УДК 338.24:330.42

Гребенікова О.В.
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри фінансів і аудиту
Національного аерокосмічного університету
імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Ільяшик В.С.
магістр
Національного аерокосмічного університету
імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

GROUNDING OF INDICES SYSTEM JUSTIFICATION FOR ESTIMATE THE INNOVATION POTENTIAL OF UKRAINIAN REGIONS

АНОТАЦІЯ

У статті обґрунтовано систему показників для оцінювання інноваційного потенціалу регіону України. За допомогою статистичного факторного аналізу визначено основні фактори формування інноваційного потенціалу регіонів, а саме: кадровий потенціал, обсяг інноваційного виробництва й інноваційна активність підприємств. Запропоновано оцінювати інноваційний потенціал регіонів України на основі розрахунку рейтингового показника.

Ключові слова: інноваційний потенціал, система показників, регіон.

АННОТАЦИЯ

В статье обоснована система показателей для оценки инновационного потенциала регионов Украины. С помощью статистического факторного анализа определены основные факторы формирования инновационного потенциала регионов, а именно: кадровый потенциал, объем инновационного производства и инновационная активность предприятий. Предложено оценивать инновационный потенциал регионов Украины на основании расчета рейтингового показателя.

Ключевые слова: инновационный потенциал, система показателей, регион.

ANNOTATION

In the article the indices system for estimate the innovation potential of Ukrainian regions had grounded. Using statistical factor analysis the main influence factors of the regions innovation potential had identified. There are human potential, the volume of innovative production and innovation activity of enterprises. To estimate the innovative potential of Ukrainian regions had suggested on the basis of the calculation of the index rating.

Keywords: innovation potential, system of indicators, region.

Постановка проблеми. Головним чинником посилення і подальшого зростання національної економіки є забезпечення сталих темпів зростання науково-технічного прогресу, що сформувало інноваційний шлях розвитку на всіх рівнях економіки: держави, регіонів, галузей промисловості, підприємств. У науковій літературі сформувалася домінуюча та усталена думка про те, що конкурентоспроможність та інновації в першу чергу визначаються на регіональному та місцевому рівнях [1; 2]. Така тенденція визначає необхідність активізації інноваційно-інвестиційних процесів у регіонах на основі наявного потенціалу інноваційного розвитку. Таким чином, проблема оцінювання інноваційного потенціалу як головного компонента інноваційного розвитку регіону має важливе практичне значення і є актуальною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження інноваційних процесів на мезорівні представлено в роботах П.Т. Бубенко, О.Б. Снісаренко [1], М.Й. Гедзя [2], Л.І. Федулової [3], С.М. Ілляшенка [4], В.Г. Бодрова [5], М.В. Гаман [5], М.М. Дубовікова [6] та ін. Але умови розвитку соціально-економічних процесів в Україні змінюються настільки динамічно, що система складових інноваційного потенціалу регіону та їх характеристики доцільно постійно уточнювати.

Інноваційний потенціал регіону можна визначити як сукупність наявних можливостей, які характеризують досягнутий рівень розвитку, наявні, але не використані резерви, і готовність регіону здійснювати ефективну інноваційну діяльність [1; 7].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз особливостей існуючих методик оцінювання інноваційного потенціалу регіону показав, що не має однозначної думки до складових, що його формують; не співпадають, відрізняючись якісним складом, показники оцінювання. Значна кількість методик побудована на основі необґрунтованих систем показників або експертних оцінок, що вносить суб'єктивізм у процес дослідження.

Мета статті полягає в розробці методичних рекомендацій щодо оцінювання інвестиційного потенціалу регіонів України на основі системи математично обґрунтованих показників.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проведений аналіз літературних джерел, досвід роботи регіональних управлінь з питань економічного розвитку, обласних управлінь статистики показав, що всі чинники впливу на інноваційний розвиток регіонів доцільно оха-

рактеризувати системою показників, яку представлено в табл. 1.

Використання запропонованої системи показників у комплексі характеризують ресурсній і науковий потенціали регіону, інноваційну активність підприємств. Вплив на вибір показників також здійснила існуюча в Україні система статистичної звітності, можливість використання відкритої інформації.

За наведеною в табл. 1 системою показників було здійснено аналіз інноваційного розвитку регіонів України за 2005–2014 рр., основною метою якого було виявлення найвагоміших складових і чинників впливу на активізацію інноваційних процесів у регіонах, обґрунтування їх взаємозв'язку.

Як основний метод дослідження було обрано статистичний факторний аналіз, за допомогою якого можна суттєво скоротити систему показників і представити інформацію в стислому вигляді [8].

Для оцінки ступеня взаємозв'язку між показниками було розраховано кореляційну матрицю, яка характеризує ступінь залежності між кожною парою розглянутих показників. Її аналіз дозволив зробити висновок про наявність множинних кореляційних залежностей, що не дозволяє вивчати кожен показник окремо і його вплив на результативні ознаки; через внутрішні мультиколінеарності зв'язків абсолютно спотворюються залежності, з'являються помилкові кореляції. Для певної частини показників виявлений статистичній зв'язок не є істотним, що підтверджують їх коефіцієнти кореляції. Щоб уникнути цих проблем, з подальшого аналізу було виключено показники: К6, К8, К11, К12, К13, К14, К15, К17, К22, К24, К25. Усі інші показники з табл. 1 мають істотний статистичний зв'язок, і їх доцільно використовувати у подальшому дослідженні чинників інноваційного розвитку регіонів України методом статистичного факторного аналізу.

Кількісна оцінка інноваційного потенціалу регіонів України здійснена на основі щорічних статистичних даних за 2005–2014 рр.

Результати статистичного факторного аналізу довели, що рівень інноваційного розвитку регіонів, тобто їх інноваційний потенціал, фор-

Таблиця 1

Показники оцінювання інноваційного потенціалу регіону

Умовне позначення	Назва показника
К1	Кількість промислових підприємств, які займалися інноваційною діяльністю, од.
К2	Обсяг фінансування інноваційної діяльності, тис. грн.
К3	Кількість промислових підприємств, що впроваджували інновації, од.
К4	Упровадження нових технологічних процесів на промислових підприємствах, од.
К5	Освоєння виробництва інноваційних видів продукції на промислових підприємствах, од.
К6	Кількість промислових підприємств, що реалізували інноваційну продукцію, од.
К7	Обсяг реалізованої інноваційної продукції за регіонами, тис. грн.
К8	Реалізація інноваційної продукції за межі України за регіонами (кількість підприємств), од.
К9	Обсяг реалізованої інноваційної продукції за межі України, тис. грн.
К10	Кількість придбаних нових технологій (технічних досягнень) в Україні, од.
К11	Організації, які виконують наукові та науково-технічні роботи, од.
К12	Обсяг фінансування наукових та науково-технічних робіт, грн.
К13	Обсяг наукових та науково-технічних робіт, виконаних власними силами наукових організацій, за регіонами (у фактичних цінах, тис. грн.)
К14	Внутрішні поточні витрати на наукові та науково-технічні роботи, виконані власними силами наукових організацій (у фактичних цінах), тис. грн.
К15	Кількість підприємств, що впроваджували організаційні інновації, од.
К16	Кількість підприємств, що впроваджували маркетингові інновації, од.
К17	Кількість підприємств, що витрачали кошти на внутрішні НДР, од.
К18	Кількість підприємств, що витрачали кошти на зовнішні НДР, од.
К19	Кількість підприємств, що витрачали кошти на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення, од.
К20	Кількість аспірантів, ос.
К21	Чисельність працівників наукових організацій, ос.
К22	Чисельність дослідників наукових організацій, ос.
К23	Чисельність виконавців наукових та науково-технічних робіт за науковим ступенем доктора наук, ос.
К24	Чисельність виконавців наукових та науково-технічних робіт за науковим ступенем кандидати в доктора наук, ос.
К25	Кількість грантів, отриманих на наукову роботу від міжнародних фондів, од.
К26	Кількість міжнародних конференцій, семінарів тощо, проведених організаціями (установами), од.
К27	Кількість докторів наук, які зайняті в економіці України, ос.

мують три головних фактори впливу (табл. 2). Вони пояснюють 79,48% загальної дисперсії, що є достатнім для обґрунтування загальних тенденцій інноваційного розвитку регіонів, виявлення чинників впливу і вагомих показників інноваційного потенціалу регіонів. Наявність трьох факторів дозволяє зробити висновок про внутрішню злагодженість і типовість інноваційних процесів на території всіх регіонів України.

Використання класичної факторизації за типом ротації Biquartimax дозволило отримати навантажувальні характеристики показників за кожним фактором (табл. 3).

Перший фактор є найвагомішим, він описує 60,91% загальної дисперсії чинників. Аналізуючи навантажувальні характеристики, значущість яких перевищує 75%, можна визначити внутрішню взаємозалежність показників, що характеризують рівень інноваційного розвитку регіонів. Найбільший вплив на інноваційні процеси здійснюють: чисельність працівників наукових організацій, чисельність докторів наук – виконавців наукових та науково-технічних робіт, кількість аспірантів, кількість міжнародних конференцій, семінарів тощо, проведених організаціями (установами), кількість докторів наук, які зайняті в економіці України. Таким чином, перший фактор доцільно інтерпретувати як кадрову складову інноваційного потенціалу регіону.

До складу другого фактора, який описує 12% загальної дисперсії, увійшли такі показники, як обсяги реалізованих інноваційної продукції в країні та за її межами. Тобто другий фактор слід розглядати як фактор обсягу інноваційного виробництва, що впливає на результати загального інноваційного розвитку регіонів.

Третій фактор, що пояснює 6,5% дисперсії, має найменший вплив на інноваційні процеси, включає до свого складу наступні вагомі показники: кількість промислових підприємств, які займалися інноваційною діяльністю; кількість промислових підприємств, що впроваджували інновації; кількість упроваджених нових технологічних процесів на промислових підприємствах; кількість підприємств, що витрачали кошти на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення. Таким чином, третій фактор характеризує інноваційну активність підприємств.

Узагальнюючи виявлені за результатами факторного аналізу тенденції інноваційного розвитку на рівні регіонів України, доцільно виділити три вагомі складові, що впливають на стан і розвиток інноваційного потенціалу: кадровий потенціал регіону, фактор обсягу інноваційного виробництва й інноваційну активність підприємств. Для активізації інноваційних процесів на регіональному рівні необхідно найповніше використовувати наявний кадровий потенціал, стимулювати інноваційну активність вітчизняних підприємств і створювати сприятливі умови для забезпечення ефективної інноваційної діяльності на мікро- і мезорівнях.

Таблиця 2

Характеристики факторів

Номер фактора	Власне значення	Відсоток загальної дисперсії	Накопичене власне значення	Накопичена дисперсія
1	9,745826	60,91141	9,74583	60,91141
2	1,928268	12,05168	11,67409	72,96309
3	1,043340	6,52088	12,71743	79,48396

Таблиця 3

Аналіз факторних навантажень після процедури обертання

Код показника	Навантажувальні характеристики		
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
К1	0,484703	0,162248	0,806729*
К2	0,346575	0,619549	0,192640
К3	0,527068	0,186061	0,774038*
К4	0,310956	0,110275	0,753581*
К5	0,629337	0,152309	0,509708
К7	0,147405	0,870365*	0,085023
К9	-0,054603	0,906503*	0,138889
К10	0,419091	0,050717	0,456191
К16	0,668571	0,155983	0,487070
К18	0,478219	0,434795	0,380851
К19	0,410602	0,120272	0,827800*
К20	0,929811*	0,089828	0,308089
К21	0,924340*	0,137783	0,328063
К23	0,962301*	0,031403	0,231195
К26	0,905058*	0,061236	0,334363
К27	0,927539*	0,091155	0,328818

Оцінювання інноваційного потенціалу регіонів пропонується здійснювати за допомогою об'єднання локальних показників в один комплексний (інтегральний) показник, який на основі часткових показників забезпечить однозначну оцінку рівня інноваційного розвитку регіону. Як комплексний показник може бути використана рейтингова оцінка, що дає змогу здійснювати співставлення декількох регіонів, а також оцінювати ефективність використання їх інноваційних можливостей. До системи оцінювання включено показники, які увійшли до складу чинників впливу, отриманих за результатами статистичного факторного аналізу.

Розрахунок рейтингового показника інноваційного потенціалу регіонів України слід здійснювати за формулою:

$$ІП_{pi} = \sum_{j=1}^{n} a_j \cdot \frac{K_{ij}}{K_j^{еталон}},$$

де $ІП_{pi}$ – рейтинг інноваційного потенціалу i-го регіону України;

a_j – коефіцієнт вагомості j-го показника;

K^{ij} – значення j-го показника i-го аналізованого регіону;

– еталонне значення j-го показника.

Як еталон можна використовувати максимальне значення j-го показника за регіонами України чи значення за аналізований період. На основі найкращих значень показників формують регіон-еталон.

Вагові коефіцієнти (a_j) можна визначити на основі вагомості фактору та факторних навантажень, отриманих за результатами проведеного статистичного факторного аналізу.

За результатами розрахунку отримуємо таку модель для розрахунку рейтингу інноваційного потенціалу регіонів України:

$$ІП_{pi} = 0{,}02093\frac{K_{1i}}{K_1^{еталон}} + 0{,}020082\frac{K_{3i}}{K_3^{еталон}} + 0{,}019551\frac{K_{4i}}{K_4^{еталон}} + 0{,}07427\frac{K_{7i}}{K_7^{еталон}} +$$
$$+ 0{,}077354\frac{K_{9i}}{K_9^{еталон}} + 0{,}021477\frac{K_{19i}}{K_{19}^{еталон}} + 0{,}153267\frac{K_{20i}}{K_{20}^{еталон}} + 0{,}152366\frac{K_{21i}}{K_{21}^{еталон}} +$$
$$+ 0{,}158623\frac{K_{23i}}{K_{23}^{еталон}} + 0{,}149187\frac{K_{26i}}{K_{26}^{еталон}} + 0{,}152893\frac{K_{27i}}{K_{27}^{еталон}}.$$

Відмінністю цієї моделі оцінювання інноваційного потенціалу регіонів є те, що система показників та їх вагові коефіцієнти математичного обґрунтовано.

Висновки. Адекватним і дієвим методом дослідження рівня інноваційного розвитку регіонів України є статистичний факторний аналіз. Основними складовими інноваційного потенціалу регіонів є кадровий потенціал, обсяг інноваційного виробництва й інноваційна активність підприємств, що характеризуються запропонованою системою показників. Обґрунтована за результатами дослідження система показників може бути використана при оцінюванні інноваційного потенціалу регіонів України.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Бубенко П.Т. Інноваційний розвиток регіонів : [монографія] / П.Т. Бубенко, О.Б. Снісаренко. – Х. : Форт, 2009. – 160 с.
2. Гедз М.Й. Інноваційний потенціал регіонів України / М.Й. Гедз // Еконо-міка: реалії часу. – 2014. – № 2(12). – С. 208–212.
3. Федулова Л.І. Інститути інноваційного розвитку регіонів / Л.І. Федулова // Економічні інновації. – 2013. – Вип. 43 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/-Fedulova.pdf? sequence=1.
4. Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці : [монографія] / За заг. ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка. – Суми : Університетська книга, 2005. – 582 с.
5. Державне регулювання інноваційної модернізації промислового комплексу України: наук. розробка / В.Г. Бодров, М.В. Гаман, В.О. Гусєв. – К. : НАДУ, 2010. – 72 с.
6. Дубовиков М.М. Проблеми формування науково-технологічного та інноваційного потенціалу України / М.М. Дубовиков, О.В. Величко // Економічний вісник Донбасу. – 2011. – № 3(25). – С. 158–163.
7. Карпенко А.В. Формування інноваційного потенціалу регіону / А.В. Карпенко // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. – 2012. – Вип. 1. – Т. 1. – С. 42–46.
8. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування : [навч. посіб.] / А.М. Єріна. – К. : КНЕУ, 2001. – 170 с.