

УДК 303.444:(334.341.1+332.146.2)(477)

## ПРОГНОЗУВАННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

ГРИГОРУК Павло<sup>1</sup>, ЗАВГОРОДНЯ Тетяна<sup>2</sup>, ТКАЧЕНКО Іван<sup>3</sup>, ПЕТРУШАНСЬКИЙ Нікіта<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Хмельницький національний університет

<http://orcid.org/0000-0002-2732-5038>

e-mail: [hryhorukpm@khnmu.edu.ua](mailto:hryhorukpm@khnmu.edu.ua)

<sup>2</sup>Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0001-6769-2986>

e-mail: [zavhorodniat@khnmu.edu.ua](mailto:zavhorodniat@khnmu.edu.ua)

<sup>3</sup>Хмельницький національний університет

<https://orcid.org/0000-0002-0085-292X>

e-mail: [ivan.tkachenko@gmail.com](mailto:ivan.tkachenko@gmail.com)

<sup>4</sup>Хмельницький національний університет

e-mail: [ХМЕПБНУ4АНУН@ukr.net](mailto:ХМЕПБНУ4АНУН@ukr.net)

В статті розглядаються питання аналізу тенденцій у зміні показників інноваційної діяльності підприємств на регіональному рівні та застосуванню методів прогнозування для оцінювання значень цих показників у короткостроковій перспективі. Встановлено, стійке функціонування суб'єктів господарської діяльності в умовах воєнного стану і подальше післявоєнне відновлення економіки країни в значній мірі залежать від здатності швидкої адаптації до наявних деструктивних впливів. Реалізація таких завдань істотно залежить від повсюдного запровадження інновацій. Важливим інструментом аналітичної підтримки стратегічних рішень в галузі розвитку інноваційної діяльності виступає економіко-математичне моделювання. В ході дослідження встановлено важливу роль прогнозних методів і моделей. В роботі проведено оцінювання прогнозних значень показників інноваційної діяльності на 2023 та 2024 роки. Для дослідження обрані показники кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок та витрат на наукові дослідження і розробки. Визначені регіони, для прогнозується збільшення значень, та регіони зі зниженням значень. Встановлені причини таких результатів. Прогнозування здійснювалось за методом середнього темпу росту за лінійним трендом. Обидва підходи показали однакові тенденції. Результати можуть бути використані при перегляді програм інноваційного розвитку та оновленні Стратегії регіонального розвитку.

Ключові слова. Інноваційна діяльність, регіональний розвиток, прогнозування, лінійний тренд, метод середнього темпу росту.

<https://doi.org/10.31891/mdes/2024-14-33>

### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Орієнтація суб'єктів господарювання на масове використання інновацій зумовлює їх спрямування на інноваційний тип діяльності, що сприяє досягненню стійкого фінансово-економічного становища, забезпечує інтенсивний тип розвитку, посилює конкурентні позиції в ринковому середовищі, призводить до створення та розвитку інноваційно-орієнтованої моделі національної економіки. За умов розвитку децентралізації та територіальної автономії, формування інноваційної політики значною мірою визначається на регіональному рівні, формуючи ефективні механізми управління інноваційною діяльністю, сприяючи логічному поєднанню загальнонаціональних, регіональних і локально-територіальних інтересів, забезпечуючи максимально повне використання ресурсного, кадрового та виробничого потенціалу регіону.

Тому формування і реалізація регіональних програм соціально-економічного розвитку мають здійснюватися з урахуванням всебічного застосування механізмів управління інноваційною діяльністю, спрямованих на досягнення основних пріоритетів соціально-економічного розвитку регіонів, а саме:

- підвищення інноваційної активності;
- підвищення якості людських ресурсів;
- розвиток людського потенціалу [1, с. 485]

Сьогодні вітчизняна економічна система знаходиться під впливом унікальних глобальних викликів. Пандемія коронавірусу Covid-19 негативно вплинула на економічну активність в межах всієї світової економіки, зумовивши негативні наслідки для кожної економічної системи на національному рівні. Іншою глобальною загрозою постала активна фаза російської агресії, зумовивши критичні наслідки для вітчизняної економіки внаслідок руйнування виробничих потужностей, енергетичної інфраструктури, втрати значних територій економічно розвинених регіонів, спричинивши масовий відтік робочої сили, зниження інтелектуального потенціалу.

Стабільна діяльність суб'єктів господарювання в сучасних реаліях війни, подальше повоєнне відновлення економіки України та її поступове зростання значною мірою визначаються здатністю швидкої адаптації до наявних викликів та збурень, що значною мірою може забезпечуватись шляхом повсюдного запровадження інновацій. Ми підтримуємо думку авторів статті [2], що «без державної підтримки, розвитку фундаментальних досліджень, виваженої інвестиційної політики, контролю за бюджетними коштами неможливо зберегти та примножити інноваційний капітал і відновити країну». Тому дослідження питань, пов'язаних з аналізом інноваційної активності підприємств на регіональному рівні, є актуальним завданням.

### ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Оцінювання діяльності підприємств є однією з базових функцій менеджменту, яка притаманна і для інноваційної діяльності. Метою її застосування є цілеспрямоване опрацювання показників фінансово-господарського стану, аналізу перебігу інноваційних процесів та підготовки аналітичного підґрунтя для ухвалення необхідних управлінських рішень. На рівні окремих підприємств інформаційною базою таких процедур виступають дані фінансової та бухгалтерської звітності. Не менш важливим завданням постає і оцінювання інноваційної активності, як міри інтенсивності цілеспрямованої інноваційної діяльності суб'єкта господарювання. Важливим питанням при цьому постає вибір систему показників для проведення процедур оцінювання. При цьому однією з цілей такого оцінювання є ідентифікація стану інноваційної активності підприємств на основі відібраної сукупності показників. Вони виступають в якості індикаторів результативності інноваційної діяльності, відображаючи ефективність функціонування механізму управління інноваційною діяльністю, ступінь реалізації обраної стратегії розвитку, описують стан і тенденції розвитку інноваційної діяльності підприємства. Отже, слід розрізнити оцінювання власне інноваційної діяльності та оцінювання інноваційної активності, як ступеня інтенсивності останньої.

Дослідження [3] містить узагальнений опис підходів до оцінювання інноваційної діяльності підприємств. В рамках формального підходу на основі фактично виконаної інноваційної діяльності здійснюється поділ підприємств на інноваційно активні та інноваційно неактивні. В рамках ресурсно-витратного підходу здійснюється оцінювання витрати всіх видів витрачених на інноваційну діяльність ресурсів у вартісному вимірі. Застосування результативного підходу передбачає оцінювання ефектів і вигод у вартісному вимірі від провадження інноваційної діяльності.

При оцінюванні результативності інноваційної діяльності широко застосовуються методи економіко-математичного моделювання. Досить повний опис напрямків їх застосування наведений в роботі [4].

В. В. Іванова в статті [5] розглядає підхід до оцінювання інноваційної активності на основі теоретико-множинної моделі інтенсивного розвитку вітчизняної економічної системи. Складовими моделі автор розглядає інноваційну активність, конкуренцію, інноваційний потенціал, інтелектуальний капітал, а також чинники, які здійснюють вплив на виділені складові економічного розвитку. В статті основна увага приділена оцінюванню саме конкурентоспроможності, яку автор відзначає, як основну характеристику інноваційної активності. Результати дослідження ґрунтуються на використанні Глобального індекса конкурентоспроможності. У роботі О. В. Маноїленко [6] зі співавторами розроблено комплекс моделей управління інноваційною активністю складних виробничих систем. В якості параметра моделювання авторами використана дифузія інновацій як інструмент поширення між складовими досліджуваних ієрархічних систем. Авторами визначений комплекс задач оцінювання інноваційної активності ієрархічної системи, побудована динамічна модель оцінювання економічного ефекту від інноваційної активності. В якості вихідної сукупності обрані показники, що відображають складові потенціалу підприємства, а саме: кадровий, технологічний, науково-технічний, фінансовий та організаційно-управлінський. Авторами також запропонована шкала, яка дозволяє оцінити рівень інноваційної діяльності. Серед недоліків дослідження варто відзначити відсутність чіткого конкретного опису системи показників, які використані в дослідженні, а також обґрунтування меж рівнів для побудованих шкал.

П. Ю. Гречан [7] пропонує оцінювати інноваційну активність шляхом використання сукупності індикаторів, які її відображають. При цьому автор акцентує увагу на необхідності встановлення граничних значень таких індикаторів, які можуть відрізнитись для кожного підприємства. Наближення обчислених значень індикаторів до відповідних меж може свідчити або про ступінь успішності в досягненні поставлених цілей інноваційної діяльності та реалізації

стратегічних завдань, або про наростання загроз, які можуть призвести до не лише до суттєвих прогалин інноваційної діяльності, але й до погіршення фінансового стану підприємства.

Інноваційна активність підприємств значною мірою визначається наявним інноваційним потенціалом. В роботах [8-11] представлені підходи до вирішення такого завдання, які використовують методи рейтингового оцінювання, методи коефіцієнтного аналізу, методи побудови експертних оцінок. Однак найбільш поширеним є використання технології комплексного інтегрального оцінювання. В рамках даного підходу будується єдиний числовий вимірник, що характеризує інноваційну діяльність. Авторами пропонуються унікальні системи показників для проведення такого оцінювання, а також надаються підходи щодо інтерпретації результатів оцінювання, зокрема, шляхом побудови шкал для визначення рівнів використання інноваційного потенціалу.

Оцінювання результатів інноваційної діяльності на регіональному рівні представлені в роботах [12-14]. Розглянуті підходи орієнтовані на виявлення тенденцій в основних показниках, що характеризують інноваційну діяльність, та застосування технології інтегрального оцінювання. Також важливого значення набувають показники економічної ефективності, зокрема, прибутковість інноваційної діяльності, продуктивність витрат на інноваційну діяльність, експортний потенціал інноваційної продукції. Вони впливають на основні економічні результати діяльності підприємств регіону, зокрема, обсяг валового регіонального продукту, валового доходу, результату експортно-імпорتنних операцій.

Для оцінювання результативності інноваційної діяльності необхідно оцінити ступінь виконання інноваційних проектів та їх частку в загальній кількості таких проектів на національному рівні. Мірою ефективності може виступати співвідношення між фактичними значеннями показників і їх цільовими значеннями, встановленими в результаті стратегічного планування інноваційної діяльності. Оцінювання інноваційної діяльності на національному рівні відображено в статтях [15-17].

Таким чином, на даний час для оцінювання інноваційної активності підприємств на рівних рівнях застосовуються досить широке коло аналітичних інструментів. Однак перевага у більшості дослідників надається технології комплексного інтегрального оцінювання. При цьому прогнозуванню показників інноваційної діяльності підприємств в умовах воєнного стану приділено недостатньо уваги. В нашому дослідженні використаний інструментарій оцінювання інноваційної діяльності на основі прогнозування відповідних показників у короткостроковій перспективі.

### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Спрогнозуємо значення показників інноваційної діяльності на 2023 і 2024 роки в припущенні, що тенденції їх зміни залишаться такими ж. Таке припущення є досить логічним, враховуючи деструктивний вплив війни на всі сфери економічної діяльності, включаючи інноваційну. Вихідні дані з матеріалами Державної служби статистики України [18] оберемо за період з 2019 року по 2022 рік. При цьому врахуємо, що дані з 2023 року не оприлюднюються з метою виконання вимог Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» [19] щодо забезпечення гарантій органів державної статистики щодо статистичної конфіденційності. В якості показників, для яких будемо проводити прогнозування, беремо показники  $X_1$  – показник кількості осіб, зайнятих у наукових дослідженнях, і  $X_2$  – показник обсягу витрат на наукові дослідження.

Використаємо спочатку метод екстраполяції тенденцій, а саме метод середнього темпу росту. При цьому для областей, для яких є в наявності всі значення показників, середні темпи розрахуємо за цими значеннями. Для областей, для яких мають місце пропуски, відповідні значення обчислимо за середнім темпом росту відповідного показника по Україні.

Вихідні дані (оригінальні і екстрапольовані) для проведення прогнозування наведені в таблицях 1 і 2. При цьому вилучимо Донецьку і Луганську області, оскільки на даний час значна частина їх територій знаходиться під окупацією; і Запорізьку область, для якої повністю відсутні дані за другим показником.

Таблиця 1

**Вихідні і прогнозовані значення показника кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок за середнім темпом росту**

Область	Значення показника, тис. осіб				Середній темп росту	Прогнозні значення	
	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.		2023 р.	2024 р.
Вінницька	419	449	457	444	1,020	452,7	461,5
Волинська	80	127	106	99	1,074	106,3	114,1
Дніпропетровська	7432	7679	6314	5765	0,919	5297,0	4867,0
Житомирська	235	268	334	597	1,364	814,6	1111,5
Закарпатська	475	510	511	494	1,013	500,5	507,1
Івано-Франківська	434	458	376	324	0,907	293,9	266,6
Київська	1345	1523	1382	1219	0,968	1179,7	1141,6
Кіровоградська	108	132	78	69	0,859	58,9	50,6
Львівська	3691	3916	4177	3567	0,989	3526,6	3486,7
Миколаївська	2113	1770	1581	1235	0,836	1032,6	863,3
Одеська	2050	2159	1926	1714	0,942	1614,7	1521,2
Полтавська	426	516	397	320	0,909	290,9	264,4
Рівненська	205	253	165	179	0,956	171,1	163,5
Сумська	1443	1148	1097	933	0,865	806,8	697,6
Тернопільська	792	327	458	425	0,813	345,4	280,6
Харківська	10790	11637	7763	3829	0,708	2710,9	1919,2
Херсонська	581	569	353	310	0,811	251,6	204,1
Хмельницька	373	233	209	209	0,824	172,3	142,0
Черкаська	440	462	514	438	0,998	437,3	436,7
Чернівецька	500	552	467	451	0,966	435,8	421,0
Чернігівська	502	510	278	254	0,797	202,4	161,3

Таблиця 2

**Вихідні і прогнозовані значення показника витрат на наукові дослідження і розробки за видами робіт за середнім темпом росту**

Область	Значення показника, млн грн				Середній темп росту	Прогнозні значення	
	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.		2023 р.	2024 р.
Вінницька	65,0	50,8	67,5	76,8	1,057	81,2	85,8
Волинська	10,0	10,0	11,3	10,7	1,023	10,9	11,2
Дніпропетровська	989,0	1511,5	2091,7	1831,1	1,228	2248,5	2760,9
Житомирська	26,0	26,1	26,9	30,5	1,055	32,2	33,9
Закарпатська	93,0	84,9	117,8	83,4	0,964	80,4	77,6
Івано-Франківська	62,0	51,0	58,6	39,6	0,861	34,1	29,4
Київська	302,0	355,4	328,2	285,0	0,981	279,5	274,2
Кіровоградська	18,0	21,0	13,1	13,2	0,901	11,9	10,7
Львівська	525,0	494,4	661,0	512,4	0,992	508,3	504,2
Миколаївська	383,0	301,1	435,7	165,2	0,756	124,8	94,3
Одеська	294,0	317,4	345,9	284,0	0,989	280,7	277,5
Полтавська	32,0	37,6	45,9	43,3	1,106	47,9	53,0
Рівненська	11,0	13,8	14,9	15,9	1,131	18,0	20,3
Сумська	250,0	153,0	176,8	134,8	0,814	109,7	89,3
Тернопільська	44,0	35,8	41,7	36,0	0,935	33,7	31,5
Харківська	2285,0	2558,3	1929,3	1250,2	0,818	1022,5	836,3
Хмельницька	19,2	19,3	19,4	19,6	1,006	19,7	19,8
Херсонська	92,0	81,6	68,7	69,1	0,909	62,9	57,2
Черкаська	110,0	75,6	122,3	66,0	0,843	55,7	47,0
Чернівецька	119,0	112,1	134,8	112,5	0,981	110,4	108,4
Чернігівська	105,0	69,9	79,0	55,1	0,807	44,4	35,8

Аналіз прогнозних значень показника кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок показує, що збільшення кількості осіб прогнозується для Вінницької, Волинської, Закарпатської областей. Це регіони, переважно віддалені від активної зони бойових дій, тому такий прогноз є реалістичним. Для решти областей прогнозується зниження кількості осіб. Найбільше зменшення прогнозується для Харківської, Херсонської, Миколаївської, Сумської, Чернігівської областей. Ці регіони знаходяться в безпосередній близькості до зони бойових дій, крім того, обласні центри постійно піддаються ворожим обстрілам, що спричиняє негативний психологічний тиск на працівників.

Для показника витрат на наукові дослідження і розробки за видами робіт прогнозується зростання для Вінницької, Волинської, Дніпропетровської, Житомирської, Полтавської,

Рівненської, Хмельницької областей. Суттєве зниження очікується для Харківської, Миколаївської, Чернігівської, Сумської областей. Причини можна визначити ті ж, що і у попередньому випадку.

Розглянемо тепер застосування трендових моделей. Для цього використовуємо лінійний тренд. Вихідні дані і результати прогнозування занесемо до таблиць 3 та 4.

Таблиця 3

**Вихідні і прогнозовані значення показника кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок за лінійним трендом**

Область	Значення показника, тис. осіб				Параметри моделі		Прогнозні значення	
	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	$a_1$	$a_0$	2023 р.	2024 р.
Вінницька	419	449	457	444	8,3	421,5	463,0	471,3
Волинська	80	127	106	99	3,6	94,0	112,0	115,6
Дніпропетровська	7432	7679	6314	5765	-636,6	8389,0	5206,0	4569,4
Житомирська	235	268	334	597	115,2	70,5	646,5	761,7
Закарпатська	475	510	511	494	5,8	483,0	512,0	517,8
Івано-Франківська	434	458	376	324	-41,2	501,0	295,0	253,8
Київська	1345	1523	1382	1219	-51,9	1497,0	1237,5	1185,6
Кіровоградська	108	132	78	69	-17,2	139,7	53,5	36,3
Львівська	3691	3916	4177	3567	-11,1	3865,5	3810,0	3798,9
Миколаївська	2113	1770	1581	1235	-282,3	2380,5	969,0	686,7
Одеська	2050	2159	1926	1714	-124,1	2272,5	1652,0	1527,9
Полтавська	426	516	397	320	-43,7	524,0	305,5	261,8
Рівненська	205	253	165	179	-16,6	242,0	159,0	142,4
Сумська	1443	1148	1097	933	-158,1	1550,5	760,0	601,9
Тернопільська	792	327	458	425	-97,0	743,0	258,0	161,0
Харківська	10790	11637	7763	3829	-2475,7	14694,0	2315,5	-160,2
Херсонська	581	569	353	310	-102,9	710,4	196,2	93,3
Хмельницька	373	233	209	209	-51,6	385,0	127,0	75,4
Черкаська	440	462	514	438	4,6	452,0	475,0	479,6
Чернівецька	500	552	467	451	-23,2	550,5	434,5	411,3
Чернігівська	502	510	278	254	-97,6	630,0	142,0	44,4

Таблиця 4

**Вихідні і прогнозовані значення показника витрат на наукові дослідження і розробки за видами робіт за лінійним трендом**

Область	Значення показника, млн грн				Параметри моделі		Прогнозні значення	
	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	$a_1$	$a_0$	2023 р.	2024 р.
Вінницька	65,0	50,8	67,5	76,8	5,2	52,0	78,1	83,3
Волинська	10,0	10,0	11,3	10,7	0,3	9,7	11,4	11,7
Дніпропетровська	989,0	1511,5	2091,7	1831,1	310,7	829,2	2382,5	2693,1
Житомирська	26,0	26,1	26,9	30,5	1,4	23,8	31,0	32,4
Закарпатська	93,0	84,9	117,8	83,4	0,4	93,8	95,8	96,2
Івано-Франківська	62,0	51,0	58,6	39,6	-6,0	67,7	37,9	31,9
Київська	302,0	355,4	328,2	285,0	-7,8	337,2	298,1	290,3
Кіровоградська	18,0	21,0	13,1	13,2	-2,2	21,9	10,7	8,5
Львівська	525,0	494,4	661,0	512,4	12,9	516,0	580,4	593,3
Миколаївська	383,0	301,1	435,7	165,2	-51,9	451,0	191,6	139,7
Одеська	294,0	317,4	345,9	284,0	-0,2	310,7	310,0	309,8
Полтавська	32,0	37,6	45,9	43,3	4,2	29,2	50,3	54,5
Рівненська	11,0	13,8	14,9	15,9	1,6	10,0	17,9	19,4
Сумська	250,0	153,0	176,8	134,8	-32,2	259,1	98,2	66,0
Тернопільська	44,0	35,8	41,7	36,0	-1,8	43,9	34,9	33,0
Харківська	2285,0	2558,3	1929,3	1250,2	-373,3	2939,1	1072,4	699,0
Хмельницька	19,2	19,3	19,4	19,6	0,1	19,1	19,7	19,8
Херсонська	92,0	81,6	68,7	69,1	-8,1	98,2	57,5	49,3
Черкаська	110,0	75,6	122,3	66,0	-8,5	114,8	72,2	63,6
Чернівецька	119,0	112,1	134,8	112,5	0,3	118,8	120,4	120,7
Чернігівська	105,0	69,9	79,0	55,1	-14,1	112,4	42,1	28,0

Аналіз представлених розрахунків дозволяє сформулювати такі висновки. Для показника кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок прогнозується збільшення значення показника для Волинської, Вінницької, Житомирської, Закарпатської областей. Зниження кількості задіяних осіб у наукових дослідженнях прогнозується для решти

регіонів України. Особливо відчутним це буде в Дніпропетровській, Харківській, Миколаївській, Херсонській областях.

Для показника витрат на наукові дослідження і розробки за видами робіт очікується зростання за прогнозом у Вінницькій, Волинській, Дніпропетровській, Житомирській, Полтавській, Рівненській, Хмельницькій. Чернівецькій областях, для інших областей очікується зниження обсягів фінансування. Найбільшим це зниження прогнозується для Харківської, Миколаївської, Херсонської, Черкаської, Чернігівської областей.

Відзначимо, що результати прогнозування за лінійним трендом призвели до тих самих висновків, що і при прогнозуванні за допомогою середнього темпу росту. Це свідчить на користь застосованих моделей.

### **ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ**

Активізація процесів, пов'язаних з інноваційною діяльністю, є одним із пріоритетних напрямків розвитку національної економіки. Успішне впровадження інновацій в усі сфери господарської діяльності сприятиме підвищенню ефективності виробництва, створенню нових робочих місць, соціальній стабільності, підвищенню добробуту населення, забезпеченню конкурентоспроможності вітчизняної продукції на світових ринках, переходу до моделі сталого розвитку. Для активізації інноваційної діяльності у сформованих умовах та ухвалення стратегічних рішень щодо реалізації важливих довгострокових інноваційних проєктів важливим аналітичним підґрунтям виступають результати опрацювання відповідних статистичних даних, зокрема, шляхом застосування методів економіко-математичного моделювання. Нами проведено оцінювання прогнозних значень показників інноваційної діяльності на 2023 та 2024 роки. Встановлено, що для показника кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок збільшення кількості осіб прогнозується для Вінницької, Волинської, Закарпатської областей. Це регіони, переважно віддалені від активної зони бойових дій, тому такий прогноз є реалістичним. Для решти областей прогнозується зниження кількості осіб. Найбільше зменшення прогнозується для Харківської, Херсонської, Миколаївської, Сумської, Чернігівської областей. Ці регіони знаходяться в безпосередній близькості до зони бойових дій, крім того, обласні центри постійно піддаються ворожим обстрілам, що спричиняє негативний психологічний тиск на працівників. Для показника витрат на наукові дослідження і розробки за видами робіт прогнозується зростання для Вінницької, Волинської, Дніпропетровської, Житомирської, Полтавської, Рівненської, Хмельницької областей. Суттєве зниження очікується для Харківської, Миколаївської, Чернігівської, Сумської областей. Прогнозування здійснювалось за методом середнього темпу росту за лінійним трендом. Обидва підходи показали однакові тенденції.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Susla N., Lesyk A., Popova O., Mykhalchenko N., Koroliuk S., Tsyna A. Methodological approaches to stimulating innovative activity. *Conhecimento & Diversidade*. 2024. Vol. 16. No. 42. Pp. 484-499. URL: <https://doi.org/10.18316/rcd.v16i42.11718>
2. Пермінова С., Ситник Н., Чупріна М. Інноваційна діяльність в Україні в період воєнної агресії: тенденції та перспективи. *Економіка та суспільство*. 2024. №59. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-62>
3. Ложачевська О. М., Гречан П. Ю. Інноваційна активність підприємства: аналіз існуючих підходів і методів оцінки. *Економіка та держава*. 2020. № 8. С. 53– 55. URL: <http://www.economy.in.ua/?op=1&z=4718&i=8>
4. Григорук П. М., Параска С. Г. Аналіз економіко-математичних моделей інноваційної діяльності підприємства. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки*. 2014. Вип. 7. Ч.2. С.162-165. URL: [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_07/97.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_07/97.pdf)
5. Іванова В. В. Управління інноваційною діяльністю підприємства: оцінка ефективності процесу. *Вісник післядипломної освіти. Серія : Соціальні та поведінкові науки*. 2021. Вип. 16. С. 162-175. URL: [https://doi.org/10.32405/2522-9931-2021-16\(45\)-162-175](https://doi.org/10.32405/2522-9931-2021-16(45)-162-175)
6. Манойленко О. В., Сергієнко О. А., Гапоненко О. Є. Моделювання інноваційної активності ієрархічних систем: оцінка дифузії інновацій та економічного ефекту наявного потенціалу та результатів. *Проблеми економіки*. 2020. №1. С. 312-324. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-312-324>

7. Гречан П.Ю. Інноваційна активність у системі розвитку підприємства. *Підприємництво та інновації*. 2020. №1. С.29-32. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pidinnov\\_2020\\_13\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pidinnov_2020_13_7)
8. Вороніна В. Л., Зюкова М. М., Артеменко А. Є. Оцінка інноваційного потенціалу підприємства як засіб ефективного управління його розвитком. *Економічний простір*. 2020. №162. С. 57-62. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/162-10>
9. Гавриленко Н. Г. Методика оцінювання інноваційного потенціалу промислових підприємств в умовах цифрової економіки. *Проблеми економіки*. 2022. Вип. 3 (53). С. 112-121. URL: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-3-112-120>
10. Григорук П. М., Хрущ Н. А. Інтегральне оцінювання рівня та динаміки інноваційного потенціалу регіону. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2016. №3. С. 109-129. URL: [https://mmi.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/mmi/volume-7-issue-3/mmi2016\\_3\\_109\\_129\\_0.pdf](https://mmi.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/mmi/volume-7-issue-3/mmi2016_3_109_129_0.pdf)
11. Манн Р., Мироненко Д. Оцінка інноваційного потенціалу промислових підприємств: проблеми стійкого розвитку. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 44. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-125>
12. Іртищева І. О., Стегней М. І., Михайлов М. С. Методичні підходи до оцінки рівня інноваційного розвитку регіону. *Економіка і суспільство*. 2018. Вип. 16. С. 586-593. URL: [https://economyandsociety.in.ua/journals/16\\_ukr/89.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/16_ukr/89.pdf)
13. Григорук П. М., Григорук С. С. Аналіз тенденцій інноваційної діяльності Одеської області. *Інфраструктура ринку*. 2018. №21. URL: [http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/21\\_2018\\_ukr/55.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/21_2018_ukr/55.pdf)
14. Лагодієнко В. В., Лагодієнко Н. В. Моделювання оцінки інноваційної спроможності промислових підприємств. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії і практики*. 2019. Т. 1, №28. С. 280-289. URL: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v1i28.162979>
15. Братусь Г. А., Мазур Ю. В. Моделювання рівня інтелектуально-інноваційної активності України. *Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Економічні науки*. 2022. Вип. 1 (64). С. 13-21. URL: <https://doi.org/10.32689/2523-4536/64-2>
16. Григорук П. М. Характеристика сучасного стану інноваційного розвитку України. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. 2018. Iss. 2(14). Pp. 11-19. URL: <http://archive.ws-conference.com/xarakteristika-suchasnogo-stanu-innovacijnogo-rozvitku-ukra%dl%97ni/#more-5487>
17. Юринець З. В., Круглякова В. В. Нейромережеве моделювання як інструмент прогнозування інноваційного розвитку економіки України. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 6. С. 425-432.
18. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 15.09.2024)
19. Закон України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану» (з чинними змінами та доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2115-20#Text> (дата звернення: 15.09.2024)

## REFERENCES:

1. Susla, N., Lesyk, A., Popova, O., Mykhalchenko, N., Koroliuk, S., & Tsyna, A. (2024). Methodological approaches to stimulating innovative activity. *Conhecimento & Diversidade*, 16(42), 484-499. <https://doi.org/10.18316/rcd.v16i42.11718>
2. Perminova, S., Sytnyk, N., & Chupryna, M. (2024). Innovatsiina diialnist v Ukraini v period voiennoi ahresii: Tendentsii ta perspektyvy. *Ekonomika ta suspilstvo*, 59. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-62>
3. Lozhachevska, O. M., & Grechan, P. Yu. (2020). Innovatsiina aktyvnist pidpriemstva: Analiz isnuuiuchykh pidkhodiv i metodiv otsinky. *Ekonomika ta derzhava*, 8, 53-55. <http://www.economy.in.ua/?op=1&z=4718&i=8>
4. Hryhoruk, P. M., & Paraska, S. H. (2014). Analiz ekonomiko-matematychnykh modelei innovatsiinoi diialnosti pidpriemstva. *Naukovi visnyk Khersonskoho derzhavnogo universytetu. Serii: Ekonomichni nauky*, 7(2), 162-165. [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_07/97.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_07/97.pdf)
5. Ivanova, V. V. (2021). Upravlinnia innovatsiinoiu diialnistiu pidpriemstva: Otsinka efektyvnosti protsesu. *Visnyk pisladyplomnoi osvity. Serii: Sotsialni ta povedinkovi nauky*, 16, 162-175. [https://doi.org/10.32405/2522-9931-2021-16\(45\)-162-175](https://doi.org/10.32405/2522-9931-2021-16(45)-162-175)
6. Manoilenko, O. V., Serhiienko, O. A., & Haponenko, O. Ye. (2020). Modeliuvannia innovatsiinoi aktyvnosti ierarkhichnykh system: Otsinka dyfuzii innovatsii ta ekonomichnogo efektu naiavnogo potentsialu ta rezultativ. *Problemy ekonomiky*, 1, 312-324. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-312-324>
7. Grechan, P. Yu. (2020). Innovatsiina aktyvnist u systemi rozvytku pidpriemstva. *Pidpriemnytstvo ta innovatsii*, 1, 29-32. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pidinnov\\_2020\\_13\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pidinnov_2020_13_7)
8. Voronina, V. L., Ziuikova, M. M., & Artemenko, A. Ye. (2020). Otsinka innovatsiinoho potentsialu pidpriemstva yak zasib efektyvnogo upravlinnia ioho rozvytkom. *Ekonomichniy prostir*, 162, 57-62. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/162-10>
9. Havrylenko, N. H. (2022). Metodyka otsiniuvannia innovatsiinoho potentsialu promyslovykh pidpriemstv v umovakh tsyfrovoy ekonomiky. *Problemy ekonomiky*, 3(53), 112-121. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-3-112-120>

10. Hryhoruk, P. M., & Khrushch, N. A. (2016). Integralne otsiniuvannya rivnia ta dynamiky innovatsiinoho potentsialu rehionu. *Marketynh i menedzhment innovatsii*, 3, 109–129. [https://mmi.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/mmi/volume-7-issue-3/mmi2016\\_3\\_109\\_129\\_0.pdf](https://mmi.sumdu.edu.ua/wp-content/uploads/mmi/volume-7-issue-3/mmi2016_3_109_129_0.pdf)
11. Mann, R., & Myronenko, D. (2022). Otsinka innovatsiinoho potentsialu promyslovykh pidpryemstv: Problemy stiikoho rozvytku. *Ekonomika ta suspilstvo*, 44. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-125>
12. Irtyshcheva, I. O., Stehnei, M. I., & Mykhailov, M. S. (2018). Metodychni pidkhody do otsinky rivnia innovatsiinoho rozvytku rehionu. *Ekonomika i suspilstvo*, 16, 586–593. [https://economyandsociety.in.ua/journals/16\\_ukr/89.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/16_ukr/89.pdf)
13. Hryhoruk, P. M., & Hryhoruk, S. S. (2018). Analiz tendentsii innovatsiinoi diialnosti Odeskoi oblasti. *Infrastruktura rynku*, 21. [http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/21\\_2018\\_ukr/55.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/21_2018_ukr/55.pdf)
14. Lahodienko, V. V., & Lahodienko, N. V. (2019). Modeliuvannya otsinky innovatsiinoi spromozhnosti promyslovykh pidpryemstv. *Finansovo-kredytna diialnist: Problemy teorii i praktyky*, 1(28), 280–289. <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v1i28.162979>
15. Bratus, H. A., & Mazur, Yu. V. (2022). Modeliuvannya rivnia intelektualno-innovatsiinoi aktyvnosti Ukrainy. *Naukovi pratsi Mizhrehionalnoi Akademii upravlinnia personalom. Ekonomichni nauky*, 1(64), 13–21. <https://doi.org/10.32689/2523-4536/64-2>
16. Hryhoruk, P. M. (2018). Kharakterystyka suchasnoho stanu innovatsiinoho rozvytku Ukrainy. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, 2(14), 11–19. <http://archive.ws-conference.com/xarakteristika-suchasnogo-stanu-innovacijnogo-rozvitku-ukra%dl%97ni/#more-5487>
17. Yuryntets, Z. V., & Kruhliakova, V. V. (2016). Neiomerezheve modeliuvannya yak instrument prohnozuvannya innovatsiinoho rozvytku ekonomiky Ukrainy. *Aktualni problemy ekonomiky*, 6, 425–432.
18. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. (n.d.). Retrieved September 15, 2024, from <https://www.ukrstat.gov.ua/>
19. Zakon Ukrainy “Pro zakhyst interesiv subiektiv podання zvitnosti ta inshykh dokumentiv u period dii voiennoho stanu abo stanu” (z chynnymy zminamy ta dopovnennyamy). (n.d.). Retrieved September 15, 2024, from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2115-20#Text>

## FORECASTING THE DEVELOPMENT TRENDS OF UKRAINE'S REGIONS INNOVATIVE ACTIVITY

HRYHORUK Pavlo, ZAVHORODNIA Tetiana, TKACHENKO Ivan, PETRUSHANSKYI Nikita  
Khmelnyskyi National University

*The article considers the issues of analyzing trends in changes in the indicators of innovative activity of enterprises at the regional level and the application of forecasting methods to assess the values of these indicators in the short term. It has been established that the stable functioning of economic entities in martial law and the subsequent post-war recovery of the country's economy largely depend on the ability to adapt to existing destructive influences quickly. The implementation of such tasks significantly depends on the widespread introduction of innovations. Economic and mathematical modeling is an essential tool for analytical support of strategic decisions in developing innovative activity. The study established the important role of forecasting methods and models. The work assessed the forecast values of innovative activity indicators for 2023 and 2024. The indicators of the number of employees involved in scientific research and development and expenditures on scientific research and development were selected for the study. Regions were identified for which values increased, and regions with decreased values were predicted. The reasons for such results were established. Forecasting was carried out using the average growth rate and a linear trend. Both approaches showed the same trends. The results can be used when reviewing innovative development programs and updating Regional Development Strategies.*

*Keywords: Innovative activity, regional development, forecasting, linear trend, average growth rate method.*