

ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА

УДК 338.012

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7895510>

СКРИПНИК В. В.

Моделювання оцінювання виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України: інноваційний аспект

Актуальність теми дослідження. Нестабільність зовнішнього оточення суб'єктів підприємницької діяльності беззаперечно чинить вплив на внутрішнє середовище аграрних підприємств. У такому випадку вчасна діагностика їх виробничо-фінансової діяльності допоможе менеджерам вчасно оцінювати ризики та швидко приймати необхідні управлінські рішення адекватні поточній ситуації.

Постановка проблеми. Проблематика відбору релевантних методик, інструментів та засобів реалізації моделювання оцінювання виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України вимагає поглиблення та перегляду з урахуванням умов сьогодення, що обумовлює актуальність теми дослідження.

Постановка мети і завдань дослідження – дослідити та апробувати інструментарій моделювання оцінювання виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України.

Метод або методологія дослідження. В статті використано метод індукції, дедукції, моделювання, синтезу та аналізу.

Презентація основного матеріалу (результати дослідження). Моделювання оцінювання виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України проведено за останні одинадцять років та на наступні 2023–2024 рр. У результаті дослідження з'ясовано, що застосовуючи різні методи групування, ранжування, а подальшому прогнозування даних можна досліджувати, аналізувати та проводити прогноз показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України.

Галузь застосування результатів. Результати дослідження можуть використовувати усі зацікавлені стейкхолдери ринку, які прагнуть поліпшити фінансову діяльність підприємства.

Висновки за статтю. Запропоновано моделювання оцінювання виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України. Здійснено прогноз виробничої та фінансової діяльності зазначених підприємств.

Ключові слова: аграрне підприємство, виробничо-фінансова діяльність, прогнозування, матеріальні витрати, оплата праці.

Modeling of evaluation of production and financial activity of agricultural enterprises of Ukraine: innovative aspect

Relevance of the research topic. The instability of the external environment of business entities undoubtedly affects the internal environment of agricultural enterprises. In this case, timely diagnostics of their production and financial activities will help managers to assess risks in time and quickly make the necessary management decisions adequate to the current situation.

Formulation of the problem. The issue of selecting relevant methods, tools and means of modeling the evaluation of the production and financial activity of agricultural enterprises of Ukraine requires deepening and revision taking into account the conditions of today, which determines the relevance of the research topic.

Setting the goal and tasks of the research – to research and test the toolkit for modeling the assessment of the production and financial activity of agricultural enterprises of Ukraine.

Research method or methodology. The article uses the method of induction, deduction, modeling, synthesis and analysis.

Presentation of the main material (research results). Modeling of the evaluation of the production and financial activity of agricultural enterprises of Ukraine was carried out for the last eleven years and for the next 2023–2024. As a result of the study, it was found that by applying various methods of grouping, ranking, and further forecasting of data, it is possible to research, analyze and forecast production indicators – financial activity of agricultural enterprises of Ukraine.

Field of application of results. The results of the study can be used by all interested stakeholders of the market who seek to improve the financial activities of the enterprise.

Conclusions according to the article. Modeling of evaluation of production and financial activity of agricultural enterprises of Ukraine is proposed. A forecast of the production and financial activity of the mentioned enterprises was made.

Key words: agrarian enterprise, production and financial activity, forecasting, material costs, wages.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Проблематика оцінювання виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України завжди знаходилася у вирії наукової думки. Одночасно враховуючи швидкість змін зовнішнього середовища та рух наукових тенденцій слід систематично переглядати систему та інструментарій зазначеного оцінювання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Існує велика кількість вчених, які у своїх працях порушують проблематику оцінювання виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України. У наукових дослідженнях І. Гнатенко, І. Штулер, О. Ложачевської, В. Сафонова, М. Зось-Кіора, Є. Овчаренка, П. Пузирьової та інших наголошувалося на необхідності поглиблення процесу інноваційного моделювання оцінки підприємств [1–7]. Однак існує потреба постійного поглиблення та перегляду методик оцінювання діяльності зазначених підприємств.

Формулювання цілей статті (постановка завдання) – дослідити та апробувати інструментарій моделювання оцінювання виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Проведемо, оцінку показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України та їх прогнозування при різних типах групування даних за останні одинадцять років та на наступні 2023–2024 рр.

Для обробки даних використовуємо електронні таблиці Microsoft Excel, вбудовані математичні та статистичні функції, засоби «Описова статистика» (Засіб Аналіз даних) та засіб аналізу «Ранг» і «Процентиль».

В якості вихідних даних визначено показники виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України, а саме прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці, інші прямі витрати та загальновиробничі витрати аграрних підприємств. Адаптуємо ці дані в електронні та-

Таблиця 1. Вихідні дані для оцінки показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України

Роки	Прямі матеріальні витрати – усього, млн грн	Прямі витрати на оплату праці, млн грн	Інші прямі витрати, млн грн – усього	Загальновиробничі витрати – усього, млн грн
2010	52528,20	6806,80	9276,90	10023,40
2011	70732,20	9028,90	11610,10	13947,50
2012	84855,70	11610,40	16496,30	16621,60
2013	88541,70	9719,40	18392,30	18656,40
2014 ²	108700,90	11044,10	22110,50	26391,40
2015 ²	168505,0	12425,50	33021,50	38131,80
2016 ²	207870,2	15638,40	47357,10	50240,00
2017 ²	242313,70	20326,70	79262,10	63067,70
2018 ²	247997,20	25234,40	95016,80	74745,00
2019 ²	228980,50	25228,90	83493,30	58686,30
2020 ²	205418,50	25850,30	85807,10	52237,70

Джерело: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

блиці Microsoft Excel для подальшої їх обробки (табл.1)

Перший метод групування та ранжування даних – метод середніх оцінок (математична функція AVERAGE (СРЗНАЧ) та статистична функція RANK (РАНГ)). Як показав розрахунок: показник прямих матеріальних витрат займає лідируюче 1 місце (59,70% від загальних виробничих витрат) в порядку зростання середнього значення виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України.

Далі обчислюємо медіану (статистична функція MEDIAN (МЕДІАНА)), яка служить оцінкою для порядкової шкали, тобто – це величина, що розташована в середині ряду величин, розташованих у зростаючому або спадному порядку і характеризує розподілення випадкової величини.

Внаслідок обчислень цим методом отримано лідируючий показник виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України прямих

матеріальних витрат 1 ранг або 56,53% від загальних виробничих витрат виробництва сільськогосподарської продукції (рис. 1).

Отже, підводячи підсумок можна відмітити, що розглянутий метод групування та ранжування даних демонструє схожість і відмінність ранжувань, отриманих за методом середніх арифметичних рангів і по методу медіан, а також користь від їх спільного застосування.

Графічно ранжування показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України методом середньої оцінки та методом медіан, 2010–2020 рр. представлено на рис. 2.

Наступний метод групування та ранжування даних – використання засобу «Описова статистика» (Засіб Аналіз даних) та засіб аналізу «Ранг» і «Процентиль». Отримано основні статистичні показники: середнє значення, стандартна помилка, медіана, яку можна порівняти з попередньо розрахованою, дисперсія, ексцес,

O5																					
	=MEDIAN(B5:L5)																				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P					
1	Оцінка показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України та їх прогнозування при різних типах групування даних, 2010-2020, 2023-2024 pp.																				
3	Показники виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств	Роки										Сер. арифм. оцінок	Ранг по середн. оцінці	Медіана	Ранг по методу медіан						
4		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019					2020					
5		Прямі матеріальні витрати – усього, млн грн / Direct costs – total	52528,20	70732,20	84855,70	88541,70	108700,90	168505,0	207870,2	242313,70	247997,20					228980,50	205418,50	147785,40	1	108700,90	1
6		Прямі витрати на оплату праці, млн грн / Labor costs,	6806,80	9028,90	11610,40	9719,40	11044,10	12425,50	15638,40	20326,70	25234,40					25228,90	25850,30	15719,44	4	12425,50	4
7		Інші прямі витрати, млн грн – усього / Other direct costs – total,	9276,90	11610,10	16496,30	18392,30	22110,50	33021,50	47357,10	79262,10	95016,80					83493,30	85807,10	45622,18	2	33021,50	3
8	Забезпечувальні витрати – усього, млн грн / Indirect costs – total	10023,40	13947,50	16621,60	18656,40	26391,40	38131,80	50240,00	63067,70	74745,00	58686,30	52237,70	38431,71	3	38131,80	2					
9																					

Рисунок 1. Оцінка показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України методом середніх арифметичних рангів та методом медіан, 2010-2020 рр.

Джерело: розраховано автором з використанням даних <https://www.ukrstat.gov.ua/>

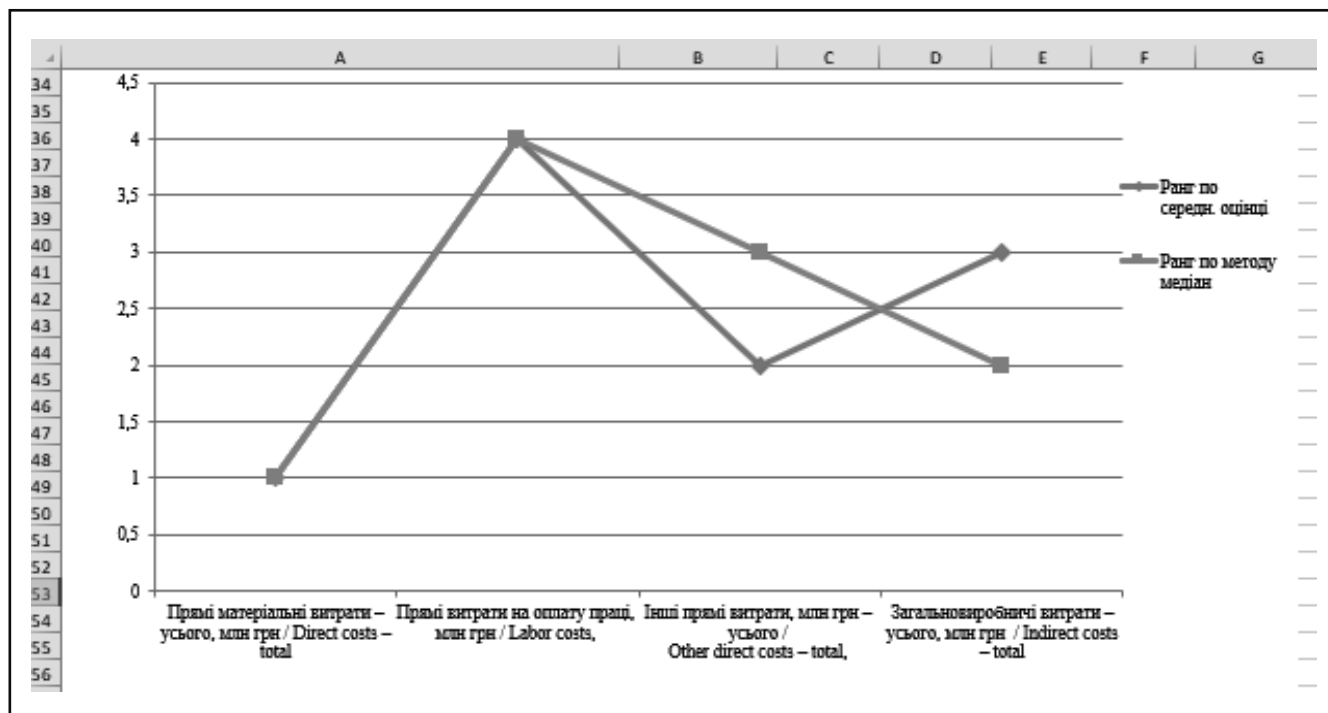


Рисунок 2. Ранжування показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України методом середньої оцінки та методом медіан, 2010–2020 рр.

Джерело: побудовано автором з використанням даних <https://www.ukrstat.gov.ua/>

асиметрія, мінімум, максимум та сума досліджуваних значень та їх кількість (рис.3).

Охарактеризуємо основні статистичні дані показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України.

Стандартна помилка – 29332,40 млн. грн. – приблизне стандартне відхилення статистичної вибіркової сукупності. Стандартна помилка вимірює точність, з якою розподіл вибірки, в даному дослідженні оцінок виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств, представляє сукупність, використовуючи стандартне відхилення.

Стандартне відхилення – 58664,79 млн. грн. – показник розсіювання значень досліджуваних даних випадкової величини відносно центру розподілу.

Дисперсія досліджуваних виробничо-фінансових показників діяльності аграрних підприємств становить 3441558002,68 млн. грн.

Асиметрія характеризує ступінь скошеності ряду розподілу відносно його симетрії вправо чи вліво. Якщо асиметрія дорівнює 0, то розподіл симетричний. Якщо асиметрія більше 0, то асиметрія правостороння, а якщо менше 0, то асиметрія лівостороння. Також асиметрію можна досліджувати по модулю: якщо $|As| < 0,25$, то асиметрія незначна, якщо $|As| < 0,5$, то асиметрія середня, а якщо $|As| > 0,5$, то значне зміщення.

В нашому дослідженні оцінок виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств асиметрія 1,71, значне зміщення ряду та правостороння асиметрія.

Наступний показник в дослідженні оцінок виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств є ексцес. Ексцес характеризує відхилення від нормального розподілу з виступанням або падінням вершини кривої розподілу. Якщо ексцес дорівнює 0, то ступінь гостровершинності кривої розподілу нормальний. Якщо ексцес більше 0, то більш гостроверхий, а якщо менше 0, то плосровершинний.

Для побудованого ряду спостерігається крива нормального розподілу більш гостроверхий, оскільки ексцес додатній 3,20.

Інтервал складає 132065,96 млн. грн. – розмах варіації між найбільшим та найменшим значенням показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств.

Наступний спосіб дослідження – використання засобу аналізу «Ранг» і «Процентиль», який автоматично дозволяє групувати та ранжувати досліджувані показники, а також представити їх у відсотковому вигляді (рис. 4).

Провівши групування та ранжування досліджуваних даних різними методами, дозволяє створити їх прогноз на наступні 2023–2024 рр.

B13		:	$\times$	$\checkmark$	f_x	61889,6818181818
	A	B	C			
10	Описова статистика (Засіб Аналіз даних)					
11	Середнє арифметичне оцінок виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств					
12	Середнє арифметичне оцінок					
13	Середнє	61889,68				
14	Стандартна помилка	29332,40				
15	Медіана	42026,95				
16	Мода	-				
17	Стандартне відхилення	58664,79				
18	Дисперсія	3441558002,68				
19	Експес	3,20				
20	Асиметрія	1,71				
21	Інтервал	132065,96				
22	Мінімум	15719,44				
23	Максимум	147785,40				
24	Сума	247558,73				
25	Кількість	4				

Рисунок 3. Засіб «Описова статистика» електронних таблиць Microsoft Excel при дослідженні виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України, 2010–2020 рр.

Джерело: розраховано автором

H29									✕		✓		fx		=RANK(B29;\$B\$29:\$B\$32;0)							
A									B		C		D		E		F		G		H	
Засіб аналізу "Ранг" і "Процентиль"																						
Point Упорядкований номер у середніх арифметичних оцінок									Стоєтчик (Середнє арифметичне оцінок)		Ранг Інтервал (за спаданням)		Процентиль, відсоток						Функція РАНГ 1 за зростанням показника		Функція РАНГ 0 за спаданням показника	
1									147785,40		1		100,00%						4		1	
3									45622,18		2		66,60%						3		2	
4									38431,71		3		33,30%						2		3	
2									15719,44		4		0,00%						1		4	

Рисунок 4. Засіб аналізу «Ранг» і «Процентиль» електронних таблиць Microsoft Excel при дослідженні виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України, 2010–2020 рр.

Джерело: розраховано автором

Так, використовуючи вбудовану статистичну функцію FORECAST (ПРЕДСКАЗ), отримано зростання всіх показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств, зокрема в розрізі кожного виду, що є зрозумілим та логічним зважаючи на вплив макро – і мікро факторів, в 2023 р. в середньому на 68,87%, а в 2024 р. 64,40%.

Результати прогнозування показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України та їх ранжування, 2023–2024 рр. представлено на рис. 5.

Що стосується ранжування показників виробничо-фінансової діяльності аграрних під-

приємств України, то лідируючу позицію посідають прямі матеріальні витрати, тобто в діяльності аграрних підприємств на найвищому щаблі при виробництві сільськогосподарської продукції займає саме цей вид витрат.

На рис. 6 графічно представлено фактичні показники виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України, 2010–2020 рр.

Прогнозування показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України, 2023–2024 рр. представлено на рис. 7.

Отже, підсумовуючи проведене дослідження, слід зробити висновок, що застосовуючи різні методи

N65																		=FORECAST(\$N\$64;B65:L65;\$B\$64:\$L\$64)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
A																		B																		C																		D																		E																		F																		G																		H																		I																		J																		K																		L																		M																		N																		O																		P																		Q																		R																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Рисунок 5. Прогнозування показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України та їх ранжування, 2023–2024 рр.

Джерело: розраховано автором з використанням даних <https://www.ukrstat.gov.ua/>

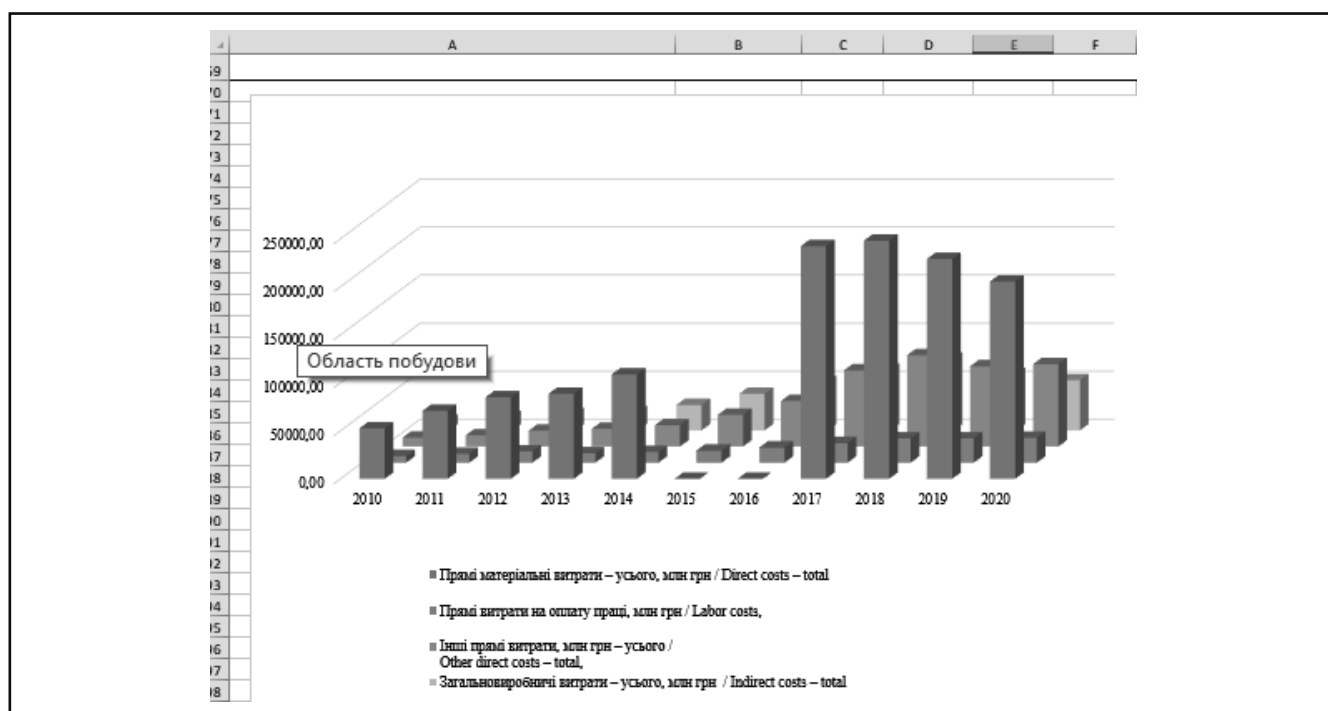


Рисунок 6. Фактичні показники виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України, 2010–2020 рр.

Джерело: побудовано автором з використанням даних <https://www.ukrstat.gov.ua/>

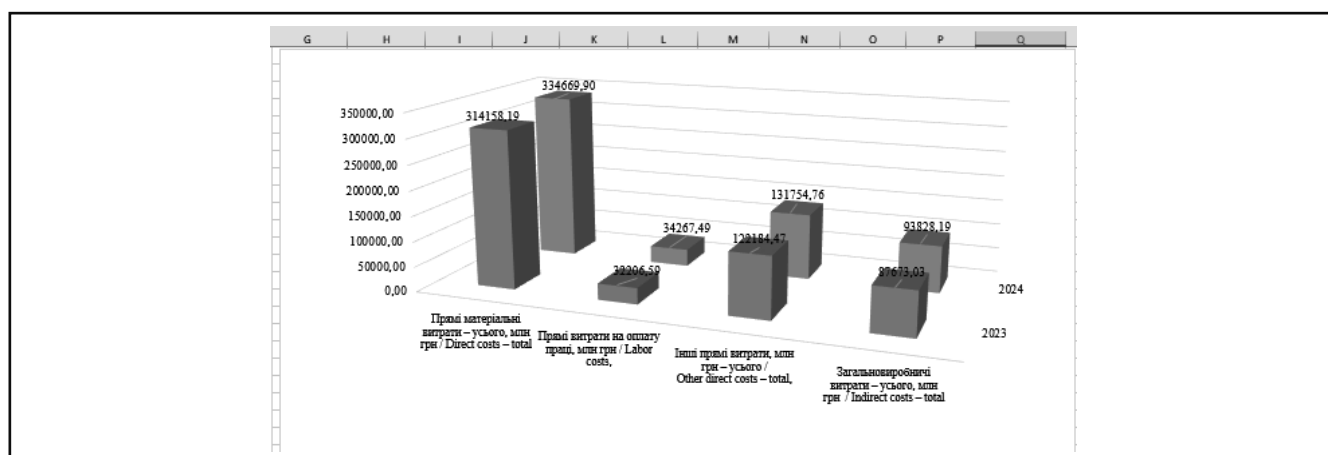


Рисунок 7. Прогнозування показників виробничо-фінансової діяльності аграрних підприємств України, 2023–2024 рр.

Джерело: розраховано автором

групування, ранжування, а подальшому прогнозування даних можна досліджувати, аналізувати та проводити прогноз показників виробничо–фінансової діяльності аграрних підприємств України.

Висновки

Таким чином, запропонована методика дозволяє вчасно проводити діагностику фінансово–виробничої діяльності підприємств агросектору, що унеможливить процес настання банкрутства та дозволить суб'єктам підприємницької діяльності вчасно реагувати на існуючі ризики.

Список використаних джерел

1. Ложачевська О. М., Сафонова В. Є., Гнатенко І. А., Навроцька Т. А. Управління інноваційною економікою: стратегічні підходи до бізнес–процесів, кадрового менеджменту та конкурентоспроможності. Агросвіт. 2021. № 15. С. 14–19.
2. Пузирьова П. В. Оцінка сучасного стану лідируючих підприємств Асоціації «Укрлегпром» та рейтинг їх інноваційного потенціалу / П. В. Пузирьова // Формування ринкових відносин в Україні. – 2020. – № 11 (234). – С. 46–57.
3. Охріменко І. В., Вдовенко Н. М., Овчаренко Є. І., Гнатенко І. А. Інновації в системі стратегічного управління безпекою національної економіки в умовах ризиків та невизначеності глобалізації. Економіка та держава. 2021. № 8. С. 4–9.
4. Пузирьова П. В. Дослідження основних методів та підходів до процесу оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств / П. В. Пузирьова // Формування ринкових відносин в Україні. – 2020. – № 12 (235). – С. 34–47.
5. Пузирьова П. В. Основні фактори впливу на процес формування та розвитку інноваційного потенціалу інтегрованих структур бізнесу / П. В. Пузирьова // Формування ринкових відносин в Україні. – 2020. – № 10 (233). – С. 72–81.
6. Mykhailichenko M., Lozhachevska O., Smagin V., Krasnoshtan O., Zos–Kior M., Hnatenko I. (2021). Competitive strategies of personnel management in business processes of agricultural enterprises focused on digitalization. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, 43(3), 403–414.
7. Mayovets Y., Vdovenko N., Shevchuk H., Zos–Kior M., Hnatenko I. Simulation modeling of the financial risk of bankruptcy of agricultural enterprises in the context of COVID–19. Journal of Hygienic Engineering and Design. 2021. № 36. P. 192–198.

References

1. Lozhachevska O., Safonova V., Hnatenko I., Navrotska, T. (2021). Management of innovative economy: strategic approaches to business processes, personnel management and competitiveness. Agrosvit [Agro–world], 15, 14–19.
2. Puzyryova P.V. (2020). Assessment of the current state of leading enterprises of the Ukrlegprom Association and rating of their innovative potential. Formuvannya rynkovykh vidnosyn v Ukraini [Formation of market relations in Ukraine], 11 (234), 46–57.
3. Okhrimenko I., Vdovenko N., Ovcharenko I., Hnatenko I. (2021). Innovations in the system of strategic security management of the national economy in the conditions of risks and uncertainty of globalization. Ekonomika ta derzhava [Economy and state], 8, 4–9.
4. Puzyryova P.V. (2020). Research of basic methods and approaches to the process of assessment of the innovative potential of industrial enterprises. Formation of market relations in Ukraine [Formation of market relations in Ukraine], 12 (235), 34–47.
5. Puzyryova P. V. (2020). Main factors of influence on the process of formation and development of innovative potential of integrated business structures. Formuvannya rynkovykh vidnosyn v Ukraini [Formation of market relations in Ukraine], 10 (233), 72–81.
6. Mykhailichenko M., Lozhachevska O., Smagin V., Krasnoshtan O., Zos–Kior M., Hnatenko I. (2021). Competitive strategies of personnel management in business processes of agricultural enterprises focused on digitalization. Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development, 43(3), 403–414.
7. Mayovets Y., Vdovenko N., Shevchuk H., Zos–Kior M., Hnatenko I. (2021). Simulation modeling of the financial risk of bankruptcy of agricultural enterprises in the context of COVID–19. Journal of Hygienic Engineering and Design, 36, 192–198.

Дані про автора

Скрипник Вікторія Віталіївна,

к. е. н., доцент, доцент кафедри фінансів, обліку та банківської справи, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Полтава, Україна

Data about the author

Viktoriia Skrypnyk,

PhD (Economics), Associate Professor, Department of Finance, Accounting and Banking Luhansk Taras Shevchenko National University, Poltava, Ukraine