

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

DOI: 10.25140/2410-9576-2021-2(23)-6-15

УДК 519.711[330.322:338.43(477)]

JEL Classification: C65, Q14, E22

Ірина Маслюк

доктор філософії (PhD)

Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)

E-mail: iryna_masliuk@ukr.net. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7889-8744>**Ганна Маслюк**

кандидат фізико-математичних наук

Національний технічний університет України

«КПІ імені Ігоря Сікорського» (Київ, Україна)

E-mail: masliukgo@ukr.net. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1813-298X>ResearcherID: [AAE-8069-2019](https://orcid.org/0000-0002-1813-298X)**МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕТАПІВ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СКЛАДОВИХ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ**

Анотація. У статті здійснено аналіз концептуальних засад щодо моделювання розвитку складових інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва, які дають змогу комплексно оцінити відповідні показники з метою своєчасного визначення, для суб'єктів сільського господарства, пріоритетних інвестиційно привабливих інноваційних проектів перспективного розвитку виробничої сфери. Удосконалено науковий підхід до оцінювання ефективності державного регулювання розвитку інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва, що базується на поєднанні дедуктивного й індуктивного підходів, які відображають аналітичні та синтетичні аспекти аналізу, і забезпечують охоплення всіх аспектів інвестиційної діяльності суб'єктів сільського господарства.

Ключові слова: сільське господарство; агробізнес; зайнятість; державна підтримка; інвестиційна діяльність; капітал; економіко-математична модель.

Рис.: 1. Табл.: 2. Бібл.: 21.

Постановка проблеми. Економіка України в порівнянні з країнами світу має високу інвестиційну перспективу для розвитку сільського господарства, яке виступає фундаментальним кластером для забезпечення добробуту населення та напряму розвитку будь-якої країни. Згідно з чинним законодавством, забезпечення ефективності інструментів державного регулювання розвитку сільськогосподарського виробництва залежить лише від контролю цільового використання бюджетних коштів. Такий підхід до державного регулювання є обмеженим, оскільки виключає контроль за плануванням інвестиційного ефекту від фінансово-кредитних заходів держави у контексті розвитку сільськогосподарського виробництва. Тому формування дієвого методичного забезпечення для оцінки ефективності інструментів державного регулювання розвитку інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження проблем інвестиційного розвитку сільського господарства відображено в наукових розробках багатьох учених-економістів закордонних та вітчизняних шкіл. Вагомих наукових результатів досягли закордонні вчені: Дж. Кейнс [8], Л. Дж. Гітман [4], М. Д. Джонк [4] та інші.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Теоретичні аспекти інвестування і питання державного регулювання інвестиційних процесів отримали розвиток у таких наукових доробках вітчизняних і закордонних учених, як: І. Крейдич [9], В. Бодров [2], Т. Яворська [21], О. Ворсовський [3], О. Дяченко [5] та інших.

Основні аспекти для вдосконалення інвестування сільськогосподарського виробництва відображені в працях К. Поливоди [16], О. Бандури [1], Р. Качур [7], В. Марцин [11], О. Рудич [18], І. Крупки [10] та ін.

В опублікованих за останні роки наукових працях не всі виділені науково-методичні та практичні аспекти отримали необхідне відображення, а саме, відсутні комплексні теоретичні дослідження ролі та значення державного регулювання в розвитку інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. В умовах посилення глобалізації розгляду потребують наукові питання щодо впровадження стратегічних імперативів державного регулювання розвитку інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва з обґрунтуванням рекомендацій щодо їх практичного застосування.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є побудова конструктивного застосування етапів економіко-математичного моделювання розвитку складових інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва в контексті раціональності застосування державних інструментів регулювання.

Виклад основного матеріалу. Для забезпечення розвитку, конкурентоспроможності сільського господарства та продовольчої безпеки країни держава реалізує заходи спрямовані на фінансування суб'єктів господарювання. Методи статистичного аналізу відображають діючий кількісний інструмент дослідження економічних процесів, які здійснюються значною кількістю властивостей залежно від зазначених передумов з виділенням підгруп. Відповідно до вищевикладеного, побудовано конструктивне застосування наступних етапів моделювання розвитку складових інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва в контексті раціональності застосування державних інструментів регулювання.

Етап 1. Характеристика об'єкта дослідження. Постановка науково-методичного підходу до моделювання передбачає визначення критеріїв, що характеризують стан сільськогосподарського виробництва.

До елементів механізму державного регулювання інвестиційних процесів належать принципи, форми і методи, які зумовлюють діяльність компетентних органів державної влади з визначення нормативних, регулятивних, методологічних, стимулюючих засад перебігу інвестиційного потенціалу через створення належної системи інвестиційного середовища та покращення інвестиційного клімату. Міністерство фінансів, Верховна Рада України, Державна фіскальна служба, Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України, НБУ, Міністерство соціальної політики України, Кабінет Міністрів, Комітет з питань запобігання і протидії корупції, Національна Комісія з

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

цінних паперів та фондовому ринку, всі ці органи державної влади, представлені міністерствами та відомствами є суб'єктами державного регулювання інвестиційних процесів у сільськогосподарському виробництві.

У сучасних умовах недоцільно використовувати методи оцінки ефективності капітальних вкладень, які використовувались раніше у вітчизняній практиці. А саме через некоректність показників не використовують методіку з вітчизняної практики, оскільки серед них не враховувався фактор часу, і показником повернення інвестованого капіталу вважався тільки прибуток.

На сьогодні спостерігається інтенсивний розвиток моделей прогнозування серед математико-економічного апарату, які базуються на визначенні стохастичного взаємозв'язку між показниками трендового та кластерного аналізу, методів нерівноважної статистичної механіки, моделі синергетичного та диференційованого рівняння логістичного типу, інтегральні методи та ін. Усі перелічені моделі слугують для визначення набору ключових чинників, які впливають на результативний показник. Для раціонального застосування інструментарію регулювання державою використовують методіку, яка базується на поєднанні методів статистичного аналізу й оптимізаційних методах.

Проаналізувавши погляди науковців [12; 13; 14; 20] розроблено таку класифікацію критеріїв ефективності організаційно-економічного державного регулювання сільськогосподарського виробництва (рис. 1).



Рис. 1. Класифікація критеріїв ефективності організаційно-економічного державного регулювання сільськогосподарського виробництва

Джерело: побудовано на основі [15].

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Етап 2. Діагностика інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва.

Одним із головних інструментів державного регулювання сільського господарства є загальна оцінка стану та розвитку інвестиційного потенціалу України. Єдиної загальновизнаної методики оцінки інвестиційного потенціалу не існує. На основі аналізу методичних оцінок можна виділити відповідні підходи [20].

Перший підхід є загальним, його фундаментальна основа полягає в аналізі обмеженої кількості показників, таких як рівень політичної стабільності, наявності законодавчих умов для інвестування, деякі макроекономічні показники, зокрема, динаміка ВВП, національний дохід та обсяги промислового виробництва; стабільність національної валюти, рівень інфляції тощо. За допомогою такого універсального підходу можна здійснити оцінку інвестиційного потенціалу та господарських систем різного рівня. На перших етапах ознайомлення з потенційними об'єктами інвестування цей метод оцінки притаманно використовувати іноземним інвесторам.

Більш розширеним, факторним є другий підхід, основою якого є оцінка комплексу факторів, остаточний перелік яких ще не сформовано, що впливають на інвестиційний потенціал. При цьому можна виділити групи факторів, які виділяють усі автори в класифікації. Серед них, зокрема, група факторів: економічна, організаційно-правова, політична, фінансова, законодавча, соціальна й соціокультурна, екологічна, кримінальна, ресурсно-сировинна, споживча, трудова, інноваційна, виробнича, інфраструктурна, інституціональна, саме ті, що здійснюють характеристику економічного потенціалу, загальних умов господарювання. Однозначним критерієм сприятливості для різних систем вкладення інвестицій не може слугувати зведений показник оцінки інвестиційного потенціалу, який розширюється інформацією про розвиток тих або інших факторів. Але інвестор орієнтується на свій набір факторів при прийнятті рішення щодо об'єкта вкладення.

З позиції різних типів інвесторів, які переслідують різні інтереси та зважають на фактори при оцінці інвестиційного потенціалу, доцільно використовувати диференційований підхід до оцінки інвестиційного потенціалу. Також стосовно різних типів капіталу, таких як промисловий, торговий, позичковий, акціонерний, серед яких різні цілі зумовлюють урахування різних параметрів, можна використовувати диференційований підхід. Серед переваг факторного методу важливо виокремити врахування взаємодії багатьох факторів, ієрархічні та диференційований підхід до аналізу національної економічної системи, використання і статистичні дані.

Третім підходом є факторно-ризиковий, що свідчить про оцінку привабливості території для капіталовкладень із залученням двох важливих факторів для оцінки, таких як: інвестиційний потенціал та інвестиційний ризик.

Четвертий підхід ризиковий, для цього здійснюється аналіз інвестиційного середовища, за оцінкою стану інвестиційного ризику. А тому деякі методичні дослідження передбачають аналіз інвестиційного потенціалу, тобто стан готовності країни та рівень інвестиційних ризиків.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Для аналізу факторів формуємо список зовнішніх факторів, які впливають на появу структурних змін у сільськогосподарському виробництві України. Наступним кроком визначаємо міру вагомості, силу впливу та його спрямованість, що базується на основі експертної оцінки та отримуємо інтегральну оцінку впливу факторів на сільськогосподарське виробництво і його внутрішній устрій.

Державне регулювання сільськогосподарського виробництва на будь-якій стадії розвитку інвестиційного потенціалу має бути адаптивним, тобто здатним запобігати, прогнозувати кризові ситуації або згладжувати їхні негативні наслідки.

Етап 3. Аналіз показників-індикаторів економіко-математичної моделі, що вказують на рівень інвестиційного розвитку сільськогосподарського виробництва України в аспекті раціонального застосування інструментів регулювання. Під час дослідження, при визначенні показників-індикаторів моделі спрямовані на оцінку їхнього впливу та можливості підвищення рівня розвитку інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва в Україні в короткостроковій і довгостроковій перспективі. Серед результативних показників виділяємо: рентабельність, частка ВВП у загальному обсязі ВВП країни, індекс ВВП, продуктивність праці та індекс обсягу сільськогосподарського виробництва.

Фактори, які впливають на результативність сільськогосподарського виробництва, можна систематизувати за відповідними групами: рівень підтримки через спеціальні режими та механізми оподаткування у ВВП, частка наданих капітальних інвестицій у загальному їх обсязі сільськогосподарському виробництву, динаміка іноземних інвестицій, частка наданих банківських кредитів у їх загальному обсязі.

Етап 4. Комплексна класифікація методів оцінки параметрів економетричної моделі інвестиційного розвитку сільськогосподарського виробництва, із застосуванням кореляції, регресії, трендового аналізу та індексного методу.

Серед лінійних економетричних моделей обираємо однофакторну лінійну регресію, яка представляє зв'язок між двома економічними показниками, залежною змінною (\hat{y}) та незалежною змінною (x):

$$\hat{y} = a_0 + a_1x, \quad (1)$$

де числовий параметр a_0 є перетином, а числовий параметр a_1 є нахилом.

Основні показники якості побудованої економетричної моделі включають: стандартну похибку рівняння регресії σ_e , коефіцієнт кореляції R , коефіцієнт детермінації R^2 .

Стандартна похибка рівняння регресії σ_e обраховується за формулою:

$$\sigma_e = \sqrt{\sigma_{a_j}^2}, \quad (2)$$

де $\sigma_{a_j}^2$ – незміщена оцінка дисперсії залишків, яка визначається за таким співвідношенням:

$$\sigma_{a_j}^2 = \frac{\sum_{j=1}^n a_j^2}{n-2} \quad (3)$$

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Коефіцієнт кореляції R обчислюється за формулою:

$$R = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})(y_j - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2}}, \quad (4)$$

де y_i – вибіркові значення залежної змінної, а x_i – вибіркові значення незалежної змінної.

Коефіцієнт кореляції та детермінації застосовується для побудови кореляційних матриць і вказує на щільність кореляційного зв'язку узагальнюючого показника з чинниками впливу, і є кластером для формування інформаційної бази найбільш індикативних показників моделі.

Значення коефіцієнта кореляції знаходяться в діапазоні від -1 до 1 , тобто $R \in [-1; 1]$ (табл. 1).

Таблиця 1

Якісна оцінка кореляційного зв'язку

Величина коефіцієнта кореляції		Характеристика сили зв'язку
від 0,9 до 0,99	від -0,99 до -0,9	дуже сильний зв'язок
від 0,7 до 0,9	від -0,9 до -0,7	сильний зв'язок (суттєвий)
від 0,5 до 0,7	від -0,7 до -0,5	помітний зв'язок (середній)
від 0,3 до 0,5	Від -0,5 до -0,3	слабкий зв'язок (помірний)
Від 0 до 0,3	Від -0,3 до 0	практично відсутній зв'язок
Прямий (+)	Зворотний (-)	Повний
1	-1	
0	0	Лінійний зв'язок відсутній

Джерело: складено авторами.

Знак кореляції вказує напрям кореляційної залежності, який може бути прямим або зворотним, абсолютна величина являє собою силу кореляційного зв'язку (повний, дуже сильний, сильний, помітний, слабкий, практично відсутній, повний).

А коефіцієнт детермінації R^2 обчислюється на основі попереднього обчисленого коефіцієнта кореляції: $R^2 = (R)^2$. Коефіцієнт детермінації знаходиться в діапазоні від 0 до 1, тобто $R^2 \in [0; 1]$. Чим більше значення відповідного коефіцієнта (чим ближче до 1), тим вагомішим та систематичним є вплив незалежної змінної на залежну та свідчить про високий рівень достовірності здійсненої побудови регресійної моделі за статистичними даними.

На основі вибірки основних показників, що характеризують рівень розвитку інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва в контексті державного регулювання, здійснено побудову поетапної економіко-математичної моделі. При дослідженні було використано такі позначення вихідних параметрів моделювання (табл. 2).

Під час дослідження, нами акцентовано увагу на тому, що в сільськогосподарському виробництві вибір результативних ознак моделі визначається відповідно до різноманітності способів регулювання. Тому частка ВВП сільськогосподарського виробництва в загальному обсязі ВВП країни та продуктивність праці на сільськогосподарських підприємствах виражають

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

інвестиційний ефект. Від ефективного розвитку інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва та частки його ВВП у загальному обсязі залежить національна продовольча безпека, рівень фінансової забезпеченості населення, економічна безпека суміжних галузей економіки, що залучені в діяльності сільського господарства та характеризує інвестиційні ефекти державного регулювання.

Таблиця 2

Результативні показники моделювання рівня розвитку інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва

y_1	рентабельність сільськогосподарського виробництва
y_2	частка ВВП сільськогосподарського виробництва у загальному обсязі ВВП країни
y_3	індекс ВВП сільськогосподарського виробництва
y_4	продуктивність праці в сільськогосподарському виробництві
y_5	індекс обсягу сільськогосподарського виробництва
<i>Фактори впливу на результативні показники</i>	
x_1	рівень підтримки через спеціальні режими та механізми оподаткування у ВВП
x_2	частка наданих капітальних інвестицій у загальному їх обсязі сільськогосподарському виробництву
x_3	динаміка іноземних інвестицій в сільськогосподарське виробництво
x_4	частка наданих банківських кредитів сільськогосподарському виробництву у їх загальному обсязі

Джерело: складено авторами.

Показники рентабельності сільськогосподарського виробництва та індексу обсягу сільськогосподарського виробництва являють собою ефективність непрямих регулюючих заходів держави щодо створення умов насамперед їх належного фінансування та підвищення ділової активності суб'єктами сільськогосподарського виробництва.

Висновки і пропозиції. Відповідні інструменти державного регулювання як рентабельність сільського господарства та індекс ВВП частково впливають на ефективність процесів у функціонуванні сільськогосподарського виробництва. Тому подальші дослідження в цьому напрямку необхідно зосередити на розробці нових стратегічних напрямів забезпечення інвестиційного розвитку сільськогосподарського виробництва України.

Список використаних джерел

1. Бандура О. В. Іноземні інвестиції в системі становлення ринкової економіки України / О. В. Батура, К. В. Комарова. – Д.: Наука і освіта, 2002. – 180 с.
2. Бодров В. Г. Інноваційно-інвестиційна модель сталого розвитку національної економіки / В. Г. Бодров, В. О. Гусев, В. Ф. Мартиненко. – К., 2009. – 58 с.
3. Ворсовський О. Л. Теоретико-методичні основи інвестиційного потенціалу підприємств / О. Л. Ворсовський // Інвестиції: практика та досвід. – 2007. – № 15. – С. 8-11.
4. Гітман Л. Дж. Основи інвестування: пер. з англ. / Л. Дж. Гітман, М. Д. Джонк. – 1999. – 1008 с.
5. Дяченко О. П. Дієвість механізмів державного управління в сфері протидії тіньовій економіці в Україні / О. П. Дяченко // Право та державне управління. – 2016. – № 3. – С. 183-189.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

6. Про державну підтримку сільського господарства України [Електронний ресурс] : Закон України із змінами та доповненнями. – Режим доступу: www.rada.gov.ua.
7. Качур Р. Особливості стимулювання інвестиційних процесів у вітчизняній економіці / Р. Качур // Формування ринкової економіки в Україні. – 2012. – № 19. – С. 270-274.
8. Кейнс Дж. Загальна теорія зайнятості, відсотка та грошей / Дж. Кейнс // Антологія економічної класики. – 1993. – С. 221.
9. Крейдич І. М. Інвестиційна політика як основа моделі економічного зростання: монографія / І. М. Крейдич. – Кіровоград: НТУУ „КПІ”, 2008. – 380 с.
10. Крупка І. М. Макроекономічний аналіз інвестування у трансформаційній економіці України / І. М. Крупка. – Л., 2007. – 465 с.
11. Марцин В. С. Удосконалення державного регулювання інвестиційної діяльності в економіці України / В. С. Марцин // Актуал. пробл. економіки. – 2007. – № 5. – С. 47-59.
12. Мітал О. Г. Зарубіжний досвід бюджетного регулювання інвестиційної діяльності / О. Г. Мітал // Матеріали V міжнародної науково-практичної конференції «Дослідження та оптимізація економічних процесів». 23-24 листопада 2006 р. – Х., 2006. – С. 184-187.
13. Мітал О. Г. Інвестиційний потенціал бюджетної політики регіону / О. Г. Мітал // Економіка і держава. – 2010. – № 10. – С. 67-72.
14. Мітал О. Г. Сучасний інвестиційний процес в Україні / О. Г. Мітал // Наукові праці НДФІ. – 2008. – № 2(43). – С. 82-90.
15. Нгуєн Вільям Фіонг. Напрями мобілізації внутрішніх джерел інвестування економіки України / Нгуєн Вільям Фіонг // Вісник Київського національного торговельно-економічного університету. – 2011. – № 1 Спецвипуск. – С. 119-124.
16. Паливода К. В. Капітальні інвестиції (на прикладі житлового будівництва в Україні): монографія / К. В. Паливода. – К.: Знання, 2011. – 711 с.
17. Програма розвитку АПК України на період до 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npras/248907971>.
18. Рудич О. О. Зарубіжний досвід фінансування та кредитування сільського господарства / О. О. Рудич, В. В. Зубченко // Сталий розвиток економіки – 2016. – № 4. – С. 185-186.
19. Стратегія розвитку сільського господарства на 2015-2020 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.president.gov.ua/administration/nacionalna-rada-reform>.
20. Федоренко В. Г. Концепція стратегії розвитку будівельного комплексу України на період до 2015 року / В. Г. Федоренко // Економіка та держава: Міжнародний науково-практичний журнал. – 2007. – № 1. – С. 3.
21. Яворська Т. І. Малий бізнес у сільському господарстві: теорія і практика : монографія / Яворська Т. І. – К.: ННЦ ІАЕ, 2012. – 386 с.

References

1. Bandura, O.V. Komarova, K.V. (2002). *Inozemni investytsii v systemi stanovlennia rynkovoї ekonomiky Ukrainy [Foreign investments in the system of formation of the market economy of Ukraine]*. Nauka i osvita.
2. Bodrov, V.H., Husiev, V.O., Martynenko, V.F. (2009). *Innovatsiino-investytsiina model staloho rozvytku natsionalnoi ekonomiky [Innovative and investment model of sustainable development of the national economy]*.
3. Vorsovskiy, O.L. (2007). *Teoretyko-metodychni osnovy investytsiinoho potentsialu pidpriemstv [Theoretical and methodological basis of the investment potential of enterprises]*. *Investytsii: praktyka ta dosvid – Investments: practice and experience*, (15), 8-11.
4. Hitman, L.Dzh., Dzhonk, M.D. (1999). *Osnovy investuvannia [Fundamentals of investing]*.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

5. Diachenko, O.P. (2016). Diievist mekhanizmiv derzhavnogo upravlinnia v sferi protydii tinovii ekonomitsi v Ukraini [Effectiveness of mechanisms of state administration in the sphere of combating the shadow economy in Ukraine]. *Pravo ta derzhavne upravlinnia – Law and state administration*, (3), 183-189.

6. Pro derzhavnu pidtrymku silskoho hospodarstva Ukrainy [On state support of agriculture of Ukraine], Law of Ukraine. www.rada.gov.ua.

7. Kachur, R. (2012). Osoblyvosti stymuliuвання investytsiinykh protsesiv u vitchyzniani ekonomitsi [Peculiarities of stimulating investment processes in the domestic economy]. *Formuvannia rynkovoї ekonomiky v Ukraini – Formation of the market economy in Ukraine*, (19), 270-274.

8. Keins, Dzh. (1993). Zahalna teoriia zainiatosti, vidsotka ta hroshei [General theory of employment, interest and money]. *Antolohiia ekonomichnoi klasyky – Anthology of economic classics*.

9. Kreidych, I.M. (2008). *Investytsiina polityka yak osnova modeli ekonomichnoho zrostannia [Investment policy as the basis of the model of economic growth]*. NTUU „KPI”.

10. Krupka, I.M. (2007). *Makroekonomichnyi analiz investuvannia u transformatsiinii ekonomitsi Ukrainy [Macroeconomic analysis of investing in the transformational economy of Ukraine]*.

11. Martsyn, V.S. (2007). Udoskonalennia derzhavnogo rehuliuвання investytsiinoї diialnosti v ekonomitsi Ukrainy [Improvement of state regulation of investment activity in the economy of Ukraine]. *Aktual. probl. ekonomiky – Actual. problem economy*, (5), 47-59.

12. Mital, O.H. (2006). Zarubizhnyi dosvid biudzhetnoho rehuliuвання investytsiinoї diialnosti [Foreign experience of budgetary regulation of investment activity]. *Materialy V mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Doslidzhennia ta optymizatsiia ekonomichnykh protsesiv» [Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference "Research and Optimization of Economic Processes"]* (pp. 184-187).

13. Mital, O.H. (2010). Investytsiinyi potentsial biudzhetnoi polityky rehionu [Investment potential of the budget policy of the region]. *Ekonomika i derzhava – Economy and state*, (10), 67-72.

14. Mital, O.H. (2008). Suchasnyi investytsiinyi protses v Ukraini [Modern investment process in Ukraine]. *Naukovi pratsi NDFI – Scientific works of NDFI*, (2(43)), 82-90.

15. Nhuien Vin Fyonh. (2011). Napriamy mobilizatsii vnutrishnikh dzherel investuvannia ekonomiky Ukrainy [Directions of mobilization of internal sources of investment of the economy of Ukraine]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnogo torhovelno-ekonomichnoho universytetu – Bulletin of the Kyiv National Trade and Economic University*, (1), 119-124.

16. Palyvoda, K.V. (2011). *Kapitalni investytsii (na prykladi zhytlovoho budivnytstva v Ukraini) [Capital investments (on the example of housing construction in Ukraine)]*. Znannia.

17. Prohrama rozvytku APK Ukrainy na period do 2020 roku [Program for the development of the agricultural sector of Ukraine for the period until 2020]. <https://www.kmu.gov.ua/npas/248907971>.

18. Rudych, O.O., Zubchenko, V.V. (2016). Zarubizhnyi dosvid finansuvannia ta kredyтування silskoho hospodarstva [Foreign experience in financing and crediting of agriculture]. *Stalyi rozvytok ekonomiky – Sustainable development of the economy*, (4), 185-186.

19. Stratehiia rozvytku silskoho hospodarstva na 2015-2020 rr. [Agriculture Development Strategy for 2015-2020]. <https://www.president.gov.ua/administration/nacionalna-rada-reform>.

20. Fedorenko, V.H. (2007). Kontsepsiia stratehii rozvytku budivelnoho kompleksu Ukrainy na period do 2015 roku [The concept of the development strategy of the construction complex of Ukraine for the period until 2015]. *Ekonomika ta derzhava: Mizhnarodnyi naukovo-praktychnyi zhurnal – Economy and the state: International scientific and practical journal*, (1), 3.

ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

21 Iavorska, T.I. (2012). *Malyi biznes u silskomu hospodarstvi: teoriia i praktyka [Small business in agriculture: theory and practice]*. NNTs IAE.

Отримано 20.09.2021

UDC 519.711[330.322:338.43(477)]
JEL Classification: C65, Q14, E22

Iryna Maslyuk

Doctor of Philosophy (PhD)

Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: iryna_masliuk@ukr.net. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7889-8744>

Hanna Maslyuk

PhD in Physical and Mathematical Sciences

National Technical University of Ukraine "KPI named after Igor Sikorskyi" (Kyiv, Ukraine)

E-mail: masliukgo@ukr.net. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1813-298X>

ResearcherID: [AAE-8069-2019](https://orcid.org/AAE-8069-2019)

MODERNIZATION OF THE STAGES OF ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF THE DEVELOPMENT OF COMPONENT INVESTMENT POTENTIAL OF AGRICULTURAL PRODUCTION OF UKRAINE

Abstract. *The article analyzes the conceptual foundations for modeling the development of the components of the investment potential of agricultural production, which make it possible to comprehensively evaluate the relevant indicators in order to timely determine, for agricultural entities, priority investment-attractive innovative projects for the future development of the production sphere.*

It also reflects the development of forecasting models among the mathematical and economic apparatus, which are based on the determination of the stochastic relationship between indicators of trend and cluster analysis, methods of non-equilibrium statistical mechanics, models of synergistic and differentiated equations of the logistic type, integral methods, etc. The article develops a classification of criteria for the effectiveness of organizational and economic state regulation of agricultural production.

For the analysis of factors, a list of external factors that influence the emergence of structural changes in agricultural production of Ukraine, determining the degree of importance, strength of influence and its direction, based on expert assessment, was formulated. Factors that affect the effectiveness of agricultural production are systematized according to the relevant groups: the level of support through special regimes and mechanisms of taxation, the share of capital investments provided in their total volume to agricultural production, the dynamics of foreign investments, the share of bank loans provided in their total volume.

The scientific approach to assessing the effectiveness of state regulation of the development of the investment potential of agricultural production has been improved, based on a combination of deductive and inductive approaches that reflect analytical and synthetic aspects of the analysis and ensure coverage of all aspects of the investment activity of agricultural entities.

Keywords: *agriculture; agribusiness; employment; state support; investment activity; capital; economic and mathematical model.*

Fig.: 1. Table: 2. References: 21.

Бібліографічний опис для цитування:

Маслюк І., Маслюк Г. Модернізація етапів економіко-математичного моделювання розвитку складових інвестиційного потенціалу сільськогосподарського виробництва України. *Науковий вісник Полісся*. 2021. № 2(23). С. 6-15.