

5. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРІОРИТЕТНОСТІ СЕКТОРІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ¹

5.1 Методичне забезпечення оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України на основі інтегрального підходу

У сучасних умовах управління інноваційним розвитком як національної економіки в цілому, так і окремого сектора національного господарства зокрема, стає ключовим фактором економічного зростання. У контексті інноваційного розвитку держави важливого значення набуває оцінка інноваційної пріоритетності секторів національної економіки, оскільки в умовах обмеженості фінансових ресурсів першочергово має реалізовуватися інноваційне стимулювання найбільш пріоритетних секторів, що в кінцевому рахунку забезпечить синергетичний ефект для всієї економічної системи.

Базові методологічні основи оцінки інноваційних пріоритетів країни щодо розвитку національної економіки в умовах технологічного прогресу закладені у дослідженнях багатьох учених. Так, Н. Скотт (2014) пропонує переосмислення концепцій, пов'язаних із розробкою стратегії, які відповідають за впровадження інноваційних можливостей фірми, оскільки фірми можуть досягти успіху або, вдосконалюючи існуючі компетенції для поступових інновацій, або, вивчаючи нові можливості для радикальних інновацій, тому багато фірм зазнали значних труднощів при одночасному здійсненні та реалізації успіхів в обох сферах.

Л. Левідов, О. Борда-Родрігес і Т. Папайоанну (2014) аналізують інноваційну політику Великобританії щодо біоенергетики з огляду на різні джерела державних джерел фінансування, доводячи, що кожен суб'єкт віддає перевагу різним очікуванням від ефекту впровадження інновацій у біоенергетику; пропонують поняття «арени очікувань», що допомагає пояснити, яким чином деякі шляхи розвитку можуть отримати інноваційну пріоритетність.

Й. Шервік та О. Клейбрінк (2015) доводять, що найбільш пріоритетними напрямками інноваційної політики у Європейському союзі є енергетика, охорона здоров'я, інформаційні та комунікаційні технології, продукти харчування, сучасні матеріали, послуги, туризм, сталі інновації, сучасні виробничі системи та культурні та творчі галузі.

В. Омеляненко (2016) досліджує основні аспекти забезпечення технологічної безпеки країни через підвищення ефективності вибору пріоритетів інноваційного розвитку та пропонує методику визначення інноваційних пріоритетів, виходячи з оцінки рівня критичності технологій та стратегій соціально-економічного розвитку, на основі концепції «розгортання політики».

¹ Робота виконувалася за рахунок бюджетних коштів МОН України, наданих на виконання науково-дослідного проекту №0117U003855 «Інституційно-технологічне проектування інноваційних мереж для системного забезпечення національної безпеки України» (Наказ МОН України від 10 жовтня 2017 р. № 1366)

М. Джаджя, В. Каннан, Ш. Брах і С. Хасан (2017) доводять, що інноваційна стратегія покупця посилює інноваційну спрямованість постачальника, тому ці відносини не ускладнюють зв'язок між фірмою та інноваційною діяльністю.

К. Джанелле, Ф. Гуццо та К. Мішковський (2018) пропонують методологію оцінки визначення пріоритетів у галузі досліджень та інновацій для «розумної спеціалізації» на національному та регіональному рівнях, спираючись на значну вибірку дослідницьких та інноваційних стратегій для «розумної спеціалізації» на прикладі Італії та Польщі.

Ідеї щодо оцінки інноваційних пріоритетів держави в контексті розвитку національної економіки у секторальному розрізі не втратили своєї важливості і сьогодні. Вченими-економістами ще недостатньо опрацьовані проблеми управління інноваційним розвитком національної економіки з урахуванням пріоритетності її секторів. Це закладає підвалини для ранжування секторів національної економіки (за видами економічної діяльності) з урахуванням їх інноваційної пріоритетності.

Основна мета розділу полягає у розробці методичного забезпечення комплексної інтегральної оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки (за видами економічної діяльності) та його апробації на прикладі України.

Під інноваційною пріоритетністю сектора національної економіки (за видами економічної діяльності) будемо розуміти такий стан його розвитку, за якого стратегічна ефективність від впровадження інновацій (інноваційної діяльності) буде найвищою, порівняно з іншими секторами. Тому проведення комплексної інтегральної оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки (за видами економічної діяльності) набуває актуальності в контексті реалізації державної інноваційної політики з огляду на її секторальну спрямованість. Тобто, Уряд створюватиме сприятливі умови для інноваційної діяльності та надаватиме підтримку найбільш інноваційно пріоритетним секторам національної економіки з метою забезпечення економічного зростання на інноваційних засадах.

Для проведення достовірної та ретельної комплексної інтегральної оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки необхідно володіти інформацією щодо видів, обсягів та стану впровадження інновацій у виробничо-господарську діяльність, обсягів та джерел коштів на винаходи й конструкторські розробки, прийнятих технологічних рішень тощо. Все це, безперечно, складає комерційну таємницю суб'єктів підприємницької діяльності, а тому не може бути у публічному доступі, так само, як і звітна інформація конкретного респондента, подана органам Державної служби статистики України в період проведення статистичних спостережень.

У вільному доступі оприлюднені лише зведені статистичні дані, розміщені

на офіційному сайті Державної служби статистики у розділі «Наука, технології та інновації», зокрема про: кількість наукових кадрів та організацій; обсяги виконаних наукових та науково-технічних робіт; питому вагу підприємств, що займалися інноваціями; склад джерел фінансування інноваційної діяльності; кількість найменування інноваційних видів продукції та частку реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової тощо.

Таким чином, проведення комплексної інтегральної оцінки рівня інноваційного розвитку галузей національної економіки України можливе лише з дотриманням таких вимог:

- методичне забезпечення оцінки інноваційного розвитку має базуватися на реальних (офіційних) статистичних даних, наявних у публічному доступі (Білошкурський, 2013);

- дослідження має охоплювати значний часовий лаг, не менше 10 років і відображати реальну динаміку (Білошкурська, Білошкурський, 2015);

- по-третє, об'єкт оцінки одночасно має бути суб'єктом інноваційного процесу (Biloshkurska, Biloshkurskyi, Omelyanenko, 2018).

Слід зазначити, що інноваційну пріоритетність секторів національної економіки доцільно розглядати з позиції, чи рівень їх інноваційного розвитку відповідає існуючим інноваційним технологіям у галузі, або ж випереджає, а результатом їх використання є реальна економія затрат часу та інших виробничих ресурсів. Тоді в наявності є розширене інтенсивне відтворення, а у протилежному випадку, коли інноваційний розвиток сектора національної економіки забезпечено шляхом застарілих технологій, які не відповідають технологічному прогресу, – про просте екстенсивне відтворення. Іншим важливим аспектом ефективності сектора національної економіки є пропорційність ресурсного потенціалу, тобто співвідношення між ключовими факторами виробництва – фізичним і людським капіталом. Крім цього, у контексті інноваційної пріоритетності секторів національної економіки доцільно оцінити показники ефективності використання фізичного і людського капіталу – капіталовіддачу, продуктивність та капіталоозброєність праці. Тоді показниками оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки будуть наступні (рис. 5.1).

Таким чином, у ході оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки (за видами економічної діяльності), крім ефективності використання фізичного і людського капіталу, ставиться ще одна важлива вимога – врахування відповідності технологічному прогресу та пропорційності ресурсного потенціалу.

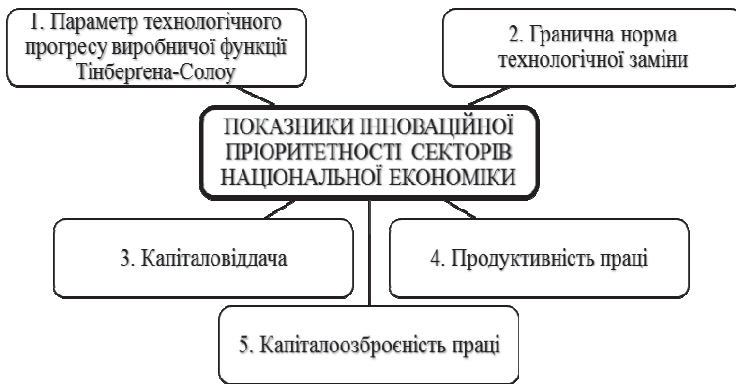


Рис. 5.1. Ключові показники оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки

Джерело: авторська розробка

Відповідність поставленим вимогам до методичного забезпечення оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки забезпечує мультиплікативна динамічна модель виробничої функції Тінбергера-Солоу виду:

$$Q = A C^\alpha L^{(1-\alpha)} e^{\lambda t}, \quad (5.1)$$

де Q – Quantity – обсяг реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) суб'єктами господарювання галузі, млн. грн.;

C – Capital – фактор фізичного капіталу (вартість сукупних активів підприємств галузі), млн. грн.;

L – Labour – фактор людського капіталу (чисельність зайнятих працівників у галузі), тис. осіб;

A – вільний член;

α – коефіцієнт еластичності обсягу реалізації продукції за фактором фізичного капіталу (процентне зростання Q при зростанні C на 1%);

$(1 - \alpha)$ – коефіцієнт еластичності обсягу реалізації продукції за фактором людського капіталу (процентне зростання Q при зростанні L на 1%);

λ – параметр технологічного прогресу (коефіцієнт еластичності обсягу реалізації продукції за технологічним прогресом)¹;

e – число Ейлера (основа натурального логарифму);

¹ $\lambda > 0$ – інноваційний розвиток сектора національної економіки відповідає існуючому технологічному прогресу і розширеному відтворенню, що забезпечує додатковий приріст реалізації продукції (+ $\lambda\%$) та зростаючу віддачу від масштабів виробництва;

$\lambda < 0$ – інноваційна динаміка сектора національної економіки є екстенсивною, що відповідає простому відтворенню, у зв'язку з чим галузь втрачає - $\lambda\%$ реалізації продукції через спадну віддачу від масштабів виробництва внаслідок невідповідності технологічному прогресу.

t – фактор технологічного прогресу (порядковий номер року) (Tinbergen, 1973; Solow, 1956).

Для моделювання параметра технологічного прогресу λ виробничу функцію Тінбергена-Солоу, після проведення ряду алгебраїчних перетворень, записуємо наступним чином (Білошкурська, 2015):

$$\ln Q - \ln L = \ln A + \alpha (\ln C - \ln L) + \lambda t. \quad (5.2)$$

Таким чином, перший показник оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки

Другим показником, що відображає пропорційність використання основних ресурсів у промисловому виробництві – фізичного і людського капіталу – пропонується гранична норма технологічної заміни (Marginal Rate of Technical Substitution, *MRTS*):

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_C} = -\frac{\alpha L}{\beta C} \quad (5.3)$$

де MP_L – граничний продукт праці – на скільки одиниць змінюється Q при зростанні L на 1 одиницю;

MP_C – граничний продукт капіталу – на скільки одиниць змінюється Q при зростанні C на 1 одиницю (Ястремський, Гриценко, 2007).

Формула (5.3) відображає витрати людського капіталу для компенсації зменшення 1 одиниці фізичного капіталу, при чому значення $MRTS < -1$ свідчить про переважання фактору фізичного капіталу над людським капіталом у структурі виробничих ресурсів, а $MRTS > -1$ – про переважаючу значимість фактору праці або людського капіталу.

Третім показником є капіталовіддача (Capital Productivity, *CP*), який пропонуємо обчислювати як відношення обсягу реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) суб'єктів господарювання (Q) до обсягу сумарних активів підприємств (C) відповідного сектора національної економіки:

$$CP = \frac{Q}{C}. \quad (5.4)$$

Четвертий показник – продуктивність праці (Labour Productivity, *LP*) – обчислюється як відношення обсягу реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) суб'єктів господарювання (Q) до чисельності зайнятих працівників (L) відповідного сектора національної економіки:

$$LF = \frac{Q}{L}. \quad (5.5)$$

П'ятий показник носить назву «капіталоозброєність праці» (Capital-Labor Ratio, CL), пропонуємо його обчислювати шляхом ділення обсягу сумарних активів підприємств (C) на чисельність зайнятих працівників (L) відповідного сектора національної економіки:

$$CL = \frac{C}{L}. \quad (5.6)$$

Комплексний інтегральний показник (індекс) інноваційної пріоритетності сектора національної економіки (за видами економічної діяльності) (I_{IPS}) у загальній формі набуває вигляду:

$$I_{IPS} = w_1 Z_1 + w_2 Z_2 + \dots + w_j Z_j = \sum_{j=1}^{m_2} w_j Z_j, \quad (5.7)$$

де Z_1, Z_2, \dots, Z_j – стандартизовані одиничні показники, введені до складу комплексного інтегрального показника (індексу) інноваційної пріоритетності сектора національної економіки (за видами економічної діяльності);

w_1, w_2, \dots, w_j – коефіцієнти вагомості i -го нормованого одиничного показника, при чому

$$\sum_{j=1}^{m_2} w_j = 1. \quad (5.8)$$

Логіка обрахунку вагомості одиничних показників наступна:

- модуль числового значення коефіцієнта парної кореляції відображає ступінь (або міру) часткового впливу одного показника на інший, при цьому напрямом зміни показників (обернений він чи прямий) можна знехтувати;

- важливо одержати для кожного показника всі коефіцієнти парної кореляції, щоб оцінити тісноту зв'язку досліджуваного показника з іншими;

- щоб зрозуміти, який із показників є вагомішим, можна порівняти суми модулів числових значень парних коефіцієнтів кореляції за критерієм максимуму, тобто домінуючим у сукупності одиничних показників є той, сума модулів числових значень парних коефіцієнтів кореляції при якому більша, він і буде найвагомішим (Biloshkurska, Biloshkurskiy, Slatvinskyi, 2018).

Таким чином, порівнюючи значення коефіцієнтів парної кореляції для одиничних показників інтегрального показника (індексу) рівня технологічного розвитку промислового виробництва, можна вважати, що, показник з більшим

значенням суми модулів числових значень коефіцієнтів парної кореляції $\sum |r| \rightarrow$ тах є домінуючим, тобто важливішим за інші, а в сукупності показників його вагомість вища. За цим критерієм можна провести ранжування показників від найбільш до найменш вагомого.

Слідуючи запропонованій логіці здійснюється обрахунки коефіцієнтів вагомості (w_i) для кожного одиничного показника в межах інтегрального показника (індексу) рівня технологічного розвитку промислового виробництва. Так, для показника X_1 формула набуває вигляду (Biloshkurska, Biloshkurskyi, Slatvinskyi, 2018):

$$w_1 = \frac{\sum_{j=1}^{m_1} |r_{X_1 X_j}|}{\sum_{i=1}^{m_1} |r_{X_i X_j}|}, \quad (5.9)$$

де $r_{X_1 X_j}$ – коефіцієнт парної кореляції між показником X_1 та іншим j -м показником;

для X_2 :

$$w_2 = \frac{\sum_{j=1}^{m_2} |r_{X_2 X_j}|}{\sum_{i=1}^{m_2} |r_{X_i X_j}|}. \quad (5.10)$$

І так далі.

Стандартизація показників, проводиться шляхом визначення, які з них є стимуляторами (зростання показника впливає на підвищення рівня технологічного розвитку) та дестимуляторами (позитивним є зменшення показника). Формула, за якою проводиться стандартизація показника-стимулятора (Z_{ijT}), має вигляд:

$$Z_{ijT} = \frac{X_{ij} - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}. \quad (5.11)$$

Формула для стандартизації показника-дестимулятора (Z_{ijL}) така:

$$Z_{ijL} = \frac{X_{\max} - X_{ij}}{X_{\max} - X_{\min}}. \quad (5.12)$$

Тоді всі стандартизовані показники, як стимулятори, так і дестимулятори, можуть набувати числових значень від 0 (мінімальне значення) до 1

(максимальне значення).

Таким чином, враховуючи позначення, наведені у формулах (5.1)-(5.12), комплексний інтегральний показник (індекс) інноваційної пріоритетності сектора національної економіки (за видами економічної діяльності) (I_{IPS}) набуде кінцевого вигляду:

$$I_{IPS} = w_1 Z_{AI} + w_2 Z_{MRTS} + w_3 Z_{CPI} + w_4 Z_{LPI} + w_5 Z_{CCT}. \quad (5.13)$$

З формули (4.13) видно, що показниками-стимуляторами у комплексному інтегральному показнику (індексі) інноваційної пріоритетності сектора національної економіки (за видами економічної діяльності) є параметр технологічного прогресу, капіталовіддача, продуктивність праці, капіталоозбросність праці, а дестимулятором – гранична норма технологічної заміни.

Отже, дослідивши основні положення методичного забезпечення комплексної інтегральної оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки (за видами економічної діяльності), перейдемо до його практичної реалізації, результатом якого стане ранжування секторів національної економіки – від найбільш інноваційно пріоритетного до найбільш інноваційно непріоритетного.

5.2 Аналіз інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України

Для проведення комплексної інтегральної оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки (за видами економічної діяльності) доцільно спочатку здійснити моделювання виробничої функції Тінбергена-Солоу кожного сектора. В результаті моделювання буде отримано параметр технологічного прогресу та розраховано граничну норму технологічної заміни. Для обчислення решти показників додатково буде сформовано вихідні дані.

Таким чином, результати вибірки секторів національної економіки (за видами економічної діяльності), інноваційну пріоритетність яких буде оцінено, представлено у табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Вибірка секторів національної економіки (за видами економічної діяльності) для оцінки їх інноваційної пріоритетності

Вид економічної діяльності за КВЕД-2010	Секція КВЕД-2010	Період, роки
1. Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	A	2005-2016
2. Промисловість	B, C, D, E	2002-2016
3. Будівництво	F	2005-2016
4. Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	G	2005-2016
5. Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність, інформація та телекомунікації	H, J	2005-2016
6. Тимчасове розміщення й організація харчування	I	2005-2016
7. Фінансова та страхова діяльність	K	2004-2016
8. Операції з нерухомим майном, професійна, наукова та технічна діяльність, діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	L, M, N	2005-2016
9. Освіта	P	2005-2016
10. Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	Q	2005-2016

Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України

Аналіз інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України розпочнемо з промисловості, оскільки Державна служба статистики України оприлюднила офіційні статистичні дані по промисловості за 2002-2016 рр., що на 3 роки більше, порівняно з рештою секторів національної економіки.

Моделювання параметра технологічного прогресу та граничної норми технологічної заміни для промислового виробництва України реалізуємо за методикою виробничої функції Тінбергена-Солоу (формула 5.1) проведемо згідно даних табл. 5.2.

Таблиця 5.2

**Вихідні дані для оцінки інноваційної пріоритетності промисловості
України**

Роки	Обсяги реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) суб'єктів господарювання, млн грн (Q)	Сумарні активи підприємств (фізичний капітал), млн грн (C)	Чисельність зайнятих працівників (людський капітал), тис. осіб (L)
2002	229634,4	375069,3	4220,4
2003	289117,3	421773,2	4123,2
2004	400757,1	484089,5	3948,4
2005	468562,6	531319,5	3920,8
2006	551729	626141,9	3861,1
2007	775388,4	772465,3	3699,6
2008	989158,5	979319,5	3535,9
2009	872777,1	1097498,0	3523,2
2010	1159392,3	1225392,9	3271,7
2011	1464155,0	1385959,5	3203,0
2012	1517617,7	1755815,8	3209,6
2013	1493850,1	1872235,9	3103,7
2014*	1567714,0	2010917,3	2606,3
2015*	1917185,6	2356486,3	2417,8
2016*	2343000,4	2790399,5	2351,5

* без урахування тимчасово окупованих територій.

Джерело: сформовано за даними Державної служби статистики України

З даних, наведених у табл. 5.2, видно, що збільшення обсягів реалізованої промислової продукції (товарів, робіт, послуг) протягом 2002-2016 рр. у 10,2 рази (середньорічний темп приросту реалізованої промислової продукції (товарів, робіт, послуг) склав +17,4%) відбулося в умовах зростання обсягу фізичного капіталу в 7,4 рази (середньорічний темп приросту сумарних активів промислових підприємств склав +14,4%) та скорочення чисельності зайнятих працівників у промисловості в 1,8 рази (середньорічний темп спаду чисельності зайнятих працівників у промисловості склав -4%).

У табл. 5.3 зведемо проміжні розрахунки моделювання виробничої функції Тінбергера-Солоу для промисловості України згідно формули (5.2).

Таблиця 5.3

**Проміжні розрахунки моделювання виробничої функції
Я. Тінбергена для промисловості України**

Роки	ln Q	ln C	ln L	ln C – ln L	ln Q – ln L	t
2002	12,3442	12,8349	8,3477	4,4872	3,9966	1
2003	12,5746	12,9522	8,3244	4,6278	4,2502	2
2004	12,9011	13,0900	8,2811	4,8090	4,6200	3
2005	13,0574	13,1831	8,2741	4,9091	4,7834	4
2006	13,2208	13,3473	8,2587	5,0886	4,9621	5
2007	13,5611	13,5573	8,2160	5,3414	5,3451	6
2008	13,8046	13,7946	8,1707	5,6239	5,6339	7
2009	13,6794	13,9085	8,1671	5,7414	5,5123	8
2010	13,9634	14,0188	8,0931	5,9257	5,8703	9
2011	14,1968	14,1419	8,0718	6,0701	6,1249	10
2012	14,2327	14,3784	8,0739	6,3045	6,1588	11
2013	14,2169	14,4426	8,0404	6,4023	6,1765	12
2014	14,2651	14,5141	7,8657	6,6484	6,3994	13
2015	14,4664	14,6727	7,7906	6,8821	6,6758	14
2016	14,6669	14,8417	7,7628	7,0789	6,9041	15

Джерело: розрахунки авторів.

Для отримання коефіцієнтів регресії (еластичності) виробничої функції, використаємо у середовищі MS Excel надбудову “Data Analysis”, в якій оберемо опцію “Regression”. “Input interval Y” формує рядок таблиці (ln Q – ln L), “Input interval X” – рядки (ln C – ln L) і t. Результати кореляційно-регресійного аналізу, отримані з використанням MS Excel, наведено на рис. 5.2.

Вывод итогов								
Регрессионная статистика								
Множественный R	0,988348845							
R-квадрат	0,97683344							
Нормированный R-к	0,972972347							
Стандартная ошибка	0,145515601							
Наблюдения	15							
Дисперсионный анализ								
	df	SS	MS	F	Значимость F	t		
Регрессия	2	10,71418984	5,357094922	252,9940016	1,54586E-10	22,49417709		
Остаток	12	0,254097483	0,02117479					
Итого	14	10,96828733						
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
ln A	2,540975582	3,369513418	0,754107572	0,465325056	-4,800563483	9,882514646	-4,800563483	9,882514646
α	0,343501888	0,795104963	0,432020807	0,673387245	-1,388883007	2,075886782	-1,388883007	2,075886782
λ	0,131485121	0,148611217	0,884759066	0,393669372	-0,192310904	0,455281147	-0,192310904	0,455281147
A	12,69204706							

Рис. 5.2. Результати моделювання виробничої функції Тінбергена-Солоу промисловості України

Джерело: розраховано на основі Державної служби статистики України у середовищі MS Excel.

Провівши статистичну обробку інформації, наведеної у табл. 5.3 та рис. 5.2, отримуємо наступне рівняння виробничої функції Тінбергена-Солоу для промисловості України:

$$Q = 12,692 C^{0,344} L^{0,656} e^{0,131t} \quad (5.14)$$

Економічна інтерпретація одержаного рівняння (формула 5.14) наступна: при збільшенні вартості сумарних активів промислових підприємств (фізичного капіталу) на 1% обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, робіт, послуг) зростає на 0,34%; зі збільшенням чисельності зайнятих працівників у промисловості (людського капіталу) на 1% обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, робіт, послуг) зростає на 0,66%. Параметр технологічного прогресу $\lambda = 0,131$ у формулі (5.14) означає, що промисловість України одержує додатковий приріст +0,13% реалізації продукції внаслідок відповідності технологічному прогресу та ефективності інноваційної діяльності, у зв'язку з чим можна вести мову про його інтенсивний розвиток та розширене відтворення.

Отримане рівняння (5.14) достовірне і статистично значуще, оскільки описується високими статистичними оцінками, зокрема коефіцієнт множинної кореляції становить $R = 0,988$, коефіцієнт детермінації – $R^2 = 0,977$, F-критерій Фішера – $F = 253,0$, t-критерій Стьюдента – $t = 22,5$.

Також можна зробити висновок, що у промисловості України переважає людський фактор над капіталом, тому промислове виробництво більш ручне, ніж автоматизоване, оскільки віддача праці (людського капіталу) значно перевищує віддачу фізичного капіталу. Це відображає показник граничної норми технологічної заміни (MRTS):

$$MRTS = -\frac{\alpha L}{\beta K} = -\frac{0,344 L}{0,656 C} = -0,524 \frac{L}{C} \quad (5.15)$$

З формули (5.15) видно, що витрати праці для компенсації зменшення на 1 одиницю капіталу удвічі менші за витрати капіталу. Тобто, для промисловості України економія 1 млн грн сукупних активів еквівалентна додатковим залученням 524 осіб зайнятих працівників і, відповідно, економія 1 тис. працівників може бути заміщена 2096 тис. грн фізичного капіталу. Одержані результати підтверджують висновки про низький рівень механізації та автоматизації праці промислового виробництва в Україні, але інтенсивний розвиток та розширене відтворення. При цьому домінування людського капіталу над фізичним, еквіваленте більшими грошовими альтернативними витратами (у нашому випадку приблизно 2 : 1) можна також інтерпретувати як його вищу

цінність у промисловості України.

Результати обрахунку показників капіталовіддачі (формула 5.4), продуктивності праці (формула 5.5) та капіталоозброєності праці (формула 5.6), зведемо у табл. 5.4.

Таблиця 5.4

Показники капіталовіддачі, продуктивності та капіталоозброєності праці промислового виробництва України

Роки	Капіталовіддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капіталоозброєність праці (CL), грн/особа
2002	0,612	54410,6	88870,6
2003	0,685	70119,6	102292,7
2004	0,828	101498,6	122604,0
2005	0,882	119506,9	135513,0
2006	0,881	142894,3	162166,7
2007	1,004	209587,1	208797,0
2008	1,010	279747,3	276964,7
2009	0,795	247722,8	311506,0
2010	0,946	354370,0	374543,2
2011	1,056	457119,9	432706,7
2012	0,864	472837,0	547051,3
2013	0,798	481312,7	603227,1
2014*	0,780	601509,4	771560,2
2015*	0,814	792946,3	974640,7
2016*	0,840	996385,5	1186646,6
Середнє	0,853	358797,9	419939,4

Джерело: проведено розрахунки за даними Державної служби статистики України

З даних, наведених у табл. 5.4, видно, що протягом досліджуваного періоду капіталовіддача промислового виробництва України збільшилася на 37,1%, сягнувши максимального значення 1,06 грн реалізації продукції на кожен гривню активів. Продуктивність праці у промисловості зросла у 18,3 рази – з 54,4 тис. грн/особа у 2002 році до 996,4 тис. грн/особа у 2016 році. При цьому рівень капіталоозброєності праці збільшився у 13,4 рази – з 88,9 тис. грн/особа до 1,2 млн грн/особа упродовж 2002-2016 рр.

Для формування комплексного інтегрального показника (індексу) інноваційної пріоритетності секторів національної економіки (за видами економічної діяльності) буде взято середні значення показників, наведених у табл. 4.3, за 2002-2017 рр.

Аналогічно проводимо розрахунки для решти підприємств, результати яких містяться у додатках А-В. За даними, наведеними у додатках А-В, рис. 5.2 і табл.

5.3, формуємо зведену таблицю 5.5.

Таблиця 5.5

Зведені дані середніх значень одиничних показників інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності)

Сектор національної економіки за КВЕД-2010	Параметр технологічного прогресу (λ)	Гранична норма технологічної заміни ($MRTS$)	Капітало-віддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капітало-озброєність праці (CL), грн/особа
1. Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	0,225	-0,293	0,509	212150,4	484933,7
2. Промисловість	0,131	-0,523	0,853	358797,9	419939,4
3. Будівництво	0,153	-0,127	0,688	293822,1	489722,4
4. Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	-0,034	-12,038	1,438	642893,5	466258,4
5. Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність, інформація та телекомунікації	0,097	-0,412	0,604	213651,4	400279,0
6. Тимчасове розміщування й організації харчування	0,091	-0,932	0,702	95986,9	134707,6
7. Фінансова та страхова діяльність	-0,040	-0,500	0,694	1440359,3	2801899,9
8. Операції з нерухомим майном, професійна, наукова та технічна діяльність, діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	0,065	-2,301	0,258	254918,7	962503,6
9. Освіта	0,117	-0,319	0,987	59875,4	59672,9
10. Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	0,107	-1,361	0,783	76076,0	92942,1
max	0,225	-0,127	1,438	1440359,3	2801899,9
min	-0,040	-12,038	0,258	59875,4	59672,9

Джерело: проведено розрахунки за даними Державної служби статистики України

З даних, наведених у табл. 5.5, видно, що в національній економіці України найбільш інноваційно розвиненими і такими, господарська діяльність яких відповідала технологічному прогресу, виявилися 3 сектора сфери матеріального виробництва – сільське господарство, мисливство та лісове господарство (параметр технологічного прогресу $\lambda = 0,225$), будівництво (параметр технологічного прогресу $\lambda = 0,153$) і промисловість (параметр технологічного прогресу $\lambda = 0,131$). Найменш інноваційно розвиненими та такими, що відстають від технологічного прогресу, можна вважати такі галузі національної економіки,

як фінансова та страхова діяльність (параметр технологічного прогресу $\lambda = -0,04$), а також оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів (параметр технологічного прогресу $\lambda = -0,034$)

Гранична норма технологічної заміни (*MRTS*) відображає витрати людського капіталу для компенсації зменшення 1 млн. грн. фізичного капіталу, при чому значення *MRTS* < -1 свідчить про переважання фактору фізичного капіталу над людським капіталом у структурі виробничих ресурсів (характерно для таких секторів національної економіки, як: Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів, Операції з нерухомим майном, професійна, наукова та технічна діяльність, діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування, Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги), а *MRTS* > -1 – про значимість фактору праці або людського капіталу (решта 7 секторів національної економіки). Найбільша капіталовіддача зафіксована у секторів оптової та роздрібно торгівлі; ремонту автотранспортних засобів і мотоциклів (1,44 грн реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) суб'єктів господарювання на 1 грн сумарних активів підприємств), а найменша – у секторі операцій з нерухомим майном, професійної, наукової та технічної діяльності, діяльності у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування (0,26). За 2002-2016 рр. у секторі фінансової та страхової діяльності на 1 зайняту особу припадало 1,44 млн грн середньорічного обсягу реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) суб'єктів господарювання і, відповідно, 2,8 млн. грн. сумарних активів підприємств сектору. Це найкращий результат у національній економіці України. Найгірший результат зафіксований у секторі освіти – 60 тис грн/особа, відповідно, і продуктивність, і капіталоозброєність праці.

Отже, у ході аналізу інноваційної пріоритетності секторів національної економіки (за видами економічної діяльності) вдалося провести розрахунок та відслідкувати динаміку ключових одиничних показників. Це дозволило сформулювати передумови для формування та апробації комплексного інтегрального показника (індексу) інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності).

5.3 Формування та апробація комплексного інтегрального показника інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України

Інтегральну оцінку інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності) розпочнемо з побудови кореляційної матриці одиничних показників, що закладена у методику розрахунку коефіцієнтів вагомості (див. формули (5.9)-(5.10). Кореляційна матриця будується шляхом використання надбудови MS Excel “Data Analysis”, функцію “Correlation”. В результаті отримуємо табл. 5.6.

Таблиця 5.6

Кореляційна матриця одиничних показників комплексного інтегрального показника (індексу) інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності)

	λ	$MRTS$	CP	LP	CL
λ	1				
$MRTS$	0,5858	1			
CP	-0,4101	-0,6969	1		
LP	-0,7068	-0,2048	0,1541	1	
CL	-0,5742	0,0677	-0,2087	0,9257	1

З даних, наведених у табл. 5.6, видно, що найбільш тісний кореляційний зв'язок серед п'яти одиничних показників інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності) присутній між продуктивністю та капіталоозброєністю праці ($r_{LP,CL} = 0,926$). При цьому найменша тіснота кореляційного зв'язку наявна між граничною нормою технологічної заміни та капіталоозброєністю праці ($r_{MRTS,CL} = 0,068$).

Для спрощення розрахунку коефіцієнтів вагомості одиничних показників будеться розрахункова таблиця 5.7.

Таблиця 5.7

Розрахункова таблиця для обчислення коефіцієнтів вагомості одиничних показників інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності)

$ r_{\lambda_1, \lambda_j} $	$ r_{\lambda_2, \lambda_j} $	$ r_{\lambda_3, \lambda_j} $	$ r_{\lambda_4, \lambda_j} $	$ r_{\lambda_5, \lambda_j} $	Разом
0,586	0,586	0,410	0,707	0,574	x
0,410	0,697	0,697	0,205	0,068	x
0,707	0,205	0,154	0,154	0,209	x
0,574	0,068	0,209	0,926	0,926	x
$\sum_{j=1}^{n_1} r_{\lambda_1, \lambda_j} $	$\sum_{j=1}^{n_2} r_{\lambda_2, \lambda_j} $	$\sum_{j=1}^{n_3} r_{\lambda_3, \lambda_j} $	$\sum_{j=1}^{n_4} r_{\lambda_4, \lambda_j} $	$\sum_{j=1}^{n_5} r_{\lambda_5, \lambda_j} $	$\sum_{j=1}^{n_6} r_{\lambda_j, \lambda_j} $
2,277	1,555	1,470	1,991	1,776	9,070
$w_1 = 0,251$	$w_2 = 0,171$	$w_3 = 0,162$	$w_4 = 0,220$	$w_5 = 0,196$	$\sum w_j = 1$

Джерело: авторські розрахунки

Примітка: x_1 – параметр технологічного прогресу (λ); x_2 – гранична норма технологічної заміни ($MRTS$); x_3 – капіталовіддача (CP); x_4 – продуктивність праці (LP); x_5 – капіталоозброєність праці (LC).

Як видно з даних табл. 5.7, найбільш вагомим одиничним показником у комплексному інтегральному показнику (індексі) інноваційної пріоритетності

секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності) виявився перший – параметр технологічного прогресу ($w_1 = 0,251$), а найменш вагомим – капіталовіддача ($w_3 = 0,162$) (див. примітку до табл. 4.6). Сума коефіцієнтів вагомості п'яти одиничних показників склала 1, тому проведені розрахунки є вірними і будуть використані при формуванні комплексного інтегрального показника (індексу) інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності). Тоді рівняння комплексного інтегрального показника (індексу) інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності) (I_{PS}) набуває вигляду:

$$I_{PS} = 0,251Z_{\uparrow} + 0,171Z_{MRTS\downarrow} + 0,162Z_{CP\uparrow} + 0,220Z_{LP\uparrow} + 0,196Z_{LC\uparrow} \quad (5.16)$$

Проведемо ранжування досліджуваних підприємств за значенням комплексного інтегрального показника (індексу) інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності) з урахуванням формули (5.16) та стандартизованих одиничних показників з урахуванням формул (5.11)-(5.12) (табл. 5.8).

Таблиця 5.8

Ранжування найбільших підприємств за значенням комплексного інтегрального показника (індексу) інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності)

Сектор національної економіки за КВЕД-2010	Z_{\uparrow}	$Z_{MRTS\downarrow}$	$Z_{CP\uparrow}$	$Z_{LP\uparrow}$	$Z_{LC\uparrow}$	I_{PS}	Ранг
1. Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	1	0,014	0,213	0,110	0,155	0,342	3
2. Промисловість	0,645	0,033	0,504	0,217	0,131	0,323	4
3. Будівництво	0,728	0	0,364	0,169	0,157	0,310	5
4. Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	0,023	1	1	0,422	0,148	0,461	2
5. Транспорт, складське господарство, пошта та кур'єрська діяльність, інформація та телекомунікації	0,517	0,024	0,293	0,111	0,124	0,230	8
6. Тимчасове розміщення й організація харчування	0,494	0,068	0,376	0,026	0,027	0,208	10
7. Фінансова та страхова діяльність	0	0,031	0,369	1	1	0,481	1
8. Операції з нерухомим майном, професійна, наукова та технічна діяльність, діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	0,396	0,183	0	0,141	0,329	0,226	9
9. Освіта	0,592	0,016	0,618	0	0	0,252	6
10. Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	0,555	0,104	0,445	0,012	0,012	0,234	7

Джерело: авторські розрахунки.

Примітка: Z_{\uparrow} – стандартизований показник, який є стимулятором; Z_{\downarrow} – стандартизований показник, який є дестимулятором.

З даних табл. 5.8 видно, що серед 10 досліджуваних секторів національної економіки (за видами економічної діяльності) найбільш інноваційно пріоритетним виявився сектор фінансової та страхової діяльності ($I_{PS} = 0,48$), результати діяльності якого за 2005-2016 рр. характеризувалися найменшим значенням параметра технологічного прогресу, але максимальними рівнями продуктивності і капіталоозброєності праці, другим за інноваційною пріоритетністю став сектор оптової та роздрібної торгівлі; ремонту автотранспортних засобів і мотоциклів ($I_{PS} = 0,46$), третім – сектор сільського господарства, мисливства та лісового господарства ($I_{PS} = 0,34$), четвертим – сектор промисловості ($I_{PS} = 0,32$), п'ятим – сектор будівництва ($I_{PS} = 0,31$). Найменш інвестиційно привабливим виявився сектор тимчасового розміщування й організації харчування ($I_{PS} = 0,21$).

Отже, у ході реалізації методології оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки на основі інтегрального підходу було сформовано та апробовано комплексний інтегральний показник (індекс) інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності), до складу якого ввійшло 5 коефіцієнтів: параметр технологічного прогресу, гранична норма технологічної заміни, капіталовіддача, продуктивність праці та капіталоозброєність праці. Як результат – проведено ранжування 10 секторів національної економіки (за видами економічної діяльності), на основі значень комплексного інтегрального показника (індексу) інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України (за видами економічної діяльності). Результати, одержані у ході його розробки, закладають основи для пошуку дієвих шляхів розширеного відтворення, прогнозування тенденцій і побудови сценаріїв подальшого розвитку національної економіки, а також прискорення реального економічного зростання України за рахунок синергетичного ефекту інноваційної пріоритетності секторального поділу.

Додаток А

Вихідні дані для моделювання виробничої функції Тінбергена-Солоу

Таблиця А.1

Сільське господарство, мисливство та лісове господарство

Роки	Q, млн грн	C, млн грн	L, тис. осіб	ln Q	ln C	ln L	ln Q – ln L	ln C – ln L	t
2005	26870,0	68491,8	1201,8	10,199	11,134	7,092	3,107	4,043	1
2006	31203,8	66356,2	1002,5	10,348	11,103	6,910	3,438	4,193	2
2007	48353,3	90091,8	976,3	10,786	11,409	6,884	3,903	4,525	3
2008	65971,9	133086,4	877,3	11,097	11,799	6,777	4,320	5,022	4
2009	83319,1	149536,1	805,4	11,330	11,915	6,691	4,639	5,224	5
2010	98826,9	170800,5	760,1	11,501	12,048	6,633	4,868	5,415	6
2011	128359,4	228308,2	738,9	11,763	12,338	6,605	5,157	5,733	7
2012	167332,5	276651,8	751,5	12,028	12,531	6,622	5,466	5,908	8
2013	166277,9	313096,8	726,2	12,021	12,654	6,588	5,434	6,066	9
2014	220163,3	390607,0	733,4	12,302	12,875	6,598	5,704	6,278	10
2015	372033,4	685844,9	642,6	12,827	13,438	6,466	6,361	6,973	11
2016	414799,9	1537319,1	658,8	12,936	14,246	6,490	6,445	7,755	12

Таблиця А.2

Будівництво

Роки	Q, млн грн	C, млн грн	L, тис. осіб	ln Q	ln C	ln L	ln Q – ln L	ln C – ln L	t
2005	51482,0	58671,8	663,5	10,849	10,980	6,498	4,351	4,482	1
2006	71913,8	77551,5	675,2	11,183	11,259	6,515	4,668	4,744	2
2007	113934,5	123376,3	687,7	11,643	11,723	6,533	5,110	5,190	3
2008	125968,3	161126,7	662,6	11,744	11,990	6,496	5,248	5,494	4
2009	82370,9	153663,2	518,8	11,319	11,943	6,252	5,067	5,691	5
2010	88033,7	156750,3	455,5	11,385	11,962	6,121	5,264	5,841	6
2011	113944,3	178311,9	449,7	11,643	12,091	6,109	5,535	5,983	7
2012	159430,4	178311,9	439,8	11,979	12,091	6,086	5,893	6,005	8
2013	144765,8	293017,2	399,6	11,883	12,588	5,990	5,892	6,598	9
2014	154619,0	269574,6	318,5	11,949	12,505	5,764	6,185	6,741	10
2015	150540,5	311761,0	282,5	11,922	12,650	5,644	6,278	7,006	11
2016	180966,5	319470,8	283,9	12,106	12,674	5,649	6,457	7,026	12

Таблиця А.3

Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів

Роки	Q, млн грн	C, млн грн	L, тис. осіб	ln Q	ln C	ln L	ln Q – ln L	ln C – ln L	t
2005	586838,0	307683,9	1842,7	13,283	12,637	7,519	5,764	5,118	1
2006	761127,0	424886,2	1905,7	13,543	12,960	7,553	5,990	5,407	2
2007	990394,0	608305,2	1227,8	13,806	13,318	7,113	6,693	6,205	3
2008	1245481,0	764960,2	1320,8	14,035	13,548	7,186	6,849	6,362	4
2009	1048487,0	827776,2	1370,5	13,863	13,626	7,223	6,640	6,404	5
2010	1274586,0	930790,7	3029,3	14,058	13,744	8,016	6,042	5,728	6
2011	1457342,0	1061988,0	2754,5	14,192	13,876	7,921	6,271	5,955	7
2012	1498405,0	1113019,5	2550,4	14,220	13,923	7,844	6,376	6,079	8
2013	1507834,0	1148632,8	2518,6	14,226	13,954	7,831	6,395	6,123	9
2014	1426300,0	1171108,1	2409,3	14,171	13,973	7,787	6,384	6,186	10
2015	1731779,0	1397959,2	2202,1	14,365	14,151	7,697	6,667	6,453	11
2016	2111941,0	1790317,2	2182,3	14,563	14,398	7,688	6,875	6,710	12

Таблиця А.4

**Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність,
інформація та телекомунікації**

Роки	Q, млн грн	C, млн грн	L, тис. осіб	ln Q	ln C	ln L	ln Q – ln L	ln C – ln L	t
2005	87017,3	131906,0	1107,7	11,374	11,790	7,010	4,364	4,780	1
2006	106704,2	167304,4	1116,4	11,578	12,028	7,018	4,560	5,010	2
2007	128204,3	214992,3	1138,8	11,761	12,278	7,038	4,724	5,241	3
2008	163587,5	273409,2	1138,0	12,005	12,519	7,037	4,968	5,482	4
2009	173508,4	294856,1	1101,8	12,064	12,594	7,005	5,059	5,590	5
2010	186563,1	318610,0	1066,0	12,137	12,672	6,972	5,165	5,700	6
2011	246741,2	356494,1	1217,7	12,416	12,784	7,105	5,311	5,679	7
2012	318981,0	445079,6	1367,8	12,673	13,006	7,221	5,452	5,785	8
2013	318801,7	464443,2	1361,0	12,672	13,049	7,216	5,456	5,833	9
2014	328758,0	463922,1	1235,3	12,703	13,047	7,119	5,584	5,928	10
2015	463770,8	1259535,0	1206,4	13,047	14,046	7,095	5,952	6,951	11
2016	573964,6	1386262,7	1195,2	13,260	14,142	7,086	6,174	7,056	12

Таблиця А.5

Тимчасове розміщування й організація харчування

Роки	Q, млн грн	C, млн грн	L, тис. осіб	ln Q	ln C	ln L	ln Q – ln L	ln C – ln L	t
2005	5195,7	8013,4	126,1	8,556	8,989	4,837	3,719	4,152	1
2006	6490,7	10371,4	138,4	8,778	9,247	4,930	3,848	4,317	2
2007	7668,9	15154,0	142,6	8,945	9,626	4,960	3,985	4,666	3
2008	10005,3	17537,2	143,6	9,211	9,772	4,967	4,244	4,805	4
2009	10103,3	20034,4	139,6	9,221	9,905	4,939	4,282	4,966	5
2010	11613,4	24199,4	134,5	9,360	10,094	4,902	4,458	5,193	6
2011	18213,7	27530,7	128,7	9,810	10,223	4,857	4,952	5,366	7
2012	23906,6	34043,6	264,3	10,082	10,435	5,577	4,505	4,858	8
2013	30322,4	37009,4	267,5	10,320	10,519	5,589	4,731	4,930	9
2014	22684,6	27359,7	213,2	10,029	10,217	5,362	4,667	4,855	10
2015	29069,3	29689,5	195,2	10,277	10,299	5,274	5,003	5,025	11
2016	37613,4	34236,3	207,9	10,535	10,441	5,337	5,198	5,104	12

Таблиця А.6

Фінансова та страхова діяльність

Роки	Q, млн грн	C, млн грн	L, тис. осіб	ln Q	ln C	ln L	ln Q – ln L	ln C – ln L	t
2004	65757,1	46148,1	52,1	11,094	10,740	3,953	7,141	6,786	1
2005	61742,9	64205,5	61,4	11,031	11,070	4,117	6,913	6,952	2
2006	102473,3	84903,8	69,0	11,537	11,349	4,234	7,303	7,115	3
2007	121550,3	131408,3	84,5	11,708	11,786	4,437	7,271	7,349	4
2008	123834,6	178436,6	91,4	11,727	12,092	4,515	7,211	7,577	5
2009	111415,7	199014,7	80,7	11,621	12,201	4,391	7,230	7,810	6
2010	163594,1	332618,5	78,8	12,005	12,715	4,367	7,638	8,348	7
2011	167313,4	339730,4	76,8	12,028	12,736	4,341	7,686	8,395	8
2012	165844,5	420809,7	75,1	12,019	12,950	4,319	7,700	8,631	9
2013	93696,0	366595,2	69,4	11,448	12,812	4,240	7,208	8,572	10
2014	60149,8	335333,9	69,9	11,005	12,723	4,247	6,758	8,476	11
2015	236454,9	324714,1	214,8	12,374	12,691	5,370	7,004	7,321	12
2016	214430,1	303759,1	209,5	12,276	12,624	5,345	6,931	7,279	13

Таблиця А.7

Операції з нерухомим майном, професійна, наукова та технічна діяльність, діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування

Роки	Q, млн грн	C, млн грн	L, тис. осіб	ln Q	ln C	ln L	ln Q – ln L	ln C – ln L	t
2005	72920,9	277224,3	807,0	11,197	12,533	6,693	4,504	5,839	1
2006	71673,0	369243,8	845,0	11,180	12,819	6,739	4,441	6,080	2
2007	102676,4	503917,8	869,9	11,539	13,130	6,768	4,771	6,362	3
2008	171294,6	697647,5	896,5	12,051	13,455	6,798	5,253	6,657	4
2009	200129,6	889685,2	922,0	12,207	13,699	6,827	5,380	6,872	5
2010	226230,3	885958,8	843,7	12,329	13,694	6,738	5,592	6,957	6
2011	261614,6	1031715,2	1041,4	12,475	13,847	6,948	5,526	6,898	7
2012	292854,1	825513,0	956,7	12,587	13,624	6,863	5,724	6,760	8
2013	267753,9	913025,2	946,8	12,498	13,725	6,853	5,645	6,871	9
2014	272645,5	1068150,7	903,2	12,516	13,881	6,806	5,710	7,075	10
2015	354303,8	1392379,6	849,2	12,778	14,147	6,744	6,034	7,402	11
2016	442508,2	1465926,5	834,4	13,000	14,198	6,727	6,274	7,471	12

Таблиця А.8

Освіта

Роки	Q, млн грн	C, млн грн	L, тис. осіб	ln Q	ln C	ln L	ln Q – ln L	ln C – ln L	t
2005	1618,7	1495,4	79,6	7,389	7,310	4,377	3,012	2,933	1
2006	1063,4	917,6	39,2	6,969	6,822	3,669	3,301	3,153	2
2007	1226,2	1650,4	37,6	7,112	7,409	3,627	3,485	3,782	3
2008	1513,9	1805,5	36,9	7,322	7,499	3,608	3,714	3,890	4
2009	1569,3	1980,7	35,3	7,358	7,591	3,564	3,795	4,027	5
2010	1507,5	2045,7	30,2	7,318	7,623	3,408	3,910	4,216	6
2011	1997,7	2191,9	34,7	7,600	7,693	3,547	4,053	4,146	7
2012	2356,5	2323,9	34,3	7,765	7,751	3,535	4,230	4,216	8
2013	2490,4	2357,0	33,9	7,820	7,765	3,523	4,297	4,242	9
2014	2353,3	2308,1	31,0	7,764	7,744	3,434	4,330	4,310	10
2015	3101,7	2679,7	30,7	8,040	7,893	3,424	4,615	4,469	11
2016	3891,5	2926,6	30,8	8,267	7,982	3,428	4,839	4,554	12

Таблиця А.9

Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги

Роки	Q, млн грн	C, млн грн	L, тис. осіб	ln Q	ln C	ln L	ln Q – ln L	ln C – ln L	t
2005	2488,6	4816,4	88,4	7,819	8,480	4,482	3,338	3,998	1
2006	2914,6	5287,2	88,3	7,977	8,573	4,481	3,497	4,092	2
2007	3573,3	6597,5	89,9	8,181	8,794	4,499	3,683	4,296	3
2008	4925,9	7803,3	91,5	8,502	8,962	4,516	3,986	4,446	4
2009	5587,0	8781,3	92,1	8,628	9,080	4,523	4,105	4,558	5
2010	6547,1	10373,0	92,2	8,787	9,247	4,524	4,263	4,723	6
2011	8568,1	11186,3	115,1	9,056	9,322	4,746	4,310	4,577	7
2012	9873,4	11311,3	114,3	9,198	9,334	4,739	4,459	4,595	8
2013	10881,7	12589,9	109,6	9,295	9,441	4,697	4,598	4,744	9
2014	9356,2	9618,6	92,3	9,144	9,171	4,525	4,619	4,646	10
2015	12991,0	11692,7	110,2	9,472	9,367	4,702	4,770	4,664	11
2016	16803,1	12914,7	114,2	9,729	9,466	4,738	4,991	4,728	12

Додаток Б

Результати моделювання виробничої функції Тінбергена-Солоу

Вывод итогов								
<i>Регрессионная статистика</i>								
Множественный R	0,99100435							
R-квадрат	0,982089621							
Нормированный R-к	0,978109537							
Стандартная ошибка	0,157897395							
Наблюдения	12							
<i>Дисперсионный анализ</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	<i>t</i>		
Регрессия	2	12,30378635	6,151893176	246,750963	1,37712E-08	26,69899091		
Остаток	9	0,224384286	0,024931587					
Итого	11	12,52817064						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
ln A	2,167141655	0,787041251	2,753529946	0,0223474	0,38673065	3,947552659	0,38673065	3,947552659
α	0,22677994	0,214193558	1,058761721	0,317295812	-0,257759551	0,71131943	-0,257759551	0,71131943
λ	0,225020286	0,065544174	3,433108856	0,007471434	0,076749062	0,373291509	0,076749062	0,373291509
A	8,733285585							

Рис. Б.1. Сільське господарство, мисливство та лісове господарство

Вывод итогов								
<i>Регрессионная статистика</i>								
Множественный R	0,979489831							
R-квадрат	0,959400328							
Нормированный R-к	0,950378179							
Стандартная ошибка	0,146702374							
Наблюдения	12							
<i>Дисперсионный анализ</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	<i>t</i>		
Регрессия	2	4,577139325	2,288569663	106,3383343	5,47459E-07	14,58343816		
Остаток	9	0,193694279	0,021521587					
Итого	11	4,770833604						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
ln A	3,837686627	1,460150862	2,628280903	0,027435874	0,534595895	7,140777359	0,534595895	7,140777359
α	0,112516391	0,330886795	0,340044973	0,7416243	-0,636001542	0,861034325	-0,636001542	0,861034325
λ	0,152970431	0,07711504	1,983665336	0,078594418	-0,021475908	0,327416771	-0,021475908	0,327416771
A	46,41796806							

Рис. Б.2. Будівництво

Вывод итогов								
<i>Регрессионная статистика</i>								
Множественный R	0,98507398							
R-квадрат	0,970370745							
Нормированный R-к	0,963786467							
Стандартная ошибка	0,066894413							
Наблюдения	12							
<i>Дисперсионный анализ</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	<i>t</i>		
Регрессия	2	1,318982938	0,659491469	147,3769221	1,32661E-07	17,16839667		
Остаток	9	0,040273763	0,004474863					
Итого	11	1,359256701						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
ln A	1,034908579	0,340490683	3,039462254	0,014030112	0,264665141	1,805152017	0,264665141	1,805152017
α	0,92330376	0,061499209	15,01326238	1,11948E-07	0,784182884	1,062424636	0,784182884	1,062424636
λ	-0,033644653	0,007736376	-4,348890407	0,001853253	-0,051145552	-0,016143754	-0,051145552	-0,016143754
A	2,814848888							

Рис. Б.3. Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів

Вывод итогов								
Регрессионная статистика								
Множественный R		0,9964916						
R-квадрат		0,992995508						
Нормированный R-кв		0,991438955						
Стандартная ошибка		0,04992485						
Наблюдения		12						
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	<i>t</i>		
Регрессия	2	3,180143434	1,590071717	637,9449025	2,01463E-10	35,71959973		
Остаток	9	0,022432416	0,002492491					
Итого	11	3,20257585						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
In A	2,921032247	0,271414017	10,76227485	1,93515E-06	2,307051085	3,535013409	2,307051085	3,535013409
α	0,291917849	0,058312617	5,006083849	0,000732859	0,160005545	0,423830152	0,160005545	0,423830152
λ	0,096983657	0,010949124	8,857663636	9,72553E-06	0,072215017	0,121752296	0,072215017	0,121752296
A	18,56043653							

Рис. Б.4. Транспорт, складське господарство, пошта та кур'єрська діяльність, інформація та телекомунікації

Вывод итогов								
Регрессионная статистика								
Множественный R		0,975197535						
R-квадрат		0,951010233						
Нормированный R-кв		0,940123618						
Стандартная ошибка		0,114981559						
Наблюдения		12						
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	<i>t</i>		
Регрессия	2	2,309823078	1,154911539	87,35591801	1,27489E-06	13,21786049		
Остаток	9	0,118986831	0,013220759					
Итого	11	2,428809909						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
In A	1,533187038	0,613445079	2,499306117	0,033900402	0,145477859	2,920896216	0,145477859	2,920896216
α	0,482302453	0,137570882	3,505846924	0,006661976	0,171095497	0,793509409	0,171095497	0,793509409
λ	0,091110779	0,013146299	6,930527124	6,83076E-05	0,061371786	0,120849773	0,061371786	0,120849773
A	4,632918604							

Рис. Б.5. Гимчасове розміщення й організація харчування

Вывод итогов								
Регрессионная статистика								
Множественный R		0,638783072						
R-квадрат		0,408043813						
Нормированный R-кв		0,289652576						
Стандартная ошибка		0,252357672						
Наблюдения		13						
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	<i>t</i>		
Регрессия	2	0,438985584	0,219492792	3,446571064	0,072685506	2,625479409		
Остаток	10	0,636843947	0,063684395	3,805565253				
Итого	12	1,075829531						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
In A	4,931493751	0,930765073	5,298322741	0,000348379	2,857619931	7,005367572	2,857619931	7,005367572
α	0,333202597	0,12940035	2,574974471	0,027653687	0,04488065	0,621524543	0,04488065	0,621524543
λ	-0,039984653	0,022119582	-1,807658604	0,1007864	-0,089270154	0,009300847	-0,089270154	0,009300847
A	138,5863714							

Рис. Б.6. Фінансова та страхова діяльність

Вывод итогов								
Регрессионная статистика								
Множественный R	0,977635098							
R-квадрат	0,955770385							
Нормированный R-кв	0,945941581							
Стандартная ошибка	0,133367536							
Наблюдения	12							
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	<i>t</i>		
Регрессия	2	3,459259752	1,729629876	97,24178459	8,04839E-07	13,9457366		
Остаток	9	0,160082098	0,0177869					
Итого	11	3,619341849						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
ln A	0,263467306	1,306126296	0,201716562	0,844623929	-2,691195651	3,218130263	-2,691195651	3,218130263
α	0,697072454	0,218604732	3,188734517	0,01102896	0,202554194	1,191590713	0,202554194	1,191590713
λ	0,06481981	0,029356947	2,20798878	0,054624169	-0,001590218	0,131229839	-0,001590218	0,131229839
A	1,301434745							

Рис. Б.7. Операції з нерухомим майном, професійна, наукова та технічна діяльність, діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування

Вывод итогов								
Регрессионная статистика								
Множественный R	0,993704747							
R-квадрат	0,987449124							
Нормированный R-кв	0,98466004							
Стандартная ошибка	0,066619692							
Наблюдения	12							
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	<i>t</i>		
Регрессия	2	3,142595065	1,571297533	354,0407026	2,77993E-09	26,60979904		
Остаток	9	0,03994365	0,004438183					
Итого	11	3,182538715						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
ln A	2,235993339	0,305074519	7,329334976	4,4237E-05	1,545866832	2,926119846	1,545866832	2,926119846
α	0,24170737	0,094911364	2,54666417	0,031365944	0,027002948	0,456411793	0,027002948	0,456411793
λ	0,117453856	0,013069851	8,986625586	8,64254E-06	0,087887799	0,147019912	0,087887799	0,147019912
A	9,355770689							

Рис. Б.8. Освіта

Вывод итогов								
Регрессионная статистика								
Множественный R	0,997322689							
R-квадрат	0,994652547							
Нормированный R-кв	0,993464224							
Стандартная ошибка	0,041684833							
Наблюдения	12							
Дисперсионный анализ								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	<i>t</i>		
Регрессия	2	2,908861661	1,45443083	837,0221124	5,97945E-11	40,91508554		
Остаток	9	0,015638628	0,001737625					
Итого	11	2,924500289						
	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
ln A	0,927054745	0,405592262	2,285681537	0,048113324	0,009541304	1,844568186	0,009541304	1,844568186
α	0,576517116	0,098316385	5,86389663	0,000239577	0,354110003	0,79892423	0,354110003	0,79892423
λ	0,106699718	0,00683158	15,61859927	7,93793E-08	0,091245609	0,122153826	0,091245609	0,122153826
A	2,527055385							

Рис. Б.9. Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги

Додаток В
Значення показників капіталовіддачі, продуктивності праці та
капіталоозброєності праці

Таблиця В.1

Сільське господарство, мисливство та лісове господарство

Роки	Капіталовіддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капіталоозброєність праці (CL), грн/особа
2005	0,3923	22358,1	56991,0
2006	0,4702	31126,0	66190,7
2007	0,5367	49527,1	92278,8
2008	0,4957	75198,8	151700,0
2009	0,5572	103450,6	185666,9
2010	0,5786	130018,3	224707,9
2011	0,5622	173716,9	308983,9
2012	0,6048	222664,7	368132,8
2013	0,5311	228969,8	431144,0
2014	0,5636	300195,4	532597,5
2015	0,5424	578950,2	1067296,8
2016	0,2698	629629,5	2333514,1
У середньому	0,5087	212150,4	484933,7

Таблиця В.2

Будівництво

Роки	Капіталовіддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капіталоозброєність праці (CL), грн/особа
2005	0,877	77591,6	88427,7
2006	0,927	106507,4	114857,1
2007	0,923	165674,7	179404,2
2008	0,782	190112,1	243173,4
2009	0,536	158772,0	296189,7
2010	0,562	193268,3	344128,0
2011	0,639	253378,5	396513,0
2012	0,894	362506,6	405438,6
2013	0,494	362276,8	733276,3
2014	0,574	485460,0	846388,1
2015	0,483	532886,7	1103578,8
2016	0,566	637430,4	1125293,4
У середньому	0,688	293822,1	489722,4

Таблиця В.3

Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів

Роки	Капіталовіддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капіталоозброєність праці (CL), грн/особа
2005	1,907	318466,4	166974,5
2006	1,791	399395,0	222955,4
2007	1,628	806641,1	495443,2
2008	1,628	942974,7	579164,3
2009	1,267	765039,8	603995,8
2010	1,369	420752,6	307262,6
2011	1,372	529076,8	385546,6
2012	1,346	587517,6	436409,8
2013	1,313	598679,4	456060,0
2014	1,218	591997,7	486078,2
2015	1,239	786421,6	634830,0
2016	1,180	967759,2	820380,9
У середньому	1,438	642893,5	466258,4

Таблиця В.4

**Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність,
інформація та телекомунікації**

Роки	Капіталовіддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капіталоозброєність праці (CL), грн/особа
2005	0,660	78556,7	119081,0
2006	0,638	95578,8	149860,6
2007	0,596	112578,4	188788,5
2008	0,598	143750,0	240254,1
2009	0,588	157477,2	267613,1
2010	0,586	175012,3	298883,7
2011	0,692	202628,9	292760,2
2012	0,717	233207,3	325398,2
2013	0,686	234240,8	341251,4
2014	0,709	266136,2	375554,2
2015	0,368	384425,4	1044044,3
2016	0,414	480224,7	1159858,4
У середньому	0,604	213651,4	400279,0

Таблиця В.5

Тимчасове розмішування й організація харчування

Роки	Капіталовіддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капіталоозброєність праці (CL), грн/особа
2005	0,648	41203,0	63548,0
2006	0,626	46898,1	74937,9
2007	0,506	53779,1	106269,3
2008	0,571	69674,8	122125,3
2009	0,504	72373,2	143512,9
2010	0,480	86345,0	179921,2
2011	0,662	141520,6	213913,8
2012	0,702	90452,5	128806,7
2013	0,819	113354,8	138352,9
2014	0,829	106400,6	128328,8
2015	0,979	148920,6	152097,8
2016	1,099	180920,6	164676,8
У середньому	0,702	95986,9	134707,6

Таблиця В.6

Фінансова та страхова діяльність

Роки	Капіталовіддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капіталоозброєність праці (CL), грн/особа
2004	1,425	1262132,4	885760,1
2005	0,962	1005584,7	1045692,2
2006	1,207	1485120,3	1230489,9
2007	0,925	1438465,1	1555127,8
2008	0,694	1354864,3	1952260,4
2009	0,560	1380615,9	2466105,3
2010	0,492	2076067,3	4221047,0
2011	0,492	2178559,9	4423572,9
2012	0,394	2208315,6	5603324,9
2013	0,256	1350086,5	5282351,6
2014	0,179	860512,2	4797337,6
2015	0,728	1100814,2	1511704,4
2016	0,706	1023532,7	1449924,1
У середньому	0,694	1440359,3	2801899,9

Таблиця В.7

Операції з нерухомим майном, професійна, наукова та технічна діяльність, діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування

Роки	Капіталовіддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капіталоозброєність праці (CL), грн/особа
2005	0,263	90360,5	343524,5
2006	0,194	84820,1	436974,9
2007	0,204	118032,4	579282,4
2008	0,246	191070,4	778190,2
2009	0,225	217060,3	964951,4
2010	0,255	268140,7	1050087,5
2011	0,254	251214,3	990700,2
2012	0,355	306108,6	862875,5
2013	0,293	282798,8	964327,4
2014	0,255	301866,1	1182629,2
2015	0,254	417220,7	1639636,8
2016	0,302	530331,0	1756863,0
У середньому	0,258	254918,7	962503,6

Таблиця В.8

Освіта

Роки	Капіталовіддача (CP), грн/грн	Продуктивність праці (LP), грн/особа	Капіталоозброєність праці (CL), грн/особа
2005	1,082	20335,4	18786,4
2006	1,159	27127,6	23408,2
2007	0,743	32611,7	43893,6
2008	0,838	41027,1	48929,5
2009	0,792	44456,1	56110,5
2010	0,737	49917,2	67738,4
2011	0,911	57570,6	63167,1
2012	1,014	68702,6	67752,2
2013	1,057	73463,1	69528,0
2014	1,020	75912,9	74454,8
2015	1,157	101032,6	87286,6
2016	1,330	126347,4	95019,5
У середньому	0,987	59875,4	59672,9

Таблиця В.9

Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги

Роки	Капіталовіддача (<i>CP</i>), грн/грн	Продуктивність праці (<i>LP</i>), грн/особа	Капіталоозброєність праці (<i>CL</i>), грн/особа
2005	0,517	28151,6	54484,2
2006	0,551	33007,9	59877,7
2007	0,542	39747,5	73387,1
2008	0,631	53835,0	85282,0
2009	0,636	60662,3	95345,3
2010	0,631	71009,8	112505,4
2011	0,766	74440,5	97187,7
2012	0,873	86381,5	98961,5
2013	0,864	99285,6	114871,4
2014	0,973	101367,3	104210,2
2015	1,111	117885,7	106104,4
2016	1,301	147137,5	113088,4
У середньому	0,783	76076,0	92942,1

за загальною редакцією
професора Прокопенко О. В. та доцента Омеляненка В. А.

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМНОЮ СТІЙКІСТЮ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

**Колективна монографія
за загальною редакцією
професора Прокопенко О. В.
та
доцента Омеляненка В. А.**

Публікація містить результати досліджень, проведених за грантом
Президента України за конкурсним проектом
Державного фонду фундаментальних досліджень Ф-75
«Формування механізмів стратегічного управління в сфері національної
безпеки України на основі системної стійкості інноваційної системи»
(номер державної реєстрації 0118U005233)

Суми
Триторія
2019

УДК 336.56:658.149.3

JEL Classification: D78, E61, F52, H56, O32

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка
(протокол № 5 від 27 грудня 2018 р.)*

Рецензенти:

Ілляшенко С.М., д-р. екон. наук, професор, завідувач кафедри маркетингу та управління інноваційною діяльністю, Сумський державний університет; професор, Вища школа економіко-гуманітарна (Польща)

Захарова О.В., д-р. екон. наук, професор, професор кафедри менеджменту та бізнес-адміністрування, Черкаський державний технологічний університет

С 83 Стратегічне управління системною стійкістю національної інноваційної системи: колективна монографія / за ред. проф. Прокопенко О. В., доц. Омеляненко В. А. – Суми: Триторія, 2019. – 222 с.

ISBN 978-966-97865-7-9

JEL Classification: D78, E61, F52, H56, O32

В монографії розглянуто широкий спектр актуальних проблем забезпечення національної безпеки на основі стратегічного управління системною стійкістю інноваційної системи. Особлива увага надається стратегічним аспектам розвитку високотехнологічних секторів національної інноваційної системи в умовах глобалізації інновацій.

Для викладачів, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів, а також широкого кола читачів, яких цікавлять проблеми забезпечення національної безпеки та управління інноваційним розвитком в умовах глобалізації.

The monograph deals with the wide range of topical issues of national security providing based on strategic management of innovation system system stability. Particular attention is paid to strategic aspects of high-tech sectors of national innovation system development in the innovation globalization context.

For lecturers and students of higher educational institutions, as well as a wide range of readers, who are interested in issues of national security management and innovation development under the globalization conditions.

УДК 336.56:658.149.3

© Колектив авторів, 2019

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ СИСТЕМНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ЗМІНАМИ.....	10
1.1 Концептуальні основи аналітики інноваційного компоненту національної безпеки	10
1.2 Системні аспекти стратегій інноваційно-технологічних змін.....	15
1.3 Аналіз системного управління пріоритетами інноваційного розвитку в контексті національної безпеки	17
1.4 Основи науково-аналітичного підходу до управління безпекою національних інноваційних систем	20
1.5 Аналіз основних аспектів безпеки інформаційних ресурсів національної інноваційної системи	22
2. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ІННОВАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ	25
2.1 Сучасні моделі інноваційно-технологічного розвитку	25
2.2 Аналіз динамічних моделей економіки.....	32
2.3 Моделі трансферу технологій	39
3. ІННОВАЦІЙНА БЕЗПЕКА ЯК ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ.....	47
3.1 Сучасний стан національної інноваційної системи.....	47
3.2 Напрями розвитку національної інноваційної системи в Україні.....	51
3.3 Комплексна оцінка інноваційної безпеки	54
4. СТРАТЕГІЧНІ АСПЕКТИ ІННОВАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ ПРІОРИТЕТІВ.....	57
4.1 Глобальні тренди розвитку вищої освіти та реалії України	57
4.2 Чинники якості системи вищої освіти.....	61
4.3 Системний аналіз освітнього потенціалу	66
4.4 Інноваційний менеджмент в системі управління якістю освіти.....	73

5. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРІОРИТЕТНОСТІ СЕКТОРІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	83
5.1 Методичне забезпечення оцінки інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України на основі інтегрального підходу	83
5.2 Аналіз інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України	90
5.3 Формування та апробація комплексного інтегрального показника інноваційної пріоритетності секторів національної економіки України	97
6. МІЖГАЛУЗЕВІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ЯК ФАКТОР СИСТЕМНОЇ СТІЙКОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	101
6.1 Аналіз впливу міжгалузевих інноваційних взаємозв'язків на національну безпеку	101
6.2 Інформаційно-мережева економіка та перехід до моделі інноваційного типу розвитку	108
6.3 Стратегічні основи розвитку системних взаємозв'язків у високотехнологічних секторах	113
7. ГЕОГРАФІЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ.....	122
7.1 Інноваційна діяльність промислових підприємств України.....	122
7.2 Методика оцінки інноваційної діяльності промислових підприємств України	125
7.3 Географія інноваційної діяльності промислових підприємств України	128
8. СИСТЕМНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ.....	132
8.1. Концептуальні основи політики розвитку національних інноваційних систем	132
8.2 Системний огляд інноваційної системи України	136
8.3 Основні складові системної стратегії виходу України на інноваційний шлях розвитку.....	141

9. ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ СФЕР	144
9.1 Перспективні механізми державного регулювання розвитку високотехнологічних сфер	144
9.2 Аналіз системних засад забезпечення національної безпеки на основі інновацій (на прикладі космічної галузі)	151
9.3 Стратегічні аспекти формування інноваційних мереж у ВПК	153
10. ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕГРОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЯМИ	156
10.1 Особливості управління нанотехнологією як технічною системою	156
10.2 Економічне обґрунтування нанотехнологічних проєктів	163
11. ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ФАКТОРИ ТА ІНСТИТУТИ СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ В ІНТЕГРОВАНИХ СТРУКТУРАХ	172
11.1 Інституціональне середовище на прикладі виноробства	172
11.2 Інститути стимулювання інноваційної активності	175
11.3 Сучасний кластерний підхід в реалізації політики інноваційного розвитку	177
11.4 Приватно-державне партнерство як форма управління розвитком виноробства	185
11.5 Формування бізнес-екосистеми в забезпеченні інноваційного розвитку	187
ВИСНОВКИ	195
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	197
Додаток А Вихідні дані для моделювання виробничої функції Тінбергена-Солоу	211
Додаток Б Результати моделювання виробничої функції Тінбергена-Солоу	214
Додаток В Значення показників капіталовіддачі, продуктивності праці та капіталоозброєності праці	217

Авторський колектив монографії:

Прокопенко О.В., д-р екон. наук, проф., Університет Бельско-Бяла, Польща; Міжнародний гуманітарний університет, Україна (вступ, висновки, розд. 1; 2.1; 9);

Омельяненко В.А., канд. екон. наук, доц., Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (вступ, висновки, розд. 1; 2.1; 2.3; 5; 6; 8; 9);

Білошкурська Н.В., канд. екон. наук, доц., Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини (розд. 5);

Білошкурський М.В., канд. екон. наук, доц., Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини (розд. 5);

Бондаренко С.А., канд. екон. наук, ст. наук. співробітник, Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень Національної академії наук України (розд. 11);

Дядюра К.О., д-р техн. наук, проф., Сумський державний університет (розд. 10);

Ковтун Г.І., ст. викл., Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка (розд. 3; 8);

Корнус А.О., канд. геогр. наук, доц., Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка (розд. 7);

Кудріна О.Ю., д-р екон. наук, проф., Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (розд. 9);

Лощина Л.В., канд. екон. наук, доц., Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (розд. 3);

Мартиненко О.В., канд. фіз-мат. наук, доц., Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (розд. 2.2);

Маслов О.П., канд. фіз-мат. наук, доц., Сумський державний університет (розд. 2.2);

Пшенична Л.В., канд. наук з держ. упр., професор, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка (розд. 4);

Школа В.Ю., канд. екон. наук, доц., Сумський державний університет (розд. 10).

Публікація містить результати досліджень, проведених за грантом Президента України за конкурсним проектом Державного фонду фундаментальних досліджень Ф-75 «Формування механізмів стратегічного управління в сфері національної безпеки України на основі системної стійкості інноваційної системи» (номер державної реєстрації 0118U005233).