

ФОРМУВАННЯ КАРТ ПРОГНОЗНИХ РІВНІВ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РЕГІОНІВ

В статті здійснено формування карт прогнозованих рівнів економічного потенціалу регіону. Економічний потенціал регіону розглянуто як прообраз такої мережі, що складається зі значної кількості взаємозв'язаних ідентичних простих блоків – нейронів, що створюють багатопланову конфігурацію. Запропонована адаптація нейромережевої технології до прогнозування економічного потенціалу регіону дозволяє ідентифікувати зв'язок економічного потенціалу регіону з впливовими на нього складовими через скінчений ітеративний процес «навчання» вагових коефіцієнтів і вибору найбільш впливових чинників, відправною інформацією для чого слугують часові ряди входів і виходів за ретроспективний період.

Ключові слова: економічний потенціал, регіон, нейромережева технологія, прогнозний рівень.

S. E. LESHANYCH

SEHE "Vasyl Stefanyk National Precarpathian University"

THE FORMATION OF MAPS OF FORECASTED LEVELS OF ECONOMIC POTENTIAL OF THE REGIONS

In the article the formation maps forecasting the economic potential of the region. The economic potential of the region considered as a prototype of such a network consisting of a large number of identical interconnected simple units - neurons - form the multilayer configuration. The proposed adaptation of neural network technology to forecasting economic potential relationship allows us to identify economic potential of affecting his constituents through finite iterative process of "learning" weighting coefficients and the choice of the most influential factors for which information from serving time series of inputs and outputs for the retrospective period.

Keywords: economic potential, region, neural network technology, the forecast level.

Вступ. Важливим напрямком покращення і підвищення наукового обґрунтування прогнозування економічного потенціалу регіону є застосування аналітичних і прогнозних розробок з використанням економіко-математичних моделей. Проведений аналіз існуючих методів прогнозування дозволив зробити висновок про те, що на сьогодні найбільш вживаними є наступні [1–5]:

1. Авторегресійний аналіз. Передбачає побудову регресійної моделі, в якій поточне значення процесу пояснюється через його попереднє значення та дозволяє здійснювати прогнозування економічного потенціалу регіону, а також розрахунок прогнозних оцінок показників та складових потенціалу.

2. Дисперсійний аналіз. Базується на можливості розкладу загальної варіації пояснюваної ознаки на складові частини, що визначаються чинниками, які впливають на цю варіацію. Дозволяє моделювати оцінку економічного потенціалу регіону та визначати варіацію впливу складових на його рівень.

3. Дискримінантний аналіз – це класифікація об'єкту на основі вимірювання різноманітних його характеристик. Дозволяє ідентифікувати рівень економічного потенціалу регіону на основі визначення величини його складових.

4. Метод рангових кореляцій – це оцінювання залежностей між порядковими змінними. Дозволяє визначати переваги та важливість окремих складових економічного потенціалу регіону.

Постановка завдання. На даний час моделі та методи регресійно-кореляційного типу поступилися більш складним комплексним моделям, серед яких особливу групу складають нейромережеві моделі, що дозволяють точніше відобразити тенденції розвитку явища завдяки пристосуванню в процесі надходження нових даних. Особливої актуальності такі можливості моделювання та прогнозування набувають в умовах формування несприятливих тенденцій підвищення диференціації міжрегіонального економічного потенціалу та одночасного економічного спаду економіки в цілому, що не можуть бути пояснені в умовах традиційної методології і організації прогнозування. Останнє обумовлено недостатньою орієнтацією показників соціально-економічного розвитку загалом і економічного потенціалу зокрема на розв'язання задач регіонального розвитку.

Прогнозування також дозволяє визначити можливі впливи зовнішнього середовища на стан економічного потенціалу регіону в майбутньому з ціллю розробки реальної та ефективної програми регіонального соціально-економічного розвитку. Результати прогнозів з врахуванням стратегічних орієнтирів є основою для формування системи цілей регіональних комплексних програм розвитку.

Результати дослідження. Саме тому зріс інтерес до вивчення технологій штучних нейронних мереж, які дозволяють уникнути наявних проблем в моделюванні і прогнозуванні, тому що відкривають нові підходи до ідентифікації невідомих нелінійних систем за допомогою процесів навчання. Економічний потенціал регіону необхідно розглядати як прообраз такої мережі, на зразок біологічної, що складається зі значної кількості взаємозв'язаних ідентичних простих блоків – нейронів, що створюють багатопланову

конфігурації. Такі блоки, залежно від області застосування нейромережевої технології стосовно економічного потенціалу регіону, можна ототожнювати по-різному, зокрема, з окремими показниками. В них присутні з'єднання трьох типів – внутрішньорівневі (між нейронами), рекурентні (надаючи нейронам властивості зворотного зв'язку по відношенню до самих себе) і міжрівневі (для сигналів, трансформованих або в прямий, або в зворотний зв'язок).

Навчання на такій мережі дозволяє подолати труднощі моделювання складних нелінійних систем, якою є і економічний потенціал регіону, шляхом розробки для них так званих «трасуючих контролерів», що забезпечують динамічне відображення керованих входів в спостережувані виходи. Серед запропонованих інструментів такого роду є і засновані на багаторівневих нейронних мережах з прямим зв'язком [7, 8], що використовуються для апроксимації невідомих нелінійних функцій, які містяться в подібних системах.

Основні результати в даній області висвітлені в працях Зайченка Ю.П. [7], Бондарева В.Н., Аде Ф.Г. [8], Глибовця М.М., Отецького О.В. [9], Розенблатта Ф. [10] та ін. Стосовно нелінійних систем без внутрішньої динаміки достатньо використовувати багаторівневі нейронні мережі з прямим зв'язком (MFNN). В деяких дослідженнях показані аналогічні можливості динамічної рекурентної нейронної мережі для економічних об'єктів, визначених системою нелінійних диференціальних або різницевих рівнянь. В прогнозуванні економічного розвитку регіону також не можна обійтися результатами адаптації нейромережевих технологій до моделювання та прогнозування економічного потенціалу регіону.

Перевагами використання таких технологій є відсутність обмежень на характер вхідної інформації, здатність знаходити оптимальні ринкові індикатори, на основі яких розробляються оптимальні стратегії економічного розвитку регіону. Нейронечіткі технології дозволяють відтворювати складні нелінійні функціональні залежності, виявляти тенденції зміни економічних показників за експериментальними даними попередніх періодів і прогнозувати їх зміну на перспективу. Визначальною перевагою є здатність нейронних мереж до навчання, яка реалізується за допомогою спеціально розроблених алгоритмів, причому таке навчання не вимагає наявності апріорної інформації про структуру шуканої функціональної залежності.

Структура MFNN, в якій нейрони організовані за рівнями за відсутності з'єднань як перехресних, так і з зворотним зв'язком, включає: u – вхідний вектор в перший рівень, y – вихідний вектор, M – загальне число рівнів, n_s – кількість нейронів на s -му рівні, а i -й нейрон цього рівня позначається як (s,i) . Для підготовки такої мережі до роботи, у тому числі до ідентифікації економічного потенціалу регіону, використовується алгоритм зворотного розповсюдження або BP, заснований на методі градієнтного спуску [9, 10].

Обчислення по мережі починаються з подачі вхідного вектора в перший рівень, його елементи передають компоненти u у всі вузли другого рівня, виходи якого поступають у всі блоки третього рівня і т.д., поки не сформується nM виходів мережі. При цьому функціонування нейрона (s,i) формалізується виразами

$$z = \begin{cases} u_i, & s = 1 \\ w_{i,k}^{s-1} \cdot x_k^{s-1}, & 2 \leq s \leq M, k = 1, n_{s-1} \end{cases}$$

$$x = \begin{cases} \sum_{k=1}^{n_{s-1}} z_{i,k}^s, & s = 1, s = M \\ \sigma \left(\sum_{k=1}^{n_{s-1}} z_{i,k}^s + w_i^{*s} \right), & 2 \leq s \leq M - 1, \end{cases}$$

де z – вхід нейрона (s,i) ; u_i – вхід нейрона $(1,i)$; x – вихід нейрона (s,i) ; w – ваговий коефіцієнт зв'язку від нейрона (s,k) до нейрона $(s+1,i)$; w^* – поріг нейрона (s,i) ; $\sigma(\cdot)$ – нелінійна активаційна функція нейрона, в якості якої можна вибрати неперервну диференційовану нелінійну сигмоїдну функцію, яка б задовольняла умовам

- $\sigma(x) \rightarrow \pm 1$ при $x \rightarrow \pm\infty$;
- $\sigma(x) \rightarrow \pm 1$;
- $\sigma(x) \rightarrow \pm 1$ тільки при ;
- $\sigma'(x) > 0$ і $\sigma'(x) \rightarrow 0$ при $x \rightarrow \pm\infty$;
- $\sigma'(x)$ має глобальне максимальне значення $c \leq 1$.

Взаємовідношення вхід-вихід MFNN представимо з використанням нелінійного відображення у вигляді

$$y = W_a^{M-1} \sigma_a \left(W_a^{M-2} \sigma_a \left(\dots W_a^2 \sigma_a \left(W_a^1 x_a^1 \right) \dots \right) \right) \equiv F \left(W_a^1, W_a^2, \dots, W_a^{M-1}, u \right),$$

де y – вектор-стовпець розмірністю n_M , що належить множині R розмірністю n_M ; u – вектор-стовпець розмірністю n_1 , що належить множині R розмірністю n_1 ; x_a^s – вектор-стовпець розмірністю $(n_s + 1) \times 1$; W_a^{s-1} – матриця розмірністю $n_s \times (n_{s-1} + 1)$ з елементами $(w_{a,i}^{s-1})^T$, причому $w_{a,i}^{s-1} = (w_{i,1}^{s-1}, \dots, w_{i,n_{s-1}+1}^{s-1})$ – вектор-стовпець $x_a^1 = (u^T \dots 1)^T$, де $(u^T \dots 1)$ вектор-стовпець; $\sigma_a(\cdot)$ – розширена вектор-функція $\sigma_a(\cdot) = \begin{pmatrix} \sigma(\cdot) \\ \dots \\ 1 \end{pmatrix}$.

Введення цих розширених вихідних векторів і вагових матриць – наслідок наявності порогів у функції активації.

Оскільки ця функція неперервна і диференційована, $F(\cdot)$ із також неперервне і диференційовне нелінійне відображення з простору вхідних образів в простір вихідних образів, здійснюване за допомогою процесу навчання на протипагу запрограмованості, характерній для формалізації економічного потенціалу регіону стандартними методами математичної статистики.

Аналіз економічного потенціалу регіону для прогнозів на основі такого відображення можливий за допомогою "нейронних мереж з відстроченою затримкою" (TDNNs), що включають, крім MFNN, оператори запізнювання із зворотним зв'язком. Вони задаються як нелінійні прогнозатори. Однокроковий і q -кроковий мають вигляд [10]:

$$y(k+1) = F[w, y(k), \dots, y(k-n), u(k), \dots, u(k-m)],$$

$$y(k+q) = F[w, y(k+q-1), \dots, y(k+q-1-n), u(k+q-1), \dots, u(k+q-1-m)],$$

де $F(\cdot)$ – функція із, а входами нейронних мереж є терміни запізнювання їх виходів (системи показників економічного потенціалу регіону) і поточні нейронні виходи (рис. 1-2).

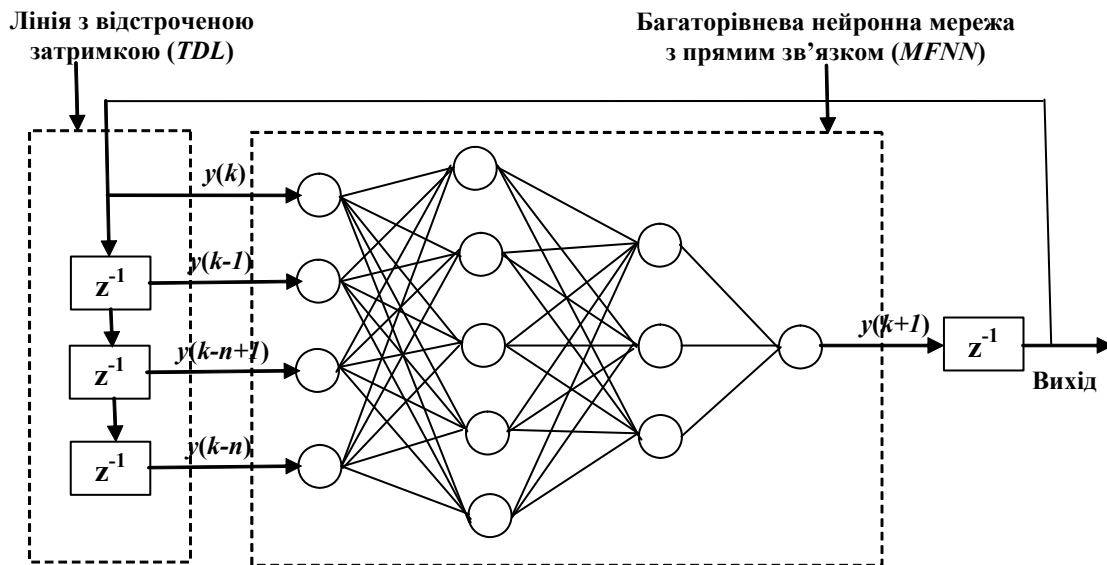


Рис. 1. Нейронна мережа з відстроченою затримкою для аналізу системи показників економічного потенціалу регіону з однокроковим прогнозом (розроблено на основі [10])

Використання TDNN дозволяє ідентифікувати прогнозну модель економічного потенціалу регіону, що забезпечує бажаний вихід $y_d(k)$, тобто вектор спостережуваних показників економічного потенціалу регіону.

Вважаючи об'єкт дослідження нелінійною системою з рівнянням входу-виходу

$$y_p(k+1) = f[y_p(k), \dots, y_p(k-n), u(k), \dots, u(k-m)] = f[x(k), u(k)],$$

де $x(k) = [y_p(k), \dots, y_p(k-n), u(k), \dots, u(k-m)]^T$ – структурний вектор, а $f(\cdot)$ – невідома нелінійна функція, що задовольняє умові $\frac{\partial f(x, u)}{\partial u} \neq 0$, досягти такої мети можна, якщо діяти відповідно до схеми

зворотного управління або прямого, чи непрямого, що вимагає менше початкових знань про модельовану систему. Тому використаємо останній спосіб (рис. 3).

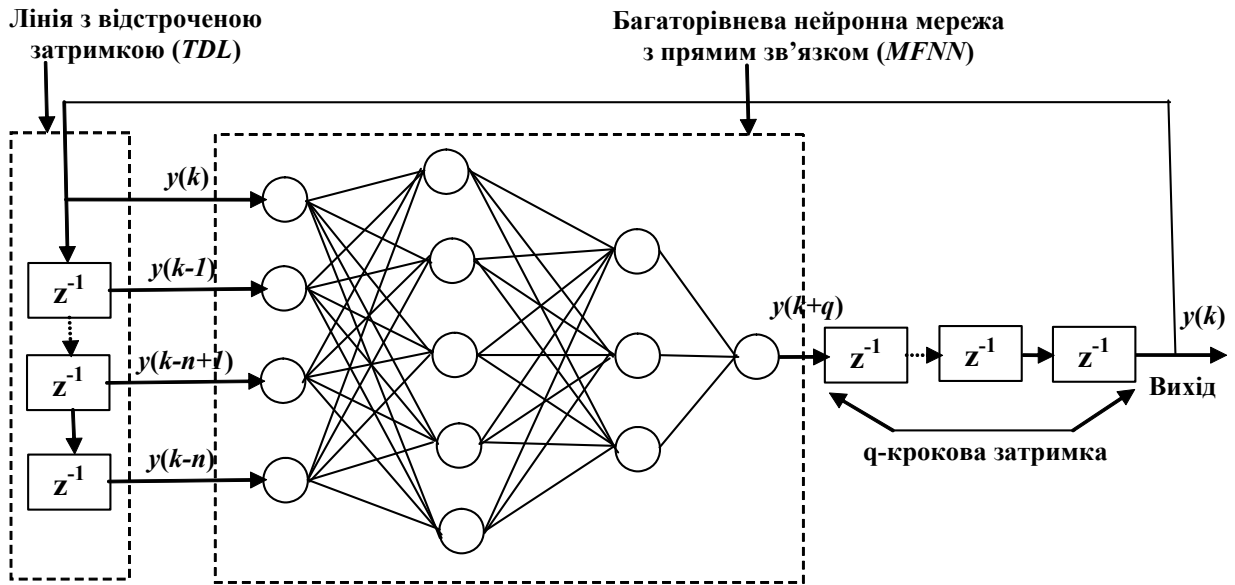


Рис. 2. Нейронна мережа з відстроченою затримкою для аналізу системи показників економічного потенціалу регіону з q-кроковим прогнозом (розроблено на основі [10])

Прийmemo за основу наближення до адекватної прогностичної моделі економічного потенціалу регіону TDNN з рівнянням входу-виходу

$$y_n(k+1) = F[x(k), u(k)],$$

вважаючи, що це робиться за допомогою процесу навчання ваг, коли $F(w, x, y) \rightarrow f(x, u)$. Його трасуючий контролер отримують як

$$u(k) = F_u^{-1}[w, x(k), r(k+1)],$$

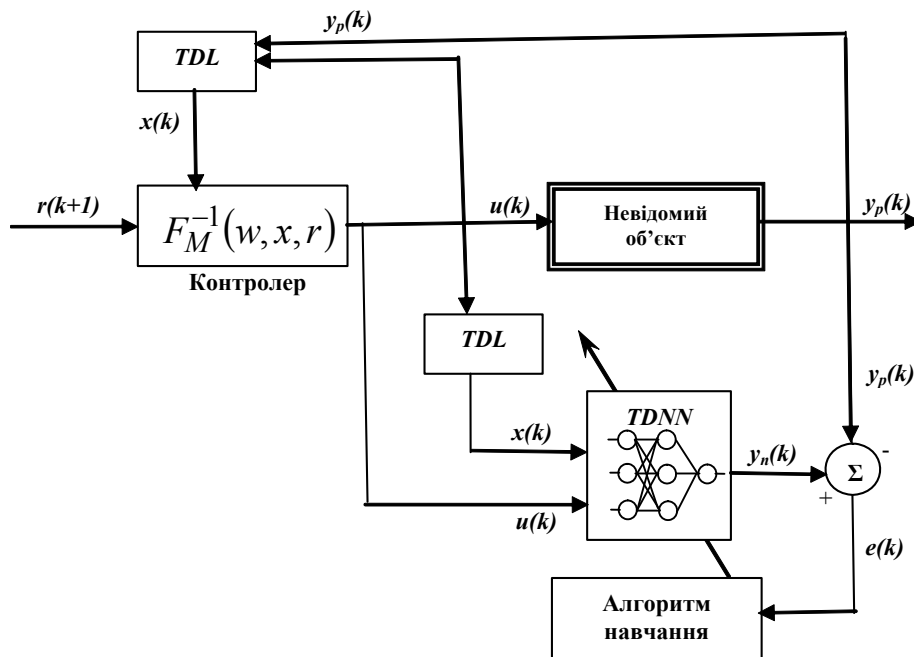


Рис. 3. Непряме зворотне управління ідентифікацією функції економічного потенціалу регіону з використанням TDNN (розроблено на основі [10])

що неявно є інверсією по відношенню до $u(k)$ з початковим входом $r(k+1)$, який розраховують за формулою

$$r(k+1) = y_d(k+1) + \sum_{i=1}^{\alpha} \beta_i [y_d(k-i+1) - y_n(k-i+1)], \alpha \leq k.$$

Тут $\beta_i, i = \overline{1, \alpha}$ вибираються так, щоб корені характеристичного рівняння $z^\alpha + \beta_\alpha z^{\alpha-1} + \dots + \beta_1 = 0$ знаходились всередині одиничного круга. Одержуємо:

$$\begin{aligned} y_n(k+1) &= F[w, x(k), u(k)] = F[w, x(k), F_u^{-1}[w, x(k), r(k+1)]] = \\ r(k+1) &= y_d(k+1) + \sum_{i=1}^{\alpha} \beta_i [y_d(k-i+1) - y_n(k-i+1)], \alpha \leq k, \end{aligned}$$

тобто

$$\lim_{k \rightarrow \infty} [y_d(k) - y_n(k)] = 0.$$

Разом з тим, якщо в процесі навчання досягається повна апроксимація $y_p(k)$ економічного потенціалу регіону у формі $y_n(k)$ TDNN, то $\lim_{k \rightarrow \infty} [y_p(k) - y_n(k)] = 0$, причому помилка трасування виходу модельованої системи по відношенню до бажаного вимірюється як

$$\begin{aligned} E(k) &= 0,5 \cdot [r(k) - y_p(k)]^2 = 0,5 \cdot [y_n(k) - y_p(k)]^2 = \\ &= 0,5 \cdot [F[w, x(k-1), u(k-1)] - y_p(k)]^2, \end{aligned}$$

та задовольняє умові

$$|y_d(k) - y_p(k)| \leq |y_d(k) - y_n(k)| + |y_p(k) - y_n(k)| \rightarrow 0.$$

Якщо навчання мережі на ретроспективних даних у відповідності з вище викладеним за обраний період дає задовільні результати, то така мережа використовується для прогнозу, тобто визначення економічного потенціалу регіону на наступний за ретроспективним період. В іншому випадку входи TDNN змінюють (додають нові складові (чи їх показники), згладжують наявні дані, видаляють деякі чинники) і процес тренування повторюється.

Таким чином, запропонована адаптація нейромережевої технології до прогнозування економічного потенціалу регіону дозволяє ідентифікувати зв'язок економічного потенціалу регіону з впливаючими на нього складовими (чи їх показниками) через скінченний ітеративний процес «навчання» вагових коефіцієнтів і вибору найбільш впливових чинників, відправною інформацією для чого слугують часові ряди входів і виходів за ретроспективний період.

Апробація прогнозування показників економічного потенціалу регіону на основі розглянутої вище нейромережевої технології здійснена на статистичних даних в середовищі Statistica 8.

Обчислення прогнозних інтегральних значень оцінки економічного потенціалу регіону та його складових здійснено у відповідності до запропонованої методики. Прогнозні оцінки складових економічного потенціалу регіону за областями України наведено в табл. 1.

Результати дослідження показали, що економічний потенціал регіонів України в прогнозованому періоді в середньому використовувався на 42,45 %, тобто тільки на 0,01% більше, ніж в ретроспективному періоді. На рис. 4 наведено ретроспективні та прогнозні оцінки середніх значень складових економічного потенціалу регіонів України. Як видно з рис. 4, в прогнозованому періоді зберігаються намічені тенденції із незначними коливаннями для виробничого, ресурсного та фінансового потенціалів. В прогнозованому періоді відбулось незначне підвищення трудового та інформаційного потенціалу. Щодо інноваційного потенціалу, то різкий стрибок його значення в 2013 р. було нівельовано в прогнозованому періоді – рівень інноваційного потенціалу повернувся до значень 2012 р.

Так само, як і в аналізованому періоді, зі всіх чинників економічного потенціалу в найменшій мірі реалізовано фактори інформаційного та інноваційного потенціалів. Основне навантаження припадає на трудовий, ресурсний та виробничий потенціали. Співвідношення використання складових економічного

потенціалу регіонів становить в середньому по Україні 19,9% (ТП) : 17,8% (ВП) : 19,6% (РП) : 12,7% (ІНФП) : 14,0% (ІННОВП) : 16,1% (ФП).

Таблиця 1

Прогнозні значення чинників економічного потенціалу регіону (розроблено автором)

Період	Потенціал	АР Крим	Вінницька	Волинська	Дніпропетровська	Донецька	Житомирська	Закарпатська	Запорізька	Івано-Франківська	Київська	Кіровоградська	Луганська	Львівська	Миколаївська	Одеська	Полтавська	Рівненська	Сумська	Тернопільська	Харківська	Херсонська	Хмельницька	Черкаська	Чернівецька	Чернігівська	Житомирська	Севастополь	
2014	ТП	0,54	0,53	0,49	0,65	0,61	0,49	0,52	0,54	0,51	0,55	0,44	0,50	0,56	0,49	0,59	0,47	0,54	0,42	0,46	0,57	0,46	0,48	0,45	0,46	0,39	0,66	0,41	
	ВП	0,45	0,44	0,44	0,56	0,57	0,44	0,42	0,47	0,42	0,46	0,44	0,47	0,50	0,45	0,53	0,45	0,42	0,39	0,41	0,48	0,41	0,41	0,48	0,41	0,37	0,38	0,56	0,37
	РП	0,55	0,49	0,48	0,53	0,55	0,53	0,42	0,56	0,44	0,55	0,48	0,55	0,49	0,49	0,58	0,50	0,50	0,48	0,41	0,48	0,53	0,46	0,48	0,41	0,52	0,38	0,45	
	ІНФП	0,32	0,26	0,28	0,43	0,45	0,25	0,25	0,34	0,27	0,36	0,24	0,28	0,37	0,27	0,39	0,29	0,26	0,25	0,25	0,43	0,19	0,24	0,25	0,22	0,26	1,00	0,26	
	ІННОВП	0,31	0,31	0,26	0,40	0,41	0,28	0,24	0,43	0,36	0,32	0,29	0,32	0,42	0,36	0,36	0,29	0,26	0,37	0,30	0,78	0,32	0,30	0,32	0,27	0,29	0,67	0,23	
	ФП	0,45	0,37	0,37	0,53	0,41	0,37	0,29	0,43	0,29	0,53	0,34	0,31	0,41	0,39	0,43	0,48	0,33	0,40	0,34	0,45	0,36	0,37	0,37	0,34	0,39	0,79	0,43	
2015	ТП	0,55	0,54	0,48	0,67	0,65	0,50	0,52	0,54	0,52	0,55	0,46	0,50	0,60	0,50	0,60	0,49	0,55	0,43	0,45	0,58	0,45	0,49	0,45	0,46	0,41	0,67	0,40	
	ВП	0,43	0,44	0,42	0,55	0,55	0,45	0,40	0,46	0,43	0,46	0,43	0,46	0,50	0,45	0,52	0,45	0,40	0,40	0,41	0,48	0,41	0,42	0,42	0,35	0,38	0,56	0,35	
	РП	0,55	0,49	0,48	0,52	0,54	0,53	0,42	0,56	0,44	0,55	0,48	0,54	0,50	0,48	0,57	0,50	0,50	0,48	0,41	0,48	0,53	0,46	0,48	0,41	0,52	0,38	0,45	
	ІНФП	0,32	0,26	0,28	0,43	0,45	0,25	0,25	0,34	0,27	0,36	0,24	0,28	0,37	0,27	0,39	0,29	0,26	0,25	0,25	0,43	0,19	0,24	0,25	0,22	0,26	1,00	0,26	
	ІННОВП	0,31	0,30	0,25	0,40	0,41	0,28	0,24	0,43	0,35	0,31	0,29	0,32	0,40	0,35	0,36	0,28	0,26	0,37	0,30	0,77	0,31	0,30	0,32	0,27	0,28	0,67	0,23	
	ФП	0,46	0,37	0,36	0,52	0,42	0,37	0,30	0,43	0,30	0,54	0,35	0,31	0,41	0,40	0,43	0,48	0,33	0,40	0,34	0,45	0,36	0,38	0,37	0,35	0,38	0,80	0,43	
2016	ТП	0,54	0,52	0,48	0,64	0,60	0,47	0,51	0,52	0,50	0,53	0,45	0,48	0,56	0,47	0,59	0,47	0,54	0,41	0,43	0,57	0,44	0,47	0,43	0,45	0,39	0,65	0,41	
	ВП	0,43	0,44	0,43	0,55	0,55	0,45	0,40	0,46	0,42	0,46	0,44	0,46	0,50	0,45	0,53	0,44	0,40	0,40	0,41	0,47	0,41	0,41	0,42	0,36	0,38	0,55	0,36	
	РП	0,55	0,49	0,48	0,52	0,54	0,53	0,42	0,56	0,44	0,55	0,47	0,54	0,49	0,48	0,57	0,50	0,50	0,48	0,41	0,48	0,53	0,46	0,48	0,41	0,52	0,38	0,45	
	ІНФП	0,32	0,26	0,28	0,43	0,45	0,25	0,25	0,34	0,26	0,36	0,24	0,28	0,37	0,27	0,39	0,29	0,26	0,25	0,25	0,43	0,19	0,24	0,25	0,22	0,26	1,00	0,26	
	ІННОВП	0,31	0,31	0,25	0,40	0,41	0,28	0,24	0,44	0,36	0,32	0,29	0,32	0,41	0,36	0,36	0,29	0,26	0,37	0,30	0,78	0,32	0,30	0,32	0,27	0,29	0,68	0,23	
	ФП	0,46	0,37	0,37	0,53	0,42	0,37	0,30	0,43	0,30	0,54	0,34	0,31	0,42	0,39	0,43	0,48	0,33	0,40	0,35	0,45	0,36	0,38	0,37	0,35	0,38	0,80	0,43	

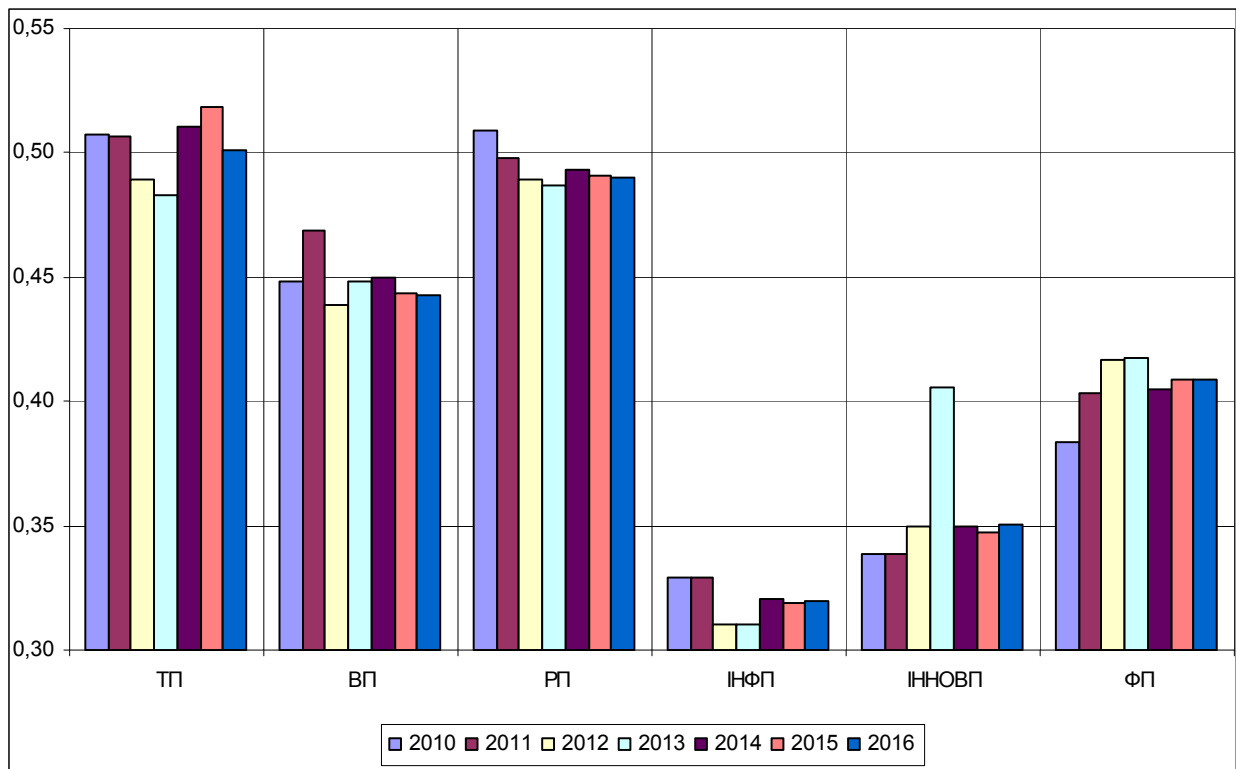


Рис. 4. Ретроспективні та прогнозні середні значення складових економічного потенціалу регіонів України

Тобто 3/4 використання економічного потенціалу припадає на екстенсивні складові (трудовий, виробничий, ресурсний, фінансовий потенціали), і тільки 1/4 – на інтенсивні чинники (інформаційний та інноваційний потенціали).

На рис. 5 наведено ретроспективні та прогностичні оцінки економічного потенціалу регіонів в середньому по Україні, з якого видно, що намічені тенденції до зростання у 2013 р. продовжувались тільки до 2015 р., з якого починається поступовий спад. Крім того варто зауважити, що резерв використання економічного потенціалу регіонів України становить приблизно 50–60 %.

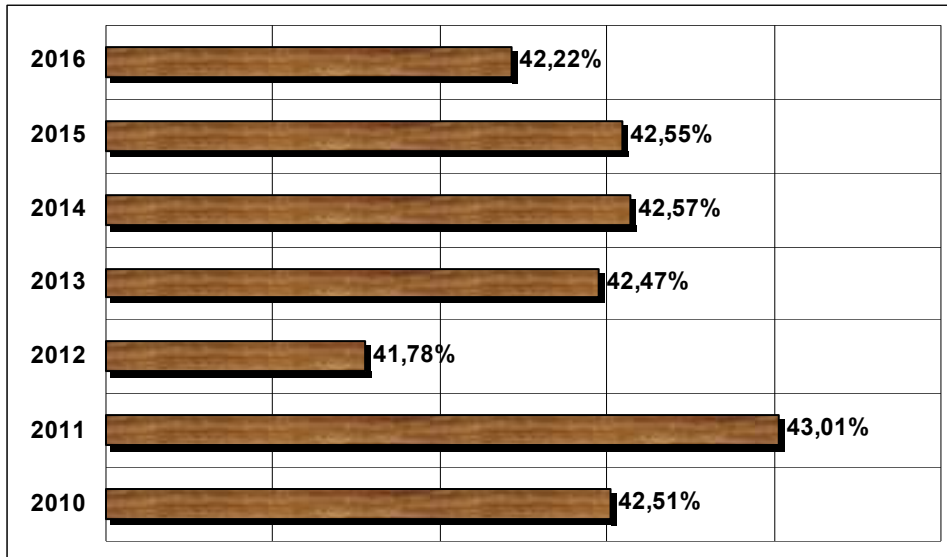


Рис. 5. Ретроспективні та прогностичні середні значення економічного потенціалу регіонів України

Саме тому, при всій складності та багатоаспектності регіональної проблематики, одним з найбільш важливих сучасних напрямків досліджень повинна бути розробка науково-методичних підходів до формування стратегій ефективності використання економічного потенціалу регіону. Такі стратегії повинні формувати сукупність нових можливостей регіону щодо виробництва та використання знань, технологій, інформації з урахуванням ендогенних і екзогенних факторів з метою економічного зростання регіону. Причому варто зауважити, що на базі такого підходу чинники економічного потенціалу регіону у більшості своїй мають не «екзогенну», як традиційно вважалось, а «ендогенну» природу.

Як показав проведений вище просторово-динамічний аналіз, головним чинником стримування розвитку економічного потенціалу регіонів України є різного роду регіональні (просторові) нерівності – розходження в рівнях розвитку економічних видів діяльності, зайнятості, доходів населення, природно-ресурсних умовах, використанні інформаційних технологій та розвитку науково-технічного прогресу, диференціації фінансових засобів тощо. Ці тенденції продовжуються і в прогнозованому періоді (рис. 6).

Як видно з рис. 6, в екстенсивному напрямку за рівнем складових економічного потенціалу розвиваються такі області-лідери, як Дніпропетровська, Донецька, Одеська. Інтенсивний характер розвитку економічного потенціалу мають регіони-лідери – м. Київ та Харківська обл. Щодо регіонів-аутсайдерів, то всі вони розвиваються за екстенсивним напрямком. Таким чином, як зазначено в [4], «в Україні наявний неефективний, властивий їй, територіальний поділ праці і міжрегіональної інтеграції, обмежене й однобоке використання різноманітних місцевих ресурсів. Нераціональне і неповне використання економічного потенціалу обумовлено, поряд з іншими чинниками, недостатньою увагою до регіональних проблем, до існуючих диспропорцій у розміщенні продуктивних сил».

Тому, для того, щоб визначити нові шляхи економічного розвитку в регіонах, необхідно враховувати основні нерівності, диспропорції їхнього розвитку та чинники, що призводять до такого стану, а це насамперед:

- масштаби, якість і напрямки використання природно-ресурсного потенціалу – цей фактор впливає не тільки на сільське господарство, риболовство, видобуток корисних копалин і лісове господарство, але і на умови економічної діяльності і життя людей;
- демографічні розходження (структура населення, динаміка відтворення, у тому числі обумовлена етнорелігійними особливостями);
- периферійне чи глибинне положення регіону, внаслідок чого підвищуються транспортні витрати, зростають виробничі витрати і звужується ринок збуту;
- застарілі структури виробництва, запізнювання з впровадженням інновацій;
- агломераційні переваги (велике перетинання в регіоні міжгалузевих зв'язків і розвинута

інфраструктура) і агломераційні недоліки (перенаселення);

- рівень технологічного розвитку, що проявляється у перевазі тих чи інших видів виробництв і виробничо-технологічних укладів;
- розходження підприємницького клімату (податкова система, ступінь адміністративного контролю над фірмами тощо);

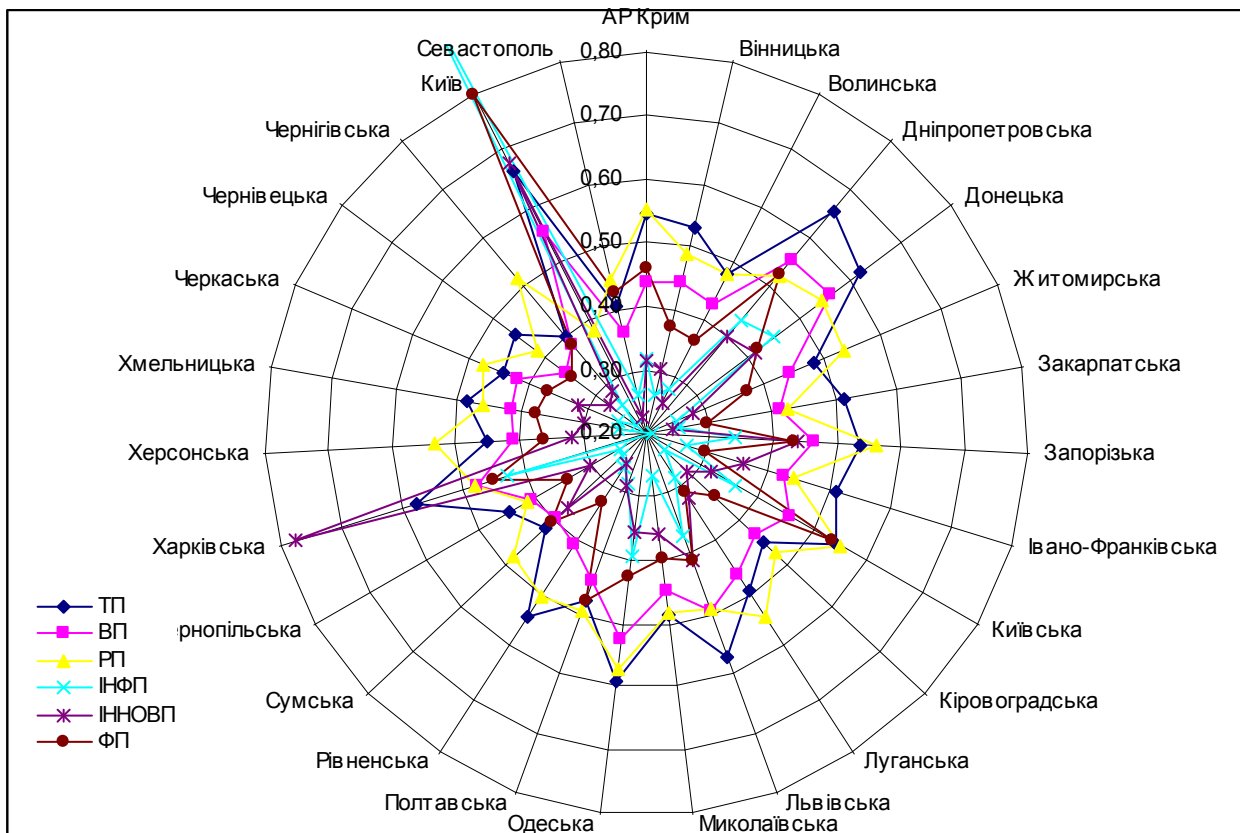


Рис. 6. Прогнозні значення складових економічного потенціалу регіонів України (в середньому за 2014–2016 рр.)

- соціально-культурні чинники (рівень урбанізації, освіченість населення, наявність наукових і культурних центрів, якість життя);

- політичні й інституціональні чинники (наприклад, ступінь регіональної автономії).

З цього випливає, що сутнісною основою стимулювання економічного потенціалу регіону є зведення до мінімуму тих нерівностей, що створюють ґрунт для виникнення соціальних конфліктів, перешкоджають соціально-економічному розвитку країни в цілому.

У цих умовах головною метою територіального управління є створення засад для забезпечення матеріальних і духовних потреб населення даного регіону. На практиці ця мета реалізується шляхом забезпечення функціонування та розвитку економіки і соціальної сфери, охорони навколишнього середовища. Основною функцією регіональних органів державної виконавчої влади стає не тільки здійснення державної політики на місцях, але й ефективний розвиток економічного потенціалу відповідної території. Для цього на вищому законодавчому і виконавчому рівнях повинні бути не тільки чітко сформульовані сфери інтересів, права і методи діяльності регіональної влади всіх рівнів, але й визначені реальні механізми їх здійснення.

Для досягнення цілей і задач територіального управління місцеві органи влади відповідно до наданої їм компетенції повинні впливати на економічні процеси в регіоні шляхом їх регулювання. Можливості застосування ними методів регулювання економіки визначаються тим, що місцеві адміністрації формують і розпоряджаються певними фінансовими ресурсами, тобто бюджетом, мають право застосування адміністративних заходів, які можуть стимулювати, обмежувати або забороняти окремі види і форми діяльності, у тому числі економічної, можуть надавати пільги, права на використання ресурсів території і реалізовувати різноманітні організаційні заходи [4].

Серед основних методів регулювання економіки на територіальному рівні слід зазначити бюджетне фінансування і надання бюджетних субсидій, кредитування, оподаткування і податкові пільги, бюджетні капіталовкладення, регулювання цін і тарифів, реалізація регіональних соціально-економічних і науково-технічних програм, встановлення і розміщення територіальних замовлень, надання послуг інфраструктури, акумулювання позабюджетних фінансових ресурсів та їх цілеспрямоване використання, ліцензування,

реєстрація, сертифікація, страхування та інші методи. Усі ці методи регулювання повинні застосовуватися у взаємозв'язку і бути спрямованими на досягнення єдиної мети – забезпечення стратегії соціально-економічного розвитку регіону.

Водночас, з огляду на те, що соціально-економічне положення території значною мірою визначається наявністю, станом і ступенем використання економічного потенціалу регіону, задача стимулювання економічного розвитку може бути сформульована як задача стимулювання ефективного використання економічного потенціалу регіону. При цьому, безумовно, економічний потенціал регіону розглядається як система з рухливою структурою взаємозалежних складових, за умови розвитку життєдіяльності соціально-економічної системи регіону в цілому, тобто збереження економічної, соціальної й екологічної рівноваги. З іншого боку, орієнтація на граничні характеристики функціонування соціально-економічної системи потребує розробки нових підходів під час формування системи економічних методів регулювання.

Висновки. Таким чином, система методів, що стимулюють економічний розвиток, повинна базуватися на використанні принципу сполучення оцінки досягнення рівня використання сумарного економічного потенціалу, обов'язковості виконання основних макроекономічних індикативних показників, що посилюють збалансованість розвитку регіону на перспективу.

Література

1. Клебанова Т.С. Методы прогнозирования / Т.С. Клебанова, В.В. Иванов, Н.А. Дубровина. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2002. – 372 с.
2. Єріна А.М. Статистичне моделювання та прогнозування : навч. посібник / А.М. Єріна. – К. : КНЕУ, 2001. – 170 с.
3. Максимов В.В. Стимулювання ефективного використання економічного потенціалу регіону / В.В. Максимов // Економічний вісник НГУ. – 2003. – № 1. – С. 28–30.
4. Балацкий О. Ф. Прогнозирование социально-экономического потенциала территории: методические подходы / О. Ф. Балацкий, А. М. Телиженко // Вісник СумДУ. Серія “Економіка”. – 2008. – Т. 2, № 2. – С. 5–14.
5. Клебанова Т.С. Методы прогнозирования / Т.С. Клебанова, В.В. Иванов, Н.А. Дубровина. – Х. : Изд. ХГЭУ, 2002. – 372 с.
6. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : [учебное пособие для вузов] / [под. ред. Т.Г. Морозовой, А.В. Пикулькина]. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 318 с.
7. Зайченко Ю.П. Основы проектирования интеллектуальных систем / Зайченко Ю.П. – К. : Видавничий дім «Слово», 2004. – 352 с.
8. Бондарев В.Н. Искусственный интеллект / Бондарев В.Н., Аде Ф.Г. – Севастополь : Изд-во СевНТУ, 2002. – 615 с.
9. Глибовець М.М. Штучний інтелект / Глибовець М.М., Отецький О.В. – К. : Вид. дім «КМ Академія», 2002. – 366 с.
10. Розенблатт Ф. Принципы нейродинамики / Розенблатт Ф. – М. : Мир, 1966. – 480 с.

References

- 1.Klebanova T.S. Metody prognozirovaniya / T.S. Klebanova, V.V. Ivanov, N.A. Dubrovina. – H.: Izd. HGJeU, 2002. – 372 s.
- 2.Yerina A.M. Statystychne modelivannia ta prohnozuvannia: Navch. posibnyk / A.M. Yerina. – K.: KNEU, 2001. – 170 s.
- 3.Maksymov V.V. Stymulivannia efektyvnoho vykorystannia ekonomichnoho potentsialu rehionu / V.V. Maksymov // Ekonomichnyi visnyk NHU. – 2003. – № 1. – S. 28–30.
- 4.Balackij O. F. Prognozirovanie social'no-jekonomicheskogo potentsiala territorii: metodicheskie podhody / O. F. Balackij, A. M. Telizhenko // Visnik SumDU. Serija “Ekonomika”. – 2008. – T. 2, № 2. – S. 5–14.
- 5Klebanova T.S. Metody prognozirovaniya / T.S. Klebanova, V.V. Ivanov, N.A. Dubrovina. – H.: Izd. HGJeU, 2002. – 372 s.
- 6Prognozirovanie i planirovanie v uslovijah rynku: [Uchebnoe posobie dlja vuzov] / [pod. red. T.G. Morozovoj, A.V. Pikul'kina]. – M.: JuNITI-DANA, 1999. – 318 s.
7. Zaichenko Yu.P. Osnovy proektuvannia intelektualnykh system / Zaichenko Yu.P. – K.: Vydavnychiy dim «Slovo», 2004. – 352 s.
- 8.Bondarev V.N. Iskusstvennyj intellekt / Bondarev V.N., Ade F.G. – Sevastopol': Izd-vo SevNTU, 2002. – 615 s.
- 9.Hlybovets M.M. Shtuchnyi intellekt / Hlybovets M.M., Otetskyi O.V. – K.: Vyd. dim «KM Akademiia», 2002. – 366 s.
- 10.Rozenblatt F. Principy nejroindnamiki / Rozenblatt F. – M.: Mir, 1966. – 480 s.

Надійшла 15.08.2015; рецензент: д. е. н. Благун І. С.