	1	1	1	2	3	1	2	9	3	9	9	9	2	2	1	2	9	2,662746	0,108705
7	½	½	½	1	2	½	1	5	2	9	9	9	1	1	1	1	9	1,699136	0,069366
8	⅑	⅑	⅑	¼	⅓	⅑	⅕	1	⅓	3	3	3	⅕	⅕	⅑	⅕	5	0,393601	0,016069
9	⅓	⅓	⅓	1	1	⅓	½	3	1	9	9	9	½	½	½	½	9	1,126657	0,045995
10	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅓	⅑	1	1	1	⅑	⅑	⅑	⅑	2	0,207042	0,008452
11	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅓	⅑	1	1	1	⅑	⅑	⅑	⅑	2	0,207042	0,008452
12	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅓	⅑	1	1	1	⅑	⅑	⅑	⅑	2	0,207042	0,008452
13	½	½	½	1	2	½	1	5	2	9	9	9	1	1	1	1	9	1,699136	0,069366
14	½	½	½	1	2	½	1	5	2	9	9	9	1	1	1	1	9	1,699136	0,069366
15	1	1	1	2	2	1	1	7	2	9	9	9	1	1	1	1	9	2,125016	0,086752
16	½	½	½	1	2	½	1	5	2	9	9	9	1	1	1	1	9	1,699136	0,069366
17	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅕	⅑	½	½	½	⅑	⅑	⅑	⅑	1	0,170678	0,006968
																		24,49516	1

Таблиця 11

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками дев'ятої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	2	1	1	2	9	9	9	9	9	2	2	2	2	9	2,773559	0,108883
2	1	1	1	2	1	1	2	9	9	9	9	9	2	2	2	2	9	2,773559	0,108883
3	1	1	1	2	1	1	2	9	9	9	9	9	2	2	2	2	9	2,773559	0,108883
4	½	½	½	1	1	½	1	9	5	9	9	9	1	1	1	1	9	1,782152	0,069963
5	1	1	1	1	1	1	1	9	7	9	9	9	1	1	1	1	9	2,13979	0,084003
6	1	1	1	2	1	1	2	9	9	9	9	9	2	2	2	2	9	2,773559	0,108883
7	½	½	½	1	1	½	1	9	5	9	9	9	1	1	1	1	9	1,782152	0,069963
8	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	1	⅓	½	1	½	⅑	⅑	⅑	⅑	1	0,208482	0,008184
9	⅑	⅑	⅑	⅕	⅑	⅑	⅕	3	1	2	3	2	⅕	⅕	⅕	⅕	3	0,396895	0,015581
10	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	2	½	1	2	1	⅑	⅑	⅑	⅑	2	0,261797	0,010277
11	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	1	⅓	½	1	½	⅑	⅑	⅑	⅑	1	0,208482	0,008184
12	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	2	½	1	2	1	⅑	⅑	⅑	⅑	2	0,261797	0,010277
13	½	½	½	1	1	½	1	9	5	9	9	9	1	1	1	1	9	1,782152	0,069963
14	½	½	½	1	1	½	1	9	5	9	9	9	1	1	1	1	9	1,782152	0,069963
15	½	½	½	1	1	½	1	9	5	9	9	9	1	1	1	1	9	1,782152	0,069963
16	½	½	½	1	1	½	1	9	5	9	9	9	1	1	1	1	9	1,782152	0,069963
17	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	⅑	1	⅓	½	1	½	⅑	⅑	⅑	⅑	1	0,208482	0,008184
																		25,47287	1

Таблиця 12

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками десятої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	½	½	1	1	½	1	2	3	5	9	2	1	1	1	1	9	1,457935	0,065832
2	2	1	1	2	2	1	2	3	5	9	9	3	2	2	2	2	9	2,554493	0,115346
3	2	1	1	2	2	1	2	3	5	9	9	3	2	2	2	2	9	2,554493	0,115346
4	1	½	½	1	1	½	1	2	3	5	9	2	1	1	1	1	9	1,457935	0,065832
5	1	½	½	1	1	½	1	2	3	5	9	2	1	1	1	1	9	1,457935	0,065832
6	2	1	1	2	2	1	2	3	5	9	9	3	2	2	2	2	9	2,554493	0,115346
7	1	½	½	1	1	½	1	2	3	5	9	2	1	1	1	1	9	1,457935	0,065832
8	½	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	2	3	6	1	½	½	½	½	9	0,835257	0,037715
9	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	2	3	6	1	½	½	½	½	9	0,835257	0,037715
10	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	2	3	6	1	½	½	½	½	9	0,835257	0,037715
11	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	2	3	6	1	½	½	½	½	9	0,835257	0,037715
12	½	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	2	3	6	1	½	½	½	½	9	0,835257	0,037715
13	1	½	½	1	1	½	1	2	3	5	9	2	1	1	1	1	9	1,457935	0,065832
14	1	½	½	1	1	½	1	2	3	5	9	2	1	1	1	1	9	1,457935	0,065832
15	1	½	½	1	1	½	1	2	3	5	9	2	1	1	1	1	9	1,457935	0,065832
16	1	½	½	1	1	½	1	2	3	5	9	2	1	1	1	1	9	1,457935	0,065832
17	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	2	3	6	1	½	½	½	½	9	0,835257	0,037715
																		22,1463	1

Таблиця 13

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками одинадцятої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	½	½	1	1	½	1	2	2	3	5	3	1	1	1	1	9	1,366696	0,065121
2	2	1	1	2	2	1	2	3	3	5	9	5	2	1	1	1	9	2,183563	0,104044
3	2	1	1	2	2	1	2	3	3	5	9	5	2	1	1	1	9	2,183563	0,104044
4	1	½	½	1	1	½	1	2	2	3	5	3	1	1	1	1	9	1,366696	0,065121
5	1	½	½	1	1	½	1	2	2	3	5	3	1	1	1	1	9	1,366696	0,065121
6	2	1	1	2	2	1	2	3	3	5	9	5	2	1	1	1	9	2,183563	0,104044
7	1	½	½	1	1	½	1	2	2	3	5	3	1	1	1	1	9	1,366696	0,065121
8	½	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	1	2	3	2	½	½	½	½	6	0,764532	0,036429
9	½	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	1	2	3	2	½	½	½	½	6	0,764532	0,036429
10	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	1	2	3	2	½	½	½	½	6	0,764532	0,036429
11	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	1	2	3	2	½	½	½	½	6	0,764532	0,036429
12	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	1	2	3	2	½	½	½	½	6	0,764532	0,036429
13	1	½	½	1	1	½	1	2	2	3	5	3	1	1	1	1	9	1,366696	0,065121
14	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	7	3	1	1	1	1	9	1,5754	0,075066
15	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	7	3	1	1	1	1	9	1,5754	0,075066
16	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	7	3	1	1	1	1	9	1,5754	0,075066
17	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	½	1	1	2	3	2	½	½	½	½	6	0,764532	0,036429
																		20,9869	1

Таблиця 14

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками дванадцятої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	9	9	7	1	2	2	2	9	2,074932	0,089076
2	1	1	1	2	2	1	2	3	5	9	9	9	2	3	3	3	9	2,810205	0,120641
3	1	1	1	2	2	1	2	3	5	9	9	9	2	3	3	3	9	2,810205	0,120641
4	1	½	½	1	1	1	1	2	3	9	9	5	1	2	2	2	9	1,874964	0,080492
5	1	½	½	1	1	1	1	2	3	9	9	5	1	2	2	2	9	1,874964	0,080492
6	1	1	1	1	1	1	1	2	3	9	9	7	1	2	2	2	9	2,074932	0,089076
7	1	½	½	1	1	1	1	2	3	9	9	5	1	2	2	2	9	1,874964	0,080492
8	½	⅓	⅓	½	½	½	½	1	2	9	6	3	½	1	1	1	9	1,100103	0,047227
9	⅓	⅓	⅓	½	½	½	½	1	2	9	6	3	½	1	1	1	9	1,100103	0,047227
10	⅓	⅓	⅓	½	½	½	½	1	2	9	6	3	½	1	1	1	9	1,100103	0,047227
11	⅓	⅓	⅓	½	½	½	½	1	2	9	6	3	½	1	1	1	9	1,100103	0,047227
12	1	½	½	1	1	1	1	2	3	9	9	5	1	2	2	2	9	1,874964	0,080492
13	½	⅓	⅓	½	½	½	½	1	2	9	6	3	½	1	1	1	9	1,100103	0,047227
14	½	⅓	⅓	½	½	½	½	1	2	9	6	3	½	1	1	1	9	1,100103	0,047227
15	½	⅓	⅓	½	½	½	½	1	2	9	6	3	½	1	1	1	9	1,100103	0,047227
16	½	⅓	⅓	½	½	½	½	1	2	9	6	3	½	1	1	1	9	1,100103	0,047227
17	⅓	⅓	⅓	½	½	½	½	1	2	9	6	3	½	1	1	1	9	1,100103	0,047227
																		23,29385	1

Таблиця 15

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками тринадцятої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	9	9	1	2	9	9	9	9	9	5	2	3	9	9	4,07178	0,139087
2	1	1	1	9	9	1	2	9	9	9	9	9	7	2	3	9	9	4,153174	0,141867
3	1	1	1	9	9	1	2	9	9	9	9	9	5	2	3	9	9	4,07178	0,139087
4	⅓	⅓	⅓	1	1	⅓	⅓	2	2	2	2	2	⅓	⅓	⅓	1	2	0,496152	0,016948
5	⅓	⅓	⅓	1	1	⅓	⅓	2	2	2	2	2	⅓	⅓	⅓	1	2	0,496152	0,016948
6	1	1	1	9	9	1	2	9	9	9	9	9	5	2	3	9	9	4,07178	0,139087
7	½	½	½	9	9	½	1	9	9	9	9	9	3	1	2	9	9	3,020857	0,103189
8	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	⅓	1	1	1	1	1	⅓	⅓	⅓	½	1	0,325715	0,011126
9	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	⅓	1	1	1	1	1	⅓	⅓	⅓	½	1	0,325715	0,011126
10	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	⅓	1	1	1	1	1	⅓	⅓	⅓	½	1	0,325715	0,011126
11	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	⅓	1	1	1	1	1	⅓	⅓	⅓	½	1	0,325715	0,011126
12	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	⅓	1	1	1	1	1	⅓	⅓	⅓	½	1	0,325715	0,011126
13	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	⅓	1	1	1	1	1	⅓	⅓	⅓	½	1	0,325715	0,011126
14	½	½	½	9	9	½	1	9	9	9	9	9	3	1	2	9	9	3,020857	0,103189
15	⅓	⅓	⅓	6	6	⅓	½	9	9	9	9	9	2	½	1	6	9	2,208721	0,075447
16	⅓	⅓	⅓	6	6	⅓	½	9	9	9	9	9	2	½	1	6	9	2,208721	0,075447
17	⅓	⅓	⅓	½	½	⅓	⅓	1	1	1	1	1	⅓	⅓	⅓	½	1	0,325715	0,011126
																		29,27508	1

Таблиця 16

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками чотирнадцятої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	5	3	9	9	4,859962	0,163512
2	1	1	1	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	7	3	9	9	4,957111	0,16678
3	1	1	1	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	5	3	9	9	4,859962	0,163512
4	1/9	1/9	1/9	1	2	1/9	1	2	2	2	2	1	1	1/3	1/6	2	2	0,669247	0,022517
5	1/9	1/9	1/9	1/2	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/2	1/5	1/9	1	1	0,404943	0,013624
6	1	1	1	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	5	3	9	9	4,859962	0,163512
7	1/9	1/9	1/9	1	2	1/9	1	2	2	2	2	1	1	1/3	1/6	2	2	0,669247	0,022517
8	1/9	1/9	1/9	1/2	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/2	1/5	1/9	1	1	0,404943	0,013624
9	1/9	1/9	1/9	1/2	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/2	1/5	1/9	1	1	0,404943	0,013624
10	1/9	1/9	1/9	1/2	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/2	1/5	1/9	1	1	0,404943	0,013624
11	1/9	1/9	1/9	1/2	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/2	1/7	1/9	1	1	0,397007	0,013357
12	1/9	1/9	1/9	1	2	1/9	1	2	2	2	2	1	1	1/3	1/6	2	2	0,669247	0,022517
13	1/9	1/9	1/9	1	2	1/9	1	2	2	2	2	1	1	1/3	1/6	2	2	0,669247	0,022517
14	1/5	1/7	1/5	3	5	1/5	3	5	5	5	7	3	3	1	1/2	5	5	1,651625	0,055568
15	1/3	1/3	1/3	6	9	1/3	6	9	9	9	9	6	6	2	1	9	9	3,030133	0,101948
16	1/9	1/9	1/9	1/2	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/2	1/5	1/9	1	1	0,404943	0,013624
17	1/9	1/9	1/9	1/2	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/2	1/5	1/9	1	1	0,404943	0,013624
																		29,72241	1

Таблиця 17

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками п'ятнадцятої строки
та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	5	9	9	5,184404	0,174371
2	1	1	1	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	7	9	9	5,288038	0,177856
3	1	1	1	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	5	9	9	5,184404	0,174371
4	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/3	1/3	1/5	1	1	0,439349	0,014777
5	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/3	1/3	1/5	1	1	0,439349	0,014777
6	1	1	1	9	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	5	9	9	5,184404	0,174371
7	1/9	1/9	1/9	2	2	1/9	1	2	2	2	2	1	1/2	1/2	1/3	2	2	0,713924	0,024012
8	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/4	1/4	1/7	1	1	0,416404	0,014005
9	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/3	1/3	1/5	1	1	0,439349	0,014777
10	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/3	1/3	1/5	1	1	0,439349	0,014777
11	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/4	1/4	1/7	1	1	0,416404	0,014005
12	1/9	1/9	1/9	2	2	1/9	1	2	2	2	2	1	1/2	1/2	1/3	2	2	0,713924	0,024012
13	1/9	1/9	1/9	3	3	1/9	2	4	3	3	4	2	1	1	1/2	3	3	1,077473	0,036239
14	1/9	1/9	1/9	3	3	1/9	2	4	3	3	4	2	1	1	1/2	3	3	1,077473	0,036239
15	1/5	1/7	1/5	5	5	1/5	3	7	5	5	7	3	2	2	1	5	5	1,839137	0,061857
16	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/3	1/3	1/5	1	1	0,439349	0,014777
17	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/2	1	1	1	1	1/2	1/3	1/3	1/5	1	1	0,439349	0,014777
																		29,73208	1

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками шістнадцятої строки та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	9	9	1	2	9	9	9	9	9	2	1	1	7	9	3,42123	0,118807
2	1	1	2	9	9	2	3	9	9	9	9	9	3	2	2	9	9	4,286963	0,148871
3	1	1/2	1	9	9	1	2	9	9	9	9	9	2	1	1	5	9	3,22017	1/9825
4	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/9	1	1	1	1	1/2	1/9	1/9	1/9	1/5	1	0,310543	0,010784
5	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/9	1	1	1	1	1/2	1/9	1/9	1/9	1/5	1	0,310543	0,010784
6	1	1/2	1	9	9	1	2	9	9	9	9	9	2	1	1	5	9	3,22017	1/9825
7	1/2	1/3	1/2	9	9	1/2	1	9	9	9	9	9	1	1/2	1/2	3	9	2,293597	0,079648
8	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/9	1	1	1	1	1/2	1/9	1/9	1/9	1/5	1	0,310543	0,010784
9	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/9	1	1	1	1	1/2	1/9	1/9	1/9	1/5	1	0,310543	0,010784
10	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/9	1	1	1	1	1/2	1/9	1/9	1/9	1/5	1	0,310543	0,010784
11	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/9	1	1	1	1	1/2	1/9	1/9	1/9	1/7	1	0,304457	0,010573
12	1/9	1/9	1/9	2	2	1/9	1/9	2	2	2	2	1	1/9	1/9	1/9	1/3	2	0,443437	0,015399
13	1/2	1/3	1/2	9	9	1/2	1	9	9	9	9	9	1	1/2	1/2	3	9	2,293597	0,079648
14	1	1/2	1	9	9	1	2	9	9	9	9	9	2	1	1	5	9	3,22017	1/9825
15	1	1/2	1	9	9	1	2	9	9	9	9	9	2	1	1	5	9	3,22017	1/9825
16	1/7	1/9	1/5	5	5	1/5	1/3	5	5	5	7	3	1/3	1/5	1/5	1	7	1,015382	0,035261
17	1/9	1/9	1/9	1	1	1/9	1/9	1	1	1	1	1/2	1/9	1/9	1/9	1/7	1	0,304457	0,010573
																		28,79651	1

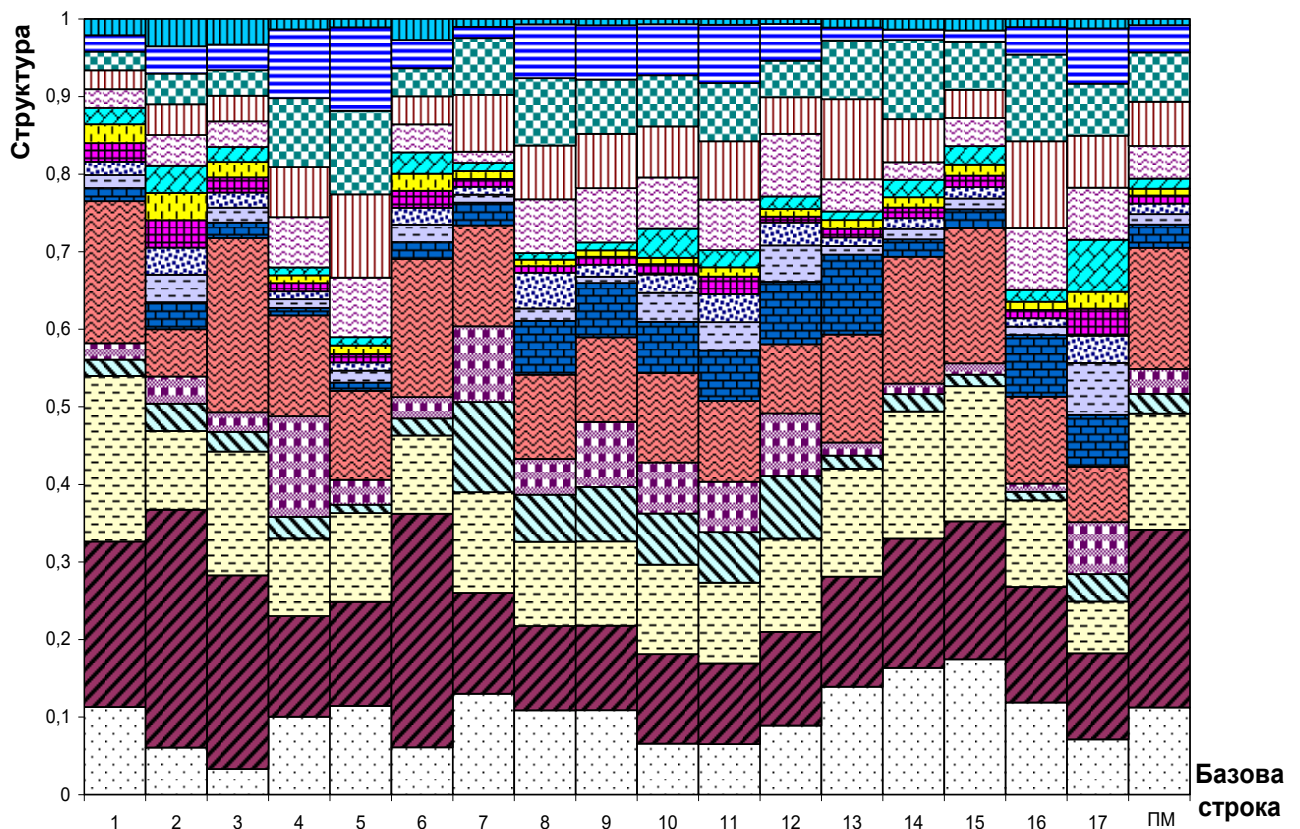
Таблиця 19

Матриця парних порівнянь, складена за оцінками сімнадцятої строки та за припущенням максимального узгодження інших строк

Цілі	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Геом. середня	Питома вага
1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	7	1,351763	0,071233
2	1	1	2	3	2	1	2	2	3	3	5	2	2	2	2	1	9	2,104296	0,110889
3	1	1/2	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	5	1,272322	0,067047
4	1/2	1/3	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1	2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	3	0,665156	0,035051
5	1	1/2	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	5	1,272322	0,067047
6	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	7	1,351763	0,071233
7	1	1/2	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	5	1,272322	0,067047
8	1	1/2	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	5	1,272322	0,067047
9	1/2	1/3	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1	2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	3	0,665156	0,035051
10	1/2	1/3	1/2	1	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1	2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	3	0,665156	0,035051
11	1/3	1/5	1/3	1/2	1/3	1/3	1/3	1/3	1/2	1/2	1	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	2	0,411854	0,021703
12	1	1/2	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	5	1,272322	0,067047
13	1	1/2	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	5	1,272322	0,067047
14	1	1/2	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	5	1,272322	0,067047
15	1	1/2	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	5	1,272322	0,067047
16	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	1	1	7	1,351763	0,071233
17	1/7	1/9	1/5	1/3	1/5	1/7	1/5	1/5	1/3	1/3	1/2	1/5	1/5	1/5	1/5	1/7	1	0,231116	0,012181
																		18,97665	1

Відновлення значень матриці парних порівнянь за однією обраною головною строкою та згідно з припущенням про максимальну узгодженість матриці, які надано у табл. 3-19, демонструють, що кожна зі строк базової таблиці парних порівнянь може бути визнана інформаційною згортокою, бо дозволяє у ході відтворення з неї як зі певної інформаційної згортки відновити повну таблицю значень. І хоча таблиці було відновлено за припущенням максимальної узгодженості парних порівнянь та було використано лише стандартні значення зі шкали Сааті, тобто у таблицях було використано тільки ті значення, які б могли використовувати експерти під час експертизи відносної значущості за методом парних порівнянь з

використанням шкали Сааті, але таблиці не стали тотожними. Різні вектори відносної значущості за табл. 3-20 подано на рис. 2 (на осях: структура відносної важливості і номери базових рядків, які використовуються для відновлення матриці, в останньому стовпці представлена структура, розрахунок якої представлено у табл. 2 за значеннями первинної матриці, повної за складом оцінок парних порівнянь).



Умовні позначки:



Рис. 2. Питома вага відносної значущості цілей стійкого розвитку відповідно до різних аберацій оцінюючого їх методом парних порівнянь суб'єкта

Досвід роботи з такими матрицями (а за майже десять останніх років було проведено багато експериментів з парними порівняннями у так званих «м'яких» ситуаціях та методом аналізу ієрархій, на базі якого було створено модифікований метод аналізу фаззі-ієрархій адаптивності як один з методів ситуаційної діагностики проблемних ситуацій у великих системах) дозволяє стверджувати, що експерти зазвичай так і заповнюють матриці парних порівнянь: замість повного заповнення і перевірки узгодженості значень вони вибирають зручний для їх порівняння рядок, заповнюють його і відновлюють всю матрицю, дотримуючись максимальної узгодженості інших значень з оціночним рядком. Розбіжність у результуючих варіантах матриці парних порівнянь, як дозволяє стверджувати досвід, не залежить від того, чи є проблемна ситуація біль «великою» системою, – рівень абераційного ризику залежить тільки від якостей експерту та існуючих порядків отримання результуючої матриці за коротким порядком її відновлення з окремих її складових парних порівнянь. Конкретна матриця парних порівнянь, якою будуть користуватися експерти буде залежати від того, які самі комірки матриці парних порівнянь будуть здаватися експерту найбільш простими для парного порівняння, бо у табл. 3-19 продемонстровано відновлення повного складу значень матриці з повної строки (з різних строк), а у конкретних випадках такі відновлення відбувались не з окремої повної строки, а з довільного вибору окремих комірок, які могли належати до будь якої строки (але їх теж було достатньо стільки, скільки комірок складають строку мінус одна комірка). Неважко зрозуміти, що продемонстровані 17 відновлених матриць не є повною множиною всіх можливих варіантів відновлених матриць та за комбінаторним поєднанням окремих 17 комірок з множини $(17^2-17)/2$, то їх набагато більше.

Очевидно, що результати обробки 18-ти матриць виявилися нетотожними – їх обробка згідно традиційних підходів оцінки ризику (усереднення виявленого ряду можливих значень і оцінка впевненості в усередненому значенні, наприклад за допомогою середньоквадратичного відхилення) дозволяє встановити рівень ризику значень структури відносної значущості і відповідно структури поприоритетних видатків, хоча ніяких додаткових екзогенних факторів враховано не було, – на розкид значень вплинули тільки суб'єктивні помилки експертів і спосіб обробки експертних оцінок. Саме такий рівень ризику і називаємо рівнем абераційного ризику, – він показує кількісну оцінку впливу суто інтуїтивні хиби у виконанні експертних процедур порівняння, які дають різні результати порівняння, хоча у цій множині неможна встановити, яке зі значень є вірним, тобто вся ця множина значень вказує на невизначеність інтуїтивних процедур експертного порівняння, а сама розбіжність значень залежить не від стану конкретного експерту та його уявлень, а від порядку фокусування його уваги.

Представлена на рис. 2 розбіжність у варіантах структури відносної значущості цілей (а тому нечіткість уявлень про таку структуру) не є наслідком випадковості екзогенних факторів проблемної ситуації, – так виявляється явище абераційного ризику є одним з видів когнітивних (та стає чинником комунікативних ризиків) прийняття рішень. Вторинна згортка можливих структур відносної значущості дає можливість встановити одну структуру, але рівень невпевненості в ній через те, що структур оцінок відносної значущості було більше однієї, хоча це було пов'язано лише з порядком дій експертів під час оцінювання а не зі зміною їх уявлень або врахування діапазонів можливих проявів чинників зовнішнього середовища, і буде саме рівнем абераційного ризику. Тут не наводимо розрахунок рівня абераційного ризику, тому що такий розрахунок хоча й просто отримати (наприклад, за формулою стандартного відхилення), але все ж вважаємо за доцільне розрізняти демонстрацію явища абераційного ризику та розрахунок значень рівня абераційного ризику.

§3. Демонстрація ризику як наслідку залежної від різних порядків консолідації даних. Оскільки завданням дослідження є показати множинність видів саме когнітивних ризиків, які спричиняють властивості розумового й освітнього стану аналітику, його аналітичного інструментарію та порядку його використання, то за даними тих самих матриць парних порівнянь, що складено у табл. 1-19, продемонструємо інший вид когнітивного ризику – консолідаційно-наведений ризик, який стає наслідком можливості використання аналітиком різних порядків консолідації даних у тих випадках, коли така множинність може приводити до різних результатів консолідації. Цей вид ризику та його оцінки рівня – консолідаційно-наведений ризик та рівень консолідаційно-наведеного ризику – вже стало звичним позначати аббревіатурами КНР та КНРР. Але слід пам'ятати, що існує безліч видів ризиків та певна множина способів їх оцінювання, та зокрема під аббревіатурою КНРР (іноді у різних випадках, а іноді і у одному й тому ж випадку) прийнято розуміти не один, а два види рівнів ризиків, а саме консолідаційно-наведений рівень ризику та комунікативно-наведений рівень ризику. Різниця між цими двома видами ризику – у природі їхнього утворення. Уся мережа агентів, які збирають інформацію (первинні облікові інстанції, бухгалтерія, маркетинг, планово-економічна служба, фінансова служба, ревізійна служба, проектний офіс, служба безпеки, тощо), вони усі стають агентами загального для них комунікаційного процесу з метою збору та обробки інформації – у цьому полягає сутність комунікативно-наведеного ризику (більш докладно про це йдеться у роботах ([2, 3, 4, 14]). Консолідаційно-наведений ризик спричиняє множинність потенційних порядків використання методів самої інформаційної обробки – методи або порядок їх використання можуть бути обрані різні, що й спричиняє отримання різних результативних значень. Поки що у проведених дослідженнях та присвячених цьому явищу публікаціях зустрічаються лише дві практичні ситуації його утворення з потенційно великої множини таких ситуацій: оцінка інвестиційного проекту за різними порядками консолідації чистих грошових потоків за різними варіантами масштабу часу, та оцінка самих грошових потоків за різними порядками врахування податків. Чинників та ситуацій комунікативно-

наведеного ризику встановлено набагато більше, хоча дослідження поки що проводили головним чином теж у сфері прийняття інвестиційних рішень. Таким чином питанню консолідаційно-наведеного ризику приділено значно менше уваги, хоча виявлення тих практичних ситуацій, де він утворюється, має прикладне значення для оцінювання господарських ризиків, що дає змогу стверджувати навіть ті приклади, на яких його існування доведено. У роботах ([7, 9]) вже було представлено дослідження ситуацію утворення консолідаційно-наведеного ризику у розрахунку питомої ваги відносної значущості порівнюваних завдань та цілей за шкалою Сааті.

Загальне розуміння наведених ризиків пов'язано зі вторинним вибором у процесах вибору (тобто у процесах прийняття рішень) – з вибором способу інтерпретації даних. Аналіз когнітивних і ситуаційних чинників, проведений Д. Канеманом і А. Тверські [5], допоміг зрозуміти психологічні процеси, що керують людськими судженнями і прийняттям рішень, але зазвичай супроводжуються природними для інтуїтивних суджень хибами. Але не тільки відказ від використання математичних методів та методів системного аналізу призведе до хиб, а й вибір різних методів надає різні значення оцінок, що використовують у моделях прийняття рішень. Такі хиби вже не є інтуїтивними, хоча до них приводе інтуїтивний вибір методів, але чи тому їх теж слід відносити до складу когнітивних. Таким чином виникнення консолідаційно-наведеного ризику неможна відносити до складу інтуїтивних хиб у процесі прийняття рішень, але можна відносити до складу когнітивних рішень.

Гарним прикладом такого явища як консолідаційно-наведений ризик на наш погляд можуть виступати інформаційні згортки на базі поля результатів, тобто якщо мати деякі множину оцінок у полі результатів, структуру якого завдають множини альтернатив дії та умови дії, то щоб отримати можливість порівнювати вектори значень використовують інтегральні оцінки цих векторів задля запобігання складності порівнювання саме векторів значень. Тому базовим підходом подібних ситуацій є згортки, тобто відображення вектору одним числом, можуть вибирати або середнє значення, або найменше і т.д. Правило вибору Вальда є також одним з підходів до визначення найкращої стратегії в умовах невизначеності, хоча й не використовує у інтегральній оцінці всіх значень вектора. Якщо мати деякі альтернативні оцінки полю результатів, для кожного з яких є ті ж самі альтернативи дії та умови дії, то щоб отримати можливість порівнювати вектори значень через інтегральні оцінки цих векторів, маємо узагальнювати послідовно первинні оцінки та похідні, – але слід обрати порядок узагальнення (чи узагальнювати в першу чергу альтернативні поля результатів, а потім розраховувати інтегральні показники, чи в першу чергу розраховувати інтегральні показники, а потім їх узагальнювати). Чи має надавати узагальнення ефектів полів результатів (платіжних матриць) а потім їхнє інтегральне оцінювання ті ж самі значення, що і узагальнення інтегральних оцінок за різними платіжними матрицями? У одних випадках результати будуть отримані ті ж самі, а у інших – різні. Іноді це стається через певні математичні закономірності, а іноді тільки у конкретних випадках економічної ситуації, бо має враховувати специфічну дію окремих економічних чинників, які у одних ситуаціях діють, а у інших – ні.

У якості використовуваного у конкретній ситуації підходу щодо визначення згорток також можуть використовувати (μ, σ)-правило вибору (мю-сігма-правило) сутність якого полягає у використанні пари базової згортки та рівня ризику цієї базової згортки, – зазвичай звичайного математичного сподівання та довірчого інтервалу, тобто середньозваженої за ймовірностями, для того щоб визначити, наскільки можна довіряти цьому математичному сподіванню. Можна проводити усереднення, використовуючи правила вибору Лапласа та Байєса (похідною від якого саме й є (μ, σ)-правило), яке говорить, що якщо ймовірності стану середовища невідомі, то вони мають прийматися як рівні (таке стверджується, наприклад у [18, с. 291]). У цьому випадку вибирають стратегію, що характеризується найбільш вірогідної оцінки за умови рівних можливостей, а критерій Лапласа дозволяє зводити умови невизначеності до так званої гри з природою (критерій Байєсу – до ситуації прийняття рішення у ситуації ризику).

Для спрощення проблемної ситуації припустимо, що є тільки дві матриці, – можемо для кожної з них розрахувати середню геометричну, а на базі середньої геометричної визначити питому вагу. Далі, маючи два ряди питомих ваг можемо їх усереднити. Якщо ж маємо первинну оцінку 1 та оцінку 2 для саме того ж порівняння (які отримали наприклад за міркуваннями різних експертів), то можемо їх узагальнити (як середні арифметичні), а потім встановити середню геометричну та питому вагу, тобто за іншим порядком обчислювання. Таким чином, можемо усереднити та отримати узагальнену середню питому вагу, а можемо одразу розраховувати середні оцінки та альтернативні вектори питомої ваги, які потім зведемо до узагальненої середньої питомої ваги. Тобто хоч за одним порядком, хоч за іншим, маємо змогу також отримати середню питому вагу окремої цілі. Чи будуть ці результати однаковими? Експериментальне обчислювання на різних прикладах дає змогу встановити, що значення не будуть однаковими.

Якщо μ (математичне очікування або середня зважена оцінка) залежить від шляху його отримання, то неможна бути впевненим у значенні μ за будь яким шляхом, – значення такі нетотожні. Оскільки за двома шляхами можемо отримати μ і σ , то виявляється, що якщо різними шляхами отримувати μ та різними – σ , то навіть коли усереднювати μ – маємо змогу отримати μ і σ вже тільки за альтернативними значеннями μ . З цього виходить, що можемо отримати власний рівень ризику явища «консолідаційно-наведений ризик» у випадку використання методу парних порівнянь за шкалою оцінювання Сааті, тобто консолідаційно-наведений рівень ризику існує у разі використання такого методу. Наведені міркування проілюстровано схемою альтернативних послідовностей розрахунку усереднених значень на рис. 3.

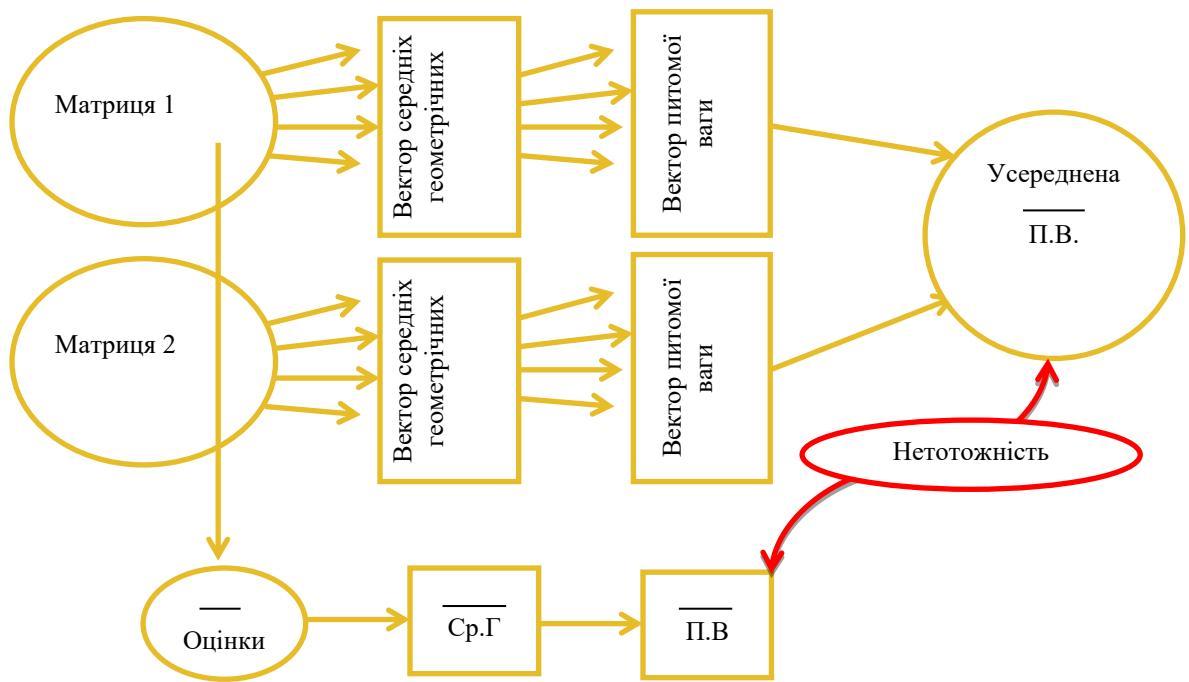


Рис. 3. Два альтернативні шляхи отримання середньої питомої ваги як чинник нетотожності результатів отримання інтегральної оцінки (Умовні скорочення: Ср.Г. – середня геометрична; П.В. – питома вага; значення з «крисечкою» – середньоарифметичні оцінки).

Але окрім альтернативних шляхів отримання середньої питомої ваги, які подано на рис. 3, також існує ще третій шлях усереднення – це усереднювати середні геометричні, а потім отримувати вектор питомих ваг. Тобто можна усереднити матриці і далі рахувати вже знайомим способом, можна порахувати по всім матрицями середні геометричні, усереднити їх і обчислити питомі ваги, а можна всі матриці обрахувати до векторів питомих ваг, а потім їх усереднити. Цей варіант розрахунків відображено на рис. 4 (додано як додатковий шлях розрахунків, умовні скорочення такі самі, як на рис. 3).

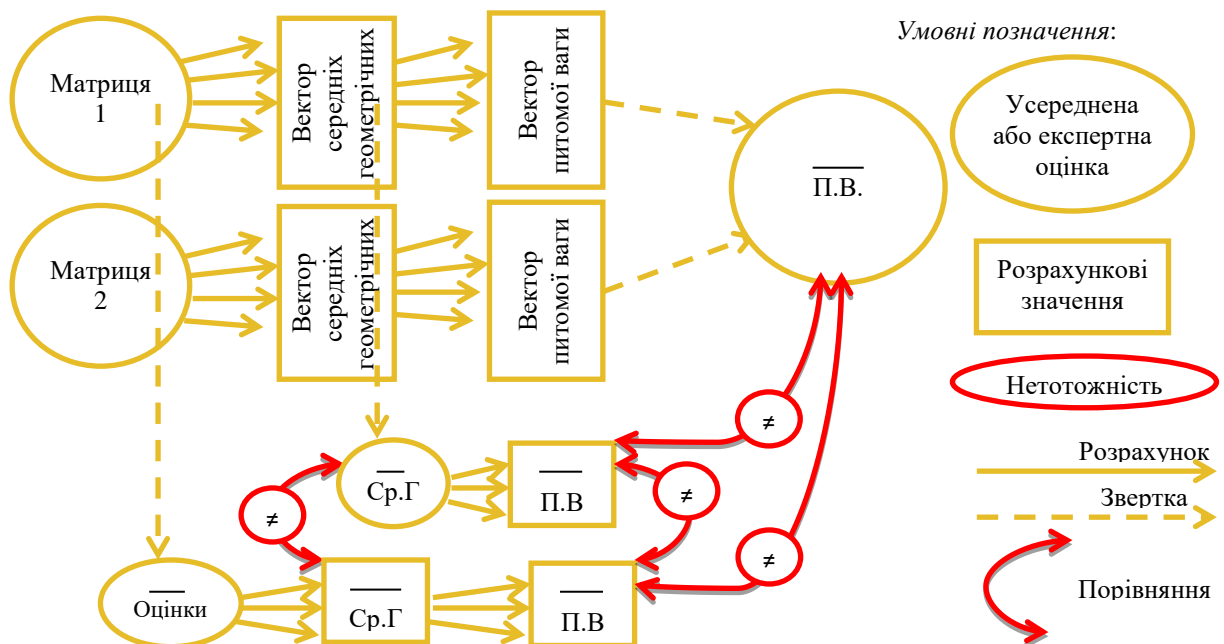


Рис. 4. Три альтернативні шляхи отримання середньої питомої ваги як чинник нетотожності результатів отримання інтегральної оцінки

У вже виконаному та представленому дослідженні щодо визначення рівня відносної значущості цілей (на прикладі цілей стійкого розвитку) було отримано декілька альтернативних матриць порівнянь за шкалою Сааті, що представлені у табл. 3-19. Така множина дозволяє перевірити тотожність згорток за схемою, яку подано на рис. 4. Три результуючі вектори питомої ваги цілей стійкого розвитку згідно розрахункам за методом парних порівнянь (але за трьома різними порядками розрахунку усереднення цієї питомої ваги) наведено у табл. 20.

Таблиця 20

Варіанти усереднення питомої ваги значущості цілей стійкого розвитку за множиною матриць парних порівнянь значущості

Цілі стійкого розвитку	Питома вага значущості за трьома порядками її розрахунку		
1. Подолання бідності	0,10442130152857	0,10100472319267	0,10281157817088
2. Подолання голоду	0,16365035274264	0,16285558879316	0,15804678110299
3. Міцне здоров'я і благополуччя	0,12847394009453	0,12550899357898	0,12495577303772
4. Якісна освіта	0,03994719704285	0,04118602404264	0,04064480981846
5. Гендерне рівноправ'я	0,04741485174374	0,04901782290689	0,04870488853838
6. Чиста вода та належні санітарні умови	0,13326636069595	0,12982738359889	0,13042067175037
7. Доступна та чиста енергія	0,04521790122737	0,04651995092615	0,04613596316710
8. Гідна праця та економічне зростання	0,02136169625520	0,02310075757806	0,02167672512614
9. Промисловість, інновації та інфраструктура	0,02008359162384	0,02122003520548	0,02044856943167
10. Скорочення нерівності	0,01586479404158	0,01645401146931	0,01591844269004
11. Сталий розвиток міст і громад	0,01444403478247	0,01468437409349	0,01450901478189
12. Відповідальні споживання та виробництво	0,02054035160843	0,02173212429863	0,02110536544140
13. Пом'якшення наслідків зміни клімату	0,05092823010569	0,05215763778651	0,05321067635350
14. Збереження морських ресурсів	0,06398011342839	0,06352161687630	0,06679312271501
15. Захист та відновлення екосистем суші	0,06942184466741	0,06856296096226	0,07240921316359
16. Мир, справедливість та сильні інститути	0,04629425811291	0,04797828228712	0,04743343650853
17. Партнерство заради стійкого розвитку	0,01468918029843	0,01466771240345	0,01477496820233
Сума	1	1	1

Данні таблиці докладніше ілюструє діаграма, яку зображено на рис. 5 (виокремлено тільки відносно великі значення у структурі значущості). Як бачимо за даними таблиці та рисунку, значення трьох структур не є тотожними (умовні позначки такі самі, як на рис. 2).

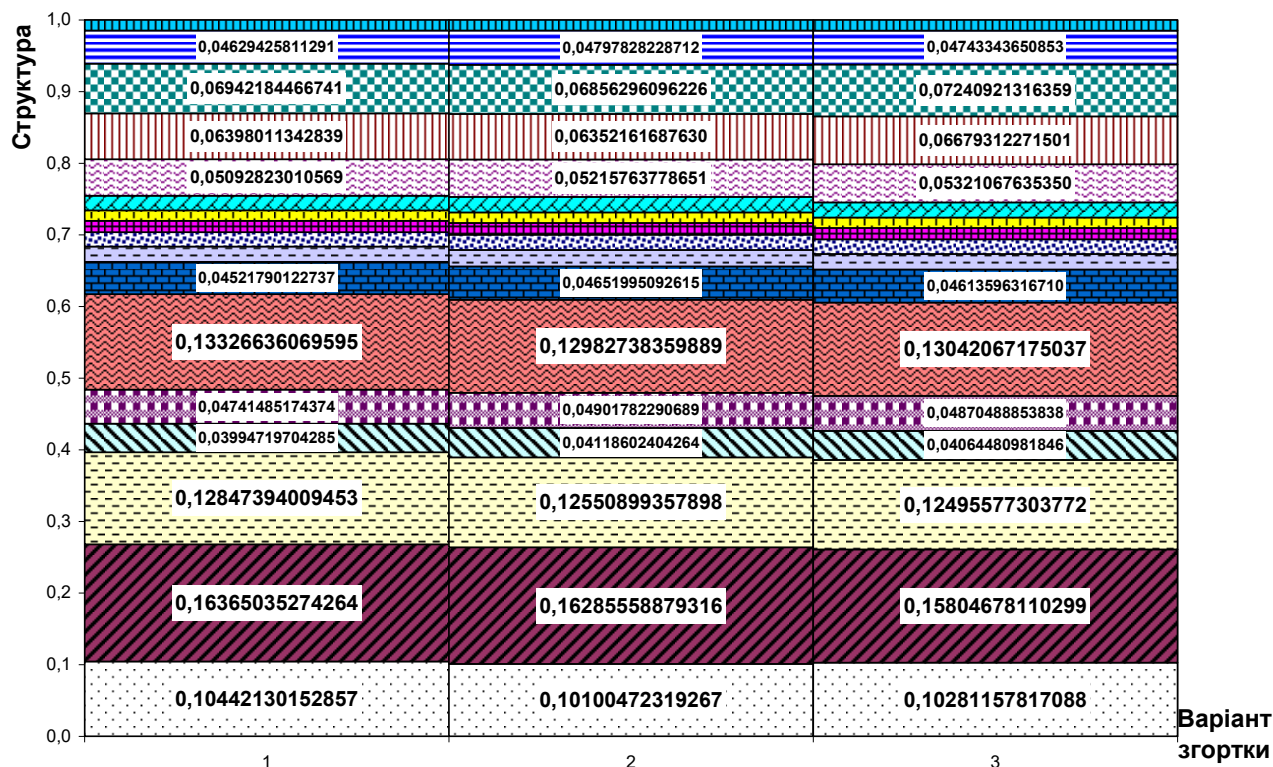


Рис. 5. Питома вага відносної значущості цілей за трьома різними порядками усереднення як окремого способу інформаційної згортки

Враховуючи наведені міркування, можна зробити висновок, що не можемо бути впевненими у значенні математичного очкування або середньої зваженої оцінки μ (мю), оскільки її величина залежить від шляху її отримання (значення виходять нетотожними у кожному окремому виборі шляху). Можна сказати, що у випадку використання методу парних порівнянь за шкалою оцінювання Сааті можемо отримати власний рівень ризику явища «консолідаційно-наведений ризик».

Висновки та шляхи подальшого дослідження. У даній роботі було розглянуто низку актуальних питань утворення когнітивних ризиків під час оцінювання мегапроектів та на їх основі сформовано певне уявлення про розглянутий предмет. А саме вдалося встановити, що вивчення питання значущості цілей стійкого розвитку згідно до методу попріоритетних видатків, дозволяє встановити орієнтири розподілу коштів при плануванні програм керованого впливу на стійкість розвитку соціально-економічних об'єктів, а у випадку використання методу парних порівнянь за шкалою оцінювання Сааті можна отримати власний рівень ризику явища «консолідаційно-наведений ризик». Виявлено, що питанню консолідаційно-наведеного ризику приділяють мало уваги, хоча виявлення ситуацій, де він утворюється, має прикладне значення для оцінювання господарських ризиків, та можна виявити особливості мислення і поведінки людей при оцінці і прогнозуванні невизначених подій.

Навіть поза ситуацій нечіткості уявлень про можливі стани зовнішнього середовища, тобто про чинники невизначеності результатів дії, які зазвичай виявляють у ризикології та силу дії яких оцінюють, може бути невизначеність уявлень про результати дії (причому більш широким класом понять є саме невизначеність уявлень про результати, ніж невизначеність результатів дії, хоча більша кількість слів у назві може орієнтувати на те що невизначеність уявлень про результати дій нібито є дери ватною назвою від невизначеності результатів дій, – насправді результати дій з погляду детерміністської філософії зовсім не є невизначеними, – вони є невизначеними тільки у відбитті проблемної ситуації у моделях суб'єкта дії, який вгадає або ні у своєму прогнозі результатів своїх дій, – саме на цьому погляді побудовано критерій вибору Свіджу).

Розрахувати рівні двох видів ризику, утворення яких продемонстровано за даними експертного оцінювання значущості цілей стійкого розвитку, неважко – для цього достатньо розрахувати середньоквадратичне відхилення за даними множин векторів питомої ваги (для абераційного ризику у конкретному розглянутому випадку таку множину буде складати 18 елементів, а для консолідаційно-наведеного ризику – 3 елементи). Але розрахунок самих рівнів аналізованих видів ризиків не подано у статті через низку міркувань: по-перше, це не було представлено, бо такі рівні ризику не додаються один до одного, а тому розрахунок загального рівня ризику і рівнів окремих видів ризику та співвідношення їхніх значень (а окремих видів ризику, які проявляють себе у одній і той же проблемній ситуації більше ніж два), тому виявлення та узагальнення закономірностей утворення та співвідношення рівнів ризику є самостійним науково-практичним завданням; крім того, та це по-друге, демонстрація утворення множини оцінок є самоцінним завданням, тому й було намагання вирішити його так, щоб на нього як можна менше впливали інші види когнітивних ризиків, та щоб демонстрація існування цих видів ризику відбулась без зведення до згорток за (μ, σ) -правилом, як нібито до обов'язкового заключного шага аналізу ризиків (а це за нашим глибоким переконанням не є так).

ЛІТЕРАТУРА

1. Галгаш Р. А. Цілі та соціальна ефективність некомерційної господарської діяльності. / Р. А. Галгаш, І. М. Семененко. – Прометей: Регіональний зб. наук. праць з економіки. Вип. 2. С. 35-39.
2. Дорошко М. В. Модель діагностики економічної безпеки процесу прийняття інвестиційних рішень на підприємстві / М. В. Дорошко // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2012. – № 4(44). – С. 37-44.
3. Дорошко М. В. Шкалирование коммуникационно- и консолидационно-наведенного риска на основе упорядочения оценок ожидаемой доходности и показателей структуры инвестиций / М. В. Дорошко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – № 2, Т. 3. – С. 1-5.
4. Дорошко, М. В. Комунікаційні хиби при консолідації інформації у проектних командах : монографія / М. В. Дорошко, П. В. Кривуля. – Луганськ: Вид-во ЛДАКМ, 2014. – 196 с.
5. Канеман Д. Прийняття рішень у невизначеності: Правила і упередження / Д. Канеман, П. Словік, А. Тверські. – Х.: Видавництво Інститут прикладної психології "Гуманітарний Центр", 2005. – 632 с.
6. Кобцева Д. А. Визначення методом парних порівнянь відносної значущості цілей керованого впливу на соціум на прикладі декларованих ООН цілей сталого розвитку / Д. А. Кобцева, П. В. Кривуля // Управлінська діяльність: досвід, тенденції, перспективи : матеріали всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф. для здобувачів вищої освіти і молодих науковців, 12 листопада 2019 р., м. Харків. У двох частинах. Ч. 2. Адміністративно-управлінська діяльність у публічній сфері / За загал. ред. проф. А.В. Серікова. – Харків: ХНУБА, 2019. – С. 133-138.
7. Кобцева Д. А. Консолідаційно-наведений рівень ризику у оцінюванні відносної значущості об'єктів порівняння за шкалою Сааті / Д. А. Кобцева // Новітні технології сучасного суспільства (НТСС-2019) : тези доповідей наук.-практ. конф. (м. Чернігів, 12 грудня 2019 р.). – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – С. 191-193.
8. Кобцева Д. А. Впорядкування вирішення завдань та досягнення цілей на базі матриці суміжності (на прикладі цілей сталого розвитку) / Д. А. Кобцева // Майбутній науковець – 2019 : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. 6 груд. 2019 р., м. Северодонецьк. / укладач В. Ю. Тарасов – Северодонецьк : Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля, 2019. – Віддано до друку.
9. Кривуля П. В. Альтернативні порядки усереднення оцінок відносної значущості об'єктів порівняння за шкалою Сааті як джерело консолідаційно-наведених ризиків / П. В. Кривуля, Д. А. Кобцева // Дослідження та оптимізація економічних процесів «Оптимум-2019»: труды XV-а міжн. наук.-практ. конф., 4-6 грудня 2019 р., м. Харків. – Х.: НТУ

«ХПШ», 2019 р. – С. 148-153.

10. Кривуля П. В. Выявление и обзор возможных методов формирования целевой структуры использования денежных средств / П. В. Кривуля, О. В. Ягодкина // Вісник Східноукраїнського державного університету. – 2005. – №2(84). – С. 116-123.

11. Кривуля П. В. Метод поприоритетных расходов – частная реализация общего метода лимитирования риска / П. В. Кривуля // Модернізація фінансово-кредитної системи: досвід та перспективи: Матеріали II-ї Міжн. наук.-практ. інтернет-конф. 27-29 квітня 2015 р. – Северодонецьк: СХУ ім. В. Даля, 2015. – С. 150-154.

12. Кривуля П. В. Методы сопоставления функциональности и стоимости элементов целевой структуры финансирования / П. В. Кривуля, О. В. Ягодкина // Теоретичні та прикладні питання економіки. Зб. наук. праць Інституту конкурентного суспільства Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Вип. 7. – К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2005. – С. 202-209.

13. Кривуля П. В. Нечёткость субъективных оценок относительной значимости как составляющая аберрационного риска при использовании метода поприоритетных расходов / П. В. Кривуля, Д. А. Кобцева // Управлінська діяльність: досвід, тенденції, перспективи: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених. У двох частинах. Ч. 2. Адміністративно-управлінська діяльність у публічній сфері / За заг. ред. проф. А.В. Серікова. – Харків: ХНУБА, 2019. – С. 133-138.

14. Кривуля, П. В. Рефлексивная экономическая семиотика: система показателей ситуационной диагностики управления предприятием : монография / П. В. Кривуля. – Луганськ: Вид-во «Віртуальна реальність», 2013. – 562 с.

15. Кривуля П. В. Составление качественных шкал уровня риска по аналогии с соотношением дисконта к ренте и на основе сопоставления с упорядоченным рядом альтернативных показателей доходности / П. В. Кривуля, М. В. Дорошко // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2011. – № 3 (133). – С. 76-82.

16. Кривуля П. В. Формирование целевой структуры использования денежных средств предприятия / П. В. Кривуля, О. В. Ягодкина // Економіка. Менеджмент. Підприємництво. Зб. наук. праць Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Вип. 13. Ч.1. – Луганськ: СХУ ім. В. Даля, 2005. – С. 91-103.

17. Кривуля П. В. Явные и неявные термины-оксюмороны как признак показательно парадоксального терминования в сложных и эклектичных предметах исследования устойчивого развития, человеческого капитала, поведенческих и корпоративных финансов / П. В. Кривуля, Н. Г. Бородавка, А. Н. Омельченко // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2018. – № 4 (245). – С. 141-148.

18. Кузнецов Ю. Н. Математическое программирование / Ю. Н. Кузнецов, В. И. Кузубов, А. Б. Волощенко. — М.: «Высшая школа», 1980. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.studmed.ru/kuznecov-yun-kuzubov-vivoloshchenko-ab-matematicheskoe-programmirovaniye_f4154843b95.html

19. Метод парных сравнений [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://naparah.com/intellektualnye-sistemy-prinyatiya-reshenij/03181577.html>

20. Овчаренко Є. І. Система економічної безпеки підприємства формування та цілепокладання. Лисичанськ: ПромЕнерго, 2015. 482 с.

21. Саати Т. Аналитическое планирование. Организация систем / Т. Саати, К. Кернс. – М.: Радио и связь. 1991. – 224 с.

22. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати. Пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе. – М.: Радио и Связь, 1993. – 278 с.

23. Семененко И. М. Цели деятельности предприятия с позиции социальной ответственности. Вестник Полоцкого государственного университета. Серия D. Экономические и юридические науки. экономика и управление. 2013. №13. С. 62-66.

24. Стиглиц Д. Неверно оценивая нашу жизнь: почему ВВП не имеет смысла? / Д. Стиглиц, А. Сен, Ж.-П. Фитусси. – Москва: Изд-во инст-та Гайдра, 2016. – 216 с.

REFERENCES

1. Halhash R. A. Tsili ta sotsial`na efektyvnist` nekomertsyynoyi hospodars`koyi diyal`nosti. / R. A. Halhash, I. M. Semenenko. – Prometej: Rehional`nyy zb. nauk. prats` z ekonomiky. Vyp. 2. S. 35-39.
2. Doroshko M. V. Model` diahnostryky ekonomichnoyi bezpeky protsessu pryynyattya investytsyinykh rishen` na pidpryyemstvi / M. V. Doroshko // Upravlinnya proektamy ta rozvytok vyrobnytstva: Zb. nauk. pr. – Luhans`k: vyd-vo SNU im. V.Dalya, 2012. – № 4(44). – S. 37-44.
3. Doroshko M. V. Shkalyrovanye kommunykatsyonno- y konsolydatsyonno-navedennoho ryska na osnove uporyadochenyya otsenok ozhydaemoy dokhodnosti y pokazateley struktury ynvestytsyy / M. V. Doroshko // Visnyk Khmel`nyts`koho natsional`noho universytetu. – 2011. – № 2, T. 3. – S. 1-5.
4. Doroshko, M. V. Komunikatsiyi khyby pry konsolidatsiyi informatsiyi u proektykh komandakh : monohrafiya / M. V. Doroshko, P. V. Krivulia. – Luhans`k: Vyd-vo LDKM, 2014. – 196 s.
5. Kaneman D. Pryynyattya rishen` v nevyznachenosti: Pravyla i uperedzhennya / D. Kaneman, P. Slovik, A. Tverski. – KH.: Vydavnytstvo Instytut prykladnoyi psykholohiyi "Humanitarnyy Tsentр", 2005. – 632 s.
6. Kobtseva D. A. Vyznachennya metodom parnykh porivnyan` vidnosnoyi znachushchosti tsiley kerovanoho vplyvu na sotsial`nu pryklyadi deklarovanykh OON tsiley staloho rozvytku / D. A. Kobtseva, P. V. Krivulia // Upravlins`ka diyal`nist`: dosvid, tendentsiyi, perspektyvy : materialy vseukrayins`koyi nauk.-prakt. internet-konf. dlya zdobuvachiv vyshchoyi osvity i molodykh naukovtsiv, 12 lystopada 2019 r., m. Kharkiv. U dvokh chastynakh. CH. 2. Administratyvno-upravlins`ka diyal`nist` u publichniy sferi / Za zahal. red. prof. A.V. Syerikova. – Kharkiv: KHNUBA, 2019. – S. 133-138.
7. Kobtseva D. A. Konsolydatsiyi-navedeny riven` ryzky u otsynuvanni vidnosnoyi znachushchosti ob`yektiv porivnyannya za shkaloyu Saati / D. A. Kobtseva // Novitni tekhnolohiyi suchasnoho suspil`stva (NT·SS-2019) : tezy dopovidey nauk.-prakt. konf. (m. Chernihv, 12 hrudnya 2019 r.). – Chernihv: CHNTU, 2019. – S. 191-193.
8. Kobtseva D. A. Vporyadkuvannya vyrishennya zavdan` ta dosyahnennya tsiley na bazi matrytsi sumizhnosti (na pryklady tsiley staloho rozvytku) / D. A. Kobtseva // Maybutniy naukovets` – 2019 : materialy vseukr. nauk.-prakt. konf. 6 hrud. 2019 r., m. Syevyerodonets`k. / ukladach V. YU. Tarasov – Syevyerodonets`k : Skhidnoukr. nats. un-t im. V. Dalya, 2019. – Viddano do druku.

9. Krivulia P. V. Al'ternatyvni poriadky userednennyya otsinok vidnosnoyi znachushchosti ob'yektiv porivnyannya za shkaloyu Saati yak dzherelo konsolidatsiyno-navedenykh ryzkyv / P. V. Krivulia, D. A. Kobtseva // Doslidzhennyya ta optymizatsiya ekonomichnykh protsesiv «Optimum-2019»: XV-a mizhn. nauk.-prakt. konf., 4-6 hrudnya 2019 r., m. Kharkiv. – Podano do druku.
10. Krivulia P. V. Vyyavlenye y obzor vozmozhnykh metodov formyrovanyya tselevoy struktury yspol'zovanyya denezhnykh sredstv / P. V. Krivulia, O. V. Yahodkyna // Visnyk Skhidnoukrayins'koho derzhavnoho universytetu. – 2005. – №2(84). – S. 116-123.
11. Krivulia P. V. Metod popryorytetnykh rashkhdov – chastnaya realizatsyya obshcheho metoda lymytyrovanyya ryska / P. V. Krivulia // Modernizatsiya finansovo-kredytnoyi systemy: dosvid ta perspektyvy: Materialy II-yi Mizhn. nauk.-prakt. internet-konf. 27-29 kvitnya 2015 r. – Syevyerodonets'k: SNU im. V. Dalya, 2015. – S. 150-154.
12. Krivulia P. V. Metody sopostavlenyya funktsyonal'nosty y stoymosty élementov tselevoy struktury fynansyrovanyya / P. V. Krivulia, O. V. Yahodkyna // Teoretychni ta prykladni pytannya ekonomiky. Zb. nauk. prats' Instytutu konkurentnoho suspil'stva Kyyivs'koho natsional'noho universytetu imeni Tarasa Shevchenko. Vyp. 7. – K.: Vydavnycho-polihrafichnyy tsentr „Kyivivs'kyi universytet”, 2005. – S. 202-209.
13. Krivulia P. V. Nechêtkost' sub'ektyvnykh otsenok odnosytel'noy znachymosty kak sostavlyayushchaya aberratsyonnoho ryska pry yspol'zovanyy metoda popryorytetnykh rashkhdov / P. V. Krivulia, D. A. Kobtseva // Upravlins'ka diyal'nist': dosvid, tendentsiyi, perspektyvy: materialy Vseukrayins'koyi naukovy-praktychnoyi konferentsiyi studentiv i molodykh vchenykh. U dvokh chastynakh. CH. 2. Administratyvno-upravlins'ka diyal'nist' u publits'niy sferi / Za zahal. red. prof. A.V. Syerikova. – Kharkiv:KHNUBA, 2019. – S. 133-138.
14. Krivulia, P. V. Refleksyvnaya ékonomycheskaya semyotyka: sistema pokazateley sytuatsyonnoy dyahnostyky upravlenyya predpryyatyem : monohrafiya / P. V. Krivulia. – Luhans'k: Vyd-vo «Virtual'na real'nist'», 2013. – 562 s.
15. Krivulia P. V. Sostavlenye kachestvennykh shkal urovnya ryska po analohyy c sootnoshenyem dyskonta k rente y na osnove sopostavlenyya s uporyadochennym ryadom al'ternatyvnykh pokazateley dokhodnosti / P. V. Krivulia, M. V. Doroshko // Visnyk Skhidnoukrayins'koho natsional'noho universytetu imeni Volodymyra Dalya. – 2011. – № 3 (133). – S. 76-82.
16. Krivulia P. V. Formyrovanye tselevoy struktury yspol'zovanyya denezhnykh sredstv predpryyatyya / P. V. Krivulia, O. V. Yahodkyna // Ekonomika. Menedzhment. Pidpryyemnytstvo. Zb. nauk. prats' Skhidnoukrayins'koho natsional'noho universytetu imeni Volodymyra Dalya. Vyp. 13. CH.1. – Luhans'k: SNU im. V. Dalya, 2005. – S. 91-103.
17. Krivulya P. V. Yavnyye i neyavnyye terminy-oksymorony kak priznak pokazatel'no paradoksal'nogo terminirovaniya v slozhnykh i eklektichnykh predmetakh issledovaniya ustoychivogo razvitiya, chelovecheskogo kapitala, povedencheskikh i korporativnykh finansov / P. V. Krivulia, N. G. Borodavka, A. N. Omel'chenko // Visnyk Skhidnoukrayins'koho natsional'noho universytetu imeni Volodymyra Dalya. – 2018. – № 4 (245). – S. 141-148.
18. Kuznetsov YU. N. Matematicheskoye programmirovaniye / YU. N. Kuznetsov, V. I. Kuzubov, A. B. Voloshchenko. — M.: «Vysshaya shkola», 1980. – [Yelektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: https://www.studmed.ru/kuznecov-yun-kuzubov-vivoloschenko-ab-matematicheskoe-programmirovaniye_f4154843b95.html
19. Metod parnykh sravneniy [Yelektronniy resurs]. Rezhim dostupu: <https://naparah.com/intellektualnye-sistemy-prinyatiya-reshenij/03181577.html>
20. Ovcharenko È. Í. Sistema yekonomichnoï bezpeki pidpriïmstva formuvannya ta tsilepokladannya. Lisichans'k: PromEnerg, 2015. 482 s.
21. Saati T. Analiticheskoye planirovaniye. Organizatsiya sistem / T. Saati, K. Kerns. – M.: Radio i svyaz'. 1991. – 224 s.
22. Saati T. Prinyatiye resheniy. Metod analiza iyerarkhiy / T. Saati. Per. s angl. R. G. Vachnadze. – M.: Radio i Svyaz', 1993. – 278 s.
23. Semenenko I. M. Tseli deyatel'nosti predpriyatiya s pozitsii sotsial'noy otvetstvennosti. Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya D. Ekonomicheskoye i yuridicheskoye nauki. ekonomika i upravleniye. 2013. №13. S. 62-66.
24. Stiglits D. Neverno otsenivaya nashu zhizn': pochemu VVP ne imeyet smysla? / D. Stiglits, A. Sen, ZH.-P. Fitussi. – Moskva: Izd-vo inst-ta Gaydra, 2016. – 216 s.

Аннотация. Актуальность исследования путей решения проблемы когнитивных ошибок, которые в частности возникают во время интуитивного ранжирования приоритетов, что требует определения относительной значимости целей, побуждает выяснить способы измерения масштаба интуитивных ошибок и поиска альтернативных путей оценки относительной значимости объектов сравнения, если такой масштаб будет идентифицирован как значительный. Цели мегапроектов, которые являются сложными для упорядочения множествами и имеют к тому же и разные пути достижения, выступают объектом исследования. Предметом исследования выступают способы выявления структуры относительной значимости целей и вторичные к таким способам оценки способы оценки способов оценки. В ходе исследования в качестве способа первичного оценивания был использован метод парных сравнений по шкале Саати, который представляется одним из составляющих инструментов обеспечения метода поприоритетных расходов, а для определения нечёткости субъективных оценок относительной значимости было выделено два вида причин возникновения расхождений в конечных значениях свертки одних и тех же источников оценивания – такие расхождения обозначены общим названием «когнитивные риски», а две составляющие, которые исследованы на одном и том же базовом массиве первичных оценок, обозначены как «абerrационный риск» и «консолидационно-наведенный риск» (могут быть различия со значениями референций таких терминологических образований, которые были им приданы в предыдущих работах). Выявлены и описаны характерные особенности условия наличия абerrационного и консолидационно-наведенного уровней риска, хотя сами уровни риска в статье не представлены. Установлено, что описанная проблема мало изучена и требует дальнейших исследований и экспериментов для более широкого изучения

всех особенностей и возможностей дальнейшего развития темы измерения когнитивных рисков, которые являются также весомым фактором принятия действенных и результативных решений.

Ключевые слова: аберрационный риск, относительная значимость, свертки, интуитивные преимущества, когнитивные риски, консолидационно-наведенный риск, мегапроект, парные сравнения, приоритет целей.

Abstract. The relevance of the study ways to solve the problem of cognitive errors, which in particular arise during the intuitive ranking of priorities, which requires determining the relative goals' importance, leads to find ways to measure the scale of intuitive errors and find alternative ways to assess the relative importance of objects. The goals of megaprojects, that are difficult to variety regulation and have different ways of achievement, are the object of study. Identifying the structure of the relative importance of the objectives methods and secondary to such methods of evaluation are subject of study. In the course of the study, the pair comparison method by Saati scale was used as a method of initial assessment, which seems to be one of the components of ensuring the method of priority expenses, and in order to determine the fuzziness of subjective assessments of relative importance were identified two types of reasons for discrepancies in the final convolution values of the same the same sources of assessment – such discrepancies are indicated by the general name "cognitive risks", and two components that are investigated on the same the same basic array of primary assessments are designated as "aberration risk" and "consolidation-induced risk" (there may be discrepancies with the reference values of such terminological entities that were given to them in previous works). The characteristic features of the conditions for the presence of aberration and consolidation-induced risk levels have been identified and described, although the risk levels themselves have not been calculated. It has been established that the described problem has been little studied and requires further research and experiments for a wider study of all the features and possibilities for further development of the topic of measuring cognitive risks, which are also a significant factor in the adoption of effective and efficient decisions.

Keywords: aberration risk, relative importance, convolutions, intuitive benefits, cognitive risks, consolidation induced risk, megaproject, paired comparisons, priority of goals.

Кривуля П. В. — к.е.н., доц., доцент кафедри економіки і підприємництва, Східноукраїнський національний університет.

Кобцева Д. А., — здобувач вищої освіти, Східноукраїнський національний університет.