

4. Наявність достовірного значення ширини робочої зони охоплення схемою розпилювання колоди (бруса, сегмента, сектора) дасть змогу ефективно прогнозувати різні варіанти розміщення схеми розпилювання у цій зоні та вибирати серед них раціональний.

Література

1. Рыкунин С.Н. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств : учебн. пособ. / С.Н. Рыкунин. – М. : Изд-во МГУЛ, 2007. – 225 с.
2. Lin W. A three-dimensional optimal sawing system for small sawmills in central Appalachia / W. Lin, J. Wang, E. Thomas // Proceedings of the 17th Central Hardwood Forest Conference GTR-NRS-P-78. – 2011. – P. 67-76.
3. Fritz van Zyl. Determining the optimal log position during primary breakdown using internal wood scanning techniques and meta-heuristic algorithms / Fritz van Zyl. // Thesis submitted in Engineering at the University of Stellenbosch. – 2011. – 116 p.
4. Маєвський В.О. Моделювання розпилювання колоди розвальним способом на пиломатеріали з урахуванням її реальної форми / В.О. Маєвський, А.Я. Вус // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – Сер.: Комп'ютерні системи проектування. Теорія і практика. – Львів : Вид-во НУ "Львівська політехніка". – 2011. – № 711. – С. 91-100.
5. Маєвський В.О. Моделювання розпилювання колоди розвальним-сегментним способом на пиломатеріали з урахуванням її реальної форми / В.О. Маєвський, А.Я. Вус, Р.І. Мачок // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.6. – С. 362-371.
6. Маєвський В.О. Моделювання розпилювання колоди брусо-розвальним способом на пиломатеріали з урахуванням її реальної форми / В.О. Маєвський, А.Я. Вус // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.7. – С. 322-332.
7. Маєвський В.О. Моделювання розпилювання колоди секторним способом на радіальні пиломатеріали з урахуванням її реальної форми / В.О. Маєвський, А.Я. Вус, В.М. Максимів // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.9. – С. 297-306.
8. Маєвський В.О. Моделювання розпилювання колоди секторним способом на тангенціальні пиломатеріали з урахуванням її реальної форми / В.О. Маєвський, А.Я. Вус // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.10. – С. 307-315.
9. Mayevskyy V.O. Mathematical simulation of surface shape for real log / V.O. Mayevskyy, A.Ya. Vus // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. – Львів : Вид-во НЛТУ України. – 2010. – Вип. 36. – С. 48-56.

Маєвський В.О., Вус А.Я. Определение ширины рабочей зоны обхвата схемой распиловки бревна, бруса, сегмента и сектора с учетом их реальной формы

Рассмотрена методика определения ширины рабочей зоны обхвата схемой распиловки бревна, бруса, сегмента и сектора. В процессе определения рабочей зоны обхвата предусмотрен учет реальной формы поверхности бревна, полученной по результатам сканирования формы поверхностей его поперечных сечений.

Ключевые слова: бревно, брус, сегмент, сектор, рабочая зона обхвата, реальная форма бревна, вращение бревна.

Mayevskyy V.O., Vus A.Ya. Determination of width for working zone covering by sawing pattern of log, cant, segment and sector with consideration of their real shape

The method of width determination for working zone covering by sawing pattern of log, cant, segment and sector was considered. Consideration of real shape for log surface based on results of by scanning for shape surface of log cross sections was provided for width determination of covering working zone.

Keywords: log, cant, segment, sector, covering working zone, real log shape, log rotation.

УДК 332.122:338.47 Доц. В.В. Лифар, канд. екон. наук – Запорізький НТУ

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНЗИТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНУ ТА ЙОГО ОЦІНЮВАННЯ

Проаналізовано існуючі підходи та методи оцінки видів потенціалу, виявлено їх переваги та недоліки. Запропоновано методологію оцінки транзитного потенціалу регіону. Обґрунтовано доцільність використання інтегрованого підходу, експертного методу у поєднанні з індексним методом для оцінки складових транзитного потенціалу.

Ключові слова: транзитний потенціал регіону, методологія, оцінка, метод, підхід.

Останнім часом значний інтерес в сфері державного і регіонального менеджменту викликає використання транзитного потенціалу країни, регіонів. Однак виникає питання щодо оцінки транзитного потенціалу (ТП), на яке немає чіткої відповіді, оскільки оцінка потенціалу залежить від того, що дослідник відносить до його змісту. З позицій видової структури ТП, визначеної в попередніх дослідженнях автора [1], його складовими є такі види потенціалів: природно-територіальний, трудовий, транспортний, інфраструктурний. Оцінювати кожну зі складових потенціалу на основі певної методологічної бази, можна отримати комплексну оцінку використання транзитного потенціалу регіону (ТПР). Вирішення цього питання досить актуальне, оскільки на основі чіткого уявлення про наявний ТПР можливо сформулювати стратегію його ефективного використання.

Аналіз теорії і практики формування ТП засвідчив, що на сьогодні немає методологічної бази оцінки використання ТП. Серед українських дослідників ТП, котрі пропонували підходи до оцінки ТП, варто відзначити Н.А. Белоусова та І.І. Савенко [2], А.А. Ліпінську [3], В.Г. Кухарчик [4]. Однак запропонована ними оцінка ТП має несистемний, однобокий характер, концентруючись тільки на пропускній здатності транспортних магістралей країни, митних кордонів, обсягах транзитних перевезень. У наукових роботах російських дослідників Н.О. Дунаєвої [5], Л.П. Кириченко [6] також не представлено методології оцінки ТПР, хоча достатньо обґрунтованими є запропоновані О.Н. Ларінін методичні основи оцінки ТП автотранспортних систем регіонів [7]. Логіка дослідження та видова структура транзитного потенціалу однозначно вказують на необхідність комплексного підходу в оцінці ТПР.

Мета роботи – запропонувати методологію дослідження та оцінки використання транзитного потенціалу регіону. Об'єкт дослідження – транзитний потенціал регіону. Предмет дослідження – підходи та методи оцінки транзитного потенціалу регіону.

Формування методологічної бази досліджень необхідно починати з поняття "методологія", яке науковці розглядають досить суперечливо. Одні автори ототожнюють методологію з загальнотеоретичними проблемами будь-якої науки, інші – з філософією, з діалектикою. Будучи пізнавальним базисом всієї системи наукового знання, методологія охоплює низку компонентів. Це не тільки система методів, а й всезагальні теоретичні принципи, які органічно взаємопов'язані між собою. Саме в такому контексті методологія є стрижнем будь-якого наукового дослідження. Методологія розглядає

найістотніші особливості й ознаки методів дослідження, тобто розкриває ці методи за їх загальністю і глибиною.

Виходячи з цього, доцільно запропонувати таку методологічну схему дослідження ТПР, яка включатиме дев'ять етапів, кожний з яких має своє змістовне наповнення (рис. 1). Першим етапом є обґрунтування наукових принципів дослідження, на які треба спиратися під час проведення оцінки. У наукових дослідженнях використовується широкий спектр наукових принципів, серед яких стосовно предмета цього дослідження доцільно використати принцип системності, цілеспрямованості, сходження від абстрактного до конкретного, принцип науковості та стохастичності.

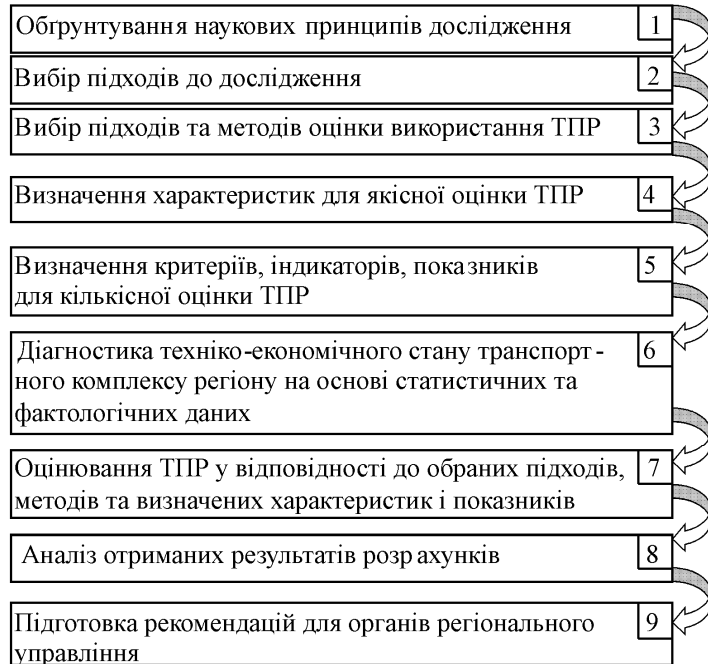


Рис. 1. Методологічна схема дослідження транзитного потенціалу регіону

Сутність цих принципів полягає у такому:

- 1) принцип системності дає змогу розглядати транзитний потенціал як систему, яка представляє собою сукупність пов'язаних між собою елементів (складових). Тому дослідження потрібно проводити комплексно, досліджуючи кожну складову ТП та її компоненти. На основі отриманих результатів формувати уявлення про ТПР;
- 2) принцип цілеспрямованості впливає з принципу системності, оскільки функціонування будь-якої системи зазвичай пов'язане з досягненням певної мети (результату), необхідного для досягнення початкової потреби. У цьому випадку мета полягає у задоволенні потреб, пов'язаних з транзитними перевезеннями (або у використанні транспортних ресурсів регіону для здійснення транзитних перевезень);

- 3) принцип сходження від абстрактного до конкретного пропонує перехід від абстрактного пізнання ТПР до конкретного наповнення його складових показниками, математичними формулами для оцінки;
- 4) принцип науковості передбачає, що дослідження ТПР має проводитися із використанням наукових методів;
- 5) застосування принципу стохастичності означає, що параметри транспортної системи, як і компоненти ТП, є мінливими та піддаються впливу певних факторів. Тому, аналізуючи складові та компоненти ТП, необхідно зважати на внутрішні та зовнішні фактори формування ТПР.

Другим етапом є вибір підходів до дослідження. Оскільки ТПР – це комплексне поняття, то для його дослідження доцільно використати саме системний підхід, який передбачає розгляд транзитного потенціалу як цілісної множини елементів у сукупності відносин та зв'язків між ними. Незважаючи на розмаїття тлумачень, всі вони однаково визначають сутність системного підходу як методології наукового пізнання. Тому характерними особливостями системного підходу є:

- розгляд ТПР як комплексу взаємопов'язаних та об'єднаних спільною метою підсистем, розкриття його внутрішніх та зовнішніх зв'язків;
- виділення бізнес-процесів створення транзитної послуги у системі ТПР;
- можливість розкриття механізму використання ТПР;
- визначення основних критеріїв використання ТПР, а також основних обмежень й умов функціонування, тобто основних проблем, які стоять на шляху ефективного управління ТПР;
- формування ефективної стратегії управління системою.

Третім етапом є вибір підходів та методів для оцінки використання ТПР та факторів його формування. Обґрунтування методів оцінки ТПР потребує дослідження ґносеології понятійного апарату. Поняття методу у широкому розумінні означає "шлях до чогось", прийом або спосіб дії. Методи лежать в основі методології, тоді як методологія – це принципи побудови методів, їх наукове узагальнення [8, с. 196]. Під методом розуміють також систематизовану сукупність кроків, які потрібно здійснити для виконання певної задачі, досягнення мети [9, с. 29]. Тому від того, які методи оцінки використання ТПР буде обрано, залежатимуть результати та напрями подальшого дослідження.

Під час дослідження видів потенціалу – інноваційного, інвестиційного, кадрового та ін. – вчені використовують різні підходи та методи дослідження. У сучасних наукових дослідженнях, особливо прикладного характеру, потрібно розмежовувати поняття "підхід" та "метод", враховуючи при цьому їхню діалектичну єдність. Підхід потрібно розглядати як теоретичну позицію дослідження, стратегію вивчення того чи іншого процесу. Підхід показує, в якому напрямі потрібно спрямовувати дослідження, а також визначає вибір конкретних методів вирішення проблеми.

Аналіз літератури за тематикою [10-12] свідчить про існування чотирьох підходів до розгляду потенціалу з позицій оцінювання: 1) ресурсний підхід; 2) прогностичний підхід; 3) процесно-результативний підхід; 4) інтегрований підхід.

Потім визначаємо вагомні коефіцієнти показників, які в сумі повинні дорівнювати 1, за формулами (2), (3):

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^m w_{ij}}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n w_{ij}}, \quad (2)$$

де w_i – вага i -го об'єкта (показника), розрахована за оцінками всіх експертів;

$$w_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}, \quad (3)$$

де x_{ij} – оцінка фактора i , надана експертом j .

Недоліком експертного методу є слабка залежність оцінки конкретного фактора від інших, позбутися якого можливо за допомогою методу аналізу ієрархій (МАІ), розробленого Т. Сааті [19]. Сутність МАІ також полягає у визначенні питомих коефіцієнтів, однак на основі порівняння факторів між собою по парах відносно один одного за їх впливом на кінцеву ціль. При цьому вплив інших факторів не враховується. Метод МАІ також доцільно використовувати для оцінки факторів формування ТПР, що дасть змогу не тільки визначити важливість факторів формування ТПР стосовно один одного, але й значущість цих факторів для транзитного потенціалу кожного з видів транспорту, представлених у регіоні.

Експертний метод можна використати для оцінки якісних характеристик складових ТПР, які неможливо проаналізувати кількісно. Для того, щоб провести оцінку якісних характеристик складових ТПР експертним методом, кожна характеристика повинна бути чітко визначена. При цьому можна скористатися компонентним аналізом складових ТПР та оцінити кожен компоненту. Наприклад, для якісної оцінки територіального потенціалу регіону (перша компонента природно-територіального потенціалу) можна визначити такі характеристики: природно-географічне положення; економіко-географічне положення; рельєф території; наявність судноплавних річок; наявність виходу до морів. Внаслідок оцінки кожної характеристики надається тільки один якісний опис, що відповідає реальному стану об'єкта.

На основі сукупності якісних описів характеристик кожної компоненти відбувається оцінка за кожною складовою. Однак оцінку складової утруднено провести на підставі тільки якісних характеристик. Тому переходимо до кількісної характеристики, надаючи якісному параметру певний бал за шкалою Лайкерта. Таким чином, отримана усереднена сумарна оцінка за складовою дає сукупний бал порівняльних характеристик. Після цього проводиться експертна оцінка вагомості кожної компоненти усередині складової.

Наступним кількісним методом оцінки потенціалу матричний метод. Дослідники використовують матричний метод для оцінки сукупного інноваційного потенціалу галузей регіону [10]. Метод дає змогу оцінити кількісні пропорції між складовими інноваційного потенціалу в кожній галузі регіону,

цим самим визначивши внесок кожної галузі в сукупний регіональний потенціал. У цьому методі оціночна матриця будується на основі вартісної оцінки всіх компонентів потенціалу. Пропонуючи цей матричний метод для оцінки ТПР, варто зауважити, що проблема полягає у вартісній оцінці складової потенціалу, оскільки показники, що характеризують компоненти, є неоднорідними та несумісними у безпосередньому розрахунку.

При використанні індексного методу оцінка потенціалу проводиться на основі певних критеріїв, якими слугують натуральні показники ресурсних компонент. Зазвичай автори у своїх дослідженнях використовують дані регіональної статистики. По кожній складовій потенціалу визначається певний набір показників, за якими розраховують проміжні індекси, які потім використовують для визначення інтегрального індексу потенціалу. Використовуючи метод рангів регіонам надають певну рейтингову позицію серед інших на основі розрахованих інтегральних індексів потенціалу. Індексний метод використовували І.В. Олександренко для оцінки інвестиційного потенціалу регіонів [16], Л. Черчик – для оцінки стратегічного потенціалу рекреаційної системи регіону [20], А.А. Аненкова – для оцінки зовнішньоекономічного потенціалу регіону [18].

Табл. 2. Переваги і недоліки основних методів інтегральної оцінки потенціалу

Метод інтегральної оцінки	Переваги	Недоліки
1. Експертні методи: метод бальної оцінки метод аналізу ієрархій	– можливість використання досвіду експертів у процесі аналізу потенціалу; – урахування впливу різних якісних факторів; – використання для вирішення широкого кола багатофакторних задач; – дає змогу отримати точніші результати за рахунок концентрації експерта на попарному порівнянні факторів та відсутності необхідності тримати у полі зору всі фактори одразу	– невизначеність критеріїв відбору експертів; – складність проведення самої процедури експертного опитування; – отримання необ'єктивних оцінок експертів
2. Матричний метод (вартісна оцінка ресурсів)	– можливість оцінити кількісні пропорції між різними складовими потенціалу; – можливість аналізу по окремим компонентам та по їх сукупності	– не всі складові потенціалу можна оцінити з точки зору вартості
3. Кореляційно-регресійні методи	– урахування впливу кожного фактора на формування потенціалу; – дає змогу прогнозування потенціалу	– складність оцінки динаміки потенціалу по одному й тому ж об'єкту; – неможливість використання при невеликій кількості спостережень
4. Індексний метод, метод рангів	– простота, відсутність складних обчислень; – можливість поєднання неоднорідних показників	– неможливість обґрунтовано використати для аналізу динаміки потенціалу

Як і всі попередні методи, індексний аналіз також має свої недоліки, однак він дає змогу зіставити неоднорідні показники, які лежать в основі оцінки потенціалу. У табл. 2 представлено переваги та недоліки розглянутих методів інтегральної оцінки потенціалів регіону.

Таким чином, проведене дослідження дає змогу стверджувати, що для інтегральної оцінки ТПР доцільно використати індексний метод для визначення інтегрального індексу транзитного потенціалу. Оскільки під час формування поняття "транзитний потенціал регіону" у попередніх дослідженнях автора було обрано ресурсний підхід, то відповідно, потенціал необхідно розраховувати як сумарний показник забезпеченості ресурсами, що відповідають кожній складовій ТПР по кожному виду транспорту, а вже потім визначити сукупний транзитний потенціал. Тому п'ятим етапом є визначення критеріїв, індикаторів та показників, за якими можна провести кількісну оцінку потенціалу, визначити рівень забезпеченості транзитної сфери регіону природно-територіальними, транспортними, трудовими, інфраструктурними, фінансовими і науковими ресурсами.

Безпосередньо оцінювання ТПР є шостим етапом. Оцінку ТПР на основі індексного методу можна проводити за такою методикою:

- 1) визначення показників, які характеризують кожен компоненту складових ТПР;
- 2) визначення регіонів, що потрапляють у коло дослідження;
- 3) збір фактичних даних по кожному показнику та заповнення відповідних розрахункових таблиць;
- 4) розрахунок проміжних індексів по кожній складовій ТПР:
 - індекси величини просторово-територіального потенціалу (I_1), ресурсного потенціалу (I_2), стану екологічного потенціалу (I_3);
 - індекси стану кадрового управлінського потенціалу (I_4), кадрового потенціалу робочої сили (I_5), демографічного потенціалу (I_6);
 - індекси стану технічного потенціалу (I_7), технологічного (I_8), енергетичного (I_9);
 - індекси величини потенціалу транспортної інфраструктури (I_{10}), потенціалу логістичної інфраструктури (I_{11}), фінансового потенціалу (I_{12}), інформаційного потенціалу (I_{13}), науково-дослідного потенціалу (I_{14}).
- 5) розрахунок групових індексів складових ТПР (індекси забезпеченості природно-територіальними ресурсами, трудовими ресурсами, транспортними ресурсами, інфраструктурними ресурсами) та ранжування регіонів;
- 6) визначення інтегрального індексу рівня сукупного ТПР та присвоєння рангу регіону.

В загальному вигляді інтегральну оцінку (1) сукупного ТПР можна визначити за формулою:

$$I_{ТПР} = I_{ПТР} + I_{ТР} + I_{ТРАНСР} + I_{ІР} \quad (4)$$

де: $I_{ПТР}$ – груповий індекс природно-територіального потенціалу; $I_{ТР}$ – груповий індекс трудового потенціалу; $I_{ТРАНСР}$ – груповий індекс транспортного потенціалу; $I_{ІР}$ – груповий індекс інфраструктурного потенціалу.

- 7) розроблення інтервальної шкали, яка дасть змогу згрупувати регіони за рівнем розвитку транзитного потенціалу відповідно до отриманих значень інтегрального індексу рівня сукупного ТПР на високий, середній та низький.

Однак, для усунення зазначеного в табл. 2 недоліку індексного методу, а саме для розкриття стратегічних можливостей використання ТПР, можна запропонувати моделювання розвитку сукупного транзитного потенціалу за допомогою графоаналітичної моделі. Для моделювання ТПР можна запропонувати побудову "Квадрату потенціалу", вершинами якого будуть складові ТПР. Алгоритм методу включатиме етапи:

- 1) вихідні дані формуються у вигляді матриці, де в рядках записані номери показників ($i=1,2,3,\dots,n$), а в стовпцях – регіони ($j=1,2,3,\dots,m$);
- 2) на основі індексів, розрахованих при оцінці сукупного транзитного потенціалу, проводять ранжування регіонів з визначенням його місця. Причому аналіз можна проводити як по сукупному транзитному потенціалу, так й за окремими видами транспорту;
- 3) для кожного регіону знаходять суму місць (P_j), отриманих у процесі ранжування за формулою (5):

$$P_j = \sum_{i=1}^n P_{ij} \quad (5)$$

де P_{ij} – оцінка за кожною позицією j -го регіону.

- 4) перетворюємо отриману в ході ранжування суму місць (P_j) у довжину вектора, що створює шестигранник транзитного потенціалу. Шестигранник потенціалу має шість зон відповідно до обраних складових (s) та шість векторів (V), що створюють його. Довжину векторів, що створюють шестигранник транзитного потенціалу регіону (V_s , де $s=1-4$), розраховуємо за формулою (6):

$$V_s = 100 - ((P_j - n) \cdot \frac{100}{n(m-1)}), \quad (6)$$

де: V_s – довжина вектора, що характеризує s -складову; P_j – сума місць j -го регіону, отриманих у процесі ранжування; n – кількість показників ранжування; m – кількість аналізованих регіонів.

- 5) визначивши довжину всіх векторів, графічно зображуємо шестигранник сукупного транзитного потенціалу регіону і формулюємо відповідні висновки (рис. 2).

Різниця між нормативним та наявним потенціалом покаже на рисунку стратегічну прогалину, тобто той статичний потенціал, який може бути задіяний при створенні певних можливостей.

Підсумовуючи наведене вище, можна зазначити, що запропонована методологія дослідження дасть змогу комплексно оцінити ТПР, враховуючи кількісні та якісні характеристики. Внаслідок проведеного аналізу методологія оцінки ТПР представлятиме таке (див. рис. 3).

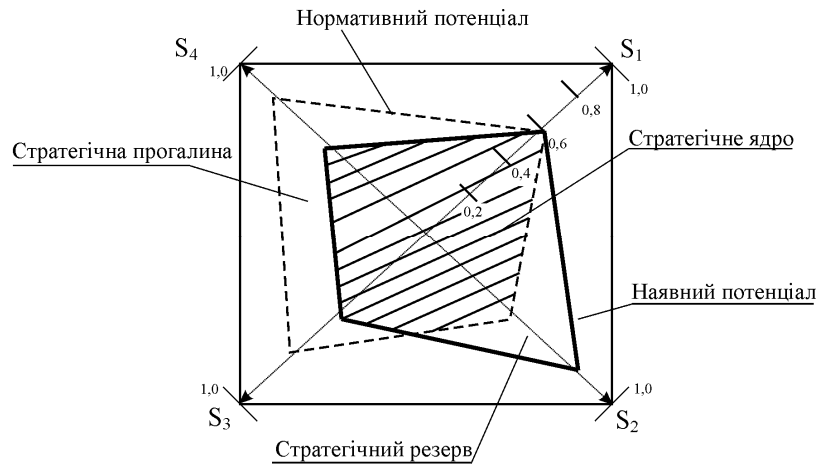


Рис. 2. Графоаналітична оцінка сукупного транзитного потенціалу регіону ("Квадрат потенціалу"): S1) природно-територіальний потенціал; S2) транспортний потенціал; S3) трудовий потенціал; S4) інфраструктурний потенціал

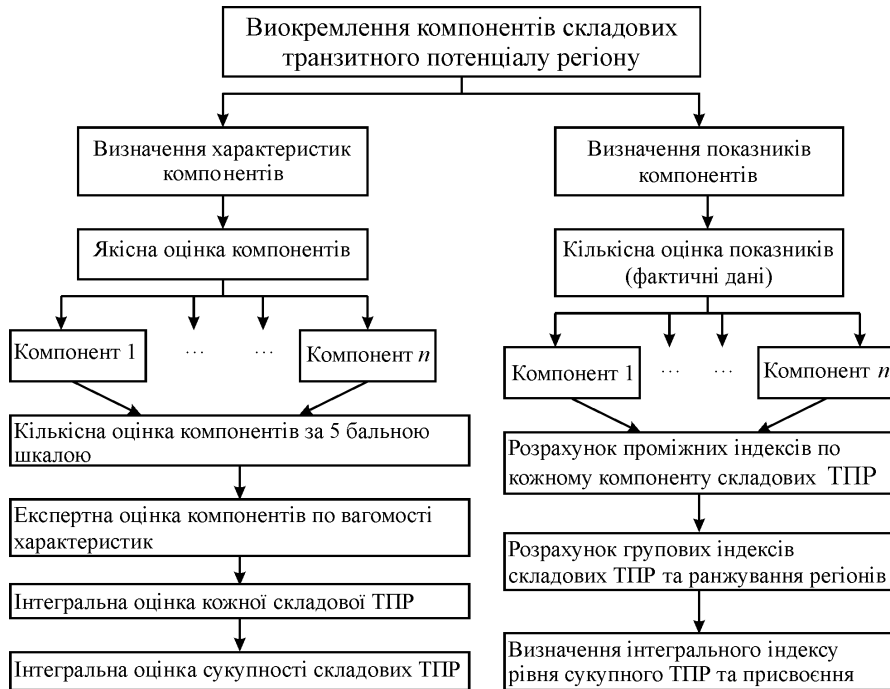


Рис. 3. Схема методології оцінки транзитного потенціалу регіону

Таким чином, на основі порівняльного аналізу існуючих підходів та методів оцінки потенціалу встановлено доцільність використання інтегрованого підходу, експертному методу у поєднанні з методом аналізу ієрархій для

оцінки впливу факторів на формування ТПР, а також індексного методу для оцінки складових ТПР, що дає змогу сформувати методологічну базу оцінки ТПР. Однак для комплексної оцінки ТПР потрібно чітко визначення якісних характеристик складових транзитного потенціалу, а також критеріїв, індикаторів та показників, що й буде предметом подальших досліджень.

Література

- Лифар В.В. Аналіз складових транзитного потенціалу регіону / В.В. Лифар // Регіональна економіка : зб. наук. праць Луцького НТУ. – Сер.: Економічні науки. – Луцьк, 2010. – Вип. 7(27). – Ч. 3. – С. 293-306.
- Белоусов Н.А. Транзитність магістралей міжнародних транспортних коридорів України: критерії та основні показателі її оцінки / Н.А. Белоусов, І.І. Савенко // Економічні інновації. – 2000. – Вип. 8. – С. 34-44.
- Липинська А.А. Транзитний потенціал України: сутність і основні проблеми реалізації / А.А. Липинська // Економічні інновації. – 2007. – Вип. 32. – С. 46-53.
- Кухарчик В.Г. Інвестиційна привабливість розвитку транзитного потенціалу України / В.Г. Кухарчик // Економічні інновації. – 2007. – Вип. 32. – С. 36-45.
- Дунаєва Н.О. Управління модернізацією транспортної інфраструктури регіону для реалізації транзитного потенціалу : автореф. дис. на соискання учен. ступені канд. екон. наук: спец. 08.00.05 – "Економіка і управління нар. господарством (регіональна економіка)", 08.00.14 – "Мірова економіка" / Н.О. Дунаєва. – М.: Изд-во "Прогресс", 2009. – 24 с.
- Фактори формування і оцінки конкурентоспособності транзитного потенціалу регіону (на прикладі Дальнього Востока РФ) : автореф. дис. на соискання учен. ступені канд. екон. наук: спец. 08.00.05 – "Економіка і управління нар. господарством (регіональна економіка)" / Л.П. Кириченко. – Хабаровск, 2007. – 24 с.
- Ларин О.Н. Теоретическіе і методологіческіе основи розвитку транзитного потенціала автотранспортних систем регіонів (на прикладі Челябінської області) : автореф. дис. на соискання учен. ступені д-ра техн. наук: спец. 05.22.01 – "Транспортні системи" / О.Н. Ларин. – М.: Изд-во "Прогресс", 2008. – 39 с.
- Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – Изд. 4-ое, [перераб. и доп.]. – М.: Изд-во "Инфра-М", 2007. – 495 с.
- Ковалевський В.В. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка : підручник / за ред. В.В. Ковалевського, О.Л. Михайлюк, В.Ф. Семенова. – Вид. 9-те, [перероб. та доп.]. – К.: Вид-во "Знання", 2009. – 373 с.
- Сафарова Л. Проблемы определения и оценки инновационного потенциала региона / Л. Сафарова // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция : аналит. журнал. – 2010. – № 3. – С. 174-179.
- Котихина О.Ф. Методические подходы к оценке инновационного потенциала / О.Ф. Котихина // Вестник ЮУрГУ. – Сер.: Экономика и менеджмент, 2007. – № 17. – С. 32-37.
- Москвина О.С. Инновационный потенциал как фактор устойчивого развития региона / О.С. Москвина // Вологодский научно-координационный центр ЦЭМИ РАН. [Электронный ресурс]. – Доступный с http://www.journal.vscs.ac.ru/php/jou/30/art30_02.php
- Ковалев М.М. Инновационный потенциал регионов Беларуси: состояние и перспективы / М.М. Ковалев, А.А. Шашко. [Электронный ресурс]. – Доступный с http://www.econ.msu.ru/cmt2/lib/a/1158/file/Kovalev_24.pdf
- Летаева Т.В. Регулирование территориального инновационного развития (на примере закрытых административно-территориальных образований) : автореф. дис. на соискание учен. ступені канд. екон. наук: спец. 08.00.05 – "Економіка і управління нар. господарством (регіональна економіка)" / Т.В. Летаева. – Екатеринбург, 2005. – 19 с.
- Олександренко І.В. Оцінка інвестиційного потенціалу регіонів / І.В. Олександренко // Регіональна економіка : наук.-практ. журнал. – 2009. – № 3. – С. 80-91.
- Ткаченко І.Н. Модель інтегрованої оцінки потенціалу отраслевого комплексу регіону / І.Н. Ткаченко, Е.Н. Стариков // Известия ИГЭА, 2008. – № 2(58). – С. 45-48.
- Доржиева В.В. Некоторые подходы к оценке регионального финансового потенциала / В.В. Доржиева, Л.Д. Лазарева, Б.В. Карпушев // Известия ИГЭА, 2010. – № 1(69). – С. 23-27.

18. Анненкова А.А. Методические подходы к оценке внешнеэкономического потенциала региона / А.А. Анненкова // Среднерусский вестник общественных наук, 2007. – № 3(4). – С. 152-156.

19. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий : пер. с англ. / Т. Саати. – М. : "Радио и связь", 1993. – 320 с.

20. Черчик Л.М. Стратегічний потенціал рекреаційної системи регіону: теорія, методологія, оцінка : монографія / Л.М. Черчик, Н.В. Коленда. – Луцьк : Вид-во ЛНТУ, 2008. – 235 с.

Лыфар В.В. Исследование транзитного потенциала региона и его оценка

Проанализированы существующие подходы и методы оценки видов потенциалов, выявлены их преимущества и недостатки. Предложена методология оценки транзитного потенциала региона. Обоснована целесообразность использования интегрированного подхода, экспертного метода в сочетании с индексным методом для оценки составляющих транзитного потенциала.

Ключевые слова: транзитный потенциал региона, методология, оценка, подход, метод.

Lyfar V.V. Investigation of transit potential of region and its estimation

In this article the existing approaches and methods of potential estimation are analyzed, their advantages and shortages are exposed. The methodology of region transit potential estimation is proposed. The expediency of usage of integrative approach, expert method in combination with index method for the estimation of transit potential components is substantiated.

Keywords: transit potential of region, methodology, estimation, approach, method.

УДК 620.3:621.3

Аспір. А.І. Пукач; проф. В.М. Теслюк, д-р техн. наук; доц. Р.-А.Д. Іванців, канд. техн. наук; асист. Р.В. Загарюк, канд. техн. наук – НУ "Львівська політехніка"

МОДЕЛЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДСИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ДІАПАЗОНУ ЗНАЧЕНЬ ВЕЛИЧИНИ ВИМІРЮВАНОВОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ОПОРУ

Розроблено модель функціонування підсистеми автоматичного визначення діапазону значень величини вимірюваного електричного опору на конкретному прикладі, а також здійснено аналіз отриманих результатів. Розроблена модель функціонування дає змогу встановити основні закономірності загальної поведінки як усієї підсистеми, так і конкретних її параметрів. Запропоновано кілька варіантів розподілу насиченості діапазонування області вимірювання, наведено їх основні переваги та недоліки, а також особливості застосування. Запропоновано можливість розширення області значень вимірюваної величини електричного опору на основі рівняння балансу мостової схеми, що дає змогу значно розширити обчислювальні можливості розробленої підсистеми без додаткових апаратних засобів.

Ключові слова: модель, електричний опір, область вимірювання, мостова схема, МЕМС.

Вступ. Швидкими темпами розвиваються та впроваджуються дедалі глибше у всі сфери людської діяльності пристрої, побудовані за технологіями виготовлення мікроелектромеханічних систем (МЕМС) [1-5], поступово витісняючи свої макрoаналогі. Такий ріст МЕМС-пристроїв зумовлений низкою переваг цих технологій, однією з яких є мікронні розміри активних компонентів. Проте саме мініатюрність елементів МЕМС призводить до задачі вимірювання малих величин електричного опору, котра потребує розроблен-

ня нових, або удосконалення вже існуючих, методів вимірювання електричного опору [7]. З метою покращання точності вимірювання малих величин електричного опору в МЕМС розроблено підсистему автоматичного визначення діапазону значень величини вимірюваного електричного опору, що дає змогу здійснити попередню оцінку вимірюваної величини та використати отримані результати в процесі подальшого встановлення її точного значення. Одним із способів покращання точності вимірювання малих величин електричного опору в МЕМС є застосування розробленої підсистеми автоматичного визначення діапазону значень величини вимірюваного електричного опору, котра дає змогу здійснити попередню оцінку вимірюваної величини, забезпечивши цим самим можливість використання отриманих результатів на етапі точного встановлення значення вимірюваного електричного опору.

Структура розробленої підсистеми автоматичного визначення діапазону значень величини вимірюваного електричного опору. Нижче на рис. 1 зображено розроблену схемну модель підсистеми.

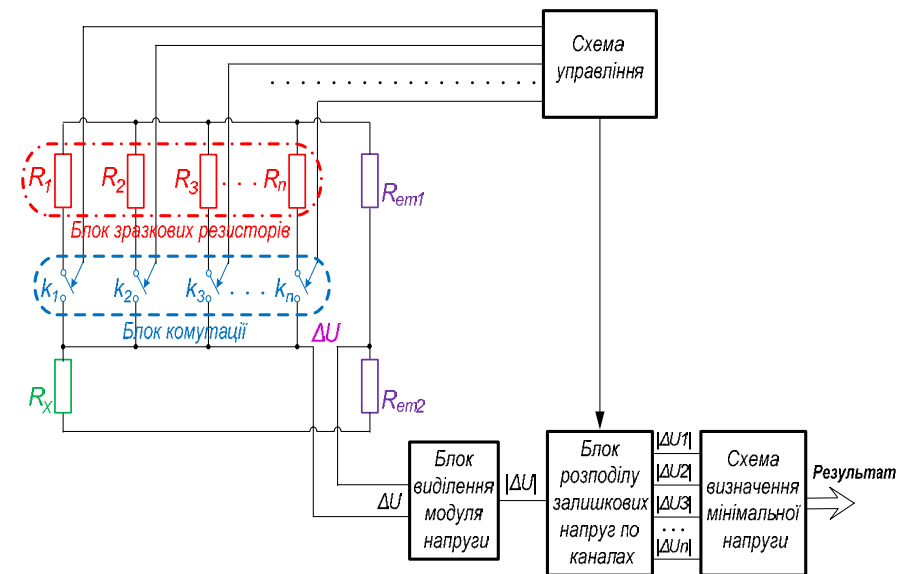


Рис. 1. Схемна модель підсистеми автоматичного визначення діапазону значень величини вимірюваного електричного опору

Модель розробленої підсистеми (див. рис. 1) працює таким чином. Схема управління по чергово замикає ключі k_1-k_n . Внаслідок замикання кожного з ключів відбувається включення відповідного зразкового резистора R_i в електричний міст [6], до складу якого входять також власне вимірюваний опір R_x та еталонні опори R_{em1} та R_{em2} (причому $R_{em1}=R_{em2}$). В околі точки рівноваги електричного моста виникає залишкова напруга ΔU , і чим меншою вона буде за абсолютною величиною, – тим ближчим буде значення вимірюваного опору R_x до величини включеного зразкового резистора R_i . З цієї метою отримані залишкові напруги ΔU_i поступають на вхід блоку виділення