

**Иванова Н. В.**

Черниговский национальный технологический университет

## ОЦЕНКА УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕГИОНА: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

### Резюме

В статье рассмотрена методология оценки уровня формирования инфраструктуры на региональном уровне. Предложено последовательность процесса разработки и детализировано методику оценки. Разработанная методика оценки уровня формирования инфраструктуры была апробирована путем эмпирических исследований состояния инфраструктурной обеспеченности регионов Украины. На основе диагностики компонент производственной инфраструктуры выявлен круг проблемных вопросов и предпосылки модернизации инфраструктурного комплекса.

**Ключевые слова:** инфраструктура, регион, уровень инфраструктурной обеспеченности, методология оценки, методика оценки.

**Ivanova N. V.**

Chernihiv National University of Technology

## EVALUATION OF REGIONAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT: METHODOLOGICAL ASPECTS AND PRACTICAL IMPLEMENTATION

### Summary

The article is devoted to the methodology of the level of infrastructure formation's evaluation at regional level. A chain of developing process has been built and evaluation methodology has been detailed. The proposed method of estimating the level of infrastructure formation was tested by empirical researches of infrastructure security status of Ukrainian regions. Based on diagnostic of production infrastructure components the problems are identified and precondition of modernization in infrastructure complex are found.

**Keywords:** infrastructure, region, level of infrastructure security, assessment methodology, estimation procedure.

---

УДК 330.111.4-048.35

**Попело О. В.**

Чернігівський національний технологічний університет

## МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ РІВНЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПРОДУКТИВНИХ СИЛ

Запропоновано методику оцінки рівня модернізації продуктивних сил. Розглянуто три складові індекси для визначення рівня модернізації продуктивних сил, серед яких: індекс ресурсного потенціалу, індекс людського потенціалу та індекс екологічного стану навколишнього середовища. Наведено шкалу інтерпретації результатів дослідження за значенням індексу модернізації продуктивних сил регіону.

**Ключові слова:** регіон, продуктивні сили, модернізація, інновація, людський потенціал.

**Постановка проблеми.** Сьогодні на тлі політичної напруженості та фінансово-економічної нестабільності важливого значення набуває питання модернізації продуктивних сил. Домінуючими модернізаційними пріоритетами виступають ефективне використання інтелектуального потенціалу, широкомасштабне залучення та освоєння нових технологій, розвиток наукомістких виробництв, активізація інноваційної діяльності, оптимального використання природо-ресурсного потенціалу та екологізації всіх сфер суспільного життя. Методика оцінки рівня модернізації продуктивних сил потребує врахування зазначених показників та необхідність синхронізації дій територіальних органів влади, місцевого самоврядування, інститутів громадянського суспільства та бізнесу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичним і практичним аспектам модернізації продуктивних сил присвятили наукові праці такі вчені, як: О. Амоша, М. Бутко, В. Вакуленко, В. Варнавський, С. Варналій, Б. Винницький, В. Геєць, Б. Данилишин, М. Долішній, С. Дорогунцов, В. Захарченко, С. Іщук, Д. Клиновий,

Е. Лібанова, С. Мочерний, Я. Олійник, Т. Пепа, Л. Федулова, Л. Чернюк, А. Чухно та ін.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на численні дослідження, методичні підходи до оцінки рівня модернізації продуктивних сил потребують подальшого дослідження та аналізу.

**Мета статті** полягає у дослідженні методичних підходів до оцінки рівня модернізації продуктивних сил.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Сьогоднішні реалії чітко засвідчують, що для України надвелике значення має аксіологія вибору вектора інтеграції, передусім залучення до світових носіїв модерного цивілізованого прогресу, передового досвіду, суголосного з програмами дій реалізації завдань національного відродження і державотворення; приєднання до колективних глобальних систем безпеки задля збереження своєї державної суб'єктності, інноваційного потенціалу та ідентичності титульного народу. Це актуалізує низку імперативів приведення пріоритетів модернізації економіки відповідно до напрямів якісних змін

у регіональній структурній політиці на шляху загальноукраїнського прориву [2, с. 6].

Запропонована нами методика визначення рівня модернізації продуктивних сил передбачає такий алгоритм:

1) формування системи індикаторів, що характеризують рівень модернізації продуктивних сил;  
2) визначення рівнів розвитку регіонів окремо за індексом ресурсного потенціалу та індексом людського потенціалу за допомогою економіко-математичних методів;

3) визначення експертним шляхом вагових коефіцієнтів для кожної групи індикаторів та розрахунок інтегральних показників рівня розвитку, ранжування регіонів;

4) виділення критеріїв для класифікації та групування регіонів за рівнем модернізації продуктивних сил;

5) визначення регіональних характеристик за рівнем модернізації продуктивних сил кожної групи регіонів;

6) аналіз інтегральних рівнів модернізації продуктивних сил регіонів, виявлення причин відхилень та виокремлення найважливіших проблем кожного регіону;

7) виділення проблемних регіонів та розробка механізмів стимулювання їх розвитку.

Рівень модернізації продуктивних сил пропонуємо визначати за допомогою Індексу модернізації продуктивних сил (ІМПС), складовими частинами якого є: Індекс ресурсного потенціалу (ІРП), Індекс людського потенціалу (ІЛП) та Індекс екологічного стану навколишнього природного середовища (ІЕС) (рис. 1).

*Індекс ресурсного потенціалу* включатиме такі складники: рівень економічного розвитку –  $P_{EP}$ , стан матеріально-енергетичних ресурсів (рівень зносу основних засобів –  $P_{ЗОЗ}$ ), рівень інвестиційної активності –  $P_{IA}$ , рівень інноваційної активності –  $P_{ІНА}$ .

*Рівень економічного розвитку* розраховуємо, використовуючи такі показники, як: питома вага реалізованої промислової продукції у ВРП у розрахунку на одну особу населення (ІРПП), питома вага виробництва продукції сільського господарства у ВРП у розрахунку на одну особу населення (ІПСГ), питома вага реалізованої інноваційної продукції у ВРП у розрахунку на одну особу населення (ІРІП).

Оскільки зазначені показники мають однакові одиниці вимірювання, розраховуємо інтегральний показник рівня економічного розвитку регіону за формулою, що базується на розрахунку середньої арифметичної:

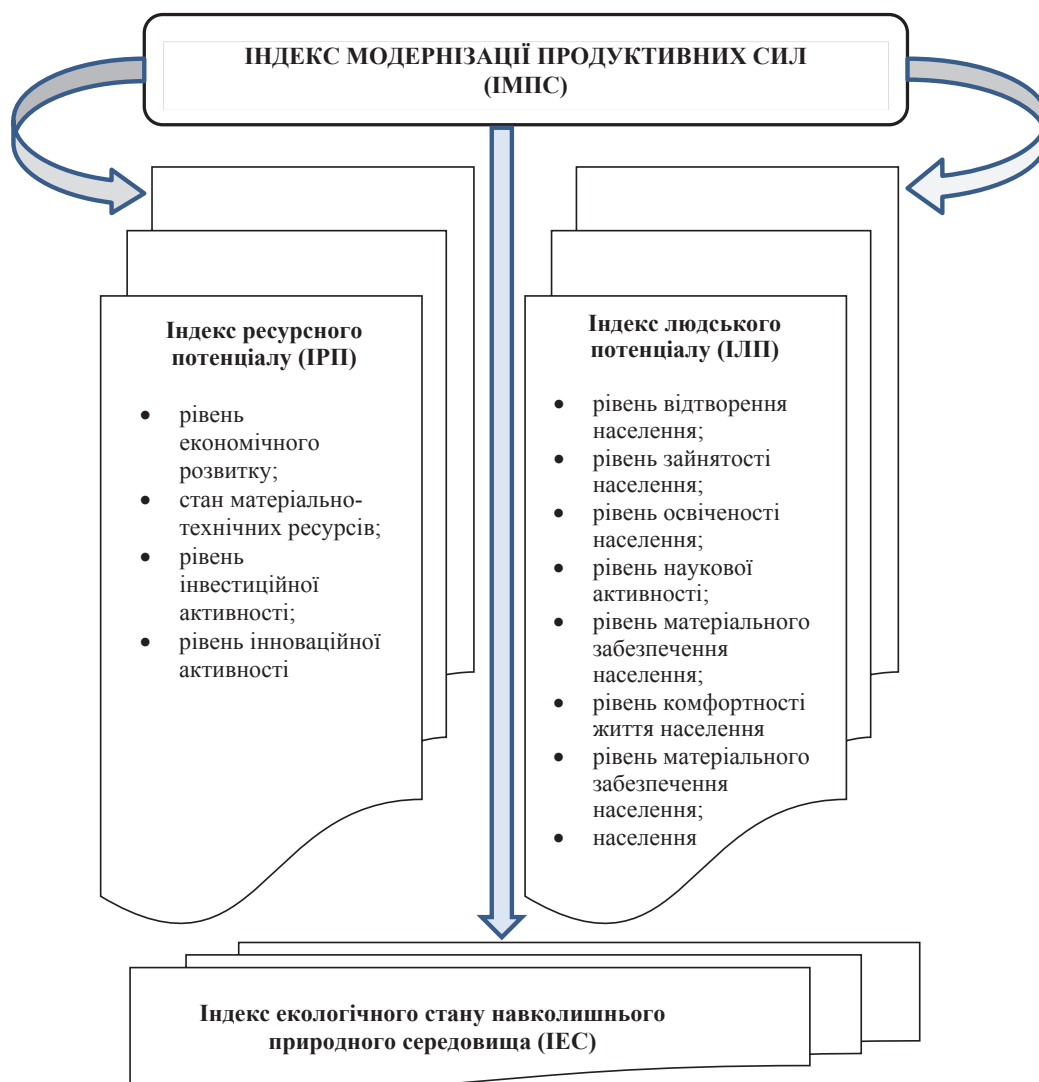


Рис. 1. Складники Індексу модернізації продуктивних сил

$$I_{epj} = \frac{\sum_1^n V_{ij}}{n}, \quad (1)$$

де  $I_{epj}$  – інтегральний показник рівня економічного розвитку  $j$ -го регіону за визначений період;

$V_{ij}$  – значення  $i$ -го показника у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$n$  – кількість показників.

Рівень економічного розвитку регіону розраховуємо за формулою:

$$P_{epj} = \frac{I_{epj}}{I_{ep\text{сеп}}}, \quad (2)$$

де  $P_{epj}$  – рівень економічного розвитку у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{epj}$  – інтегральний показник рівня економічного розвитку  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{ep\text{сеп}}$  – середнє значення інтегрального показника рівня економічного розвитку по країні за визначений період.

**Рівень зносу основних засобів** визначаємо як відношення показника зносу основних засобів  $j$ -го регіону до середнього значення по країні за формулою:

$$P_{зозj} = \frac{I_{зозj}}{I_{зоз\text{сеп}}}, \quad (3)$$

де  $P_{зозj}$  – рівень зносу основних засобів у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{зозj}$  – індекс зносу основних засобів  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{зоз\text{сеп}}$  – середнє значення індексу зносу основних засобів по країні за визначений період.

**Рівень інвестиційної активності** розраховуємо як відношення індексу інвестицій в основний капітал до його середнього значення за формулою:

$$P_{iaj} = \frac{I_{iaj}}{I_{ia\text{сеп}}}, \quad (4)$$

де  $P_{iaj}$  – рівень інвестиційної активності у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{iaj}$  – індекс інвестицій в основний капітал  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{ia\text{сеп}}$  – середнє значення Індексу інвестицій в основний капітал по країні за визначений період.

**Рівень інноваційної активності** розраховуємо, використовуючи такі показники, як частка інноваційно активних підприємств (ІАП) у загальній кількості промислових підприємств та частка реалізованої інноваційної продукції (ІПП) у загальному обсязі реалізації промислової продукції регіону. Оскільки зазначені показники мають різні одиниці вимірювання, необхідно здійснити їх нормування за допомогою формули відносних відхилень від найкращих значень цих показників.

Відносні відхилення за показниками, що визначають рівень інноваційної активності в регіоні, визначимо за формулою:

$$V_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{i\text{min}}}{X_{i\text{max}} - X_{i\text{min}}}, \quad (5)$$

де  $V_{ij}$  – відносне відхилення за  $i$ -м показником у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$X_{ij}$  – значення  $i$ -го показника у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$X_{i\text{min}}$  – мінімальне значення  $i$ -го показника по країні за визначений період;

$X_{i\text{АП max}}$  – максимальне значення  $i$ -го показника по країні за визначений період.

Інтегральний показник рівня інноваційної активності регіону розраховуємо за формулою, що базується на розрахунку середньої арифметичної:

$$I_{inaj} = \frac{\sum_1^n V_{ij}}{n}, \quad (6)$$

де  $I_{inaj}$  – інтегральний показник рівня інноваційної активності  $j$ -го регіону за визначений період;

$n$  – кількість показників, за якими розраховувалось відносне відхилення.

Рівень інноваційної активності регіону розраховуємо за формулою:

$$P_{inaj} = \frac{I_{inaj}}{I_{ina\text{сеп}}}, \quad (7)$$

де  $P_{inaj}$  – рівень інноваційної активності у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{inaj}$  – інтегральний показник рівня інноваційної активності  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{ina\text{сеп}}$  – середнє значення інтегрального показника рівня інноваційної активності по країні за визначений період.

Під час визначення інтегральної оцінки по групі ресурсного потенціалу використовуємо вагові коефіцієнти для кожного показника: рівень економічного розвитку – 0,4; рівень зносу основних засобів – 0,2; рівень інвестиційної активності – 0,2; рівень інноваційної активності – 0,2. Формула матиме вигляд:

$$ІРП_j = 0,4 * P_{epj} + 0,2 * P_{зозj} + 0,2 * P_{iaj} + 0,2 * P_{inaj}, \quad (8)$$

**Індекс людського потенціалу** (ІЛП) включатиме такі складники: рівень відтворення населення ( $P_{вн}$ ), рівень комфортності життя населення ( $P_{кжн}$ ), рівень матеріального забезпечення населення ( $P_{мзн}$ ), рівень зайнятості населення ( $P_{зн}$ ), рівень освіченості населення ( $P_{он}$ ) та рівень наукової активності населення ( $P_{рнан}$ ).

**Рівень відтворення населення** розраховуємо як відношення Індексу відтворення населення до його середнього значення по країні (базуючись на офіційних даних Держкомстату України). Індекс включає такі показники, як: сумарний коефіцієнт народжуваності; дитяча смертність, %; середня очікувана тривалість життя при народженні, років; імовірність чоловіків дожити від 20 до 65 років; імовірність жінок дожити від 20 до 65 років.

Рівень відтворення населення визначаємо за формулою:

$$P_{внj} = \frac{I_{внj}}{I_{вн\text{сеп}}}, \quad (9)$$

де  $P_{внj}$  – рівень відтворення населення у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{внj}$  – індекс відтворення населення  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{вн\text{сеп}}$  – середнє значення індексу відтворення населення по країні за визначений період.

**Рівень зайнятості населення** розраховуємо як відношення Індексу зайнятості населення до його середнього значення по країні (базуючись на офіційних даних Держкомстату України). Індекс включає такі показники, як: рівень зайнятості населення, %; рівень безробіття, %; частка працівників, які отримують зарплату менше 1,5 прожиткового мінімуму, %; частка працівників, які працюють в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним нормам, %; співвідношення середньої заробітної плати до мінімальної, одиниць; рівень охоплення соціальним страхуванням, %.

Рівень зайнятості населення визначаємо за формулою:

$$P_{знj} = \frac{I_{знj}}{I_{зн\text{сеп}}}, \quad (10)$$

де  $P_{знj}$  – рівень зайнятості населення у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{знj}$  – індекс зайнятості населення  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{зн\text{сер}}$  – середнє значення індексу зайнятості населення по країні за визначений період.

**Рівень освіченості населення** розраховуємо як відношення Індексу освіченості населення до його середнього значення по країні (базуючись на офіційних даних Держкомстату України). Індекс включає такі показники, як: чистий показник охоплення дошкільними навчальними закладами дітей віком 3–5 років, %; охоплення загальною середньою освітою дітей дошкільного віку, %; частка осіб з освітою не нижче рівня «базова вища» серед населення 25 років і старше, %; середня тривалість навчання осіб віком 25 років і старше, років; середній бал за результатами зовнішнього незалежного оцінювання.

Рівень освіченості населення визначаємо за формулою:

$$P_{онj} = \frac{I_{онj}}{I_{он\text{сер}}}, \quad (11)$$

де  $P_{онj}$  – рівень освіченості населення у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{онj}$  – індекс освіченості населення  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{он\text{сер}}$  – середнє значення індексу освіченості населення по країні за визначений період.

**Рівень наукової активності населення** розраховуємо використовуючи такі показники, як: питома вага виконаних наукових та науково-технічних робіт, направлених на створення інновацій у загальному обсязі НДДКР (ІНТР), питома вага закладів, що мають аспірантуру, до загальної кількості ВНЗ (ІА), питома вага закладів, що мають докторантуру, до загальної кількості ВНЗ (ІД), питома вага докторантів у загальній чисельності економічно активного населення (ІДН), питома вага аспірантів у загальній чисельності економічно активного населення (ІАН). Оскільки зазначені показники мають різні одиниці вимірювання, необхідно здійснити їх нормування за допомогою формули відносних відхилень від найкращих значень цих показників.

Відносні відхилення за показниками, що визначають рівень наукової активності населення в регіоні, визначимо за формулою:

$$V_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{i\text{min}}}{X_{i\text{max}} - X_{i\text{min}}}, \quad (12)$$

де  $V_{ij}$  – відносне відхилення за  $i$ -м показником у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$X_{ij}$  – значення  $i$ -го показника у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$X_{i\text{min}}$  – мінімальне значення  $i$ -го показника по країні за визначений період;

$X_{i\text{ап max}}$  – максимальне значення  $i$ -го показника по країні за визначений період.

Після чого розраховуємо інтегральний показник рівня наукової активності регіону за формулою, що базується на розрахунку середньої арифметичної:

$$I_{наj} = \frac{\sum_1^n V_{ij}}{n}, \quad (13)$$

де  $I_{наj}$  – інтегральний показник рівня наукової активності  $j$ -го регіону за визначений період;

$n$  – кількість показників, за якими розраховувалось відносне відхилення.

Рівень наукової активності регіону розраховуємо за формулою:

$$P_{наj} = \frac{I_{наj}}{I_{на\text{сер}}}, \quad (14)$$

де  $P_{наj}$  – рівень наукової активності у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{наj}$  – інтегральний показник рівня наукової активності  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{на\text{сер}}$  – середнє значення інтегрального показника рівня наукової активності по країні за визначений період.

**Рівень матеріального забезпечення населення** розраховуємо як відношення Індексу добробуту населення до його середнього значення по країні (базуючись на офіційних даних Держкомстату України). Індекс включає такі показники, як: рівень бідності за відносним критерієм, %; питома вага домогосподарств, які робили заощадження або купували нерухомість, %; кількість мінімальних продуктових кошиків, які можна придбати за середньодушовий дохід; валовий регіональний дохід (на одну особу); питома вага домогосподарств, які мають усі товари тривалого користування базового набору, %.

Рівень матеріального забезпечення населення визначаємо за формулою:

$$P_{мзнj} = \frac{I_{мзнj}}{I_{мзн\text{сер}}}, \quad (15)$$

де  $P_{мзнj}$  – рівень матеріального забезпечення населення у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{мзнj}$  – індекс матеріального забезпечення населення  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{мзн\text{сер}}$  – середнє значення індексу матеріального забезпечення населення по країні за визначений період.

**Рівень комфортності життя населення** розраховуємо як відношення Індексу комфортності життя населення до його середнього значення по країні (базуючись на офіційних даних Держкомстату України). Індекс включає такі показники, як: забезпеченість житлом у міських поселеннях, кв. м; питома вага квартир, обладнаних централізовано каналізацією та водовідведенням, у сільській місцевості, %; питома вага квартир, обладнаних централізованим газопостачанням або підлоговою електроплитою, у сільській місцевості, %; планова ємність амбулаторно-поліклінічних закладів (на 10 тис. населення); обсяг реалізованих населенню послуг (на одну особу).

Рівень комфортності життя населення визначаємо за формулою:

$$P_{кжнj} = \frac{I_{кжнj}}{I_{кжн\text{сер}}}, \quad (16)$$

де  $P_{кжнj}$  – рівень відтворення населення у  $j$ -му регіоні за визначений період;

$I_{кжнj}$  – індекс відтворення населення  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{кжн\text{сер}}$  – середнє значення індексу відтворення населення по країні за визначений період.

У результаті отримуємо бал кожного регіону по кожному показнику в діапазоні від 0 до 1. Найкращий регіон матиме значення показника 1, найгірший – 0.

Під час визначення інтегральної оцінки по групі людського потенціалу використаємо вагові коефіцієнти для кожного показника: рівень відтворення населення – 0,2; рівень зайнятості населення – 0,2; рівень освіченості населення – 0,2; рівень наукової активності населення – 0,2; рівень матеріального забезпечення населення – 0,1; рівень комфортності життя населення – 0,1. Формула матиме вигляд:

$$ІЛШ_j = 0,2 * P_{ВНj} + 0,2 * P_{ЗНj} + 0,2 * P_{ОНj} + 0,2 * P_{НАj} + 0,1 * P_{МЗНj} + 0,1 * P_{КЖНj} \quad (17)$$

**Індекс екологічного стану навколишнього середовища** пропонуємо розраховувати як відношення інтегрального показника навколишнього природного середовища (базуючись на офіційних даних Держкомстату України) до його середнього значення по країні. Інтегральний показник ураховує індекси екологічного стану земельних, водних ресурсів та екологічний стан атмосферного повітря. Формула матиме вигляд:

$$ІЕС_j = \frac{I_{інпсj}}{I_{інпс\text{сер}}}, \quad (18)$$

де  $ІЕС_j$  – індекс екологічного стану навколишнього середовища  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{інпсj}$  – інтегральний показник навколишнього природного середовища  $j$ -го регіону за визначений період;

$I_{інпс\text{сер}}$  – середнє значення інтегрального показника навколишнього природного середовища по країні за визначений період.

Для розрахунку сумарного індексу модернізації продуктивних сил регіону необхідно здійснити «згортання» часткових індексів в інтегральний.

Індекс модернізації продуктивних сил регіону розраховується як сума індексів по трьох компонентах. При цьому з метою вирівнювання впливу кожної компоненти на загальний результат використовуємо вагові коефіцієнти по кожній сфері, які визначаються експертним шляхом: для ресурсного потенціалу – 0,5, для людського потенціалу – 0,3, для екологічного стану навколишнього середовища – 0,2. Формула розрахунку Індексу модернізації продуктивних сил  $j$ -того регіону матиме такий вигляд:

$$ІМПС_j = 0,5 * ІРП_j + 0,3 * ІЛШ_j + 0,2 * ІЕС_j. \quad (19)$$

Далі визначаємо середнє значення ІМПС серед регіонів за формулою:

$$I_{імпсj} = \frac{\sum_1^n ІМПС}{n}, \quad (20)$$

де  $n$  – кількість регіонів.

Наступним кроком є порівняння ІМПС  $j$ -го регіону із середнім по регіонам значенням за формулою:

$$V_j = \frac{ІМПС}{ІМПС_{\text{сер}}}, \quad (21)$$

На підставі отриманих результатів групуємо регіони за рівнями розвитку (табл. 1).

Залежно від розмаху діапазону значень у групах регіонів із низьким та високим рівнями розвитку можуть виділятися регіони-аутсайтери та регіони-лідери, в яких індекс менше 75% або більше 125% від середнього відповідно.

Таблиця 1

**Шкала інтерпретації результатів дослідження за значенням ІМПС**

Діапазон значень ІМПС, % від середнього в Україні	Якісна оцінка
<75%	Регіони-аутсайтери
≥75% <125%	Помірні регіони
≥125%	Регіони-лідери

У сучасних умовах модернізація економіки в цілому і продуктивних сил зокрема на основі максимального залучення інтелектуального потенціалу, впровадження сучасних технологій та інших типів інновацій, підвищення рівня інвестиційної привабливості, збереження, відновлення і збагачення природо-ресурсного потенціалу стає єдиною можливою шляхом подолання кризи, забезпечення стійкого економічного зростання, покращання якості та рівня життя населення. Врахування запропонованих методологічних засад до процесів модернізації продуктивних сил у контексті сучасної державної регіональної політики сприятиме сталому економічному розвитку країни та забезпечить її процвітання.

**Висновки.** Визначення рівня модернізації продуктивних сил за допомогою запропонованого Індексу модернізації продуктивних сил дає змогу проводити методологічно коректні зіставлення рівнів розвитку регіонів на мезорівні як за інтегральним індексом, так і за окремими його складниками, створюючи наукове забезпечення для прийняття управлінських рішень, спрямованих на підвищення рівня модернізації продуктивних сил в умовах реформатування владних повноважень.

**Список використаних джерел:**

1. Бутко М.П. Інтелектуальний капітал як чинник модернізації регіонального економічного простору : [монографія] / М.П. Бутко, О.В. Попело ; під. заг. наук. кер. д-ра екон. наук, проф. М.П. Бутка. – Ніжин : Аспект-Поліграф, 2014. – 372 с.
2. Вовканич С.Й. Максими суспільних трансформацій і економічних змін у контексті зміцнення національної безпеки України / С.Й. Вовканич // Регіональна економіка. – 2015. – № 3. – С. 5–15.
3. Попело О.В. Інтелектуальний капітал: теоретичний аспект і сучасні тенденції розвитку в Україні / О.В. Попело // Економіка і регіон. – 2015. – № 2. – С. 66–78.
4. Попело О.В. Інтелектуальний ресурс як домінуюча складова інноваційної стратегії розвитку регіонів України / О.В. Попело // Економічний простір регіону в інтеграційній стратегії розвитку : [кол. монографія] ; під. заг. ред. М.П. Бутка. – К. : Кондор, 2016. – С. 290–315.

**Попело О. В.**

Черниговский национальный технологический университет

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

### **Резюме**

Предложена методика оценки уровня модернизации производительных сил. Рассмотрены три составляющие индекса для определения уровня модернизации производительных сил, среди которых: индекс ресурсного потенциала, индекс человеческого потенциала и индекс экологического состояния окружающей среды. Приведена шкала интерпретации результатов исследования по значению индекса модернизации производительных сил региона.

**Ключевые слова:** регион, производительные силы, модернизация, инновация, человеческий потенциал.

**Popelo O. V.**

Chernihiv National University of Technology

## METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF THE PRODUCTIVE FORCES MODERNIZATION LEVEL

### **Summary**

The method of assessing the level of modernization of the productive forces has been proposed. The three component indexes to determine the level of modernization of the productive forces, including: resource potential index, the index of human development index and the ecological environment have been considered. An interpretation of the scale of the survey results on the value of modernization index of the region productive forces has been presented.

**Keywords:** region, productive forces, modernization, innovation, human potential.