

УДК 330.341.1

РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПРОМИСЛОВОСТІ: ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПОДАЛЬШИХ ПЕРСПЕКТИВ

EFFECTIVENESS INNOVATION IN INDUSTRY: EVALUATION CURRENT STATE AND FUTURE PROSPECTS

Шадура-Никипорець Н.Т.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки,
Чернігівський національний технологічний університет

Мініна О.В.

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки,
Чернігівський національний технологічний університет

У статті здійснено кореляційно-регресійний аналіз даних, що характеризують результативність інноваційної та господарської діяльності підприємств промисловості України загалом та її переробної промисловості, виявлено зв'язок між обсягами витрат на інноваційну діяльність та показниками ефективності використання основних виробничих ресурсів: продуктивністю праці, фондівдачі, рентабельністю оперативної діяльності.

Ключові слова: інновації, інноваційна діяльність, промисловість, ефективність, господарська діяльність, економічні ресурси, інвестиції, модернізація.

В статье осуществлен корреляционно-регрессионный анализ данных, характеризующих результативность инновационной и хозяйственной деятельности предприятий промышленности Украины в целом и ее перерабатывающей промышленности, выявлена связь между объемами затрат на инновационную деятельность и показателями эффективности использования основных производственных ресурсов: производительностью труда, фондоотдачей, рентабельностью оперативной деятельности.

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, промышленность, эффективность, хозяйственная деятельность, экономические ресурсы, инвестиции, модернизация.

The study completed correlation and regression analysis of the impact of innovation on economic activities of industrial enterprises in Ukraine in general and its processing industry, found a correlation between the spending on innovations and effectiveness of resource utilization in the production, labor productivity, capital revenue and profitability.

Keywords: innovation, industry, efficiency, economic activity, economic resources, investments, modernization.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Значення промисловості в економічному розвитку країни важко переоцінити. Промисловий потенціал та рівень прогресивності технологій важливий не лише для формування ефективної структури економіки, але впливає також і на статус країни на міжнародному рівні. Протягом років незалежності частка промисловості у ВВП України постійно скорочується: у 1990 р. вона становила 50,7%, у 1997 р. – 41,9%, у 2008 р. – 26,1%, а у 2015 р. – вже 20,1% [1]. З огляду на випереджувальні темпи розвитку сфери послуг у світі подібні зміни не мали б насторожувати, оскільки в більшості розвинених країн промисловість формує близько чверті ВВП: Франція, Велика

Британія, Італія, Японія (~25%), США – навіть менше (21%), Німеччина – дещо більше (38%) і лише в Китаї промисловість складає близько 50% ВВП. Однак в Україні причини інші: промислові підприємства змушені відповідати на зростання викликів та загроз перед їхньою діяльністю – скорочення попиту на внутрішньому та зовнішніх ринках, погіршення доступу до традиційного для багатьох галузей ринку Росії, подорожчання внутрішніх фінансових ресурсів, гостру потребу в оновленні основних фондів [2]. Крім того, порівнюючи технологічний рівень української промисловості із розвиненими країнами, очевидним стає невтішний висновок про її катастрофічне відставання від цивілізованого світу. Одним із ключових факторів цього відставання можна вважати недостатній рівень інно-

ваційного розвитку промисловості, в той час як у світі увага до цього питання постійно зростає. Уряди багатьох розвинутих країн та країн, що розвиваються, розглядають інноваційну діяльність як один із засобів стимулювання сталого економічного розвитку та підвищення добробуту населення. В Україні ж за 25 років незалежності не вироблено чіткого та системного підходу до того, як має розвиватися промисловість та не визначено місце в цьому процесі стимулювання інноваційної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Інноваційному розвитку промислових підприємств та проблемам системного управління інноваційною діяльністю присвячена велика кількість наукових робіт, серед яких слід відзначити дослідження В.П. Александрової, І. Ансоффа, В.І. Бокія, О.М. Бородіної, О.І. Волкова, А.П. Гречан, М.П. Денисенка, М.Я. Дем'яненка, М. Джонка, С.М. Кваші, М.Ф. Кропивка, А.С. Лисецького, В.М. Опаріна, К.В. Павлюк, І.О. Тарасенко, Л.І. Федулової, Й. Шумперера, Ф. Янсена та інших. Однак багато проблем, пов'язаних з оцінкою ефективності інноваційної діяльності підприємств промисловості та її впливу на ефективність господарської діяльності підприємств загалом, залишаються недостатньо дослідженими.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Метою статті є оцінювання результативності інноваційної діяльності, а також її впливу на ефективність господарської діяльності підприємств вітчизняної промисловості.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Основою динамічного розвитку промисловості на сучасному етапі має стати активізація інноваційної діяльності, перед якою стоїть завдання суттєво підвищити ефективність виробництва, вийти на новий технологічний рівень, відіграти роль ініціатора технологічного прориву та забезпечити поступове економічне зростання. Особливу увагу слід приділяти переробній промисловості, оскільки в структурі промисловості України вона має найбільшу частку (64,1% у 2015 р.). При цьому акцент повинен робитися на те, щоб усі наукові розробки швидко втілювалися в щось прикладне, представляли технологічні новинки на ринку.

Першим етапом оцінки ефективності інноваційної діяльності підприємств промисловості є порівняння вартості реалізованої інноваційної продукції та витрат на інноваційну діяльність (табл. 1).

У порівнянні з промисловістю в цілому переробна промисловість України за розглянутий період демонструє в середньому більш високу віддачу від інноваційних вкладень: кожна гривня, витрачена підприємствами переробної промисловості на інноваційну діяльність, приносила їм в середньому щорічно 4,31 грн. інно-

ваційної продукції, в той час як промисловість в цілому демонструвала середньорічну віддачу в 3,92 грн. Крім того, в переробній промисловості розрив між максимальним і мінімальним значеннями менший – 1,4 рази, ніж у промисловості – 1,7 разів.

Таблиця 1
Ефективність вкладень в інновації, грн./грн.

Роки	Віддача від вкладень в інновації, грн./грн.	
	у промисловості	у переробній промисловості
2004	4,73	4,42
2005	4,35	4,12
2006	5,02	4,63
2007	3,71	3,63
2008	3,82	3,92
2009	3,95	4,19
2010	4,19	4,34
2011	2,96	5,07
2012	3,15	4,47
2013	3,75	4,31
2014	3,68	4,29
2015	3,71	4,37

Джерело: розраховано авторами на основі даних, наведених у [1; 3]

Віддача від вкладень в інновації у вигляді випуску і реалізації інноваційної продукції не може розглядатися в якості вичерпної характеристики ефективності інноваційної діяльності, особливо з огляду на той факт, що інноваційна продукція підприємств промисловості становила всього близько 2,5% в 2014 р. і 1,4% у 2015 р. від загального обсягу реалізованої промислової продукції [3]. Тому важливо визначити ступінь впливу інноваційної діяльності на динаміку показників ефективності господарської діяльності галузі.

Аналіз показників ефективності зазвичай зводиться до оцінки ефективності використання основних виробничих ресурсів, до яких традиційно відносяться природні, трудові, капітальні ресурси та підприємницькі здібності.

Основним показником ефективності використання трудових ресурсів, як відомо, є продуктивність праці. Її величина в промисловості за останні 10 років зросла у 3,65 разів [1], але це номінальна величина. У співставних цінах приріст продуктивності праці за цей період склав лише 12,5% [1]. Крім того, її величина у вітчизняній промисловості, в тому числі і переробній, у 2-3 нижча, ніж у розвинених країнах світу. Ми відстаємо навіть від країн СНД, за рівнем продуктивності праці в промисловості України поступається лише Молдова.

Розвинені країни проблему підвищення продуктивності праці вирішують шляхом пошуку більш економічного використання дорогих тру-

дових ресурсів і нарощування обсягів випуску за рахунок інноваційних підходів до виробництва, оскільки ефективна інноваційна діяльність безпосередньо впливає на продуктивність праці та інші результативні показники.

Проведений детальний аналіз та математичні обрахунки дозволили виявити досить тісний кореляційно-регресійний зв'язок між вкладеннями в інноваційну діяльність і продуктивністю праці в промисловості України (рис. 1).

Коефіцієнт детермінації, рівний 0,77, говорить про те, що у 77% випадків варіація рівня продуктивності праці у промисловості України визначається змінами обсягу витрат на інноваційну діяльність, а у 23% – дією інших факторів. Аналогічні розрахунки показали, що у переробній промисловості між розглянутими показни-

ками спостерігається ще більш тісний зв'язок (коефіцієнт детермінації – 0,92). За таких умов можна сподіватися на високу ефективність зусиль щодо активізації інноваційної діяльності в переробній промисловості.

Аналізуючи вплив інноваційної діяльності на ефективність використання капітальних ресурсів підприємств промисловості в цілому і переробної промисловості зокрема, було одержано відповідні регресійні моделі, що описуються рівняннями:

$$\begin{aligned} & \text{– для промисловості – } \Phi B = \frac{B_{i.d.}}{2186,18 + 0,73 \cdot B_{i.d.}} \\ & (R = 0,86); \\ & \text{– для переробної промисловості –} \\ & \Phi B = \frac{-150,16 \cdot B_{i.d.}}{B_{i.d.} - 11150,53} \quad (R = 0,96). \end{aligned}$$

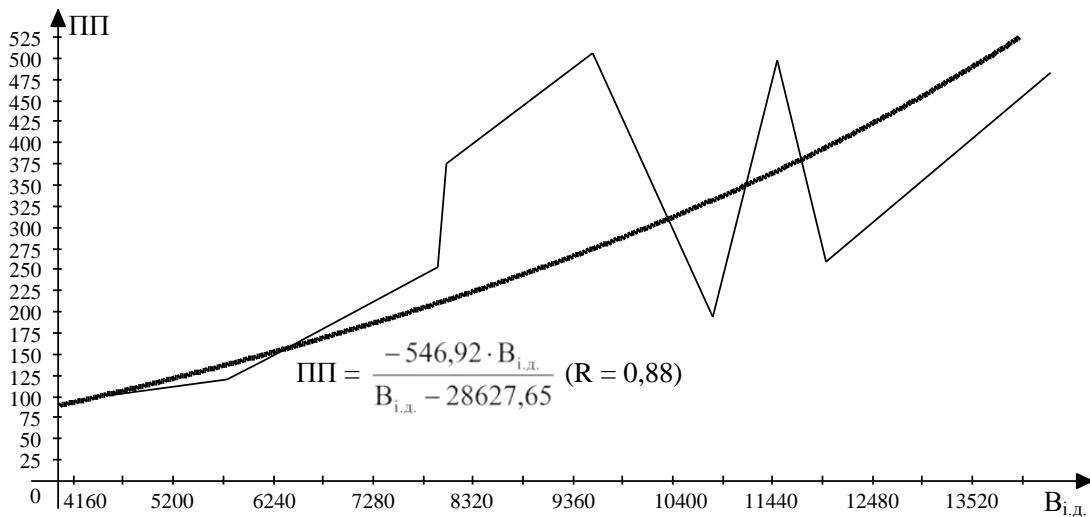


Рис. 1. Залежність продуктивності праці (ПП, млн. грн.) від обсягу витрат на інноваційну діяльність ($V_{i.d.}$, тис. грн./чол.) у промисловості

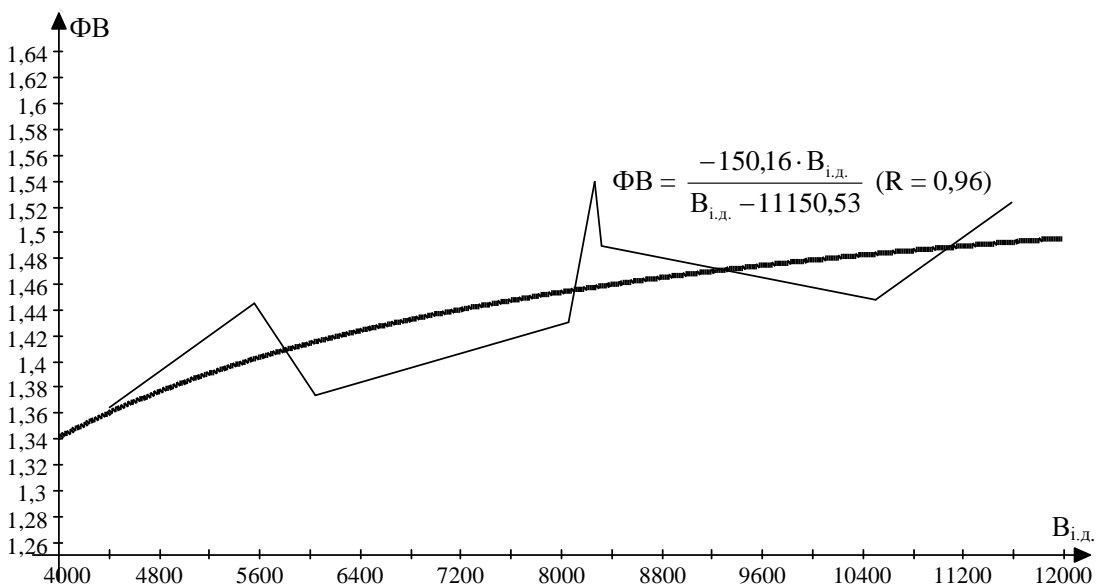


Рис. 2. Залежність фондівіддачі (ФВ, грн. / грн.) від обсягу витрат на інноваційну діяльність ($V_{i.d.}$, тис. грн./чол.) у переробній промисловості

Отже, як показують розрахунки, більш тісний зв'язок між загальним обсягом витрат на інноваційну діяльність та величиною фондівіддачі (ФВ, грн. / грн.) спостерігається в переробній промисловості – у 92% випадків зміни в обсягах витрат на інноваційну діяльність викличуть зміни в рівні ефективності використання капітальних ресурсів підприємств (рис. 2).

Досить висока щільність зв'язку між обсягом інноваційних витрат і розміром фондівіддачі в промисловості в цілому та переробній промисловості пояснюється в першу чергу тим,

що 80,7% і 81,5% (2015 р.) інноваційних витрат відповідно – це витрати на придбання машин, обладнання та програмного забезпечення [3].

Аналіз показав, що на сучасному етапі розвитку вітчизняної промисловості інноваційна діяльність майже не впливає на прибутковість операційної діяльності – у переробній промисловості тільки 22% її змін залежать від обсягу інноваційних витрат, а в промисловості в цілому – 31%. Якщо врахувати, що лівову частку в загальному обсязі фінансування інноваційної діяльності українських промислових

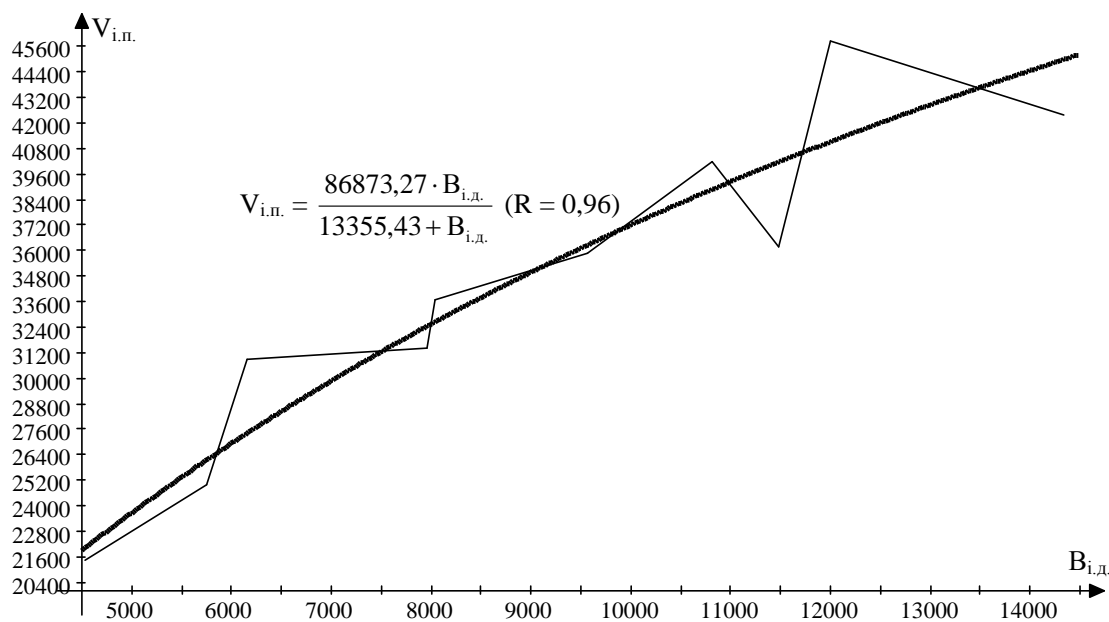


Рис. 3. Залежність обсягу реалізованої інноваційної продукції ($V_{i.п.}$, млн. грн.) від суми витрат на інноваційну діяльність ($B_{i.д.}$, млн. грн.) у промисловості

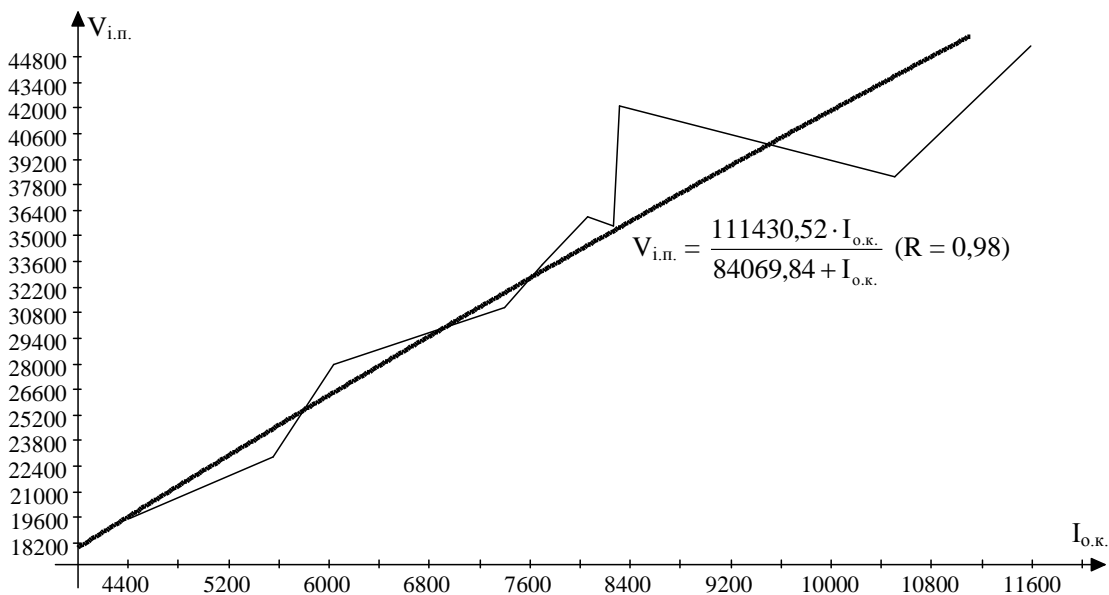


Рис. 4. Залежність обсягу реалізованої інноваційної продукції ($V_{i.п.}$, млн. грн.) від обсягу інвестицій в основний капітал ($I_{o.к.}$, млн. грн.) у переробній промисловості

підприємств складають власні кошти, що формуються з прибутку, а результати цієї діяльності не чинять істотного впливу на прибутковість, вітчизняна промисловість потрапляє в замкнуте коло інноваційної неспроможності.

Тим не менш, обнадійливим фактом є виявлений тісний кореляційно-регресійний зв'язок між величиною витрат на інноваційну діяльність та обсягами реалізації інноваційної продукції:

$$- \text{ для промисловості } - V_{i.p.} = \frac{86873,27 \cdot B_{i.d.}}{13355,43 + B_{i.d.}}$$

($R = 0,96$) (рис. 3);

$$- \text{ для переробної промисловості } - V_{i.p.} = \frac{381866,5 \cdot B_{i.d.}}{81191,82 + B_{i.d.}} \quad (R = 0,97).$$

Основна проблема як переробної, так і промисловості України в цілому полягає не тільки в малих обсягах фінансування наукових досліджень, не тільки в низькому рівні інноваційної активності, але, в першу чергу, в критичній технологічній відсталості вітчизняного виробництва. Зокрема, в Україні майже 60% інноваційної продукції створюють підприємства, що відносяться до галузей виробництва третього та четвертого технологічних укладів [4], в той час як у розвинених країнах світу більше 90% інвестицій вкладається у виробництва п'ятого і шостого технологічних укладів [5]. Вкрай застаріле обладнання позбавляє промислові підприємства можливості застосування сучасних технологій глибокої переробки сировини, технологій виробництва нових продуктів, впровадження останніх науково-технічних досягнень тощо. Введення в експлуатацію нового обладнання, що відповідає передовим світовим зразкам, або хоча б істотне оновлення технічного парку виробництва вимагає величезних обсягів інвестування. У той же час переважає в промисловості України середніх і великих підприємств підвищує шанси галузі на організацію високо-технологічного виробництва завдяки порівняно високій інвестиційній привабливості і наявності реальних можливостей акумулювати достатні інвестиційні потоки.

Активізація інвестиційного процесу в промисловості безпосередньо вплине на інноваційну діяльність та її результативність. Навіть при існуючому рівні інвестування спостерігається досить щільний зв'язок між обсягом інвестицій в галузь і обсягами реалізації інноваційної продукції, що підтверджується результатами кореляційно-регресійного аналізу відповідних статистичних даних: в промисловості в цілому варіація обсягів реалізованої інноваційної продукції у 86% визначається динамікою інвестицій, а в переробній ця варіація лише в 4% випадків визначається впливом інших факторів (рис. 4).

Саме тому вирішення проблеми пошуку інвестицій стає першочерговим завданням і на рівні підприємств, і на державному рівні в частині розробки і реалізації ефективної інвестиційної політики. Зокрема, для країн, що розвиваються, капітальні інвестиції у 2015 р. склали: Китай – 47%, Корея – 30%, Індія – 30%, Чехія – 25%, Естонія – 27%, Азербайджан – 25%, Молдова – 23%, Румунія – 23% ВВП [6]. В Україні ж цей показник склав менше 13% ВВП [1].

В рамках проведеного аналізу було визначено не лише ступінь впливу інноваційної діяльності на показники ефективності підприємств промисловості, але і виявлені основні фактори впливу на загальні обсяги реалізації, одним з яких є кількість впроваджених нових технологічних процесів. За допомогою кореляційно-регресійного аналізу було побудовано трифакторні регресійні моделі для промисловості в цілому та переробної промисловості (табл. 2).

Одержані залежності демонструють зворотний зв'язок між обсягом виробництва і кількістю працюючих (при збільшенні кількості найманих працівників у промисловості на 1 тис. чол. обсяг реалізації скорочується на 404,21 млн. грн., у переробній промисловості – на 411,88 млн. грн.), що за умови нарощування темпів інноваційної діяльності в галузі можна розглядати як позитивний факт – впровадження нових технологій призводить до підвищення продуктивності праці, трансформуючи виробничі

Таблиця 2

Ступінь впливу основних факторів виробництва на його результат

Рівняння регресії	Коефіцієнти еластичності		
	за чисельністю працюючих $E_{y_{x_1}}$	за обсягом інвестицій $E_{y_{x_2}}$	за кількістю інновацій $E_{y_{x_3}}$
Переробна промисловість			
$y = 1088484 - 411,88 \cdot x_1 + 8,53 \cdot x_2 + 119,44 \cdot x_3$ ($R = 0,96$)	-1,48	0,477	0,319
Промисловість			
$y = 1374835 - 404,21 \cdot x_1 + 9,72 \cdot x_2 + 183,04 \cdot x_3$ ($R = 0,98$)	-1,46	0,66	0,348

x_1 – кількість найманих робітників, тис. чол.;

x_2 – інвестиції в основний капітал, млн. грн.;

x_3 – впровадження нових технологічних процесів, од.

функції в менш працевзалежні і перетворюючи промислове виробництво на менш трудомістке. У той же час прямий зв'язок з обсягом інвестицій і кількістю нових технологічних процесів свідчить про те, що в результаті збільшенні перших на 1 млн. грн., а других на одиницю обсяг реалізації промисловості збільшується на 8,53 і 119,44 млн. грн. відповідно, переробної промисловості – на 9,72 і 183,04 млн. грн. відповідно. При існуючому рівні фінансування інновацій та активності інноваційної діяльності в галузі ці два фактори забезпечують недостатній приріст обсягів реалізації, але виявлена регресійна залежність свідчить про наявність перспектив розвитку галузі на основі інноваційної моделі в майбутньому.

Аналіз динаміки розглянутих показників за останній 10 років дозволив визначити коефіцієнти еластичності обсягу реалізації за розглянутими факторами (табл. 2):

- коефіцієнт еластичності обсягу реалізації за чисельністю працюючих в галузі;
- коефіцієнт еластичності обсягу реалізації за обсягом інвестицій в основний капітал;
- коефіцієнт еластичності обсягу реалізації за кількістю впроваджених нових технологічних процесів.

Зокрема, перший коефіцієнт показує, що при збільшенні чисельності працюючих на 1% обсяг реалізації продукції у промисловості скоротиться на 1,48%, а у переробній – на 1,46%. Аналогічно й інші коефіцієнти еластичності.

Отримані значення коефіцієнтів ще раз підтверджують вкрай низький ступінь впливу інноваційної діяльності на обсяги реалізації в галузі при нинішньому рівні інноваційної активності, оскільки обсяги її здійснення менші, ніж ті, які

мають бути для країн з аналогічним станом розвитку економіки. Така ситуація пояснюється і відсутністю інноваційної стратегії розвитку промисловості, і відсутністю в загальній стратегії підприємств галузі блоку техніко-технологічної модернізації виробництва, а на державному рівні – ефективної інноваційної політики, фінансової підтримки інновацій і формування новаторського типу мислення у виробника. Ігнорування цього факту неухильно веде Україну до збільшення технологічного розриву з розвиненими країнами світу.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у цьому напрямку. На сьогодні можна з упевненістю стверджувати, що промисловість України загалом і переробна промисловість зокрема матимуть перспективи лише за умови вибору інноваційно-інвестиційної стратегії розвитку. Подальші дослідження в цьому напрямку необхідно зосередити на удосконаленні методики оцінки ефективності зазначеної стратегії, для чого можуть бути використані інструменти детермінованого факторного аналізу, що дозволяють визначити вплив змін обсягу інвестицій в основні засоби і в інновації, а також їх фондвіддачі, на зміну величини результативного показника – обсягу реалізованої продукції.

Для отримання повної картини потрібен порівняльний аналіз ефективності інвестицій в основні засоби і витрат на інноваційну діяльність. Залежно від результату можна робити висновки про необхідність прискорення темпів розвитку інноваційної діяльності в промисловості. Активізація інноваційного процесу вирішить проблему забезпечення сталого зростання галузі і зможе забезпечити стабільну конкурентну позицію промисловості України на світових ринках.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. Антоненко Г., Захаров А. Чи потрібна Україні промислова політика? Аналітична записка / Г. Антоненко, А. Захаров [Електронний ресурс]. – Центр економічної стратегії, 2015. – 19 с. – Режим доступу: http://ces.org.ua/wp-content/uploads/2015/07/ces_industrial_policy_20150810_ukr.pdf.
3. Наукова та інноваційна діяльність в Україні: Статистичний збірник. – К.: Державна служба статистики України, 2016. – 257 с.
4. Структурні перетворення в Україні: передумови модернізації економіки / [А.П. Павлюк, Д.С. Покришка, Я.В. Белінська та ін.]; за ред. Я.А. Жаліла. – К.: НІСД, 2012. – 104,с.
5. Новицький В.Є. Інституційне регулювання в умовах кризи: реалії та імперативи [Електронний ресурс] / Є.В. Новицький // Економічний часопис-XXI. – 2010. – № 1-2. – Режим доступу: <http://soskin.info/ea/2010/1-2/20104.html>.
6. Innovation statistics [Електронний ресурс] // Eurostat: [сайт]. – Режим доступу: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Innovation_statistics#Database.