

ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПОКАЗНИК РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

INTEGRAL INDEX OF THE LEVEL OF INNOVATIVE ACTIVITY OF ENTERPRISES IN THE AGRARIAN SECTOR

Соколюк С.Ю.

кандидат економічних наук, доцент,
завідувач кафедри підприємництва,
торгівлі та біржової діяльності,
Уманський національний університет садівництва

Sokolyuk Sergey

Associate Professor, Head of Department of Business,
Trade and Exchanges Activities,
Uman National University of Horticulture

У статті дано визначення поняття «інноваційно активне підприємство аграрного сектору економіки». Сформовано вибірккову сукупність підприємств аграрного сектору економіки Черкаської області за методикою Є.І. Ткача та визначено найкращі з них за показниками балансу. Для оцінки рівня інноваційної активності підприємств аграрного сектору згруповано показники ефективності інновацій (технологічні, економічні, соціальні та екологічні) в комплекс параметрів. Досліджено, що інтегральний показник рівня інноваційності відображає результати виробничо-економічної діяльності і дає змогу оцінити інноваційність розвитку підприємства аграрного сектору, модернізацію за рахунок внутрішніх і зовнішніх інвестицій, формування витрат в галузі та ін. За результатами проведених розрахунків інтегрального показника встановлено, що більшість підприємств аграрного сектору Черкаської області, які здійснювали інноваційну діяльність протягом останніх років, належить до групи із середнім рівнем інноваційної активності.

Ключові слова: аграрний сектор, підприємство, інноваційна активність, інноваційний розвиток, інноваційна діяльність, інтегральний показник.

В статье дано определение понятия «инновационно активное предприятие аграрного сектора экономики». Сформирована выборочная совокупность предприятий аграрного сектора экономики Черкасской области по методике Е.И. Ткача и определены лучшие из них по показателям баланса. Для оценки уровня инновационной активности предприятий аграрного сектора сгруппированы показатели эффективности инноваций (технологические, экономические, социальные и экологические) в комплекс параметров. Доказано, что интегральный показатель уровня инновационности отражает результаты производственно-экономической деятельности и позволяет оценить инновационность развития предприятия аграрного сектора, модернизацию за счет внутренних и внешних инвестиций, формирование расходов в отрасли и др. По результатам проведенных расчетов интегрального показателя установлено, что большинство предприятий аграрного сектора Черкасской области, которые осуществляли инновационную деятельность в течение последних лет, относятся к группе со средним уровнем инновационной активности.

Ключевые слова: аграрный сектор, предприятие, инновационная активность, инновационное развитие, инновационная деятельность, интегральный показатель.

The article defines the concept of "innovatively active enterprise of the agrarian sector of the economy" as a new type of agrarian enterprise that is financially capable of organizing the production of competitive agrarian products and is focused on targeted strategic activities on the introduction of elements of innovation, which are complex, meet the needs of the market and allow get high indicators of economic and social efficiency, which collectively provides a stable position of the enterprise in the external environment. It is highlighted that each type of innovation is effective at a certain stage and has a certain life cycle, but for the agrarian sector's economy to develop steadily, it is necessary to change the type of innovation in a timely manner. The sample multitude of enterprises of the agrarian sector of economy of Cherkasy region was formed according to Tkach Ye.I. and the best of them by the indicators of balance are determined. In order to assess the level of innovative activity of enterprises in the agricultural sector, indicators of innovation efficiency (technological, economic, social and environmental) are grouped into a set of parameters. It was investigated that the integral index of the level of innovation reflects the results

of production and economic activity and allows estimating the innovation of the enterprise development of the agrarian sector, because it takes into account the current system of business management, modernization through domestic and foreign investments, formation of expenses in the industry, etc. According to the results of calculations of integral index, it has been established that the majority of enterprises of the agrarian sector of economy of Cherkasy region, which carried out innovative activity in recent years, belong to the group with an average level of innovation activity. The most widespread innovations of enterprises of the agrarian sector of economy of Cherkasy region are new varieties of plants and breeds of animals, which allow to significantly increase the productivity of plants and productivity of animals, but unfortunately such innovations are considered to be an innovation only at the level of a separate enterprise.

Key words: agrarian sector, enterprise, innovation activity, innovation development, innovation activity, integral index.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Конкурентоспроможний розвиток підприємств аграрного сектору має прямий зв'язок з інноваційним типом розвитку аграрних формувань, що провокує в подальшому пошук можливостей інтеграції інноваційного підприємства в традиційну модель господарювання. Інноваційний тип розвитку забезпечує формування конкурентної позиції підприємства на аграрному ринку. Пріоритети розвитку змінюються у бік інноваційної форми підприємництва, переваги якої забезпечують досягнення головних стратегічних цілей – рентабельності, ефективності й конкурентоспроможності на аграрному ринку. Нині інноваційними складниками розвитку аграрних підприємств є не тільки нова техніка, технології, а й сучасна система організації праці, виробництва, мотивація, альтернативне підприємництво. У таких умовах актуалізується процес пошуку стратегічних альтернатив розвитку аграрних підприємств на основі оцінки рівня інноваційної активності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Економічний зміст, особливості, проблеми підприємств аграрного сектору економіки займають провідне місце у працях вітчизняних учених-економістів аграрного спрямування. Значний внесок у висвітлення питань формування та функціонування підприємств аграрного сектору здійснили такі вітчизняні вчені, як: В. Андрійчук, О. Боднар, П. Гайдуцький, Б. Губський, М. Дем'яненко, Т. Дудар, С. Кваша, М. Малік, П. Саблук, О. Шпичак та ін.

Проблеми розвитку аграрного сектору відображено у працях В. Бойка, В. Галушки, В. Горкавого, А. Даниленка, В. Зіновчука, В. Криворучка, М. Лобаса, Ю. Лупенка, В. Нелепа, О. Олійника, Л. Романової, П. Руснака, В. Савченка, М. Садикова, І. Сіваченка, В. Трегобчука, А. Третьяка та ін.

Багато спірних питань щодо проблематики функціонування підприємств аграрного сектору висвітлено у працях зарубіжних учених: Р. Нельсона, С. Уінтера, Деніса і Донелли Медоуз, Й. Рандерсона, Г. Дейлі, Л. Брауна, Г. Гарднера, Н. Картера, Ш. Лиле.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Незважаючи на значну кількість праць із цієї проблематики існує необхідність постійного моніторингу стану та оцінки тенденцій інноваційного розвитку для виявлення та вирішення проблем аграрного сектору економіки.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Мета статті – на основі інтегрального методу визначити рівень інноваційної активності підприємств аграрного сектору на прикладі Черкаської області.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Новизна і специфіка сучасних технологічних змін створюють необхідність виділення поняття «інноваційно активне підприємство аграрного сектору економіки», яке більш повно відображатиме сутність якісних змін, заснованих на використанні новітніх наукоємних знань суб'єктами господарювання в аграрному секторі економіки. Інноваційно активним аграрним підприємством є новий тип аграрного підприємства, що фінансово спроможне організувати виробництво конкурентоспроможної аграрної продукції та зорієнтоване на цілеспрямовану стратегічну діяльність з упровадження елементів інноваційної діяльності, які мають комплексний характер, відповідають потребам ринку і дають змогу отримати високі фінансові показники, що в сукупності забезпечує стійкі позиції підприємства у зовнішньому середовищі.

На основі аналізу основних показників діяльності підприємств аграрного сектору Черкаської області для подальшого аналізу їхньої інноваційної активності сформовано сукупність зі ста аграрних підприємств області, які вказали, що впроваджували окремі елементи інноваційної діяльності за умови сталого збільшення показників балансу протягом 2013–2017 рр. Далі визначено необхідний розмір вибірки за методикою Є.І. Ткача [1], за якою величину n вибірки обчислено за формулою:

$$n = \frac{t^2 \bar{A}^2 N}{\Delta_x^2 N + t^2 \bar{A}^2}, \quad (1)$$

де N – величина генеральної сукупності;
 σ – середній квадрат відхилень у вибірці;

Δ_x – гранична похибка репрезентативності;
 t – коефіцієнт довіри, який залежить від імовірності визначення граничної похибки.

Імовірність відхилень вибіркової середньої від генеральної середньої підпорядковується закону нормального розподілу. Імовірність цих відхилень за різних значень t визначається за формулою:

$$F(t) = \frac{2}{\sqrt{2\pi}} \int_0^1 e^{-\frac{t^2}{2}} dt \quad (2)$$

Значення цього інтеграла за різних значень t наведено в табл. 1.

Таблиця 1
Залежність довірчого коефіцієнта від імовірності граничної похибки

Коефіцієнт довіри, t	$P(\Delta \leq \mu)$
1	0,683
2	0,954
3	0,997
4	0,999

Як бачимо, за $t = 4$ можна очікувати, що з імовірністю 0,999, тобто дуже близькою до одиниці, різниця між вибірковою та генеральною середніми не перевищить чотирикратної середньої похибки вибірки μ , тому для розрахунку виберемо значення довірчого коефіцієнту $t = 4$. Для забезпечення високої репрезентативності вибірки аграрних підприємств Черкаської області середньоквадратичне відхилення та гранична похибка репрезентативності повинні мати мале за абсолютною величиною значення. Ураховуючи порядок величин у генеральній сукупності, приймемо розмір похибки репрезентативності $\Delta x = 50$ та величину $\sigma = 60$. Ураховуючи те, що кількість інноваційних підприємств аграрного сектору зі сталими показниками балансу 100, а задана ймовірність одержаних результатів – 0,999, проведемо розрахунок. Тоді за величини генеральної сукупності $N = 100$ необхідна чисельність вибірки має становити:

$$n = \frac{t^2 \bar{A}^2 N}{\Delta_x^2 N + t^2 \bar{A}^2} = \frac{4^2 \cdot 60^2 \cdot 100}{50^2 \cdot 100 + 4^2 \cdot 60^2} = \frac{5760000}{307600} \approx 18,73 \quad (3)$$

Для підвищення репрезентативності отримане значення заокруглюємо до $n = 20$.

Отже, якщо ми для нашого дослідження візьмемо 20 аграрних підприємств Черкаської області зі 100 наявних, то достовірність результатів розрахованої інтегральної оцінки інноваційної активності аграрних підприємств буде наближатися до 0,999, тобто до одиниці.

Наступним етапом під час формування систематичної випадкової вибірки є розрахунок «кроку вибірки»:

$$K_B = \frac{N}{n} = \frac{100}{20} = 5, \quad (4)$$

де N – обсяг генеральної сукупності;
 n – обсяг вибірки.

Тобто крок вибірки становить 5, і до вибірки потрібно долучити та дослідити кожне п'яте підприємство аграрного сектору генеральної сукупності.

Тож нами було відібрано для подальшого аналізу кожне п'яте підприємство аграрного сектору з генеральної сукупності, фінансові дані яких і стали базою для проведення подальших досліджень та визначення еталонного інноваційно активного аграрного підприємства. До вибірки увійшли такі підприємства Черкаської області: ПАТ «Птахофабрика «Перше Травня», АФ «Великий Хутір», ТОВ «Жовнинське», СТОВ «Пальміра», СТОВ «Світанок», СВК «Дружба», ПСП «Михайлівка», СТОВ «Маяк», ПрАТ «Лисянська рибоводно-меліоративна станція», ФГ «Поляна», СТОВ «Агроспілка», ПП ПСП «Агрофірма Світанок», ПП ПСП «Усга-Агро», СТОВ «Вербівське», ПОП «Деркачів Хутір». Показники рівня балансу вибіркової сукупності підприємств аграрного сектору Черкаської області представлено в табл. 2.

За обсягом балансу найвищі показники мають: ПАТ «Птахофабрика «Перше Травня» (середній показник – 759,7 млн грн), агрофірма «Великий Хутір» (107,5 млн грн), СТОВ «Пальміра»

(78,3 млн грн), ТОВ «Заліське» (70,5 млн грн), ФГ «Агрофірма «Базис» (63,0 млн грн), СПОП «Відродження» (70,1 млн грн), ТОВ «Жовнинське» та СВК «Дружба» (відповідно 62,8 та 52,2 млн грн), ПП «ПСП «Усга-Агро» (середній показник – 40,3 млн грн).

Здійснивши попередній аналіз показників балансу вибіркової сукупності підприємств аграрного сектору Черкаської області, з'ясовано, що найнижчий рівень балансу у ПП «ПСП «Агрофірма Світанок» та СТОВ «Вербівське» у 2013 р., відповідно 4 млн грн та 4,7 млн грн. Значним погіршенням обсягу балансу в 2017 р. відносно базового року відзначилися такі підприємства: СВК «Дружба» (на 15,3 млн грн), СТОВ «Агроспілка» (на 8,8 млн грн), ПрАТ «Лисянська рибоводно-меліоративна станція» (на 4,3 млн грн) та СТОВ «Пальміра» (на 3 млн грн). Варто звернути увагу, що ці підприємства нарощували обсяги балансу протягом 2013–2016 рр., а в 2017 р. виявлено значне погіршення показників. Серед підприємств аграрного сектору, які протягом досліджуваного періоду збільшили обсяг балансу, найбільшим приростом відзначилися: агрофірма «Великий Хутір» (на 83,2%, або 63,9 млн грн), ПАТ «Птахофабрика «Перше Травня» (на 123,6%, або 605,3 млн грн) та СТОВ «Світанок» (на 75,2%, або 13,9 млн грн).

Для подальшого дослідження оцінки рівня інноваційної активності підприємств аграрного сектору згруповано показники ефективності інновацій (технологічні, економічні, соціальні та екологічні) в комплекс параметрів для оцінки рівня інноваційної активності підприємств (табл. 3).

Для об'єднання різноманітних параметрів та забезпечення інформативної односпрямова-

Таблиця 2

**Середній рівень балансу вибіркової сукупності підприємств аграрного сектору
Черкаської області за 2013–2017 рр., млн. грн.**

№	Підприємство	Середній рівень балансу				
		Актив		Пасив		
		Необоротні активи	Оборотні активи	Власний капітал	Довгострокові зобов'язання	Поточні зобов'язання
1	ТОВ «Заліське» (Тальнівський район)	25,3	19,4	33,1	0,1	0,5
2	ФГ «Агрофірма «Базис» (Уманський район)	18,6	15,9	29,0	-	-
3	ТОВ «Берестівець» (Уманський район)	14,0	13,2	13,0	-	0,1
4	СФГ «Обрій» (Монастирищенський район)	9,6	7,4	10,1	0,1	0,1
5	СТОВ «Світанок» (Чорнобаївський район)	11,9	15,9	27,5	-	0,8
6	СВК «Дружба» (Маньківський район)	18,7	35,2	45,3	0,7	6,0
7	ПСП «Михайлівка» (Кам'янський район)	13,2	13,0	24,0	0,9	1,2
8	СТОВ «Маяк» (Золотіський район)	7,6	9,1	12,3	1,3	2,5
9	ПрАТ «Лисянська рибоводно-меліоративна станція» (Лисянський район)	8,1	3,3	9,9	-	1,0
10	ФГ «Поляна» (Звенигородський район)	6,5	4,9	9,2	0,3	1,0
11	СТОВ «Агроспілка» (Шполянський район)	2,7	7,6	9,5	0,1	0,3
12	ПСП «Агрофірма Світанок» (Жашківський район)	3,9	2,5	4,0	-	2,1
13	ПП ПСП «Усга-Агро» (Корсунь-Шевченківський район)	14,0	26,3	35,0	-	8,1
14	СТОВ «Вербівське» (Катеринопільський район)	3,2	3,0	5,5	0,1	0,1
15	ПОП «Деркачів Хутір» (Жашківський район)	3,3	2,8	4,0	0,8	0,6
16	СПОП «Відродження» (Шполянський район)	19,8	18,9	32,2	-	-
17	ПАТ «Птахофабрика «Перше Травня» (Черкаський район)	431,1	329,9	540,5	20,1	174,0
18	АФ «Великий Хутір» (Драбівський район)	39,6	67,9	107,0	-	1,2
19	ТОВ «Жовнинське» (Чорнобаївський район)	31,1	32,0	61,1	-	2,0
20	СТОВ «Пальміра» (Золотоніський район)	48,6	29,7	61,2	0,8	16,3

Таблиця 3

**Комплекс параметрів для оцінки рівня інноваційної активності
підприємства аграрного сектору**

Параметри	Показники, що характеризують параметр	Характеристика бажаного стану показника	Вага показника
Технологічні	– виробництво валової продукції (за собівартістю) на 1 га агроугідь	max	0,15
	– виробництво валової продукції (за собівартістю) на 1 працівника, грн	max	0,14
	– витрати на 1 грн валової продукції, грн	min	0,17
	– трудомісткість господарської діяльності	min	0,12
Економічні	– прибуток на 1 га, грн	max	0,11
	– прибуток на 1 працюючого, грн	max	0,09
	– рівень рентабельності, %	max	0,08
Соціальні	– середньомісячна заробітна плата, грн	max	0,06
	– питома вага соціальних витрат у структурі витрат, %	max	0,05
Екологічні	– співвідношення органічних добрив до мінеральних	від 1:0 до 1:5	0,02
	– питома вага інтенсивних культур у загальній посівній площі, %	не більше 30 %	0,03

ності під час порівняння та об'єднання їх в інтегральну оцінку дестимулятори (витрати на 1 грн валової продукції та трудомісткість) необхідно перетворити на стимулятори (за формулою):

$$X_{st} = 1 / x_{ast} \quad (5)$$

Для забезпечення порівняності показників співвідношення органічних добрив до мінеральних та питомої ваги інтенсивних культур у загальній посівній площі використано єдину бальну систему виміру, де 5 балів – найбільш бажаний, а 1 бал – найгірший результат. Кожному індивідуальному значенню показника надається відповідний бал (табл. 4).

Учені вважають, що в органічному землеробстві співвідношення органічних і мінеральних добрив має становити від 1:0 до 1:5, тобто 1–0,2 т/кг діючої речовини. За хімізації землеробства воно становить 1:8–1:15, або 0,125–0,067 [2]. Щодо інтенсивних культур, зокрема цукрових буряків, льону, картоплі, овочів, соняшнику, зернової кукурудзи, конопі, то їхня оптимальна частка у загальній посівній площі підприємства не повинна перевищувати 30%.

На основі запропонованої системи показників сформовано матрицю вихідних даних та визначено еталонне інноваційно активне аграрне підприємство, тобто підприємство, що має найкращі (максимальні) результати з-поміж 20 підприємств за всіма порівнюваними показниками (табл. 5).

У подальших розрахунках показники кожного підприємства порівнювалися з еталонним, тобто базою розрахунку є найвищі результати з усієї сукупності реальних показників. Стандартизація (нормування) показників з еталонним здійснювалася за формулою:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}}, \quad (6)$$

де x_{ij} – значення i -го показника у j -го підприємства;

$\max x_{ij}$ – максимальне значення i -го показника у еталонного підприємства.

Оскільки значущість запропонованих показників із позицій впливу на ефективність аграрного виробництва не є однаковою, проведено розрахунки з визначення вагомості факторів.

Для врахування вагомості окремих показників використано правило Фішберна. Особливістю застосування даного методу є те, що процес розрахунку вагомості показників не потребує додаткової інформації, крім необхідності ранжування всіх факторів у порядку зниження їх впливовості: $x_1 \geq x_2 \geq \dots \geq x_n$.

Із погляду ефективності аграрного виробництва показники інноваційності розміщуються в певній послідовності. На відміну від інших галузей економіки, в аграрному секторі земля є основним чинником вкладання інвестиційно-інноваційних ресурсів для отримання прибутку. Показниками, які характеризують ефективність використання вкладених коштів та технологічність виробництва, є, насамперед, урожайність рослин та продуктивність тварин, похідними від них – прибуток, рентабельність та ін. Розрахунок системи показників технологічної ефективності залишається головним, оскільки від них залежить економічна, соціальна та екологічна ефективність. Таким чином, за методом Фішберна вагомість i -го (a_i) фактора можна визначити за формулою [3]:

$$a_i = \frac{z(N-i+1)}{(N+1)N}, \quad (7)$$

де N – загальна кількість показників;

i – порядковий номер показника.

На основі отриманих даних оцінка інноваційної активності кожного окремого підприємства аграрного сектору розраховується за кожною групою параметрів за формулами:

$$I_{\text{тех}} = \sum_{i=1}^n a_i x_{ij} = 0,15x_{x1} + 0,14x_{x2} + 0,17x_{x3} + 0,12x_{x4} \quad (8)$$

$$I_{\text{екон.}} = \sum_{i=1}^n a_i x_{ij} = 0,11x_{x1} + 0,09x_{x2} + 0,08x_{x3} \quad (9)$$

$$I_{\text{соц}} = \sum_{i=1}^n a_i x_{ij} = 0,06x_{x1} + 0,05x_{x2} \quad (10)$$

$$I_{\text{екол.}} = \sum_{i=1}^n a_i x_{ij} = 0,02x_{x1} + 0,03x_{x2}, \quad (11)$$

де $I_{\text{тех}}$, $I_{\text{екон.}}$, $I_{\text{соц}}$, $I_{\text{екол.}}$ – рівні інноваційної активності відповідно за технологічним, економічним, соціальним та екологічним параметрами оцінювання;

Таблиця 4

Оцінка за бальною шкалою показників «співвідношення органічних добрив до мінеральних» та «питома вага інтенсивних культур у загальній посівній площі»

Питома вага інтенсивних культур у загальній посівній площі, %		Співвідношення органічних добрив до мінеральних, т/кг діючої речовини	
Значення	Бали	Значення	Бали
0-10	5	1-0,40	5
11-20	4	0,41-0,20	4
21-30	3	0,21-0,10	3
31-40	2	0,11-0,06	2
Більше 41	1	Більше 0,06	1

Матриця вихідних даних для оцінки рівня інноваційної активності підприємств аграрного сектору

№	Показники										
	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉	x ₁₀	x ₁₁
1	8065	208654	1,43	10	1424	43136	22,2	5703	2,7	3	1
2	13943	168420	1,05	7,1	3002	36272	17,5	6545	3,6	3	1
3	5446	282023	1,28	25	1109	57342	20,3	5844	1,2	4	1
4	4773	28885	1,56	7,7	2834	172901	51	4411	3,5	1	1
5	6115	180917	1,11	11,0	132,8	3929,2	3,7	3017	2,5	4	5
6	4232	180346	1,3	9,1	661	28153	22	5220	3	2	2
7	3940	139990	1,56	6,7	1097	38974	31,1	2346	4	4	1
8	2361	112600	1,18	12,5	148,5	4550	7,6	3554,	2,2	5	5
9	1963	80020	1,9	9,7	398	5403	5	3902	0,9	4	2
10	896,5	23564	1,4	8,2	202	6304	5,5	4036	1,1	2	1
11	2012	31667,6	1,09	9,5	315	4967	7,0	4907	1,5	2	2
12	2801	37339	1,2	7,0	189	1360	5,2	3922	0,9	1,5	2
13	6825	573020	1,8	10,5	2035	36051	33,4	7012	3,3	5	4
14	4778	68688	1,19	3,2	754	10850	27,1	3378	8,1	5	5
15	2603	43010	1,0	6,9	961	6921	11,5	4006	2,0	3	4
16	4608	114391	1,39	5,3	1058	26261	30	9389	4,9	4	5
17	5617	988180	1,24	12,5	2279	49065	14	11270	5,6	6	8
18	4372	282758	1,45	20	1579	102124	64	10038	3,5	4	6
19	4062	87480	1,33	6,7	429	10060	15,4	12761	4	4	5
20	4212	135562	2,7	10	893	28733	33	10081	3,7	4	5
Е	13943	988180	2,7	25	3002	172901	64	24411	8,1	5	5

- x₁ – виробництво валової продукції на 1 га с/г угідь, грн;
x₂ – виробництво валової продукції на 1 працівника, грн;
x₃ – витрати на 1 грн валової продукції, грн;
x₄ – трудомісткість;
x₅ – прибуток на 1 га, грн;
x₆ – прибуток на 1 працюючого, грн;
x₇ – рентабельність, %;
x₈ – середньомісячна заробітна плата, грн;
x₉ – питома вага прибутку, спрямованого на соціальні заходи, %;
x₁₀ – частка витрат на мінеральні добрива в структурі витрат, %;
x₁₁ – частка інтенсивних культур у структурі посівів, %;
Е – еталонне підприємство.

a_i – значення вагомості кожного окремого показника технологічного, економічного, соціального та екологічного параметрів;

x_{ij} – нормоване значення показника відповідно технологічного, економічного, соціального, екологічного параметрів для кожного окремого підприємства.

Звідси, загальний інтегральний показник рівня інноваційної активності підприємства аграрного сектору можна розрахувати за формулою:

$$I_{\text{ін.ак.}} = I_{\text{тех}} + I_{\text{екон}} + I_{\text{соц}} + I_{\text{екол}} \quad (12)$$

При цьому інтегральна оцінка інноваційної активності найуспішнішого підприємства наближається до максимуму: max=1.

Інтегральний показник рівня інноваційності відображає результати виробничо-економічної діяльності і дає змогу оцінити інноваційність розвитку підприємства аграрного сектору, модернізацію за рахунок внутрішніх і зовнішніх інвестицій, формування витрат в галузі та ін. За значенням інтегрального показника підприємства аграрного сектору поділяються на чотири групи (табл. 6).

- 0 ≤ I_{акт} ≤ 0,3 – низький або недостатній рівень інноваційної активності;
- 0,3 < I_{акт} < 0,5 – середній рівень інноваційної активності;
- 0,5 ≤ I_{акт} < 0,8 – високий рівень інноваційної активності.

Таблиця 6

Значення інтегрального показника рівня інноваційної активності підприємств аграрного сектору Черкаської області, 2017 р.

№	I _{тех}	I _{екоп}	I _{соц}	I _{екол}	Інтегральний показник інноваційної активності		Інноваційна стратегія
					Значення	Рівень	
1	2	3	4	5	6	7	8
5	0,18	0,02	0,03	0,05	0,28	Низький	<i>Стратегія підтримки:</i> відновлення основного капіталу; збереження виробництва та позицій на ринку
14	0,17	0,04	0,04	0,05	0,30		
10	0,17	0,02	0,04	0,04	0,27		
6	0,21	0,01	0,04	0,05	0,31	Середній	<i>Стратегія стабілізації:</i> модифікація продукції; розширення виробництва; економія витрат; оновлення основних і оборотних засобів
11	0,20	0,07	0,05	0,02	0,33		
9	0,18	0,09	0,06	0,02	0,35		
20	0,15	0,07	0,08	0,05	0,35		
3	0,19	0,06	0,09	0,05	0,39		
15	0,17	0,05	0,07	0,05	0,34		
4	0,20	0,06	0,09	0,04	0,39		
7	0,18	0,06	0,05	0,03	0,32		
12	0,16	0,05	0,06	0,03	0,30		
8	0,20	0,04	0,04	0,02	0,30		
17	0,27	0,15	0,06	0,02	0,50	Високий	<i>Стратегія розвитку:</i> – збільшення частки відповідної продукції на ринку; – забезпечення якості та екологічності продукції; – вкладання в інші сфери господарювання
18	0,27	0,19	0,03	0,01	0,51		
1	0,19	0,26	0,08	0,01	0,54		
16	0,24	0,22	0,05	0,03	0,54		
19	0,29	0,16	0,05	0,05	0,55		
13	0,24	0,16	0,07	0,03	0,50		
2	0,25	0,14	0,09	0,03	0,51		

4. $I_{\text{акт}} \geq 0,8$ – дуже високий рівень інноваційної активності (наближається до еталона).

За значенням інтегрального показника більшість підприємств аграрного сектору Черкаської області, які здійснювали інноваційну діяльність протягом останніх років, відноситься до групи із середнім рівнем інноваційної активності. Це свідчить про деяку невідповідність статусу інноваційно активного. У господарській практиці підприємств аграрного сектору склалася ситуація, коли нові сорти рослин і породи тварин є найпоширенішими інноваціями. Вони дають змогу значно підвищити рівень урожайності рослин та продуктивності тварин, однак такі нововведення є інновацією лише на рівні окремого підприємства. Якщо розглядати тенденції розвитку інноваційної діяльності на регіональному, національному чи міжнародному рівнях, то такий вид інновацій є зовсім незатребуваним і належить до «ретроінновацій», а тому не дає змоги на належному рівні конкурувати з передовими вітчизняними і зарубіжними підприємствами аграрного сектору. Кожний вид інновацій є результативним на певному етапі й має певний життєвий цикл, але щоб економіка підприємства аграрного сектору розвивалася стійко, необхідно вчасно змінювати вид нововведень.

Так, у США, Франції починає посилюватися значення соціальної політики та її впливу на інноваційний розвиток підприємств. У цьому контексті особливо важливо здійснювати оцінку рівня новизни конкретного нововведення для попередження впровадження незатребуваних ринком інноваційних розробок [4].

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Отже, запропонований методичний підхід до оцінки рівня інноваційної активності дає змогу оцінити фактичну результативність інноваційної діяльності та визначити сфери вдосконалення системи управління на основі порівняння досягнутих значень з еталоном щодо технічної, економічної, соціальної та екологічної політики підприємства аграрного сектору. Дана методика може бути використана керівниками підприємств аграрного сектору різних організаційно-правових форм, які впроваджують або здійснюють підготовчу діяльність до впровадження інноваційних розробок (технології виробництва, зберігання, обробки аграрної продукції, модернізація аграрної техніки, устаткування, машин та обладнання тощо), для виявлення рівня інноваційної активності підприємства з урахуванням технологічних, економічних, соціальних та екологічних чинників.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Ткач Є.І., Сторожук В.П. Загальна теорія статистики : підручник для студ. вищ. навч. закл. Київ : Центр учбової літератури, 2009. В. 3. 442 с.
2. Шило С.В. Розвиток сільського господарства в контексті екологічних проблем. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/agroin/2011_10-12/SHYLO.pdf (дата звернення: 20.02.2019).
3. Fishbern P. Teoriiia poleznosti dlia priniatii reshenij. Utility theory for decision making. Russia : Moscow, 1978. 352 p.
4. Мазнєв Г.Є. Управління інноваційним розвитком аграрних підприємств. *Актуальні проблеми інноваційної економіки*. 2017. № 2. С. 25–31.