

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Роман Бігун¹, Василь Литвин²

Національний університет “Львівська політехніка”,

¹ bigunroman@ukr.net, ORCID – 0000-0003-4363-4532,

² vasy17.lytvyn@gmail.com, ORCID – 0000-0002-9676-0180

© Бігун Р., Литвин В., 2022

Місцевий розвиток певної території відбувається під впливом багатьох чинників. Швидкий темп поширення процесу глобалізації світової економіки є одним із тих чинників, які істотно впливають на формування нових тенденцій та закономірностей місцевого розвитку. Прояв цього критерію можна помітити, простежуючи посилення ролі громад в економічному розвитку певних територій та країн. Українська держава вже входить у перелік країн, суспільства яких зрозуміли та прийняли важливість зацікавленості та участі громад у місцевому розвитку. Для громад процес децентралізації та зміни принципів самоврядування визначатиме новий рівень відповідальності за їх розвиток. Розгляд такої концепції розвитку місцевих громад зумовить їх перетворення із об'єкта управління на суб'єкт управління, з'явиться також можливість самостійно забезпечувати власну спроможність до розвитку. Загалом територіальні громади беруть на себе відповідальність за планування свого розвитку та економічний добробут у майбутньому. Зважаючи на такі перспективи, місцеві органи територіальної влади повинні добре розуміти особливості сучасного розвитку та володіти необхідними знаннями, інформацією, навичками та досвідом для подальшого забезпечення конкурентоспроможності своїх громад.

Мета цього дослідження – розробити систему вибору найкращого напряму розвитку територіальних громад на основі ресурсів, що належать цим громадам.

У цій науковій роботі запропоновано використовувати метод аналізу ієрархій для визначення напряму розвитку територіальних громад, оскільки цей метод дає змогу кількісно визначити порівняльну важливість критеріїв оцінювання напрямів розвитку. Метод аналізу ієрархій передбачає здійснення попарних порівнянь об'єктів із використанням суб'єктивних суджень, які оцінюють кількісно за визначеною шкалою. Під час порівняння для правильного використання методу аналізу ієрархій важливі неупереджені погляди експертів.

Ключові слова: вибір напряму розвитку; метод аналізу ієрархій; об'єднана територіальна громада.

Вступ

Як основний напрям розвитку сучасне суспільство розглядає підвищення ролі місцевого рівня управління для регіонів та окремих територіальних громад. Така тенденція дасть змогу зменшити обсяг роботи, який припадає на органи центральної влади, перенісши частину роботи на локальні органи управління. Такий шлях розвитку управління надає можливість приймати рішення із максимальним розумінням потреб місцевого населення. Цей підхід є похідним результатом від децентралізації та демократизації.

Для того, щоб ефективно застосовувати ті чи інші кроки регіональної або місцевої політики, політичним силам громад потрібно володіти певними обов'язковими навичками. До таких управлінських характеристик належить здатність формувати єдність та відповідність між поставленими

цілями. Пріоритезація завдань та заходів на різних рівнях управління органів місцевого самоврядування (центральної, регіональної і місцевої) чи органів виконавчої влади є також важливим елементом вищезгаданого ряду. Цей елемент відіграє важливу роль як для вирішення ключових проблем розвитку, так і для досягнення довгострокових стратегічних цілей.

Основним претендентом на базову ланку ефективної системи влади в Україні повинні стати спроможні об'єднані територіальні громади. Тому під час заснування нових територіальних громад із новим законодавчим та фінансовим функціоналом на відповідні органи влади покладається декілька зобов'язань. Вони мають допомагати формуванню та пояснювати новоствореній громаді головні пріоритетні сфери розвитку, визначати його маршрут, засоби та методи, потрібні для його подолання. Етап створення нових територіальних громад також характеризується низкою викликів, серед яких можна виокремити такі:

- ускладнене прийняття органами новоствореної громади загальних пріоритетів щодо надання основних послуг її мешканцям. Це пов'язано з тим, що до моменту об'єднання кожний орган мав свої методи та пріоритети управління;
- відсутність розуміння управління та використання нових, доступних після об'єднання, ресурсів (земельних, територіальних, бюджетних);
- зростання рівня й кількості членів влади, з якими потрібно узгоджувати ті чи інші управлінські рішення.

Зважаючи на такі ускладнення, критичним є питання про правильне планування розвитку територіальної громади. Прийнята стратегія повинна охоплювати всі наявні переваги об'єднаної територіальної громади (природні, матеріальні, територіальні тощо). Тоді, за умови правильної організації роботи влади, можна досягти максимально ефективного рівня місцевого розвитку.

Постановка проблеми

Сьогодні для місцевих органів влади є актуальним вирішення доволі великого списку складних проблем. До нього входять економічні проблеми (істотне зниження рівня економіки, зростання показників безробіття та бідності), екологічні (відсутність тотального забезпечення водними ресурсами, ерозія ґрунтів, зростання показників рівня забруднення навколишнього середовища, відсутність необхідних безпечних технологій утилізації різних видів відходів, урахування токсичні, відсутність безпечних альтернативних джерел енергії) та соціально-адаптивні (підвищення рівня відчуття незахищеності та справедливості у людей із супутньою втратою самоповаги та самовизначення в суспільстві, зниження соціальної рівності). Кожний елемент переліченого списку є одним із елементів взаємопов'язаного ланцюга. Зважаючи на це, вирішення таких проблем потребує застосування інтегрованого підходу до місцевого розвитку з обов'язковою побудовою планів, які акцентують на економічному та конкурентоспроможному розвитку територіальних громад. Водночас вирішення перелічених проблем завдяки розвитку економіки повинно відбуватися без ідеї, "за будь-яку ціну". Необхідно, щоб ці рішення були сформовані з урахуванням всіх складових сталості.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Розвиток територіальних громад став джерелом розгляду для дуже багатьох спеціалістів та дослідників, серед яких М. Розенхальд, Л. Л. Ламб, І. Парасюк, Н. Єременко, Г. Васильченко. Основним питанням, яке розглянуто у більшості досліджень, було дослідження економіки та державного управління. Тому є змістовним та актуальним розгляд завдань, які характеризують технічні процеси розвитку територіальних громад. Такий напрям розгляду може описувати розроблення математичної моделі вищезазначених завдань та методи пошуку їх розв'язків. Існування математичної моделі в сукупності з розробленими методами її дослідження забезпечує можливість розвитку територіальних громад із використанням науково обґрунтованого підходу.

Метою праць таких українських і зарубіжних вчених, як Г. В. Атаманчук, В. Д. Бакуменко, В. Б. Авер'янов, В. М. Мартиненко, Н. Р. Нижник, П. І. Надолішній, стала тематика державного

управління та місцевого самоврядування. Ці науковці розглянули питання державно-управлінської діяльності в сукупності з роботою інституту місцевого самоврядування, а також дослідили науково-практичні проблеми у сферах регіональної політики та управління місцевою економікою. Формування різних аспектів діяльності територіальних громад стало об'єктом робіт таких науковців, як Н. В. Воротіна [1], І. Б. Заверуха [2], А. Ю. Нашимець-Наумова [3], Н. Ю. Пришва [4], І. З. Сторонянська [5], С. Л. Шульц [6], Л. Я. Бенюк [5], А. О. Пелехатий [7], А. Ткачук, Г. Зубко, Ю. Третяк, В. Сороковський, Г. Ванзуряк та інші. В їх роботах викладено основні засади розроблення адміністративно-територіального формування територіальної громади, її нормативно-правового управління, фінансового забезпечення та економічної політики.

Формулювання цілі статті

Мета роботи – розроблення системи вибору найкращого напрямку розвитку територіальних громад на основі ресурсів, що належать цим громадам.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- побудувати модель системи вибору напрямку розвитку, використовуючи метод аналізу ієрархій;
- перевірити цю модель на одній з територіальних громад України.

Виклад основного матеріалу

Головні завдання методу аналізу ієрархій – побудова ієрархічної моделі, визначення власних векторів та власних чисел квадратних обернено симетричних матриць, а також перевірка узгодженості результатів. Перевагою цього методу є безрозмірність та отримання “жорстких” оцінок. Експерт порівнює елементи попарно щодо їх впливу на загальну характеристику.

Спершу побудуємо ієрархічну модель. Вершиною у методі аналізу ієрархій є мета. У нашому випадку метою є вибір напрямку розвитку територіальної громади. Другий рівень утворюють критерії, у нас це ресурси, наявні в територіальній громаді. У табл. 1 подано ресурси, виокремлені під час дослідження територіальних громад.

Таблиця 1

Ресурси територіальних громад

Ідентифікатор	Критерії (ресурси)
1	2
к1	Корисні копалини, нафта, газ
к2	Культурна спадщина
к3	“Браунфілди” та “грінфілди” (інвестиційно привабливі ділянки регіону)
к4	Природно-рекреаційні ресурси
к5	Залізничні сполучення
к6	Ліси
к7	Озера, ставки, річки
к8	Туристичний потенціал
к9	Землі сільськогосподарського призначення
к10	Промислові підприємства
к11	Земельні ділянки під індивідуальну забудову
к12	Трудові ресурси
к13	Зони відпочинку
к14	Навчальні заклади
к15	Заклади культури
к16	Заклади охорони здоров'я
к17	Рівень надання медичної допомоги

1	2
к18	Мережі забезпечення дозвілля населення
к19	Креативна культурна індустрія
к20	Централізоване водопостачання та водовідведення
к21	Спортивна інфраструктура
к22	Рівень громадської активності
к23	Освітлення вулиць
к24	Громадський транспорт
к25	Розвиток логістики
к26	Ефективність поводження із побутовими відходами
к27	Стан доріг
к28	Стан інженерних мереж
к29	Якість покриття мобільного та інтернет-зв'язку

Для дослідження будемо використовувати ще додаткові чотири критерії, які впливатимуть з попередніх: централізоване водопостачання та водовідведення (обернений критерій) (ідентифікатор – к30), рівень громадської активності (обернений) (к31), стан доріг (обернений) (к32), якість покриття мобільного та інтернет-зв'язку (обернений) (к33). Це критерії, які обчислюватимемо на основі їх аналогів за формулою:

$$x' = 9 - x + 1,$$

де x – основний критерій; x' – обернений.

Третій рівень утворюють альтернативи, тобто операційні цілі, які допоможуть розвинути територіальну громаду. У табл. 2 наведено операційні цілі, а також вказано, до якої категорії (стратегічної цілі) вони належать.

Таблиця 2

Операційні та стратегічні цілі розвитку територіальних громад

Ідентифікатор	Операційна ціль	Стратегічна ціль
1	2	3
a1	Формування сприятливого інвестиційного клімату	Розвиток економіки громади
a2	Формування позитивного іміджу громади та маркетинг	Розвиток економіки громади
a3	Розвиток туристичного потенціалу громади	Розвиток економіки громади
a4	Розвиток агропромислового виробництва та сільгосппереробки	Розвиток економіки громади
a5	Удосконалення управління земельними ресурсами та їх ефективне використання	Розвиток економіки громади
a6	Перехід на інноваційно-орієнтоване та високотехнологічне виробництво, розвиток кластерів та індустріальних парків, створення коворкінг-центру, молодіжного бізнес-інкубатора, технопарку	Розвиток економіки громади
a7	Розвиток культури та спорту	Поліпшення якості життя
a8	Всебічний розвиток дітей та молоді	Створення умов для розвитку жителів громади
a9	Створення умов для інвестування житла	Будівництво та земельні відносини
a10	Збереження історичної самобутності та культурних традицій	Створення умов для розвитку жителів громади

Продовження табл. 2

1	2	3
a11	Модернізація вугільної та нафтової галузей, будівництво сучасних шахт	Розвиток економіки громади
a12	Будівництво та реконструкція мереж водопостачання та водовідведення	Забезпечення комфортних та безпечних умов для проживання
a13	Підвищення рівня громадської активності та соціальної згуртованості в громаді	Створення умов для розвитку жителів громади
a14	Ремонт доріг та придорожньої інфраструктури	Забезпечення комфортних та безпечних умов для проживання
a15	Вдосконалення, розширення, покращення якості зв'язку та інтернету	Забезпечення комфортних та безпечних умов для проживання

Ієрархічну модель вибору напрямку розвитку територіальної громади наведено на рис. 1.

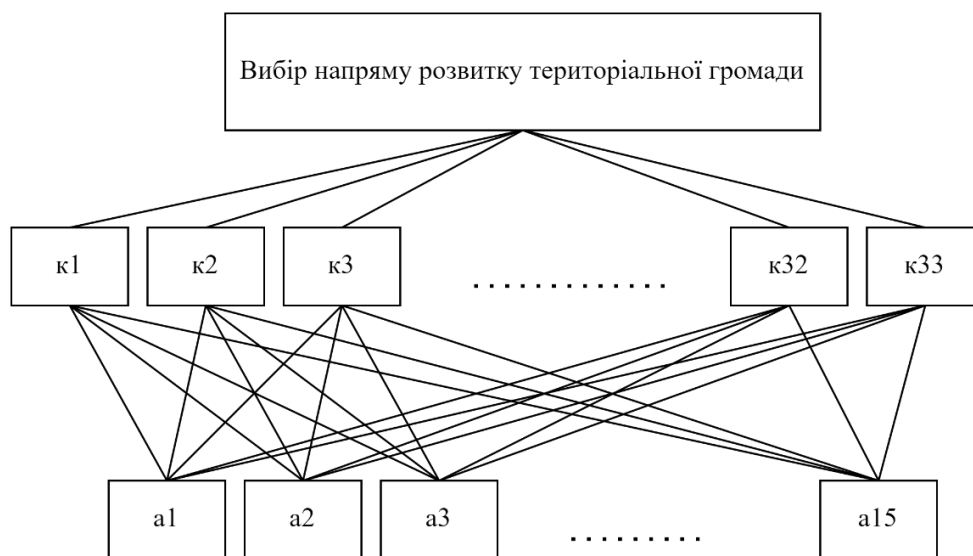


Рис. 1. Ієрархічна модель вибору напрямку розвитку територіальної громади

Далі визначаємо пріоритети, які відображають відносну важливість або перевагу елементів на кожному рівні ієрархічної моделі. Що більший пріоритет, то значущішим є відповідний елемент.

Психофізіологічна межа здатності людини одночасно розрізняти різні властивості елементів дорівнює 7 ± 2 , тому для створення психометричної шкали порівнянь Т. Сааті [8] вибрав дев'ять значень, які подано у табл. 3.

Таблиця 3

Шкала відносної важливості пріоритетів

Значення	Якісна характеристика
1	Рівноцінні елементи
2	Несуттєвий пріоритет
3	Слабкий пріоритет
4	Помірний пріоритет
5	Значний пріоритет
6	Істотний пріоритет
7	Сильний пріоритет
8	Дуже сильний пріоритет
9	Безумовний пріоритет

Оскільки суть вибору напрямку розвитку залежить від ресурсів, а у кожній територіальній громаді вони різні, то для спрощення вхідними параметрами виберемо масив певних ресурсів за шкалою 1–9, де 1 – дуже мало (якщо про кількість) або дуже незадовільно (якщо про стан), 9 – дуже багато (кількість) або дуже задовільно (стан), 2–8 – проміжні результати. Відповідно, ці значення переводитимемо у шкалу відносної важливості за допомогою псевдокоду:

$IF\ x > y\ THEN\ x - y + 1; ELSE\ 1/(y - x + 1).$

Алгоритм методу аналізу ієрархій для знаходження напрямку розвитку територіальній громаді передбачає такі основні кроки: декомпозиція мети в ієрархію (збирання критеріїв і альтернатив), побудова матриць порівнянь, перевірка узгодженості матриць, побудова вектора локальних пріоритетів, побудова вектора глобальних пріоритетів. На рис. 2 зображено кроки алгоритму.



Рис. 2. Алгоритм методу аналізу ієрархій

На виході отримаємо вектор глобальних пріоритетів і виберемо той напрям або напрями, де найбільші значення.

Отже, спершу потрібно зібрати дані про ресурси. Наприклад, вибрано Пустомитівську територіальну громаду. У табл. 4 наведено дані про ресурси, наявні у цій громаді.

Таблиця 4

Пустомитівська територіальна громада: наявні ресурси і їх значення за шкалою

№	Ресурси	Шкала: 1 – дуже мало або дуже незадовільно, 9 – дуже багато або дуже задовільно, 2–8 – проміжні результати
1	2	3
1	Корисні копалини, нафт, газ	2
2	Культурна спадщина	1
3	“Браунфілди” та “Грінфілди” (інвестиційно привабливі ділянки регіону)	3
4	Природно-рекреаційні ресурси	2

Продовження табл. 4

1	2	3
5	Залізничні сполучення	3
6	Ліси	4
7	Озера, ставки, річки	3
8	Туристичний потенціал	4
9	Землі сільськогосподарського призначення	6
10	Промислові підприємства	5
11	Земельні ділянки під індивідуальну забудову	3
12	Трудові ресурси	4
13	Зони відпочинку	3
14	Навчальні заклади	8
15	Заклади культури	5
16	Заклади охорони здоров'я	8
17	Рівень надання медичної допомоги	5
18	Мережі забезпечення дозвілля населення	3
19	Креативна культурна індустрія	2
20	Централізоване водопостачання та водовідведення	9
21	Спортивна інфраструктура	6
22	Рівень громадської активності	5
23	Освітлення вулиць	4
24	Громадський транспорт	3
25	Розвиток логістики	6
26	Ефективність поводження із побутовими відходами	2
27	Стан доріг	4
28	Стан інженерних мереж	3
29	Якість покриття мобільного та інтернет-зв'язку	5
30	Централізоване водопостачання та водовідведення (обернений)	$9-9+1=1$
31	Рівень громадської активності (обернений)	$9-5+1=5$
32	Стан доріг (обернений)	$9-4+1=6$
33	Якість покриття мобільного та інтернет-зв'язку (обернений)	$9-5+1=5$

Нагадаємо, що виділені сірим ресурси у табл. 4 (рядки 30–33) розраховуються автоматично.

Маючи значення ресурсів, наявних у територіальній громаді, можемо побудувати таблиці попарних порівнянь [8, 9]. Перший рівень ієрархії в нашій моделі має одну мету: вибір напрямку розвитку, вибираємо значення його пріоритету 1. Другий рівень ієрархії має 33 критерії. Пріоритети цих критеріїв можна одержати за допомогою матриці порівнянь щодо цілі першого рівня. Для цього використаємо програму Microsoft Excel – табличного процесора для роботи з електронними таблицями й аналізом даних. Табличний процесор Microsoft Excel дає змогу не лише записати дані таблично і розрахувати відповідні значення попарних порівнянь, а і створити шаблон, який можна використовувати для різних територіальних громад.

У табл. 5 подано множину локальних пріоритетів для рівня 2, розрахованих засобами Excel.

Таблиця 5

Власний вектор локальних пріоритетів для рівня 2

№	Критерії (ресурси)	Значення
1	Корисні копалини, нафта, газ	0,008
2	Культурна спадщина	0,006
3	“Браунфілди” та “грінфілди” (інвестиційно привабливі ділянки регіону)	0,013
4	Природно-рекреаційні ресурси	0,008
5	Залізничні сполучення	0,013
6	Ліси	0,021
7	Озера, ставки, річки	0,013
8	Туристичний потенціал	0,021
9	Землі сільськогосподарського призначення	0,051
10	Промислові підприємства	0,033
11	Земельні ділянки під індивідуальну забудову	0,013
12	Трудові ресурси	0,021
13	Зони відпочинку	0,013
14	Навчальні заклади	0,093
15	Заклади культури	0,033
16	Заклади охорони здоров'я	0,093
17	Рівень надання медичної допомоги	0,037
18	Мережі забезпечення дозвілля населення	0,013
19	Креативна культурна індустрія	0,008
20	Централізоване водопостачання та водовідведення	0,118
21	Спортивна інфраструктура	0,051
22	Рівень громадської активності	0,033
23	Освітлення вулиць	0,021
24	Громадський транспорт	0,013
25	Розвиток логістики	0,051
26	Ефективність поводження з побутовими відходами	0,008
27	Стан доріг	0,021
28	Стан інженерних мереж	0,013
29	Якість покриття мобільного та інтернет-зв'язку	0,033
30	Централізоване водопостачання та водовідведення (обернений)	0,006
31	Рівень громадської активності (обернений)	0,037
32	Стан доріг (обернений)	0,050
33	Якість покриття мобільного та інтернет-зв'язку (обернений)	0,033

Третім рівнем є альтернативи розвитку територіальних громад. Наше завдання – визначити пріоритети напрямів розвитку територіальних громад через проміжний другий рівень, тобто використовуючи дані про ресурси, наявні у цій територіальній громаді. Тому пріоритети альтернатив стосовно кожного ресурсу (критерію) верхнього рівня отримуємо із матриці попарних порівнянь щодо цих ресурсів. Матрицю власних векторів локальних пріоритетів для рівня 3, обчислених у програмі Excel, наведено у табл. 6–9.

Таблиця 6

Матриця власних векторів локальних пріоритетів для рівня 3 (критерії 1–9)

Критерії Альтернативи	к1	к2	к3	к4	к5	к6	к7	к8	к9
a1	0,117	0,051	0,060	0,113	0,148	0,062	0,057	0,087	0,103
a2	0,058	0,102	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,113	0,057
a3	0,058	0,118	0,162	0,157	0,056	0,139	0,154	0,141	0,057
a4	0,058	0,051	0,060	0,056	0,123	0,062	0,107	0,055	0,159
a5	0,058	0,051	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a6	0,058	0,079	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a7	0,058	0,051	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a8	0,058	0,051	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a9	0,058	0,051	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a10	0,058	0,141	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a11	0,134	0,051	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a12	0,058	0,051	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a13	0,058	0,051	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a14	0,058	0,051	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057
a15	0,058	0,051	0,060	0,056	0,056	0,062	0,057	0,055	0,057

Таблиця 7

Матриця власних векторів локальних пріоритетів для рівня 3 (критерії 10–18)

Критерії Альтернативи	к10	к11	к12	к13	к14	к15	к16	к17	к18
a1	0,162	0,060	0,083	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057
a2	0,060	0,060	0,053	0,060	0,057	0,053	0,061	0,155	0,105
a3	0,060	0,060	0,053	0,162	0,057	0,112	0,061	0,060	0,150
a4	0,060	0,060	0,127	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057
a5	0,060	0,060	0,105	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057
a6	0,060	0,060	0,104	0,060	0,103	0,096	0,061	0,060	0,057
a7	0,060	0,060	0,053	0,060	0,057	0,127	0,147	0,060	0,057
a8	0,060	0,060	0,053	0,060	0,159	0,084	0,061	0,060	0,057
a9	0,060	0,162	0,053	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057
a10	0,060	0,060	0,053	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057
a11	0,060	0,060	0,053	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057
a12	0,060	0,060	0,053	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057
a13	0,060	0,060	0,053	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057
a14	0,060	0,060	0,053	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057
a15	0,060	0,060	0,053	0,060	0,057	0,053	0,061	0,060	0,057

Таблиця 8

Матриця власних векторів локальних пріоритетів для рівня 3 (критерії 19–27)

Критерії Альтернативи	к19	к20	к21	к22	к23	к24	к25	к26	к27
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a1	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,108
a2	0,106	0,061	0,060	0,139	0,147	0,139	0,058	0,061	0,096
a3	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,124
a4	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,132	0,061	0,090

Продовження табл. 8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a5	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,118	0,061	0,077
a6	0,136	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,147	0,050
a7	0,058	0,061	0,162	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,050
a8	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,050
a9	0,058	0,147	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,050
a10	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,050
a11	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,050
a12	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,050
a13	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,050
a14	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,050
a15	0,058	0,061	0,060	0,062	0,061	0,062	0,058	0,061	0,050

Таблиця 9

Матриця власних векторів локальних пріоритетів для рівня 3 (критерії 28-33)

Критерії Альтернативи	к28	к29	к30	к31	к32	к33
a1	0,139	0,113	0,060	0,061	0,060	0,060
a2	0,062	0,087	0,060	0,061	0,060	0,060
a3	0,062	0,055	0,060	0,061	0,060	0,060
a4	0,062	0,055	0,060	0,061	0,060	0,060
a5	0,062	0,055	0,060	0,061	0,060	0,060
a6	0,062	0,141	0,060	0,061	0,060	0,060
a7	0,062	0,055	0,060	0,061	0,060	0,060
a8	0,062	0,055	0,060	0,061	0,060	0,060
a9	0,062	0,055	0,060	0,061	0,060	0,060
a10	0,062	0,055	0,060	0,061	0,060	0,060
a11	0,062	0,055	0,060	0,061	0,060	0,060
a12	0,062	0,055	0,162	0,061	0,060	0,060
a13	0,062	0,055	0,060	0,147	0,060	0,060
a14	0,062	0,055	0,060	0,061	0,162	0,060
a15	0,062	0,055	0,060	0,061	0,060	0,162

За допомогою матриць попарних порівнянь сформуємо множину локальних пріоритетів. Локальні пріоритети відображають відносну силу та бажаність кожного окремого елемента напряму розвитку територіальної громади.

Для перевірки узгодженості матриць порівнянь використано індекс узгодженості та відношення узгодженості. Для прикладу, наведемо значення попарних порівнянь альтернатив для культурної спадщини (к2), які подано у табл. 10.

Таблиця 10

Матриця попарних порівнянь альтернатив для культурної спадщини (к2)

Альтернативи	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13	a14	a15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a1	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1
a2	5	1,000	0,333	5	5	3,000	5	5	5	0,250	5	5	5	5	5
a3	6	3,000	1,000	6	6	4,000	6	6	6	0,333	6	6	6	6	6
a4	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1
a5	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1

Продовження табл. 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
a6	3	0,333	0,250	3	3	1,000	3	3	3	0,200	3	3	3	3	3
a7	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1
a8	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1
a9	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1
a10	8	4,000	3,000	8	8	5,000	8	8	8	1,000	8	8	8	8	8
a11	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1
a12	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1
a13	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1
a14	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1
a15	1	0,200	0,167	1	1	0,333	1	1	1	0,125	1	1	1	1	1

Індекс узгодженості розраховуємо за формулою:

$$IY = \frac{|\lambda_{max} - n|}{n - 1},$$

де n – розмір матриці. λ_{max} – максимальне власне значення, яким у нашому випадку прийнято середнє арифметичне значення компонентів власного вектора, що застосовують для оцінювання узгодженості. Отримуємо, що $\lambda_{max} = 17,180$. Відповідно, $IY = \frac{|\lambda_{max} - n|}{n - 1} = \frac{17,180 - 15}{14} = 0,156$.

Відношення узгодженості обчислюється як відношення розрахованого індексу узгодженості до табличного індексу [8]. Табличний індекс у нашому випадку дорівнює 1,59. Отже,

$$BY = \frac{0,156}{1,59} = 0,098.$$

Матриця попарних порівнянь вважається узгодженою, якщо $BY < 0,1$. Аналогічно обчислили індекс і відношення узгодженості для інших матриць попарних порівнянь, використовуючи засоби Excel. У матриці попарних порівнянь для рівня 2 важливо, що табличне значення індексу узгодженості для матриці розміром 33 становить 1,68, як розраховано у [10], оскільки у [8] розраховано тільки до матриці з розміром 15.

Далі можна визначити вектор глобальних пріоритетів. Пріоритети поєднуються, починаючи з другого рівня вниз [9]. Локальні пріоритети множать на пріоритет відповідного критерію, розташованого на вищому рівні, потім підсумовують із кожним елементом відповідно до критеріїв, на які впливає цей елемент. Таким способом отримуємо глобальний пріоритет того елемента, який потім використовується для визначення ваги глобальних пріоритетів елементів, що порівнюються з ним так само, як і з критеріями, розміщеними на нижчому рівні.

Оскільки пріоритет першого рівня ієрархії дорівнює 1, то вектор локальних пріоритетів другого рівня множиться на 1, що дає цей самий вектор, але вже глобальних пріоритетів. У табл. 11 наведено глобальні пріоритети для рівня 3.

Таблиця 11

Глобальні пріоритети альтернатив (рівень 3)

Ідентифікатор альтернатив	Альтернативи (напрями розвитку)	Значення глобальних пріоритетів
1	2	3
a1	Формування сприятливого інвестиційного клімату	0,072
a2	Формування позитивного іміджу громади та маркетинг	0,072
a3	Розвиток туристичного потенціалу громади	0,072
a4	Розвиток агропромислового виробництва та сільгосппереробки	0,072
a5	Удосконалення управління земельними ресурсами та їх ефективне використання	0,063

1	2	3
a6	Перехід на інноваційно-орієнтоване та високотехнологічне виробництво, розвиток кластерів та індустріальних парків, створення коворкінг-центру, молодіжного бізнес-інкубатора, технопарку	0,07
a7	Розвиток культури та спорту	0,074
a8	Всебічний розвиток дітей та молоді	0,069
a9	Створення умов для інвестування житла	0,07
a10	Збереження історичної самобутності та культурних традицій	0,059
a11	Модернізація вугільної та нафтової галузі. будівництво сучасних шахт	0,059
a12	Будівництво та реконструкція мереж водопостачання та водовідведення	0,059
a13	Підвищення рівня громадської активності та соціальної згуртованості в громаді	0,062
a14	Ремонт доріг та придорожньої інфраструктури	0,064
a15	Вдосконалення, розширення, покращення якості зв'язку та інтернету	0,062

Методом аналізу ієрархій отримано найбільше значення компоненти вектора глобальних пріоритетів – 0,074 для альтернативи a7 – розвиток культури та спорту. Підґрунтям для упровадження цієї стратегії є незначна кількість людей, які займаються спортом, у громаді, недостатньо розвинена спортивна інфраструктура, пасивність щодо відвідування культурних заходів, потреба в ремонті головних закладів культури. На другому місці з пріоритетом 0,072 декілька напрямів розвитку:

- формування сприятливого інвестиційного клімату;
- формування позитивного іміджу громади та маркетинг;
- розвиток туристичного потенціалу громади;
- розвиток агропромислового виробництва та сільгосппереробки.

Залежно від потреб громади можна вибирати бажану кількість напрямів розвитку, відповідно до значень глобальних пріоритетів. За кожною вибраною оперативною ціллю керівництву об'єднаної територіальної громади необхідно розробити картку проєктів, що відображають, які заходи необхідно здійснити, якого результату потрібно досягти, хто є виконавцем, а хто відповідальним за реалізацію оперативних цілей, які терміни виконання, який обсяг прогнозованих коштів необхідно залучити тощо. Результатом вибору стратегії розвитку культури і спорту можна вважати реалізацію таких завдань: будівництво стадіонів, розвиток мережі тренажерних залів, створення умов для масового спорту в навчальних закладах, проведення капітального ремонту закладів культури, створення культурних гуртків, упровадження календаря культурних і спортивних заходів тощо. Очікуваними здобутками імплементації програми розвитку є упровадження доступних спортивних та культурних послуг для різних соціальних груп, а також активізація культурного та спортивного життя громади.

Висновки

Застосовуючи метод аналізу ієрархій, ми побудували систему вибору напрямку розвитку територіальних громад, ґрунтуючись на їхніх ресурсах. Це дало змогу визначити оперативні та стратегічні цілі розвитку територіальної громади, детально проаналізувавши її ресурси та функціональну взаємодію ресурсів і напрямів розвитку. Для прикладу вибрано Пустомитівську територіальну громаду. Результат показав, із урахуванням ресурсів громади, що найкращим напрямом буде розвиток культури та спорту. Напрями розвитку визначено на основі аналізу ресурсів місцевих рад, що входять до складу територіальної громади, за попередні роки. Вони визначають цілі та пріоритети соціально-економічного розвитку, а також завдання, спрямовані на забезпечення необхідних умов підтримання рівня життя громадян відповідно до європейських стандартів за рахунок

правильного використання внутрішнього і зовнішнього потенціалу та збереження унікальних духовних і культурних традицій. Для перевірки стану територіальних громад рекомендовано залучити експертів, які добре обізнані із інформацією про економічну, соціальну, екологічну та туристичну складові життя громади і можуть об'єктивно поставити оцінки за шкалою 1–9 для визначення ресурсів. Побудована на основі оцінок експертів система розраховує локальні та глобальні пріоритети альтернатив. Аналіз також передбачає перевірку узгодженості матриць порівнянь із обчисленням індексу узгодженості та відношення узгодженості. Використовуючи таку систему вибору напряму розвитку, можна створювати глобальний план розвитку громади на декілька років вперед із урахуванням наявних ресурсів. Підхід до залучення незалежних експертів для оцінювання ресурсного потенціалу громади дасть змогу чітко відстежити тенденції щодо впровадження конкретних ініціатив і спрямувати зусилля на їх досягнення. Для отримання результатів із використанням побудованої інформаційної системи територіальним громадам необхідно розробити картку проєктів за кожною вибраною оперативною ціллю, що міститиме заходи, які необхідно здійснити, результат, якого заплановано досягти, тощо.

Список літератури

1. Вороніна Н. В. (2016). Деякі теоретичні та правові питання децентралізації бюджетної системи України. *Вороновські читання (Фінансове право: сучасний стан та перспективи)*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 5 жовтня 2016 р.), Київ: Асоціація фінансового права України.
2. Бориславська О. М., Заверуха І. Б., & Захарченко Е. (2012). Децентралізація публічної влади: досвід європейських країн та перспективи України. Швейцарсько-український проєкт “Підтримка децентралізації в Україні – DESPRO”. Київ: Софія.
3. Нашимець-Наумова А. Ю. (2016). Децентралізація фінансових ресурсів. *Вороновські читання (Фінансове право: сучасний стан та перспективи)*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 5 жовтня 2016 р.). Київ: Асоціація фінансового права України.
4. Пришва Н. Ю. (2016). Питання правового регулювання бюджетної системи України. *Вороновські читання (Фінансове право: сучасний стан та перспективи)*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 5 жовтня 2016 р.). Київ: Асоціація фінансового права України.
5. Сторонянська І. З. Беновська, & Л. Я. (2015). Фінансова спроможність регіонів у контексті бюджетно-податкової децентралізації. *Фінанси України*, № 6, 44–57.
6. Шульц С. Л. (2016). Адміністративно-територіальний устрій України: методологічні основи та практика реформування: монографія. ДУ “Інститут регіональних досліджень ім. М. І. Долішнього НАН України”.
7. Пелехатий А. О., & Лук’янська О. В. (2015). Громадський контроль виконання місцевих бюджетів: сучасні умови та перспективи реалізації. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*, Вип. 3 (113), 55–58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sepspu_2015_3_13.
8. Саати Т. (1993). Принятие решений. Метод анализа иерархий / пер. с англ. Р. Г. Вачнадзе. Москва: Радио и связь.
9. Качинський А. Б. (2001). Екологічна безпека країни: системний аналіз перспектив покращення. Київ: НІСД, 310 (1).
10. Hayrapetyan L. R. (2019). Random consistency indices for analytic hierarchy processes. *International Journal of Business, Marketing, and Decision Sciences*, 12(1). URL: <https://link.gale.com/apps/doc/A618468444/AONE?u=anon~b3588f2&sid=googleScholar&xid=193c1734>.
11. Fowler, M. (2004). UML distilled: A brief guide to the standard object modeling language. Boston: Addison-Wesley.

References

1. Voronina, N. V. (2016). Some theoretical and legal issues of decentralization of the budget system of Ukraine. *Voronov readings (Financial law: current status and prospects)*: materials of the international, scientific-practical Conf., Kyiv, October 5. 2016), Kyiv: Association of Financial Law of Ukraine.
2. Borislavskaya, O. M., Zaverukha, I. B., & Zakharchenko E. (2012). Decentralization of public power: the experience of European countries and prospects of Ukraine. Swiss-Ukrainian project “Support to Decentralization in Ukraine – DESPRO”, Kyiv: Sofia.
3. Nashimets-Naumova, A. Y. (2016). Decentralization of financial resources. *Voronov readings (Financial law: current status and prospects)*: materials of the international. scientific-practical Conf.. Kyiv. October 5. 2016), Kyiv: Association of Financial Law of Ukraine.

4. Prishva, N. Yu. (2016). Issues of legal regulation of the budget system of Ukraine. *Voronov readings (Financial law: current status and prospects): materials of the international, scientific-practical conf.*, Kyiv. October 5. 2016), Kyiv: Association of Financial Law of Ukraine.
5. Storonyanskaya, I. Z. & Benovskaya, L. Y. (2015). Financial capacity of regions in the context of fiscal decentralization. *Finance of Ukraine*, No. 6, 44–57.
6. Schultz, S. L. (2016). Administrative-territorial structure of Ukraine: methodological bases and practice of reforming: monograph. Dolishny Institute of Regional Studies of the National Academy of Sciences of Ukraine.
7. Pelekhaty, A. A., & Lukyanskaya, O. V (2015). Public control over the implementation of local budgets: current conditions and prospects for implementation. *Socio-economic problems of the modern period of Ukraine*, Vol. 3 (113), 55–58. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sepspu_2015_3_13.
8. Saati, T. (1993). Decision making. Hierarchy analysis method. Transl. from English. Moscow: Radio and communication.
9. Kaczynski, A. B. (2001). Environmental security of the country: a systematic analysis of prospects for improvement. Kyiv: NISS, 310 (1).
10. Hayrapetyan, L. R. (2019). Random consistency indices for analytic hierarchy processes. *International Journal of Business, Marketing, and Decision Sciences*, 12(1). URL: <https://link.gale.com/apps/doc/A618468444/AONE?u=anon~b3588f2&sid=googleScholar&xid=193c1734>.
11. Fowler, M. (2004). UML distilled: A brief guide to the standard object modeling language. Boston: Addison-Wesley.

MODELING OF TERRITORIAL COMMUNITY DEVELOPMENT PROCESSES

Bihun Roman¹, Lytvyn Vasy²

Lviv Polytechnic National University,

¹ bigunroman@ukr.net, ORCID – 0000-0003-4363-4532,

² vasy117.lytvyn@gmail.com, ORCID – 0000-0002-9676-0180

© Bihun R., Lytvyn V., 2022

Local development of a certain area is formed under the influence of many criteria. The rapid pace of globalization of the world economy is one of the criteria that significantly affect the formation of new trends and patterns of local development. The manifestation of this criterion can be seen in the strengthening of the role of communities in the economic development of certain territories and countries. The Ukrainian state is already one of several countries whose societies have understood and accepted the importance of community interest in direct participation in local development. For key community representatives, the process of decentralization and changes in self-government processes will determine a fundamentally different level of responsibility for development. Consideration of such a concept of local community development will form the transformation of territorial communities from the object of government to the subject of government. And you will be able independently provide your own capacity. In general, local communities will be responsible for planning their development and economic well-being in the future. Given these perspectives, local authorities must have a good understanding of the specifics of modern development and have the necessary knowledge, information, skills, and experience to further ensure the competitiveness of their communities.

The purpose of this study was to develop a system for choosing the best direction for the development of territorial communities, based on the resources belonging to these communities.

This scientific work proposes to use the method of analysis of hierarchies to determine the direction of development of territorial communities, as this method allows to quantify the comparative importance of the criteria of the direction of development. The method of analysis of hierarchies involves pairwise comparisons of objects using subjective judgments, which are quantified on a certain scale. An important point in the comparison is the unbiased views of experts for the correct use of the method of analysis of hierarchies.

Key words: choice of direction of development; method of analysis of hierarchies; united territorial community.