

development impacts. *CABI Books*. DOI: <https://doi.org/10.1079/9781845935764.0> [in English].

19. Human Development Report 2021-22 URL: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2021-22> [in English].

20. Sobkevych, O.V. (2023). *Priorytety zabezpechennia stiiikosti promyslovosti y ahrarnoho sektoru ekonomiky Ukrainy v umovakh povnomasshtabnoi viiny* [Priorities for ensuring the stability of industry and the agricultural sector of Ukraine's economy in conditions of full-scale war]. niss.gov.ua. Retrieved from: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2023-04/stiykist-realsektor-dopovid_gotove.pdf [in Ukrainian].

Відомості про автора

ЛОЯНИЧ Володимир Олександрович – аспірант другого року навчання кафедри економіки та підприємницької діяльності, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: loyanich95@gmail.com).

LOIANICH Volodymyr – Postgraduate Student of the Secon Year of the Study of the Department of Economics and Entrepreneurship, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: loyanich95@gmail.com).

УДК 338.432.001.76.009.12

DOI: 10.37128/2411-4413-2023-2-7

**ЕФЕКТИВНІСТЬ
ВИКОРИСТАННЯ
ТЕХНОЛОГІЙ У
КОНТЕКСТІ
ДОТРИМАННЯ
ПОКАЗНИКІВ
ЕКОНОМІЧНОЇ
БЕЗПЕКИ
ПІДПРИЄМСТВ**

САХНО А.А.,
*доктор економічних наук, професор кафедри
економіки та підприємницької діяльності*

БОЛТОВСЬКА Л.Л.,
*доктор філософії з економіки, асистент
кафедри економіки та підприємницької діяльності,
Вінницький національний аграрний університет
(м. Вінниця)*

Обґрунтовано значення економічної безпеки підприємств як процесу досягнення ефективності використання технологій, що дозволить формувати середовище функціонування промислових галузей виходячи з потреб у високих, середніх і низьких рівнях складності виробництва продукції.

Доведено необхідність застосування методу аналізу середовища функціонування як непараметричного методу, що дозволяє здійснювати оцінювання економічної безпеки з точки зору досягнення ефективності за результативним і факторними (ресурсними) показниками діяльності підприємств.

Проаналізована діяльність підприємств за рівнями технологій шляхом формування у середовищі функціонування позицій за коефіцієнтами співвідношення між кількістю діючих підприємств й обсягом реалізованої продукції та коефіцієнтами співвідношення між кількістю найманих працівників, а також обсягом реалізованої продукції.

Для підтвердження значущості результативного й факторних показників проведено

кореляційно-регресійний аналіз залежності обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) від кількості найманих працівників і залежності кількості найманих працівників від кількості діючих підприємств, за результатами якого виявлено щільність зв'язку, достатню для застосування непараметричного методу.

Сформовано середовище функціонування підприємств за рівнями технологій у контексті економічної безпеки, у якому, на відміну від існуючого варіанту (за методом М. Фаррелла), крім лінії ефективності запропоновано побудувати лінію неефективності, а рівень економічної безпеки підприємства розглядається виходячи з можливості досягнення ефективності й відношення до неефективності.

Виявлено достатньо високий рівень економічної безпеки в Україні для підприємств, що використовують низький та середній рівень технологій, у той час як високотехнологічне й інтелектуально-креативне виробництво неефективне за існуючих умов.

Ключові слова: економічна безпека, підприємства, ефективність, метод аналізу середовища функціонування, технології, результативний показник, факторні (виробничі) показники.

Табл.: 3. Рис.: 3. Літ.: 15.

EFFICIENCY OF THE USE OF TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF COMPLIANCE OF INDICATORS OF THE ECONOMIC SECURITY OF ENTERPRISES

SAKHNO Andrii,
Doctor of Economic Sciences,
Professor of the Department of Economics and Entrepreneurship

BOLTOVSKA Liudmyla,
PhD in Economics,
Assistant of the Department of Economics and Entrepreneurship,
Vinnitsia National Agrarian University
(Vinnitsia)

The significance of the economic security of enterprises as a process of achieving the efficiency of the use of technologies is justified, which will allow forming the environment of the functioning of industrial branches based on the needs of high, medium and low levels of complexity of production.

The necessity of applying the method of analysis of the functioning environment as a non-parametric method, which allows for the assessment of the economic security from the point of view of achieving the efficiency based on the effective and factor (resource) indicators of the enterprises' activity, has been proven.

The activity of the enterprises by technology levels was analyzed by forming positions in the environment of functioning according to the coefficients of the ratio between the number of operating enterprises and the volume of products sold and the coefficients of the ratio between the number of employees and the volume of products sold.

To confirm the significance of the performance and factor indicators, a correlation-regression analysis of the dependence of the volume of sold products (goods, services) on the number of employees and the dependence of the number of employees on the number of operating enterprises was carried out, the results of which have revealed a connection density sufficient for the use of a non-parametric method.

The environment for the functioning of enterprises according to the levels of technology in the context of economic security has been formed, in which, unlike the existing option (according to

the method of M. Farrell), in addition to the line of efficiency, it is proposed to build a line of inefficiency, and the level of economic security is considered based on the possibility of achieving efficiency and the relationship to inefficiency.

A sufficiently high level of economic security in Ukraine was revealed for enterprises using low and medium levels of technology, while high-tech and intellectually creative production is not effective under existing conditions.

Key words: economic security, enterprises, efficiency, method of analysis of the operating environment, technologies, performance indicator, factor (production) indicators.

Tabl.: 3. Fig.: 3. Ref.: 15.

Постановка проблеми. Інноваційна економіка у сучасному суспільстві базується на досягненнях науково-технічного прогресу й формується під впливом інноваційної конкуренції. Більше того, рівень розвитку держави визначається залежно від можливостей створювати й використовувати новітні технології.

Економічна безпека підприємств є комплексним показником, який складається з декількох компонент, однак у нашому дослідженні розглядається чинник ефективності як такий, що відображає здатність суб'єкта господарювання відповідати рівню технологічності на основі забезпечення максимального обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) за оптимальної кількості діючих підприємств і найманих працівників. Важливим аспектом є побудова середовища функціонування, у якому здійснюється аналіз відносних величин (коефіцієнтів) по кожній групі підприємств за їхніми позиціями у системі координат, а безпека суб'єктів господарювання визначається шляхом умовного поділу в контексті ефективність – неефективність.

Врахуємо, що в умовах швидкого розвитку науково-технічного прогресу слід застосовувати не тільки традиційні показники економічної безпеки, а й ті, що дозволяють відповісти на питання про відповідність рівню технологічності. Наприклад, економічна безпека може досягатись як результат переважної ефективності високотехнологічних підприємств або переважної ефективності низькотехнологічних підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання економічної безпеки у контексті ефективної діяльності підприємств розглядалися багатьма дослідниками за увесь період існування ринкових відносин, оскільки їхнє вирішення стосується базових аспектів фінансової забезпеченості, кадрового потенціалу, ринкового механізму, інформаційного впливу тощо. В умовах повномасштабного російського вторгнення проблеми економічної безпеки розглядаються у контексті військової або політичної безпеки, однак вважаємо, що після перемоги України досягнення економічної безпеки буде мати нові наголоси, тому слід врахувати довоєнні напрацювання різних вчених.

Зокрема, Т. Васильців й інші вчені розглянули особливості розвитку інформаційно-комунікаційних технологій України на основі функціональних складових економічної безпеки [1], що дозволило оцінити ефективність роботи систем захисту інформації від впливу несанкціонованих дій.

В. Вахлакова головну увагу приділила іншим складовим економічної безпеки підприємства – фінансовій та ринковій [2], оскільки від них залежить

здатність підприємства виконувати свої зобов'язання, створювати грошові потоки й забезпечувати зростання обсягу реалізованої продукції.

І. Гончарук розглянула основні аспекти економічної безпеки у різних варіаціях: ефективність щодо формування і використання ресурсного потенціалу з метою розвитку сільськогосподарських підприємств [3], енергетична незалежність агропромислового комплексу України у вигляді оціночного підходу з використанням моделей та прогнозного інструментарію [4], еколого-економічний фактор щодо сільських територій із точки зору функціональної складової організаційно-економічного механізму [5].

Г. Калетнік визначив енергетичну незалежність агропромислового комплексу шляхом оцінювання потенціалу виробництва відновлювальної біоенергії [6].

Разом із тим, вважаємо за необхідне доповнити дослідження щодо визначення економічної безпеки підприємств не через використання традиційного підходу – оцінювання за функціональною складовою, а шляхом застосування методу аналізу середовища функціонування, де головна увага приділяється рівню технологічності підприємств, а сутність економічної безпеки визначається у контексті ефективності або неефективності суб'єктів господарювання за непараметричними показниками.

Формування цілей статті. Метою дослідження є оцінка ефективності технологічних підприємств у дотриманні показників економічної безпеки за допомогою методу аналізу середовища функціонування, що дозволяє виявляти здатність суб'єктів господарювання до формування інформаційно-комунікаційного забезпечення, інтелектуально-креативного розвитку й підвищення рівня комп'ютеризації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Питання економічної безпеки займають значне місце у діяльності підприємств, оскільки проблема захищеності завжди дозволяє характеризувати здатність суб'єкта господарювання до успіху у конкурентній боротьбі. Тому однією з функцій держави є регулювання ринку шляхом дотримання вимог безпеки. У Методичних рекомендаціях щодо розрахунку рівня економічної безпеки України [7] відображено наступні складові (табл. 1):

В умовах повномасштабного вторгнення росії проблеми економічної безпеки пов'язані з загальними проблемами безпеки окремої людини, виживанням нації та держави. Разом із тим, у наведених рекомендаціях [7] усі 9 середньозважених субіндексів (складових економічної безпеки) можуть проєктуватись із безпеки держави на безпеку підприємств, оскільки саме ведення військових дій на території України довело залежність окремого суб'єкта господарювання від комплексної безпеки унаслідок прийнятих урядом заходів із захисту промислових об'єктів.

Питанням економічної безпеки увага з боку держави була також приділена у Господарському, Податковому й Цивільному кодексах України [8; 9; 10], у яких визначені основні принципи економічної поведінки у системі задоволення суспільних потреб.

Характеристика складових економічної безпеки та деталізація її фінансової складової

№ з/п	Назва складової безпеки	Характеристика
Економічна безпека		
1	Виробнича	Стан виробничої сфери країни, за якого забезпечується максимально ефективне використання наявних виробничих потужностей у країні, їхня модернізація та розширене відтворення, зростання рівня інноваційності виробництва та підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки
2	Демографічна	Стан захищеності держави, суспільства й ринку праці від демографічних загроз, за якого забезпечується розвиток України з урахуванням сукупності збалансованих демографічних інтересів держави, суспільства й особистості відповідно до конституційних прав громадян України
3	Енергетична	Стан економіки, що сприяє ефективному використанню енергетичних ресурсів країни, наявності на енергетичному ринку достатньої кількості виробників і постачальників енергії, а також доступності, диференційованості й екологічності енергетичних ресурсів
4	Зовнішнь-економічна	Стан відповідності зовнішньоекономічної діяльності національним економічним інтересам, що забезпечує мінімізацію збитків держави від дії негативних зовнішніх економічних чинників і створення сприятливих умов для розвитку економіки завдяки її активній участі у світовому розподілі праці
5	Інвестиційно-інноваційна	Стан економічного середовища у державі, що стимулює вітчизняних й іноземних інвесторів вкладати кошти у розширення виробництва у країні, сприяє розвитку високотехнологічного виробництва, інтеграції науково-дослідної та виробничої сфери з метою зростання ефективності, поглиблення спеціалізації національної економіки на створенні продукції з високою часткою доданої вартості
6	Макроекономічна	Стан економіки, за якого досягається збалансованість макроекономічних відтворювальних пропорцій
7	Продовольча	Стан виробництва продуктів харчування у країні, що здатний повноцінно забезпечити потреби кожного члена суспільства у продовольстві належної якості за умови його збалансованості й доступності для кожного члена суспільства
8	Соціальна	Стан розвитку держави, за якого держава здатна забезпечити гідний і якісний рівень життя населення незалежно від віку, статі, рівня доходів, сприяти розвитку людського капіталу як найважливішої складової економічного потенціалу країни
9	Фінансова	Стан фінансової системи країни, за якого створюються необхідні фінансові умови для стабільного соціально-економічного розвитку країни, забезпечується її стійкість до фінансових шоків і дисбалансів, створюються умови для збереження цілісності та єдності фінансової системи країни
Фінансова безпека як частина економічної безпеки		
9.1	Банківська	Рівень фінансової стійкості банківських установ країни, що дає змогу забезпечити ефективність функціонування банківської системи країни й захист від зовнішніх і внутрішніх дестабілізуючих чинників незалежно від умов її функціонування
9.2	Безпека небанківського фінансового сектору	Рівень розвитку фондового й страхового ринків, що дає змогу повноцінно задовольняти потреби суспільства у зазначених фінансових інструментах і послугах
9.3	Боргова безпека	Відповідний рівень внутрішньої та зовнішньої заборгованості з урахуванням вартості її обслуговування та ефективності використання внутрішніх і зовнішніх запозичень й оптимального співвідношення між ними, достатній для задоволення нагальних соціально-економічних потреб, що не загрожує суверенітету держави та її фінансовій системі
9.4	Бюджетна безпека	Стан забезпечення платоспроможності й фінансової стійкості державних фінансів, що надає можливість органам державної влади максимально ефективно виконувати покладені на них функції
9.5	Валютна безпека	Стан курсоутворення, який характеризується високою довірою суспільства до національної грошової одиниці, її стійкістю, створює оптимальні умови для поступального розвитку вітчизняної економіки, залучення у країну іноземних інвестицій, інтеграції України до світової економічної системи, а також максимально захищає від потрясінь на міжнародних валютних ринках
9.6	Грошово-кредитна безпека	Стан грошово-кредитної системи, що забезпечує усіх суб'єктів національної економіки якісними й доступними кредитними ресурсами в обсягах і на умовах, сприятливих для досягнення економічного зростання національної економіки

Джерело: сформовано авторами за [7]

Економічна безпека як явище отримала актуальність після початку інтенсивного розвитку науково-технічного прогресу, коли провідну роль у виробництві почали забезпечувати технології. Використання підприємством сучасних технологій в умовах ринкових відносин є запорукою успішної діяльності суб'єкта господарювання. Дослідження впливу технологій на результативний показник здійснювалось за допомогою різноманітних варіацій виробничої функції Кобба-Дугласа, що базуються на використанні параметра оцінювання рівня науково-технічного прогресу.

Разом із тим, цей метод дозволяє визначити виключно загальний вплив науково-технічного прогресу на економіку держави, однак важливо оцінювати не стільки науково-технічний прогрес, скільки значущість різних рівнів технологій підприємств. Для проведення такого аналізу використаємо показники діяльності підприємств, згруповані за спеціальними агрегаціями, передбаченими у Регламенті (ЄС) № 251 / 2009 від 11.03.2009 щодо структурної статистики підприємств у 2010-2021 роках [11].

Виходячи з наведеного документу, можна зробити висновок про існування різноманітності підходів до ролі технологій у діяльності підприємств, зокрема у контексті інформаційно-комунікаційного забезпечення, інтелектуально-креативного розвитку, рівня комп'ютеризації. Виокремлюють також технології низького, середнього й високого рівнів.

За 2021 рік в Україні більшість підприємств здійснювали діяльність у наданні інтелектуально-насичених ринкових послуг (79315 одиниць або 39,96 % до загальної кількості 198472 підприємств). Менше усього підприємств, що застосовують інформаційно-комунікаційні технології у виробництві (365 одиниць або 0,18 % до загальної кількості 198472 підприємств) (табл. 2).

Таблиця 2

Показники діяльності підприємств за рівнями технологій в Україні у 2021 році

Позначення	Назва технології	Кількість діючих підприємств, одиниць (X ₁)	Кількість найманих працівників, тис. осіб (X ₂)	Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг), млн грн (Y)
ICT T	Інформаційно-комунікаційні технології	14040	132,6	377213,4
ICT M	Інформаційно-комунікаційні технології у виробництві	365	10,4	7672,6
ICT S	Інформаційно-комунікаційні технології у послугах	13675	122,2	369540,8
HIT	Виробництво з використанням високих технологій	1162	87,0	88888,1
MHT	Виробництво з використанням технологій середньовисокого рівня	6342	313,1	331011,1
MLT	Виробництво з використанням технологій середньонизького рівня	15219	408,8	1130490,6
LOT	Виробництво з використанням технологій низького рівня	17357	536,9	1068008,3
INF	Інформаційний сектор	5605	50,3	39403,6
HITS	Послуги з використанням високих технологій	17507	237,3	304757,9
KWNMS	Інтелектуально-насичені ринкові послуги	79315	561,6	650502,7
CRA	Використання комп'ютерного обладнання	8822	61,1	156333,6
KI	Креативні індустрії	19063	134,4	217454,9
	Разом	198472	2655,7	4741277,6

Джерело: складено авторами за [11]

Не дивлячись на перевагу у кількості підприємств, що надають інтелектуально-насичені ринкові послуги, їхній обсяг реалізації склав лише 650502,7 млн грн (13,72 % від загальної суми 4741277,6 млн грн). Більше за всіх реалізується продукція, що виробляється з використанням технологій середньонизького рівня (1130490,6 млн грн (23,84 % від загальної суми) і низького рівня (1068008, 3 млн грн (22,52 % від загальної суми).

Пропонуємо оцінювати економічну безпеку підприємств, що застосовують різні технології, виходячи з граничних показників ефективності на основі двох факторних (ресурсних) показників й одного результативного. У нашому випадку такими показниками є кількість діючих підприємств (X_1), кількість найманих працівників (X_2) й обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг) (Y).

Враховуючи специфіку наведених показників, використаємо метод аналізу середовища функціонування як альтернативу виробничої функції Кобба-Дугласа. Цей метод побудований на основі розробки М. Фаррелла [12], що ґрунтується на граничному непараметричному підході оцінювання ефективності за допомогою розрахунку коефіцієнтів співвідношення між кількістю діючих підприємств й обсягом реалізованої продукції (X_1/Y) і коефіцієнтів співвідношення між кількістю найманих працівників й обсягом реалізованої продукції (X_2/Y) (табл. 3).

Таблиця 3

Розрахунок коефіцієнтів співвідношення між кількістю діючих підприємств й обсягом реалізованої продукції (X_1/Y) і коефіцієнтів співвідношення між кількістю найманих працівників й обсягом реалізованої продукції (X_2/Y) в Україні

Позначення	Назва технології	X_1/ Y	X_2/ Y
ICT T	Інформаційно-комунікаційні технології	0,037	0,00035
ICT M	Інформаційно-комунікаційні технології у виробництві	0,047	0,0013
ICT S	Інформаційно-комунікаційні технології у послугах	0,037	0,00033
НІТ	Виробництво з використанням високих технологій	0,013	0,00098
МНТ	Виробництво з використанням технологій середньовисокого рівня	0,019	0,00094
MLT	Виробництво з використанням технологій середньонизького рівня	0,013	0,00036
LOT	Виробництво з використанням технологій низького рівня	0,016	0,00050
INF	Інформаційний сектор	0,142	0,0013
НІТС	Послуги з використанням високих технологій	0,057	0,00078
KWNMS	Інтелектуально-насичені ринкові послуги	0,122	0,00086
CRA	Використання комп'ютерного обладнання	0,056	0,00039
KI	Креативні індустрії	0,088	0,00062

Джерело: складено авторами на основі табл. 2

Метод аналізу середовища функціонування має на меті оцінювати рівень ефективності суб'єктів господарювання не за допомогою традиційного підходу – досягнення зростання прибутку, а через порівняння їхніх позицій з позиціями

еталонних підприємств, що утворюють лінію ефективності.

Розрахунок коефіцієнтів співвідношення між факторними й результативними показниками дозволяє у системі координат оцінити позиції усіх суб'єктів господарювання та побудувати лінію ефективності за тими позиціями, які максимально спрямовані на початок координат і наближені до осей абсцис й ординат. Рівень ефективності усіх аналізованих підприємств можна розрахувати аналітично, виходячи із співвідношення між відстанню від початку координат до лінії ефективності й відстанню від початку координат до позиції досліджуваного підприємства. Враховуючи, що еталонні (ефективні) підприємства мають коефіцієнт ефективності рівний 1, усі інші підприємства – у межах від 0 до 1.

Даний метод як правило використовується для аналізу діяльності природних монополій, однак тепер його застосовують для оцінювання діяльності різноманітних суб'єктів господарювання, галузей національної економіки, ринків і навіть господарських процесів. Приклади апробування методу аналізу середовища функціонування [13; 14; 15] довели здатність до оцінювання діяльності малих сільськогосподарських підприємств, ефективності державного фінансування та заподіяних військовими діями збитків і втрат економіці України.

У даному випадку ми не ставимо завдання щодо розрахунку коефіцієнтів ефективності за групами підприємств, однак використаємо метод аналізу середовища функціонування для оцінювання їхньої економічної безпеки у контексті досягнення ефективності (неефективності) діяльності у 2021 році.

Для того, щоб використати метод аналізу середовища функціонування, вважаємо за необхідне провести оцінку параметрів залежності показників, що плануємо досліджувати: залежність обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) від кількості найманих працівників і залежність кількості найманих працівників від кількості діючих підприємств.

Застосовуючи підходи кореляційно-регресійного аналізу, визначимо залежність обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) від кількості найманих працівників в Україні (рис. 1).

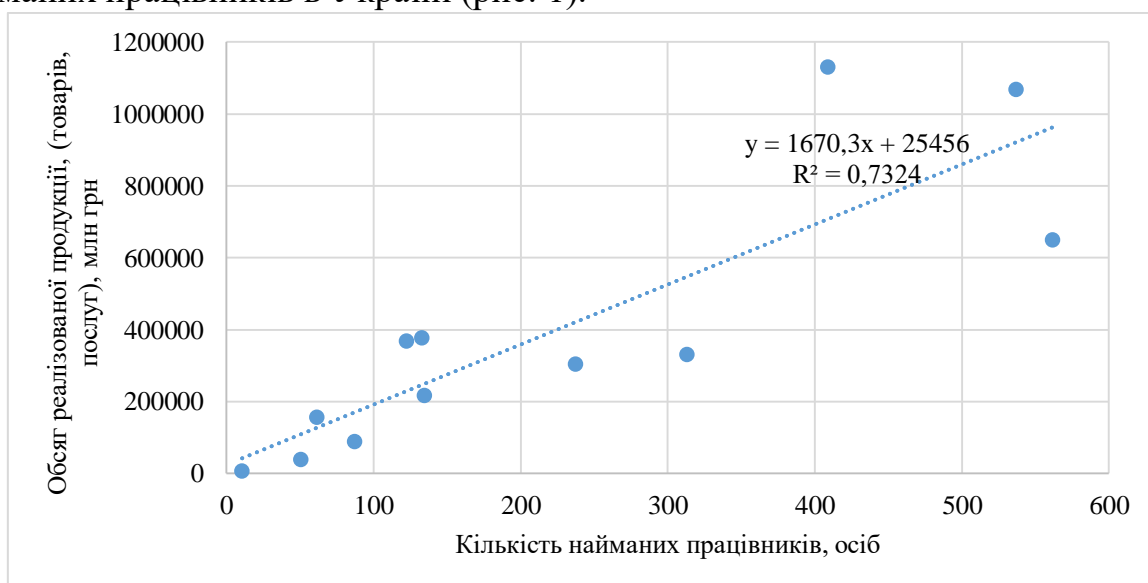


Рис. 1. Залежність обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) від кількості найманих працівників в Україні

Джерело: складено авторами на основі табл. 2

Привертає увагу достатньо висока щільність зв'язку (за даної коефіцієнтної детермінації 0,7324 коефіцієнт кореляції дорівнює 0,8558 ($\sqrt{0,7324}$). Рівняння регресії свідчить, що навіть за відсутності найманих працівників ($x=0$) обсяг реалізованої продукції складе 25456 млн грн. Використання найманих працівників призведе до зростання реалізації у 1670,3 рази.

Залежність кількості найманих працівників від кількості діючих підприємств (рис. 2), на відміну від першого випадку (рис. 1), характеризується значно слабшою щільністю, однак коефіцієнт кореляції 0,6713 ($\sqrt{0,4507}$) свідчить про достатність підстав для визнання достовірності даного дослідження.

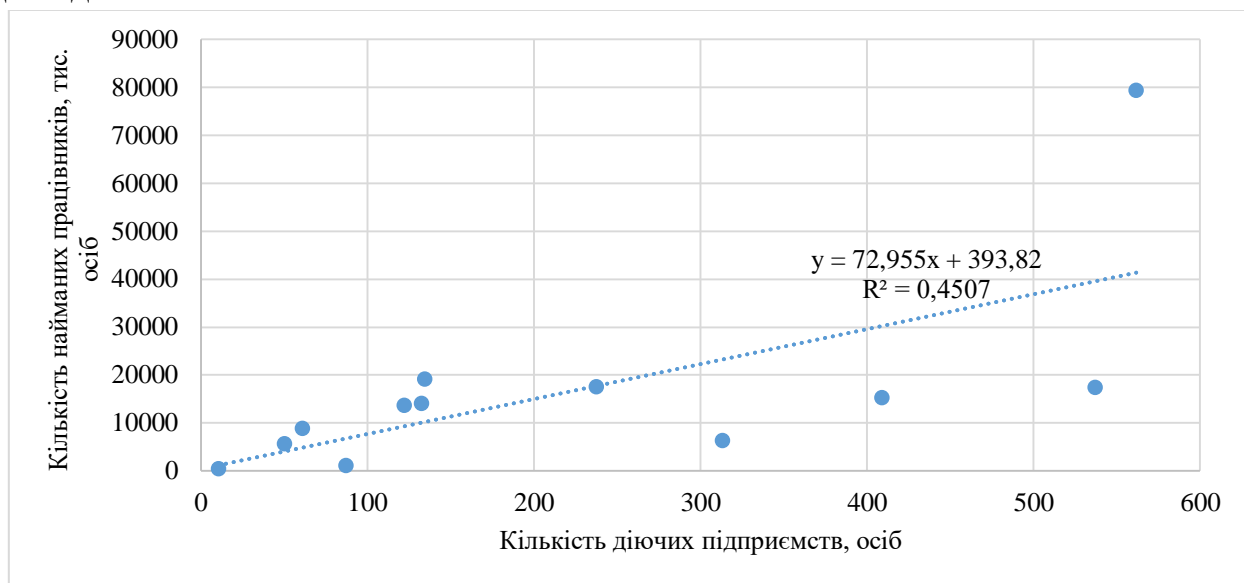


Рис. 2. Залежність кількості найманих працівників від кількості діючих підприємств в Україні

Джерело: складено авторами на основі табл. 2

Рівняння регресії показує, що навіть у відсутності діючих підприємств ($x = 0$) буде існувати потреба у 393,82 тис. найманих працівників, що готові працювати у даних умовах.

Отже, можна зробити висновок про існування кореляційно-регресійного зв'язку між параметрами обсягу реалізованої продукції, кількості найманих працівників і кількості діючих підприємств. Виходячи з наявності достатньо високого рівня достовірності кореляційно-регресійних моделей вважаємо за необхідне використати коефіцієнти співвідношення між кількістю діючих підприємств й обсягом реалізованої продукції (X_1/Y), а також коефіцієнти співвідношення між кількістю найманих працівників й обсягом реалізованої продукції (X_2/Y) (див. табл. 3) для побудови середовища функціонування підприємств за рівнями технологій у 2021 році.

Лінія ефективності – це лінія, що проходить між позицій MLT (виробництво з використанням технологій середньонизького рівня) й ICT S (інформаційно-комунікаційні технології у послугах). Усі інші позиції є «неефективними», причому чим далі така позиція від лінії ефективності, тим більша неефективність.

Оцінюючи наведене середовище функціонування візуально, можна констатувати, що найбільш ефективною є діяльність підприємств, що використовують інформаційно-комунікаційні технології (ICT T). Також сюди можна віднести підприємства, що здійснюють виробництво з використанням технологій низького рівня (LOT) і використанням комп'ютерного обладнання (CRA) (рис. 3).

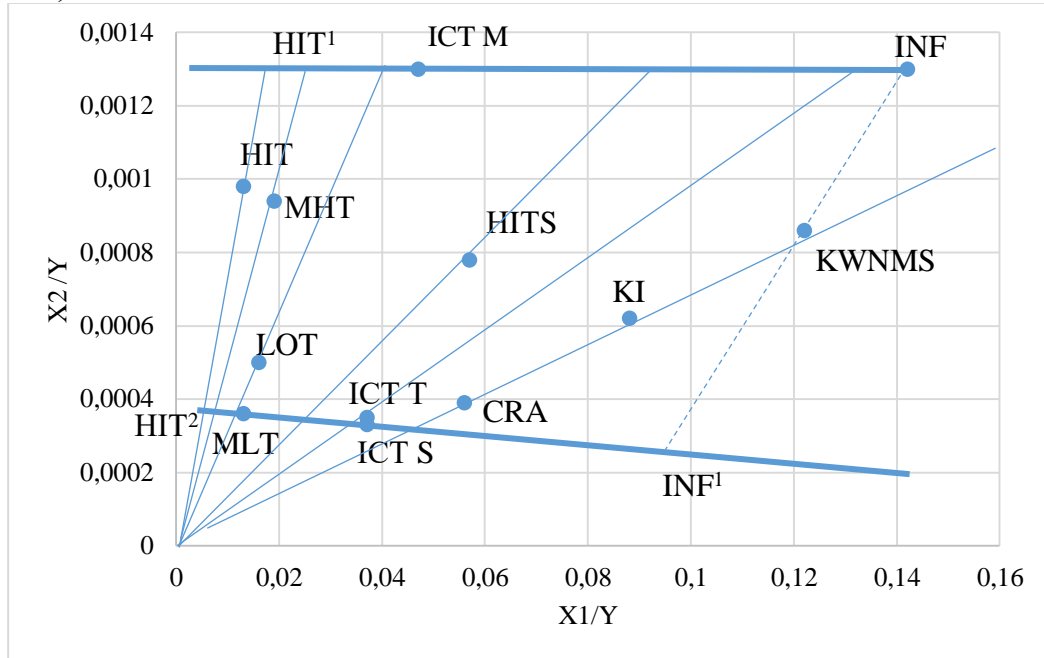


Рис. 3. Середовище функціонування підприємств за рівнями технологій у контексті економічної безпеки в Україні

Джерело: складено на основі табл. 2

Найменш ефективними є підприємства, що використовують інформаційно-комунікаційні технології у виробництві (ICT M) і підприємства інформаційного сектору (INF). З'єднавши позиції ICT M й INF, отримаємо лінію неефективності.

Враховуючи наявність лінії ефективності й лінії неефективності, пропонуємо зобразити умовну площу $HIT^1 - INF - INF^1 - HIT^2$, яку можна характеризувати як площа формування рівнів безпеки підприємств у контексті досягнення ефективності (неефективності).

Отже, можна зробити наступні висновки:

1. Підприємства, що здійснюють виробництво з використанням технологій середньонизького рівня та забезпечують інформаційно-комунікаційні технології у послугах, є еталонними з точки зору досягнення ефективності, оскільки їхні позиції максимально наближені до початку координат, а тому дані види діяльності є максимально безпечними – наближення до нуля досягається шляхом максимального зростання обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) і мінімізації факторних показників (кількості діючих підприємств і кількості найманих працівників).

2. Підприємства, що використовують інформаційно-комунікаційні технології у виробництві й підприємства інформаційного сектору є еталонно неефективними, оскільки їхні позиції максимально віддалені від початку

координат, а тому дані види діяльності є непривабливими й сумнівними з точки зору безпеки – віддалення від нуля пропонуємо розглядати як результат мінімізації обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) і максимізації факторних показників (кількість діючих підприємств і кількість найманих працівників).

3. Як зазначалось вище, позиції підприємств, що здійснюють виробництво з використанням технологій низького рівня, інформаційно-комунікаційних технологій та комп'ютерного обладнання наближені до лінії ефективності MLT-ICT S, а тому їхня діяльність мотивується ефективністю, тобто безпека характеризується достатнім рівнем обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) за оптимальної кількості діючих підприємств і найманих працівників.

4. Позиції підприємств, що здійснюють виробництво з використанням високих технологій та технологій середньовисокого рівня наближені до лінії неефективності ICT M-INF, а тому їхня діяльність в основному неефективна, тобто безпека характеризується відсутністю достатнього рівня обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) за відсутності оптимальної кількості діючих підприємств і найманих працівників.

5. Позиція підприємств, що надають послуги з використання високих технологій знаходиться приблизно на рівних відстанях між лініями ефективності й неефективності, а тому можна стверджувати про наявність із одного боку потенціалу безпеки через посилення науково-технічного прогресу, з іншого – нестабільності внаслідок відсутності умов у державі для впровадження досягнень у реальне виробництво й законодавчих гарантій бізнесу.

6. Позиції підприємств креативних індустрій та підприємств, що надають інтелектуально-насичені ринкові послуги мають неоднозначне розташування. Позиція підприємств креативних індустрій достатньо суттєво віддалена від лінії ефективності, однак відстань до лінії неефективності ще більша. Обернена ситуація з позицією підприємств, що надають інтелектуально-насичені ринкові послуги. Це свідчить про відсутність безпеки, оскільки обсяг реалізованих креативних й інтелектуальних послуг недостатній для впливу на середовище функціонування, однак за усіх наявних недоліків спостерігається зацікавленість у зростанні як кількості діючих підприємств, так і кількості найманих працівників.

Висновки. Проведене дослідження дозволило виявити наявність в Україні різноманітних підприємств, діяльність яких пов'язана з використанням технологій. Діяльність таких суб'єктів господарювання свідчить про перспективи країни й здатність бути інтегрованими у сучасне виробництво.

Разом із тим, у 2021 році забезпечували ефективну діяльність і відповідність умовам економічної безпеки підприємства з використанням технологій середньонизького рівня та інформаційно-комунікаційні технології у послугах. Це свідчить про достатньо невисокі стандарти економічної безпеки як для технологічної держави, оскільки технології середнього рівня складності виробництва не можуть сприяти розвитку потужних інтелектуальних і креативних систем.

Економічна небезпека формується неефективністю, що характеризує діяльність у сфері використання інформаційно-комунікаційних технологій у виробництві й інформаційному секторі. Інакше кажучи, наведені види економічної діяльності не можуть забезпечити у даному середовищі функціонування необхідний рівень ефективності, що свідчить про відсутність потенціалу розвитку виробництва з використанням високих технологій та виробництва з використанням технологій середньовисокого рівня.

Вважаємо, що наведене середовище функціонування об'єктивно відображає стан економічної безпеки щодо розвитку технологічних підприємств в Україні, оскільки за показниками обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг), кількості діючих підприємств і кількості найманих працівників ефективність можлива в основному у випадку використання технологій низького рівня та застарілого комп'ютерного обладнання.

В умовах протистояння російському вторгненню на перший план виходять можливості застосування новітніх технологій у військовій сфері. Це означає, що сьогодні Україна не тільки отримує від країн-партнерів прогресивні зразки озброєння, а й здійснює власне високотехнологічне виробництво. Виходячи з цього, можна прогнозувати, що після завершення бойових дій військові високотехнологічні виробництва стануть основою майбутньої індустрії держави, будуть переведені на цивільні потреби й забезпечать ефективну систему економічної безпеки шляхом мотивації новітніх розробок.

Список використаних джерел

1. Васильців Т., Лупак Р., Васильців В. Характеристика функціональних складових економічної безпеки сектору інформаційно-комунікаційних технологій України. *Економічний дискурс*. 2017. Вип. 1. С. 161-172.
2. Вахлакова В.В. Оцінювання фінансової та ринкової складових економічної безпеки підприємства. *Бізнес Інформ*. 2017. № 8. С. 212-218.
3. Гончарук І.В., Браніцький Ю.Ю., Томашук І.В. Основні аспекти ефективного формування і використання ресурсного потенціалу у сільськогосподарських підприємствах (на прикладі Уладово-Люлинецької ДСС ІБК і ЦБ НААН України). *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 10 (26). С. 54-68.
4. Гончарук І.В. Моделювання та прогнозування рівня енергетичної незалежності агропромислового комплексу України на засадах сталого розвитку. *Ефективна економіка*. 2020. № 10. URL: http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/10_2020/57.pdf. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.10.55 (дата звернення: 09.09.2023).
5. Гончарук І.В., Томашук І.В. Вплив еколого-економічного фактору на особливості організаційно-економічного механізму використання ресурсного потенціалу сільських територій. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. № 4 (20). С. 52-62.
6. Калетнік Г.М., Гончарук І.В. Економічні розрахунки потенціалу виробництва відновлювальної біоенергії у формуванні енергетичної незалежності агропромислового комплексу. *Міжнародний науково-виробничий*

Журнал «Економіка АПК». 2020. № 9. С. 6-16.
DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202009006>

7. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 р. № 1277. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#Text> (дата звернення: 09.09.2023).

8. Господарський кодекс України: Закон України від 16.01.2003 р. № 436-IV. URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=436-15> (дата звернення: 09.09.2023).

9. Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17_7 (дата звернення: 09.09.2023).

10. Цивільний кодекс України: Закон України від 16.01.2003 р. № 435-IV. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15> (дата звернення: 09.09.2023)

11. Показники діяльності підприємств, згруповані за спеціальними агрегаціями, передбаченими у Регламенті (ЄС) № 251/2009 від 11.03.2009 р. стосовно структурної статистики підприємств у 2010-2020 роках. *Державна служба статистики України*. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/fin/pdp/pdp_ue/pdp_zsa_2010_2021ue.xlsx (дата звернення: 20.08.2023).

12. Farrell M.J. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of Royal Statistical Society*. 1957. Series A, CXX. Part 3. P. 253-290.

13. Сахно А.А., Павлюк І.О. Визначення ефективності економічної діяльності малих сільськогосподарських підприємств методом аналізу середовища функціонування. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2021. № 2 (56). С. 37-49. DOI: 10.37128/2411-4413-2021-2-3

14. Сахно А.А., Чіков І.А., Недоборовський В.І. Оцінка державного фінансування науково-технічної діяльності за головними розпорядниками коштів у контексті забезпечення економічної ефективності. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2022. № 4 (62). С. 86-100. DOI: 10.37128/2411-4413-2022-4-6

15. Гончарук І.В., Сахно А.А., Чіков І.А. Оцінювання заподіяних військовими діями збитків і втрат економіці України з урахуванням можливих потреб на відновлення національного господарства. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2023. № 1 (63). С. 109-126. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-1-9

Referenceses

1. Vasylciv, T., Lupak, R., & Vasylciv, V. (2017). *Harakterystyka funkcionalnykh skladovykh ekonomichnoi bezpeky sektoru informaciiino-komunikaciiinykh tekhnologii Ukrainy* [Characteristics of the functional components of the economic security of the information and communication technologies sector of Ukraine]. *Ekonomichnyi dyskurs – Economic discourse*, 1, 161-172 [in Ukrainian].

2. Vakhlakova, V.V. (2017). Ocynuvannia finansovoi ta rynkovoї skladovykh ekonomichnoi bezpeky pidpnyemstva [Assessment of financial and market components of economic security of the enterprise]. *Biznes Inform – Business Inform*, 8, 212-218 [in Ukrainian].

3. Honcharuk, I.V., Branickii Yu.Yu., & Tomashuk I.V. (2017). Osnovni aspekty efektyvnogo formuvannia I vykorystannia resursnogo potencyalu u silskogospodarskykh pidpnyemstvach (na prykladi Uladovo-Lylineckoi DSS IBK I CB NAAN Ukrainy) [Main aspects of effective formation and use of resource potential at agricultural enterprises (on the example of Uladovo-Liulyntsi research and selection station of NAAS of Ukraine)]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky – Economy, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 10 (26), 54-86 [in Ukrainian].

4. Honcharuk, I.V. (2020). Modeluvannia ta prognozuvannia rivnia energetychnoi nezalesznosti agropromyslovogo kompleksu Ukrainy na zasadach stalogo rozvytku [Modeling and forecasting the level of energy independence of the agro-industrial complex of Ukraine on the basis of sustainable development]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, 10. Retrieved from: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/10_2020/57.pdf. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.10.55 [in Ukrainian].

5. Honcharuk, I.V., & Tomashuk, I.V. (2017). Vplyv ekologo-ekonomichnogo faktoru na osoblyvosti organizaciino-ekonomichnogo mehanizmu vykorystannia resursnogo potencyalu silskykh terytorii [The influence of the ecological and economic factor on the peculiarities of the organizational and economic mechanism of using the resource potential of rural areas]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky – Economy, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 4 (20), 52-62 [in Ukrainian].

6. Kaletnik, G.M., & Honcharuk, I.V. (2020). Ekonomichni rozrachunky potencyalu vyrobnyctva vidnovluvalnoi bioenergii u formuvanni energetychnoi nezalesznosti agropromyslovogo kompleksu [Economic calculations of the production potential of renewable bioenergy in the formation of energy independence of the agro-industrial complex]. *Mizhnarodnyi naukovo-vyrobnychy Zhurnal «Ekonomika APK» – International Scientific and Production Journal «Economy of AIC»*, 9, 6-16. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202009006> [in Ukrainian].

7. Pro zatverdzhennia Metodychnykh rekomendacii zchodo rozrachunku rivnia ekonomichnoi bezpeky Ukrainy: Nakaz Ministerstva ekonomichnogo rozvytku i torgivli Ukrainy № 1277 [On the approval of Methodological recommendations for calculating the level of economic security of Ukraine: Order of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine № 1277]. (2013, October 29). zakon.rada.gov.ua. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#Text> [in Ukrainian].

8. Gospodarskyi kodeks Ukrainy: Zakon Ukrainy № 436-IV [Economic Code of Ukraine: Law of Ukraine № 436-IV]. (2003, January 16). zakon.rada.gov.ua. Retrieved from: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=436-15> [in Ukrainian].

9. Podatkovyi kodeks Ukrainy: Zakon Ukrainy № 2755-VI [Tax Code of

Ukraine: Law of Ukraine № 2755-VI]. (2010, December 2). *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2755-17_7 [in Ukrainian].

10. Cyvilnyi kodeks Ukrainy: Zakon Ukrainy № 435-IV [The Civil Code of Ukraine: Law of Ukraine № 435-IV]. (2003, January 16). *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15> [in Ukrainian].

11. Pokaznyky diialnosti pidpriumstv, zgrupovani za spetsialnymy ahrehatsiiamy, peredbacheny u Rehlamenti (IeS) № 251/2009 stosovno strukturnoi statystyky pidpriumstv u 2010-2021 rokakh [Enterprise performance indicators grouped by special aggregations provided for in Regulation (EU) No. 251/2009 regarding structural statistics of enterprises in 2010-2020]. (2009, March 11). *ukrstat.gov.ua*. Retrieved from: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/fin/pdp/pdp_ue/pdp_zsa_2010_2021ue.xlsx [in Ukrainian].

12. Farrell, M.J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of Royal Statistical Society*, 3, 253-290 [in English].

13. Sakhno, A.A., & Pavlyuk, I.O. (2021). Vyznachennya efektyvnosti ekonomichnoyi diialnosti malyh silskogospodarskyh pidpriumstv metodom analizu seredovyshha funkcionuvannya [Determining the efficiency of the economic activity of small agricultural enterprises by the method of analyzing the functioning environment]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky – Economy, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 2 (56), 37-49. DOI: 10.37128/2411-4413-2021-2-3 [in Ukrainian].

14. Sakhno, A.A., Chikov, I.A., & Nedoborovskyi, V.I. (2022). Ocinka derszavnoho finansuvannya naukovo-technichnoi diialnosti za holovnymy rozporiadnykamy koshtiv u kontexti zabezpechennia ekonomichnoi efektyvnosti [Assessment of state financing of scientific and technical activities according to the main distributors of funds in the context of ensuring economic efficiency]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky – Economy, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 4 (62), 86-100. DOI: 10.37128/2411-4413-2022-4-6 [in Ukrainian].

15. Honcharuk, I.V., Sakhno, A.A., & Chikov, I.A. (2023). Ocynuvannya zapodiianych viiskovymy diiamy zbytkiv I vtrat ekonomici Ukrainy z urachuvanniam moszlyvykh potreb na vidnovlennia nacionalnogo gospodarstva [Assessment of damages and losses caused by military actions to the economy of Ukraine, taking into account possible needs for the restoration of the national economy]. *Ekonomika, finansy, menedzhment: aktualni pytannya nauky i praktyky – Economy, finance, management: topical issues of science and practical activity*, 1 (63), 109-126. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-1-9 [in Ukrainian].

Відомості про авторів

САХНО Андрій Анатолійович – доктор економічних наук, професор кафедри економіки та підприємницької діяльності, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: andrijsahno@gmail.com).

БОЛТОВСЬКА Людмила Леонідівна – доктор філософії з економіки, асистент кафедри економіки та підприємницької діяльності, Вінницький

національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail: liudmyla.boltovska@gmail.com).

SAKHNO Andrii – Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Economics and Entrepreneurship, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: andrijsahno@gmail.com).

BOLTOVSKA Ludmila – PhD in Economics, Assistant of the Department of the Department of Economics and Entrepreneurship, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, 3, Soniachna Str., e-mail: liudmyla.boltovska@gmail.com).

УДК 338.432:001.895(477)

DOI: 10.37128/2411-4413-2023-2-8

**ОСОБЛИВОСТІ
ІННОВАЦІЙНОГО
РОЗВИТКУ
ПІДПРИЄМСТВ
АПК УКРАЇНИ У
СУЧАСНИХ
УМОВАХ**

ЛЮДВІК І.І.,
*аспірант четвертого року навчання
кафедри економіки та підприємницької діяльності,
Вінницький національний аграрний університет
(м. Вінниця)*

Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики, 2023, № 2

У статті досліджено особливості інноваційного розвитку підприємств агропромислового комплексу України у сучасних умовах. Розглянуто інновації як один із чинників розвитку економіки на усіх її рівнях, як рушій її продуктивності й конкурентоспроможності.

Визначено, що економічні категорії «інноваційна діяльність» й «інтелектуальний капітал» тісно пов'язані між собою. Виділено ключові аспекти, які є рушієм інноваційного розвитку підприємств і фактори, які позитивно й негативно впливають на впровадження інновацій на підприємствах агропромислового комплексу.

Розглянуто класифікацію типів інновацій, виділено світові трендові напрями й пріоритети інноваційного розвитку для вітчизняних представників агросектору, проаналізовано їх практичне використання відповідно до кожного типу.

Проаналізовано вітчизняний досвід інноваційного розвитку аграрного сектору економіки України й виявлено, що окремі холдинги й підприємства обрали для себе інноваційний шлях розвитку, що сприяє поліпшенню продуктивності й ефективності праці. Зокрема, акцентовано увагу, що інноваційний розвиток є безальтернативним джерелом сталого розвитку підприємств АПК у сучасних умовах, що посилює позиції аграрних підприємств на внутрішньому ринку й дозволяє конкурувати на світових ринках.

Досліджено типи інновацій, що дозволило оцінити різноманітність підходів до інноваційного розвитку підприємств АПК. Проаналізовано діяльність аграрних підприємств за спеціальними агрегаціями. Виділено три основні пріоритети інноваційності діяльності вітчизняних аграріїв: точне землеробство, інновації в обліку й аналізі полів і система управління компанією.

Запропоновано створення Інноваційного центру аграрної освіти й розвитку (далі – ЦЦАОР) для сприяння об'єднанню зусиль закладів вищої освіти, агропідприємств й інноваційних структур з метою активізації інновацій в АПК, а також адаптування навчальних дисциплін під сучасні потреби ринку. Визначено, що потребує уваги оновлення інноваційної інфраструктури й поліпшення зв'язків між освітою, наукою та агробізнесом.

Ключові слова: інновації, інноваційний розвиток підприємств, управління інноваціями в АПК, технологічні інновації, цифровізація сільського господарства, аграрний сектор економіки.

Табл.: 1. Рис.: 4. Літ.: 16.