

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА

Економічний факультет
Кафедра статистики, обліку та аудиту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «**Статистичний аналіз та прогнозування тенденцій розвитку ринку
землі сільськогосподарського призначення в Україні**»

Виконала: студентка 2 курсу
спеціальності 051 «Економіка»
(освітньо-професійна програма
«Бізнес-аналітика та міжнародна
статистика»)



Марина КРАВЕЦЬ

Керівник: д. е. н., професор
кафедри статистики, обліку та аудиту



Олексій КОРЕПАНОВ

Роботу допущено до захисту перед АК рішенням кафедри статистики, обліку та аудиту від «06» грудня 2022 р., протокол № 5

Зав. кафедри статистики, обліку та аудиту



Оксана НЕСТЕРЕНКО

Харків – 2022

АНОТАЦІЯ

Глобальні екологічні проблеми Землі, безсистемне, неконтрольоване використання сільськогосподарських угідь та продовольчі проблеми на фоні стрімкого приросту населення в деяких частинах світу викликають необхідність регулярного аналізу та оцінювання земельних ресурсів та обґрунтовують актуальність дослідження ринку земель сільськогосподарського призначення на національному та світовому рівнях. Особлива доцільність вивчення даного питання в Україні зумовлюється відкриттям відповідного ринку з 1 липня 2021 року.

В роботі досліджено теоретичні основи сутності землі, землекористування, ґрунтового покриву та ринку землі сільськогосподарського призначення, визначено відповідність наявних міжнародних класифікацій та української системи поділу земель, оцінено стан аграрних світових ринків за допомогою міжнародних індексів та досліджено вплив війни в Україні на них, визначено глобальні тенденції вартості сільськогосподарських угідь в різних країнах світу, вивчено історичне становлення ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні, проаналізовано стан ринку земель сільськогосподарського призначення з моменту його відкриття в Україні, здійснено прогнозування його динаміки та виявлено ключові фактори впливу на показники площі, середньозваженої вартості та кількості здійснених операцій купівлі-продажу земельних ділянок за допомогою статистичного моделювання.

Метою роботи є обґрунтування теоретико-методичних засад статистичного вивчення та аналіз сучасного стану ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні.

Об'єктом дослідження є національний ринок земель сільськогосподарського призначення.

Предметом дослідження є теоретичні засади та статистичний інструментарій оцінювання ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні.

Методи дослідження: в ході дослідження застосовано сингулярний спектральний аналіз (SSA) з використанням комп'ютерної програми «CaterpillarSSA», факторний аналіз з використанням прикладного пакету «STATISTICA» (модуль «Factor analysis»), а також багатофакторний регресійний аналіз в Excel за допомогою статистичної процедури Регресія в пакеті Аналіз даних.

Отримані результати: задля досягнення мети роботи були поставлені та виконані наступні завдання:

- досліджено теоретичні основи сутності землі, землекористування, ґрунтового покриву та ринку землі.
- проаналізовано відповідність наявних міжнародних класифікацій та української системи поділу земель;
- проведено оцінку стану аграрних світових ринків за допомогою міжнародних індексів і виявлено вплив війни в Україні на них;
- визначено глобальні тенденції змін вартості сільськогосподарських угідь в різних країнах світу;
- вивчено історичне становлення ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні;
- проаналізовано стан ринку земель сільськогосподарського призначення з моменту його відкриття в Україні;
- здійснено прогнозування динаміки складових ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні;
- виявлено ключові фактори впливу на показники площі, середньозваженої вартості та кількості здійснених операцій купівлі-продажу земельних ділянок за допомогою статистичного моделювання.

Ключові слова: землі сільськогосподарського призначення, ринок землі, ціна ділянки, площа та кількість операцій купівлі-продажу, сингулярний спектральний аналіз, факторний аналіз, багатофакторна регресія.

ANNOTATION

The global environmental problems, unsystematic, uncontrolled use of agricultural land and food problems with the rapid population growth in some parts of the world require regular analysis and assessment of land resources and substantiate the relevance of research of the agricultural land market on the national and global levels. The particular expediency of studying this issue in Ukraine is caused by the opening of the corresponding market on July 1, 2021.

The work explores the theoretical principles of the essence of land, land use, land cover and agricultural land market, determines the conformity of existing international classifications and the Ukrainian system of land division, assesses the state of agricultural world markets using international indicators and studies the impact of the war in Ukraine on them, identifies global trends in the price of agricultural land in different countries, studies the historical formation of the agricultural land market in Ukraine, analyzes the state of the agricultural land market since its opening in Ukraine, forecasts its dynamics and identifies the key factors that affect the development of the agricultural land market.

The purpose of the study is to substantiate the theoretical and methodological principles of statistical study and analysis of the current state of the agricultural land market in Ukraine.

The object of the research is the national agricultural land market.

The subject of the research is the theoretical principles and statistical tools for assessing the agricultural land market in Ukraine.

Research methods: the study used singular spectral analysis (SSA) using the computer program "CaterpillarSSA", factor analysis using the application package "STATISTICA" (module "Factor analysis"), as well as multivariate regression analysis in Excel using the statistical procedure Regression in the Data Analysis package.

The obtained results: to achieve the purpose of the work, the following tasks were set and completed:

- theoretical principles of the essence of land, land use, land cover, agricultural land market were investigated;
- the correspondence of existing international classifications and the Ukrainian system of land division was analyzed;
- the state of agricultural world markets was assessed using international indicators and the impact of the war in Ukraine on them was identified;
- global trends in the price of agricultural land in different countries and its changes were determined;
- the historical formation of the agricultural land market in Ukraine was studied;
- the state of the agricultural land market since its opening in Ukraine was analyzed;
- the dynamics of the components of the agricultural land market in Ukraine forecasted;
- the key factors of influence on the indicators of area, weighted average cost and number of land transactions were identified by statistical modeling.

Keywords: agricultural land, land market, land price, area and number of sales transactions, singular spectrum analysis, factor analysis, multivariate regression.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТАТИСТИЧНОГО ВИВЧЕННЯ РИНКУ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	11
1.1. Сутність економічних категорій статистичного оцінювання ринку земель сільськогосподарського призначення	11
1.2. Використання міжнародних та національних класифікацій у рамках аналізу ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні	18
Висновки до розділу 1	26
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ АГРАРНИХ СВІТОВИХ РИНКІВ ТА РИНКУ ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ	28
2.1. Огляд ключових показників стану розвитку глобальних аграрних ринків (з акцентом на ринок землі)	28
2.2. Історичне становлення та відкриття ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні	39
Висновки до розділу 2	51
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ	54
3.1. Застосування сингулярного спектрального аналізу для прогнозування динаміки ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні.....	54
3.2. Статистичне моделювання факторів впливу на ринок землі сільськогосподарського призначення в Україні	62
Висновки до розділу 3	80
ВИСНОВКИ	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	86
ДОДАТКИ	97

ВСТУП

Актуальність роботи. Задля прийняття зважених рішень сучасне суспільство, як і сучасний бізнес, повинне оперувати адекватною інформацією про безліч складних взаємопов'язаних аспектів своєї діяльності. Землекористування є лише одним із таких аспектів, однак знання про землю та ґрунтовий покрив продовжують набувати все більшого значення з точки зору глобальної продовольчої та енергетичної безпеки, екологічної стійкості та економічного зростання.

Особливу важливість сьогодні мають землі сільськогосподарського призначення. Відомо, що розвиток інфраструктури та зростання частки несільськогосподарських секторів економіки значно прискорюють процес вилучення землі з сільськогосподарського використання. Це, в свою чергу, поступово обмежує площу оброблюваних та орних земель. Як наслідок, дефіцит земель сільськогосподарського призначення спричиняє зменшення обсягів виробництва продуктів харчування, що посилюється на фоні стрімкого приросту населення в деяких частинах світу.

В контексті України дані про землю необхідні для аналізу екологічних процесів і припинення безсистемного, неконтрольованого використання сільськогосподарських угідь, погіршення якості навколишнього середовища, знищення важливих водно-болотних угідь, втрати рибного різноманіття та руйнування середовища проживання диких тварин. До того ж важливість моніторингу земельних відносин додатково зумовлюється відкриттям ринку земель сільськогосподарського призначення з 1 липня 2021 року.

З огляду на зазначені вище проблеми викликає необхідність регулярного аналізу та оцінювання земельних ресурсів та доводиться актуальність дослідження ринку земель сільськогосподарського призначення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питання, що стосуються теоретичних напрацювань та аналізу розвитку світового ринку сільськогосподарських угідь, розглядаються в роботах таких учених, як С. Балестрі

(Balestri S.) [33], С. Картер (Carter S.) [36], Ю. Жанг (Zhang Y.) [63], Х. Лонг (Long H.) [63], Л. Ма (Ma L.) [63], М. Маджоні (Maggioni M.) [33], А. Менон (Menon A.) [81], Г. Робінсон (Robinson G.) [70], Дж. Хан (Han J.) [53], Х. Лу (Lu X.) [64], М. Віджаябаскар (Vijayabaskar M.) [81], Х. Чжан (Zhang X.) [53].

Поглибленню розуміння земельних відносин, що виходять за межі матеріальної цінності землі та є способом захисту національної культурної ідентичності сприяють дослідження Б. Маккей (McKay B.) [67] та Г. Олівейра (Oliveira G.) [67].

Питанням узгодження інвестицій у сільськогосподарські угіддя з гендерною політикою та змінами клімату в окремих регіонах присвячені праці К. Вадданафуті (Vaddhanaphuti C.) [38], Б. Вайт (White B.) [68], П. Вандергест (Vandergeest P.) [71], Е. Корбера (Corbera E.) [38], С. Парк (Park S. M. Y.) [68], Л. Шенбергер (Schoenberger L.) [71], Д. Холл (Hall D.) [71], К. Хунсбергер (Hunsberger C.) [38].

Незважаючи на значну кількість сучасних наукових розробок і досліджень у зазначеній сфері, наразі поза увагою науковців залишаються актуальні проблеми вивчення сучасного стану та тенденцій розвитку ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні, який почав функціонувати у липні 2021 року. Зокрема, важливим є розгляд факторів та чинників, пов'язаних із роботою об'єкта дослідження, що дозволить провести оцінювання стану ринку землі в Україні та прогнозувати основні тенденції його зміни.

Об'єктом дослідження є національний ринок земель сільськогосподарського призначення.

Предметом дослідження є теоретичні засади та статистичний інструментарій оцінювання ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні.

Метою роботи є обґрунтування теоретико-методичних засад статистичного вивчення та аналіз сучасного стану ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні.

Задля досягнення мети були поставлені такі **завдання**:

– дослідити теоретичні основи сутності землі, землекористування, ґрунтового покриву та ринку землі;

- проаналізувати відповідність наявних міжнародних класифікацій та української системи поділу земель;
- провести оцінку стану аграрних світових ринків за допомогою міжнародних індексів і виявити вплив війни в Україні на них;
- визначити глобальні тенденції змін вартості сільськогосподарських угідь в різних країнах світу;
- вивчити історичне становлення ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні;
- проаналізувати стан ринку земель сільськогосподарського призначення з моменту його відкриття в Україні;
- здійснити прогнозування динаміки складових ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні;
- виявити ключові фактори впливу на показники площі, середньозваженої вартості та кількості здійснених операцій купівлі-продажу земельних ділянок за допомогою статистичного моделювання.

В ході дослідження застосовано сингулярний спектральний аналіз (SSA) з використанням комп'ютерної програми «CaterpillarSSA», факторний аналіз з використанням прикладного пакету «STATISTICA» (модуль «Factor analysis»), а також багатофакторний регресійний аналіз в Excel за допомогою статистичної процедури Регресія в пакеті Аналіз даних.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження використовувались в ході формування стратегії розвитку приватного сільськогосподарського підприємства «АГРОС-2004» (додаток А).

Апробація результатів дослідження. Результати наукової роботи пройшли апробацію на двох міжнародних науково-практичних конференціях: 8th International scientific and practical conference «Modern directions of scientific research development» (Chicago, USA) (додаток Б) та 6th International scientific and practical conference «Innovations and prospects of world science» (Vancouver, Canada) (додаток В).

Публікації. Основні результати проведених досліджень опубліковані в 3 наукових працях, у тому числі: 1 стаття у науковому фаховому виданні України [7] та 2 публікації за матеріалами конференцій [8, 9].

Структура і обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, 3 додатків. Загальний обсяг роботи складає 100 сторінок друкованого тексту. Список використаних джерел нараховує 86 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СТАТИСТИЧНОГО ВИВЧЕННЯ РИНКУ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

1.1. Сутність економічних категорій статистичного оцінювання ринку земель сільськогосподарського призначення

В останні роки стан глобальної фермерської та продовольчої систем викликають підвищений інтерес у світових лідерів, інвесторів та провідних міжнародних організацій. Причиною цього є насамперед продовольча криза, економічна нестабільність багатьох країн та істотне збільшення людей, яких необхідно годувати.

Попри те, що темпи зростання населення сповільнилися з кінця 20 століття, збільшення його фактичної чисельності наразі вище, ніж будь-коли у світовій історії. За прогнозами Організації Об'єднаних Націй, чисельність населення світу досягне 9,7 мільярда осіб у 2050 році, а у 2100 році показник може сягнути позначки 10,4 мільярда осіб [46]. Більш того, згідно з даними ЮНІСЕФ, до 2050 року населення Африки збільшиться в два рази порівняно з нинішнім рівнем, а до 2150 року – майже в п'ять разів [47].

За попереднє століття досягнуто значного прогресу в технологіях виробництва, зокрема виведено більш продуктивні сорти сільськогосподарських культур, вдосконалено зрошувальні системи та збільшено ефективність використання добрив. Тим не менш, технологічному прогресу стає все важче встигати за зростаючими потребами, так як ріст кількості населення також означає збільшення попиту на сільськогосподарську продукцію і, відповідно, на землю.

Зростання загальної чисельності населення за останні 50 років супроводжувалося відносним збільшенням міського населення за рахунок сільського. Вплив цієї тенденції є двояким. З одного боку, переміщення населення

до міст може зменшити навантаження на землю для сільського господарства, стимулюючи ринок для виробників. Водночас виробництво первинних продуктів, таких як продукти харчування, тканина та паливо, повинно здійснюватись на меншій площі землі при меншій відносній чисельності населення, в той час як розширення міст зменшує загальну площу землі, доступної для сільського господарства. Ще одним фактором є непропорційна міграція економічно активних чоловіків до міст, в результаті чого жінки, діти та люди похилого віку змушені нести тягар сільськогосподарської праці. Окрім цього, нерідко ситуація погіршується державною політикою упередженого ставлення до міст, наприклад, дешевими цінами на продукти харчування на користь міським жителям та роботодавцям, але часто завдають шкоди виробникам продуктів харчування, які зазвичай є менш активним політичним електоратом. Урбанізація, зумовлена зростанням чисельності населення та міграційними процесами, також сприяла зростанню споживання на душу населення, що ще більше збільшило попит на земельні ресурси [79].

Очевидно, що якість і кількість сільськогосподарських багатств в світі залежить від природних і кліматичних особливостей країн. Більш того, під впливом природних факторів знаходяться також торгівля та промисловість. Наприклад, рівень промислового процвітання зумовлюється наявністю багатих вугільних родовищ або річок, водоспадів чи долин, за допомогою яких можна добувати електроенергію альтернативними шляхами. Від близькості джерел енергії та сировини залежить розміщення промислових центрів, а на наявність дешевих та ефективних транспортних засобів значною мірою впливає рельєф країни.

Отже, стан всіх аспектів економічного життя – сільського господарства, торгівлі і промисловості – значною мірою обумовлюється природними ресурсами, які економісти називають «землею» [62].

Саме тому оцінка стану землі є досить важливою, а релевантна інформація про неї допомагає вирішити проблеми одразу на місцевому, національному та міжнародному рівнях. Зокрема, на локальному рівні необхідність збору інформації викликана територіальним плануванням та землеустроєм. На національному рівні за допомогою аналізу даних про землю відбувається формування загальної політики

управління ресурсами, включаючи планування майбутнього використання землі. На міжнародному рівні земельна інформація використовується для порівняльного опису та аналізу національних моделей землекористування [41].

Одними із ключових елементів при статистичному вивченні ринку земель сільськогосподарського призначення є такі поняття як «земля», «грунт», «грунтовий покрив», «землекористування», «земля сільськогосподарського призначення» та «ринок землі». Розуміння відмінностей між ними слугує фундаментом для подальшого аналізу стану об'єкта дослідження та роботи з наявними класифікаціями.

Згідно з Конвенцією ООН про боротьбу з опустелюванням, землею вважається наземна біопродуктивна система, що включає ґрунт, рослинність та інші біорганізми, а також екологічні та гідрологічні процеси, що відбуваються в цій системі [1, 51].

За іншим визначенням землею називають всі ресурси наявні в природі, тобто все, що походить із землі (мінерали, вода тощо) [65].

В традиційній економічній теорії земля, як капітал та праця, є фактором виробництва. І хоча вона безпосередньо не споживається у виробництві, без землі неможливий жодний процес, наприклад, вирощування продуктів харчування чи будівництво [62]. Землю по праву можна назвати першоджерелом усіх матеріальних благ. З неї можна збирати врожай, а вирощені продукти продавати з метою отримання прибутку. На землі можна будувати заводи, склади та інші споруди, які сприятимуть веденню бізнесу. Також землю можна здавати в оренду задля отримання доходу. Крім того, землю складно підробити, а її забрудненню можна певною мірою запобігти [83]. При цьому, хоч люди завжди можуть змінити обсяги використання землі, щоб вплинути на прибутковість, збільшити пропозицію цього ресурсу неможливо, так як даний фактор виробництва є обмеженим [62].

У комерційному розумінні термін «земля» може означати нерухомість або майно, за винятком будівель та обладнання з фіксованими просторовими кордонами. Право власності на землю надає власнику право розпоряджатися всіма природними ресурсами та об'єктами, які знаходяться в межах даної земельної

ділянки, наприклад, будівлями, корисними копалинами, живими організмами, електромагнітними характеристикам та геофізичними явищами [83].

Відповідно, ринок землі – це ринок, на якому здійснюються операції з купівлі-продажі землі. Оскільки підприємства потребують землі та іншу сировину для використання у виробничих цілях, це викликає необхідність створення ринку, на якому вони можуть ці землі придбати або взяти в оренду [61].

Розглядаючи альтернативне визначення ринку землі, останній характеризується як сукупність механізмів, які за умови наявності відповідних інституційних обмежень і збалансувань розподіляють права власності та користування таким чином, що дозволяє використовувати землю та пов'язані з нею активи найбільш економічно доцільно [65].

Протягом історії питання власності на землю часто було чутливим і політично суперечливим. За деякими винятками, наприклад, Антарктида, кінцевим власником землі є держава, яка зберігає за собою право набувати приватну власність для суспільних потреб і контролювати використання землі та корисних копалин, наприклад, за допомогою законодавства про землекористування. За умови дотримання цих положень багато країн дозволяють приватну власність на землю, права на яку можуть бути або прямими, що є максимальним ступенем свободи для землевласника, або на умовах оренди, що обмежує спосіб та використання землі.

Сьогодні науковці, представники громадянського суспільства та активісти висловлюють зростаюче занепокоєння з приводу нерівномірного та соціально-диспропорційного розподілу землі у світі, відсутності фактично зумовленої правом можливості власного земельного володіння та нестійких способів ведення сільського господарства. Відповідні плани дій, модифікацій, контррухів, а також альтернатив для подолання негативних наслідків нерівномірного землеволодіння розробляються компетентними міжнародними акторами задля легітимізації проєктів відповідального агробізнесу та забезпечення майбутнього із соціальною та екологічною стійкістю [80]. Глобальні агенції розвитку та міжнародні організації пропагують ринково-забезпечене контрактне землеробство як спосіб розширення сільськогосподарських інвестицій шляхом інтеграції незаможних сільських груп населення задля протидії їх маргіналізації та витісненню із аграрного виробництва шляхом великомасштабної

концентрації сільськогосподарських земель. Отже, прихильники підрядного (контрактного) землеробства позиціонують безпосередній розвиток малого землевласництва як «безпрограшну угоду», вигідну як для інвесторів, так і для дрібних власників сільськогосподарської землі, сприяючи інвестиціям в агробізнес без прямого позбавлення земельної власності шляхом її викупу [78, 86]. Тобто, шляхом заохочення сільськогосподарського виробництва на пайовому рівні по аналогії з українською структурою власності на землі сільськогосподарського призначення.

Визнання індивідуального права на землю на практиці та заохочення підрядного землеробства як стратегії раціонального розвитку сільського господарства є дуже актуальним для країн, що розвиваються, особливо держав Африки та Латинської Америки. Такі пропозиції також шукають легітимність у підтримці сімейних ферм, розвиток яких вже зайняв чільне місце в порядку денному продовольчого суверенітету на рівні країн та регіонів. Вирішення проблем нерівномірного поділу земельних ресурсів та їх захоплення в регіонах з великою кількістю селян і дрібних фермерів у світовій практиці пропонується розвитком ефективних та функціональних на практиці ринків земельних відносин [78, 79].

Зазвичай ринки землі характерні для більш розвинутих суспільств, але наразі їх вплив недостатньо задокументований. За наявності надійних прав на землю земельні ринки можуть підвищити стимули серед людей інвестувати, а для фінансових установ – надавати кредити, оскільки земля може використовуватися як застава, а також бути основою для виробництва [65].

Однією зі сфер уваги в економіці землі є розподіл земельних ресурсів. З урахуванням незмінності даної категорії, вартість землі визначається її доступністю. Наприклад, у перенаселених містах земля може бути дефіцитною, і, відповідно, мати вищу ціну. У сільських регіонах, однак, земля може коштувати менше через знижений попит. Або ж попит на землю, яка може бути використана для житлової забудови, може завищувати ціни на сільськогосподарські угіддя, що ускладнює купівлю ділянок для фермерів або збереження землі для ведення сільського господарства.

Дослідники земельних відносин можуть розглядати питання збільшення прибутковості землі, а також як вартість землі змінюється з часом у відповідь на різні

фактори, включаючи ринковий тиск і відкриття природних ресурсів [82].

Наступним поняттям, необхідним для статистичного вивчення об'єкта дослідження та розуміння існуючих класифікацій є «грунт». Це пухкий поверхневий шар, який покриває більшість землі, та складається з неорганічних і органічних речовин, які сильно відрізняються за своїми хімічними та фізичними властивостями через такі процеси, як вилуговування, вивітрювання та мікробна активність. Виходячи з власного хімічного складу, кожен тип ґрунту має переваги і недоліки для певних напрямів сільського господарства [42].

В багатьох наукових колах, в тому числі й українських, поняття «грунт» є синонімом з поняттям «грунтовий покрив». Так, наприклад, вони трактуються як «верхній шар поверхні землі, на якому ростуть рослини» та «суміш органічних речовин, мінералів, газів, рідин і організмів, які разом підтримують життя» відповідно [12, 32]. Однак, в міжнародній практиці дані поняття не є спорідненими.

Згідно з визначенням Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, ґрунтовий покрив – це спостережуваний (біо)фізичний покрив на земній поверхні [60]. Розглядаючи ґрунтовий покрив у дуже чистому й строгому сенсі, слід обмежитися описом рослинності та техногенних особливостей. Отже, ділянки, де поверхня складається з голих каменів або голого ґрунту, описують саму землю, а не ґрунтовий покрив. Також є спірним, чи є водні поверхні справжнім ґрунтовим покривом. Однак, на практиці наукове співтовариство зазвичай описує ці аспекти під терміном ґрунтовий покрив.

Відповідно до системи природно-економічного обліку (СПЕО), ґрунтовий покрив відноситься до спостережуваного фізичного та біологічного покриву поверхні Землі, який включає природну рослинність та абіотичні (неживі) поверхні [76].

Поняття «землекористування» в світовій практиці характеризується організацією заходів, які здійснюються людьми в певному типі ґрунтового покриву для його підтримки чи зміни. Типовими категоріями землекористування є житло, промислове використання, транспорт, рекреаційне використання або природоохоронні території. Таке визначення встановлює прямий зв'язок між ґрунтовим покривом та діями людей.

Однак, на відміну від класів ґрунтового покриву, які є взаємовиключними, деякі різновиди землекористування можуть співіснувати в одному місці (наприклад, лісове господарство та рекреація).

У матеріалах Світового банку термін «землекористування» застосовується для опису використання землі людиною. Він представляє економічну та культурну діяльність (наприклад, сільськогосподарську, житлову, промислову, гірничодобувну та рекреаційну), що здійснюється в певному місці. Державні та приватні землі часто характеризуються різним типовим використанням. Наприклад, міська забудова рідко відбувається на землях, що перебувають у державній власності, як парки, територія дикої природи, в той час коли землі приватної власності нечасто застосовуються для створення природоохоронних об'єктів.

Використання землі відрізняється від ґрунтового покриву тим, що деякі види використання не завжди є фізично очевидними. Наприклад, земля, яка використовується для виробництва деревини, і лісові землі, визначені як дика природа, будуть виглядати як вкриті лісом, але вони мають різне використання.

Землекористування базується на функціональному вимірі землі для різних людських цілей або видів господарської діяльності. Загалом, типовими категоріями землекористування вважаються житло, промислове використання, транспорт, рекреаційне використання або природоохоронні території [85].

Наступні приклади є додатковою ілюстрацією існуючих відмінностей між описаними вище категоріями: «чорнозем» – це термін, що характеризує тип ґрунту; «лугові угіддя» – це вид ґрунтового покриву, тоді як «пасовища» або «тенісний корт» є різновидами землекористування [60].

1.2. Використання міжнародних та національних класифікацій у рамках аналізу ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні

Існує чотири значні проблеми, що зумовлюють необхідність збору та класифікації інформації про землю. Перша з них пов'язана з описом існуючих моделей землекористування та вимагає інформації про ґрунтовий покрив. Друга проблемна область включає питання, пов'язані з широким попитом на землю. Це обумовлює наявність інформації про використання землі та її зміни з часом у розрізі видів людської діяльності. Третя проблема стосується екологічних наслідків використання землі. Хоча інформація про ґрунтовий покрив може бути використана як відправна точка в цьому контексті, оцінка впливу на навколишнє середовище, наприклад, вимагає включення екологічних аспектів у класифікацію. Четверта область фокусується на плануванні майбутнього землекористування, що передбачає потребу в інформації про потенційне або альтернативне використання землі, яку частково можна задовольнити за допомогою оцінки потенціалу земельної ділянки.

Наявність складнощів зі збором та аналізом даних стосовно землі та зростаючий дефіцит земельних ресурсів спонукали світових фахівців у галузях економічної і статистичної спільнот створити єдині стандартні засади для адекватної оцінки їх стану.

Для уникнення труднощів з диференціацією понять, існуючі на міжнародному рівні класифікації землі зазвичай розроблені за двома напрямками [37, 39, 60, 76]: класифікація ґрунтового покриву; класифікація землекористування.

В Україні класифікації за зазначеними напрямками відсутні, однак згідно із Земельним кодексом всі землі поділяються на 9 основних категорій за цільовим призначенням. Зокрема, ними є землі сільськогосподарського призначення; землі житлової та громадської забудови; землі природно-заповідного та іншого природоохоронного призначення; землі оздоровчого призначення; землі рекреаційного призначення; землі історико-культурного призначення; землі

лісогосподарського призначення; землі водного фонду; землі промисловості, транспорту, електронних комунікацій, енергетики, оборони та іншого призначення.

Об'єктом досліджуваних у даній роботі ринкових відносин є перша з описаних вище категорій, тобто землі, які надаються для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури, у тому числі інфраструктури оптових ринків сільськогосподарської продукції або призначені для цих цілей.

Землі сільськогосподарського призначення складаються із сільськогосподарських та несільськогосподарських угідь. Перші з них включають рілля, багаторічні насадження, пасовища, сіножаті та перелоги. Несільськогосподарською землею вважаються господарські шляхи і прогони, полезахисні лісові смуги та інші захисні насадження, крім тих, що віднесені до земель інших категорій, землі під господарськими будівлями і дворами, землі під інфраструктурою оптових ринків сільськогосподарської продукції, землі тимчасової консервації тощо [5].

Задля припинення неналежного та неконтрольованого використання сільськогосподарських угідь в Україні, а також проведення якісного моніторингу ринку землі, виникає необхідність у структурованій системі відповідних даних. Іншими словами, однією з головних передумов кращого використання землі є систематизована та уніфікована на міжнародному рівні інформація про існуючі класифікації ґрунтового покриву, а також моделі землекористування, на основі яких необхідно відстежувати зміни у використанні землі з часом.

Як зазначалося вище, для оптимізації роботи з даними про землю наукова спільнота створила єдині стандарти для ґрунтового покриву та категорії землекористування. У першому напрямі на міжнародному рівні використовують:

– систему класифікації ґрунтового покриву (LCCS), розроблену під егідою продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), за Програмою ООН з довкілля (UNEP) [60, 76];

– Corine Land Cover (CLC), запропоновану службою моніторингу землі Copernicus (CLMS) Європейського агентства з навколишнього середовища та дослідницьким центром Генерального директора Європейської комісії [32, 37].

Система класифікації ґрунтового покриву (LCCS) – це комплексна, стандартизована пріоритетна система класифікації, розроблена для картографічних завдань, незалежно від масштабу або засобів, що використовуються для картографування. Завдяки LCCS будь-який ґрунтовий покрив, виявлений у будь-якій точці світу, може бути легко ідентифікований та розпізнаний.

У даній системі використовується набір незалежних діагностичних класифікаторів, які дозволяють співвідносити існуючі категорії покриву, а також легенди. Легенда – це застосування класифікації на певній території з використанням визначеного масштабу карти та конкретного набору даних.

З двох наведених нижче основних причин LCCS може бути використана як еталонна:

- містить велику кількість класів;
- фокусується на наборі класифікаторів, а не просто на назві.

Завдяки даній системі клас ґрунтового покриву чітко і систематично визначається, забезпечуючи однозначну диференціацію шляхом використання наступних складових:

- класифікатори чистого земного покриву (кожен з яких упорядкований від загального до більш конкретного рівня);
- екологічні атрибути (наприклад, клімат, форма рельєфу, геологія тощо);
- специфічні технічні атрибути (наприклад, флористичний аспект для (напів)природної рослинності) [60].

Дана система є ієрархічно побудованою і забезпечує більшу узгодженість завдяки здатності охоплювати різні обсяги інформації, починаючи зі структурованих класів широкого рівня, які дозволяють подальший систематичний поділ на більш детальні підкласи. На кожному рівні визначені класи є взаємовиключними. На вищих рівнях системи класифікації використовується невелика кількість діагностичних критеріїв, тоді як на нижчих рівнях кількість

діагностичних критеріїв збільшується. Критерії, що використовуються на одному рівні класифікації, не повторюються на іншому, тобто нижчому, рівні.

Така система дозволяє уникнути нечітких визначень (наприклад, «тропічний дощовий ліс», де кліматичний атрибут використовується для флористичного опису).

У LCCS основним інструментом опису для користувача є булева (Boolean) формула всіх класифікаторів, що використовуються для побудови класу. Такий підхід і забезпечує систематичний опис класу. Додатково до застосування логічних формул використовується традиційний опис [62].

Існує величезна кількість різних характеристик земного покриву, які можуть бути створені за допомогою підходу LCCS. Для цілей стандартизації та гармонізації між статистичними даними було створено класифікацію, що складається з 14 класів: штучні поверхні (включаючи міські та прилеглі території); землі, вкриті трав'янистими культурами; землі, вкриті деревними культурами; багаторічні або шарові посіви; пасовища; землі, покриті деревами; мангрові хащі; чагарникові ділянки; землі під чагарниками та/або трав'янистою рослинністю, водні або регулярно затоплювані ділянки; території, вкриті рідкісною природною рослинністю; наземні неродючі землі; вічні сніги та льодовики; внутрішні водойми; прибережні водойми та приливно-відливні зони. Ці класи становлять всеосяжний набір типів земного покриву з чіткими межами, що базуються на визначеннях з LCCS [60, 76].

В свою чергу Corine Land Cover (CLC) є найстарішою базою даних Служби моніторингу земель Copernicus та користується великим попитом серед користувачів. Інвентаризація земного покриву CORINE (CLC) була розпочата у 1985 році (базисним вважається 1990 рік). Оновлення були проведені у 2000, 2006, 2012 та 2018 роках. CLC надає цінну інформацію про різні типи ґрунтового покриву на території Європи шляхом картографування. Інформація, що міститься в базі даних, була отримана в результаті обробки зображень дистанційного зондування Землі (Landsat MSS і TM, SPOT XS і P), а також зі статистичних і рослинних карт. Методологія базувалася на комп'ютерній фотоінтерпретації цих знімків, зіставлених з різними джерелами даних про земний покрив [37].

Версія CLC 2012 року вперше включила часові ряди CLC до програми «Copernicus», що забезпечило стабільне фінансування в майбутньому. Версія 2018 року, яка також фінансується програмою «Copernicus», була створена менш ніж за рік. Отримані полігони були згодом класифіковані відповідно до номенклатури CORINE. Ця номенклатура складається з 44 класів земного покриття, ієрархічно розташованих на трьох рівнях. Перший рівень поділяє площу земної поверхні на «Штучні поверхні», «Сільськогосподарські угіддя», «Ліси та напівприродні території», «Водно-болотні угіддя» та «Води». Останній рівень деталізує типи земель у 44 класах, згаданих вище [37, 39]. Ця класифікація базується на фізичній та фізіономічній номенклатурі, частково пов'язаній із землекористуванням, що характерне для кожного класу (рис.1.1).

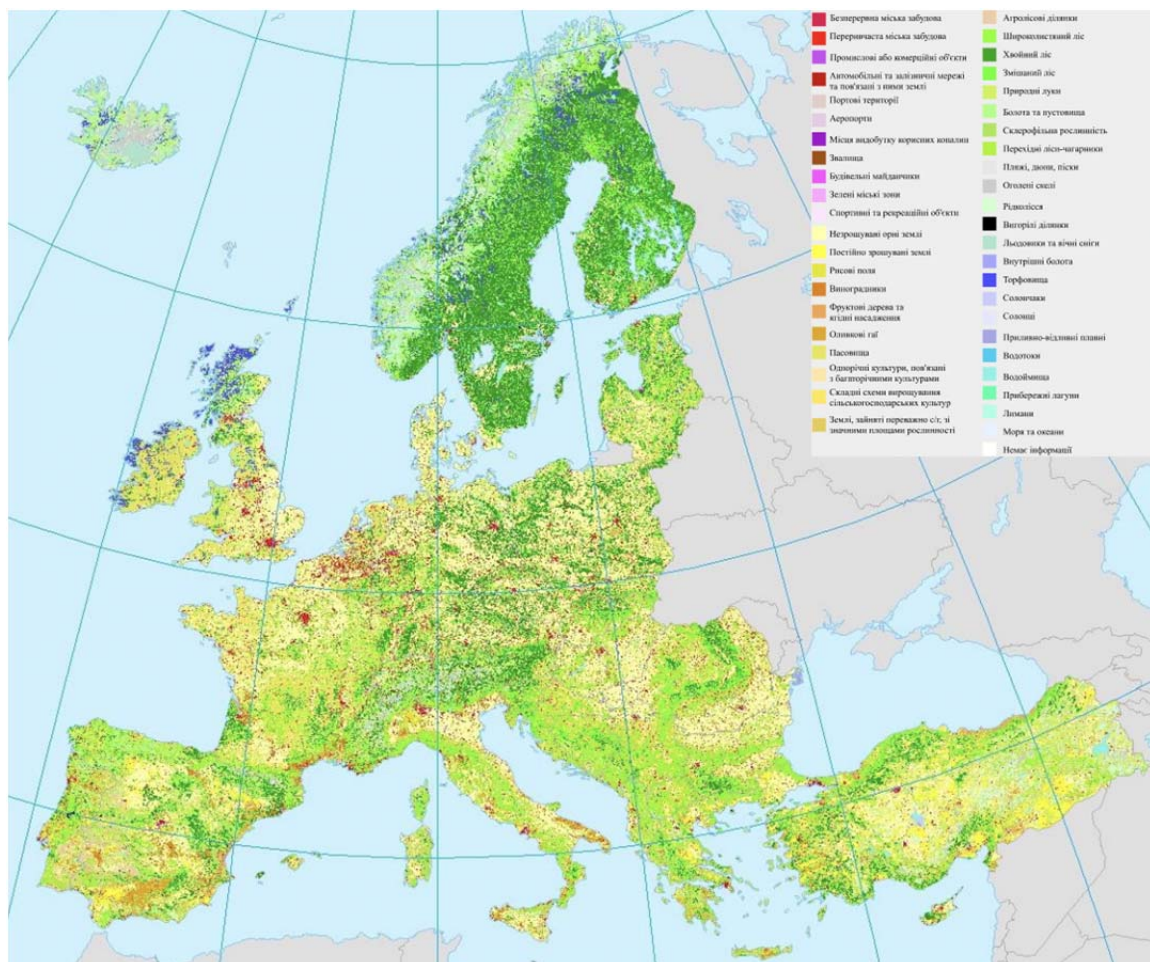


Рисунок 1.1 – Карта ґрунтового покриття на базі класифікації CLC, що охоплює 38 європейських країн та Великобританію за 2018 р.

Джерело: [39]

Варто також зазначити, що супутники флагманської програми ЄС «Copernicus» є ключем до забезпечення вільного і відкритого доступу не тільки до карти земного покриття Європи Copernic Land Cover, а і до багатьох карт у глобальному масштабі. Зокрема команда Служби моніторингу земель «Copernicus» систематично створює річні карти земельного покриття, що відповідають системі класифікації ґрунтового покриття (LCCS) від FAO (рис. 1.2).

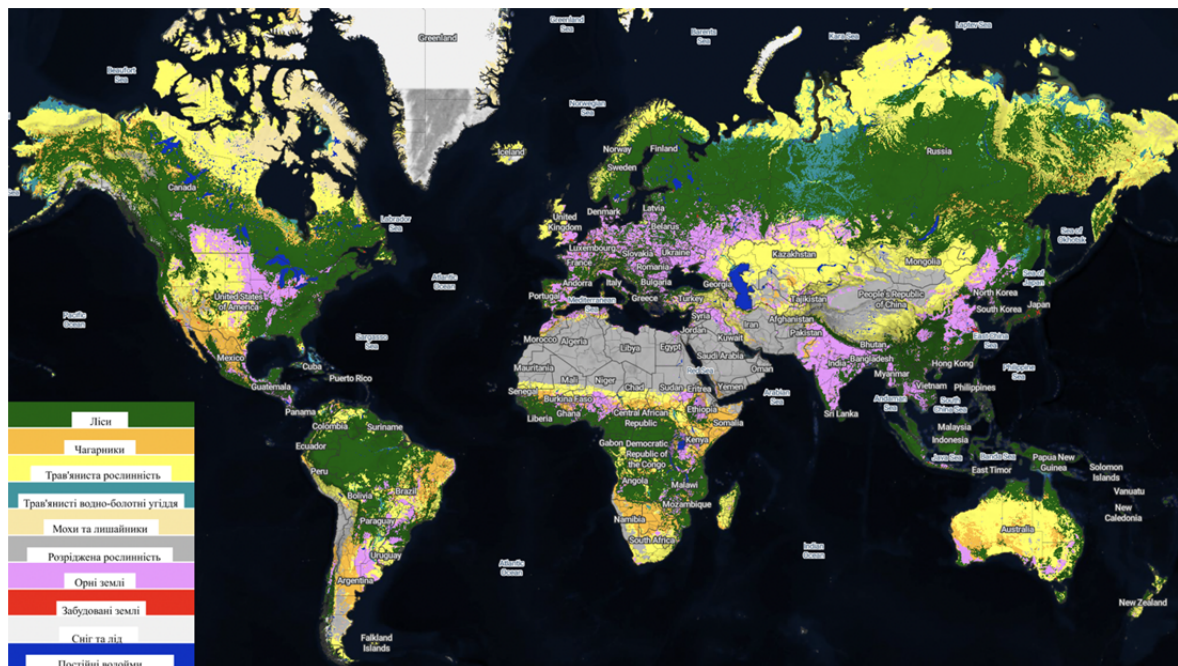


Рисунок 1.2 – Глобальна карта ґрунтового покриття на базі LCCS за 2019 р.

Джерело: [39]

Підсумовуючи, можна сказати, що LCCS де-факто віддають перевагу опису моделей рослинності, тоді як CLC присвячені ландшафтним моделям [37].

Повертаючись безпосередньо до класифікації землекористування, провідною системою в даному напрямі вважається система природно-економічного обліку (СПЕО) з підсистемою в області сільського, лісового та рибного господарства. Підсумковий документ СПЕО СЛР був розроблений Статистичним відділом Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO) та Статистичним відділом ООН (UNSD) під егідою Комітету експертів ООН з екологічного обліку. Підсистема використовує класифікацію землекористування СПЕО з більш конкретними агрегаціями. Загалом, виділяється 4 категорії: земля; підземні води;

прибережні води; ексклюзивна економічна зона. Перша категорія додатково поділяється на землі для сільського господарства; землі для лісового господарства; землі, що використовуються для аквакультури; забудовані та суміжні території; землі для підтримки та відновлення екологічних функцій; інші види використання землі та землі, що не використовуються [77].

Окрім класифікації землекористування, СПЕО передбачає також і класифікацію ґрунтового покриву [76].

Комплексна система природно-економічного обліку (СПЕО) є набором рахунків-таблиць, що відображають з макроекономічних позицій запаси, потоки, операції тощо в галузі природних ресурсів, природокористування, негативного впливу на навколишнє середовище, а також охорони, раціонального використання та відновлення середовища. Ці рахунки-таблиці є допоміжними по відношенню до типової системи національних рахунків; вони побудовані на тих же принципах і вимогах, які існують у СНР в цілому (з деякими уточненнями та коригуваннями). Все це дозволяє комплексно пов'язувати статистичні дані, отримані в рамках СПЕО, із загальною макроінформацією типового національного рахівництва. Базова основа СПЕО-2012 призначена насамперед вирішити кілька головних завдань, у тому числі забезпечити: коректну побудову балансу активів стосовно конкретних природних ресурсів; формування рахунків потоків відповідних фінансових ресурсів та підсумкових витрат на національному рівні; побудову так званих гібридних рахунків-таблиць, що уніфіковано характеризують відповідні запаси та потоки у вартісному та натуральному вираженні [76].

Говорячи про досвід України, варто згадати про існуючу Класифікацію видів цільового призначення земель (КВЦПЗ), що була розроблена відповідно до Земельного кодексу України, Закону України «Про землеустрій» та Положення про Державний комітет України із земельних ресурсів [14]. Наразі дана система класифікацій є основною при диференціації земельних ресурсів України.

У табл. 1.1 представлено фрагменти згаданих вище класифікацій у розрізі сільського господарства.

Таблиця 1.1 – Фрагменти класифікацій ґрунтового покриву, землекористування та класифікація землі в Україні за основним цільовим призначенням

Класифікація ґрунтового покриву (CLC)	Класифікація землекористування	Класифікація землі в Україні за основним цільовим призначенням
2. Сільськогосподарські угіддя 2.1. Орні землі 2.1.1. Незрошені орні землі 2.1.2. Постійно зрошені землі 2.1.3. Рисові поля 2.2. Багаторічні насадження 2.2.1. Виноградники 2.2.2. Плодові дерева та ягідні насадження 2.2.3. Оливкові гаї 2.3. Пасовища 2.3.1. Пасовища, луки та інші постійні пасовища в сільськогосподарському використанні 2.4. Неоднорідні сільськогосподарські території 2.4.1. Однорічні культури, пов'язані з багаторічними насадженнями 2.4.2. Складні схеми вирощування 2.4.3. Землі, зайняті переважно сільським господарством, із значними площами природної рослинності 2.4.4. Агро-лісові райони	1.1. Сільськогосподарське землекористування 1.1.1. – 1.1.6. Сільськогосподарські землі 1.1.1. – 1.1.4. Посівні землі 1.1.1. – 1.1.3. Орна земля 1.1.1. Тимчасові посіви 1.1.2. Тимчасові луки та пасовища 1.1.3. Тимчасові перелоги 1.1.4. Багаторічні насадження 1.1.5. Постійні луки та пасовища 1.1.7. Земля під захисним покриттям	Землі сільськогосподарського призначення: а) сільськогосподарські угіддя: – рілля, – багаторічні насадження, – сіножаті, – пасовища та перелоги; б) несільськогосподарські угіддя: – господарські шляхи і прогони, – позахисні лісові смуги та інші захисні насадження, крім тих, що віднесені до земель інших категорій, – землі під господарськими будівлями і дворами – землі під інфраструктурою оптових ринків

Джерело: узагальнено автором на основі [5, 37, 39, 60, 76]

Незважаючи на те, що проблемні сфери в зборі даних про ґрунтовий покрив та землекористування не виключають один одного; їхні інформаційні потреби певною мірою перекриваються. Аспекти ґрунтового покриву, статистичну інформацію про які найлегше збирати, часто переплітаються з аспектами видів діяльності. Як

бачимо, позиції міжнародних класифікацій та української, представлених у таблиці, місцями мають сильні відмінності, що ускладнює роботу з необхідними даними. Якщо державні установи та приватні організації хочуть знати, що відбувається, і складати обґрунтовані плани власних майбутніх дій, то надійна уніфікована система класифікацій має вирішальне значення.

Базуючись на зазначених в даному підрозділі класифікаціях, подальші частини дослідження зосереджуються безпосередньо на аналізі загальносвітових та національних тенденцій розвитку ринків землі, пов'язаної із сільськогосподарською діяльністю, а також на історичному формуванні ринку землі в Україні.

Висновки до розділу 1

Перший розділ даного дослідження присвячено основам понятійного апарату загальноприйнятих у світі категорій землі, ґрунту, землекористування та ґрунтового покриву, які закладені у документах ООН, ФАО та СПЕО, та доповнені національно-правовими актами країн світу, в тому числі України.

Важливість землі обумовлюється наступними причинами:

- Земельні ресурси впливають на стан сільськогосподарського виробництва, торгівлі та промисловості;
- Земля визначає загальний обсяг виробництва країни та впливає на її економічне зростання, задовольняючи потреби людства;
- Земля підтримує екологічну рівновагу.

Попри підвищення ефективності добрив, вдосконалення систем зрошення та загальний розвиток технологій виробництва, стрімке зростання кількості населення збільшує попит на землі сільськогосподарського призначення. А з урахуванням обмеженості кількості земельних ресурсів, загальне навантаження на даний фактор виробництва стає ще більш відчутним. Саме тому зараз як ніколи актуальним є дослідження ринку землі та його основних механізмів, які розподіляють права

власності та користування таким чином, щоб земля та пов'язані з нею активи використовувалися найбільш економічно ефективно.

Загалом, провідними напрямками класифікацій землі вважаються класифікації ґрунтового покриву та землекористування, а також змішані системи класифікацій. З'ясовано, що ключові з них слугують основою для розробки інтерактивних карт з використанням супутникових знімків. В ході роботи було виявлено, що в Україні найпоширеніші в світі групи класифікацій не використовуються і замінені категоріями земель за цільовим призначенням згідно з Земельним Кодексом України.

Порівняння існуючих міжнародних (LCCS, CLC та СПЕО СЛР) та української (КВЦПЗ) класифікацій земель у розрізі сільського господарства показало, що провідні класифікації місцями мають сильні відмінності, що ускладнює роботу з необхідними даними. Це обґрунтовує необхідність створення уніфікованої системи класифікацій для детальнішої оцінки стану земель сільськогосподарського призначення та роботи з наявними даними.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ СТАНУ АГРАРНИХ СВІТОВИХ РИНКІВ ТА РИНКУ ЗЕМЛІ В УКРАЇНІ

2.1. Огляд ключових показників стану розвитку глобальних аграрних ринків (з акцентом на ринок землі)

Науковцями світу розраховується низка індексів, які дозволяють отримати оцінку аграрних ринків. Серед них можна виділити Глобальний індекс сільського господарства Indxx (The Indxx Global Agriculture Index – IGAI), розроблений Indxx [56, 57], індекс продовольчих цін ФАО (FAO Food Price Index – FFPI), розроблений ФАО [69, 86], та Глобальний індекс сільськогосподарських угідь (Global Farmland Index), запропонований Savills [49, 50].

IGAI призначений для відстеження ефективності компаній, які прямо чи опосередковано займаються підвищенням продуктивності сільського господарства. Індекс був протестований на історичних даних з 23 березня 2007 р., а датою початку розрахунків у реальному часі є 12 червня 2015 р. Indxx, заснований в 2005 р., пропонує інноваційні рішення з управління інвестиціями, які варіюються від наскрізних рішень щодо індексації до індексних послуг і технологічних продуктів [56, 57].

Індекс продовольчих цін ФАО є щомісячним індикатором стану міжнародних продовольчих ринків, що вимірює зміну цін на кошик продовольчих товарів з часом у номінальному та реальному вираженні. Він розраховується як середнє значення п'яти індексів цін товарних груп, зважених за середніми частками експорту кожної з груп за 2014-2016 рр.: індексу цін на зернові, індексу цін на рослинну олію, індексу цін на молочну продукцію, індексу цін на м'ясо, індексу цін на цукор [69, 86].

Особливу увагу слід приділити вивченню особливостей розрахунку та використання Глобального індексу сільськогосподарських угідь Savills, що

відстежує середню вартість сільськогосподарських/орних земель у всьому світі за гектар [49, 50]. Так, на його основі визначаються тенденції зміни цін у таких регіонах світу, як Центральна Європа, Східна Європа, Північна Америка, Південна Америка, Австралія та Нова Зеландія. Індекс розраховується за даними середньої вартості сільськогосподарських угідь/ріллі в доларах США за гектар з 15 ключових ринків сільськогосподарських угідь (рис. 2.1). Базою для порівняння є значення 2002 року (2002 = 100).

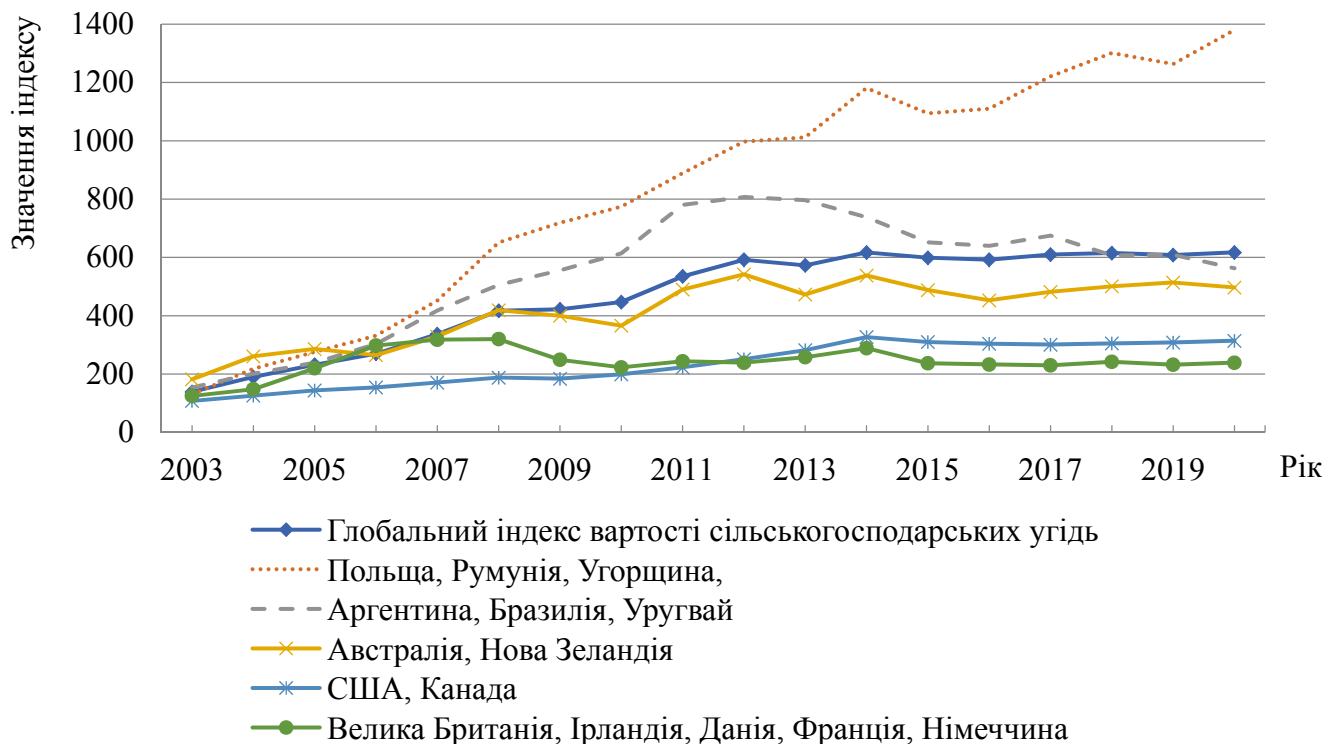


Рисунок 2.1 – Глобальний індекс сільськогосподарських угідь у 2002–2020 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [34, 49, 50]

Представлення цін на сільськогосподарські угіддя у доларах США за гектар дає потенційним інвесторам хорошу відправну точку для порівняльного аналізу. Це загальний знаменник, який відповідає валюті світових ринків. Однак, на показники індексу в національній валюті впливають валютні курси. Крім того, слід відзначити, що використання середніх значень не повністю відображає те, що відбувається на місцевому чи регіональному рівні, оскільки значення можуть суттєво відрізнятись.

На рис. 2.1 видно, що глобальний індекс сільськогосподарських земель демонструє середній 10% річний приріст протягом останніх 18 років (2002–2020). Вагомими чинниками при розрахунку індексу в 2020 р. були зміни валютних курсів, оскільки країни боролися зі своїми кризами в галузі охорони здоров'я. Однак, незважаючи на вплив Covid-19, протягом 2020 р. індекс зафіксував невелике зростання середньої світової вартості сільськогосподарських угідь на 0,2%, подолавши зниження, викликане пандемією.

У 2019 р. у національній валюті лише дві з проаналізованих країн продемонстрували падіння середньорічних показників: Ірландія та Данія (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Середня ціна сільськогосподарських угідь у 2019 р. у країнах світу, для яких розраховується глобальний індекс сільськогосподарських земель та середньорічні темпи зміни цін

Країна	Середня ціна с/г угідь за га в 2019 р, дол. США	Середньорічний темп зміни ціни землі в дол. США за 10 років, %	Середньорічний темп зміни ціни землі в місцевій валюті за 10 років, %	Внесок сільського господарства у ВВП, %
Німеччина	29611	6,9	9,3	0,8
Нова Зеландія	25125	1,7	1,2	4,0
Ірландія	24907	-3,4	-1,3	0,9
Велика Британія	22996	2,2	4,3	0,6
Данія	22295	-4,4	-2,3	1,0
Польща	12237	8,4	10,7	2,1
США	10131	4,5	4,5	0,9
Франція	7301	0,5	2,8	1,6
Канада	6092	6,4	8,0	2,6
Австралія	6092	11,9	13,3	2,5
Румунія	6079	2,2	5,7	4,3
Аргентина	5558	1,9	31,9	6,1
Угорщина	5511	5,6	9,7	3,6
Бразилія	4183	-1,7	5,3	4,4
Уругвай	3342	3,7	8,5	5,6

Джерело: побудовано автором за даними [50, 85]

Аналіз ринку землі сільськогосподарського призначення в 15 країнах показав, що найвищими ціни на землю є в Німеччині, Новій Зеландії, Ірландії, Великій Британії та Данії – понад 20 000 доларів США за гектар. Це викликано високим

рівнем економічного розвитку даних країн, а також обмеженістю наявних оброблювальних та орних земель. Найнижчі ціни на землю спостерігаються в країнах Південної Америки, а також Угорщині та Румунії. Пояснюються такі значення достатньо слабкою позицією цих країн на світовій економічній арені.

На рис. 2.2 проведено порівняння Глобального індексу сільськогосподарських угідь з іншими індексами. За результатами порівняння можливо відмітити, що глобальні індекси зернових та харчових продуктів разом із Глобальним індексом сільськогосподарських угідь свідчать про зростання, демонструючи довгострокову стабільність інвестування в сільськогосподарські угіддя на світових ринках.

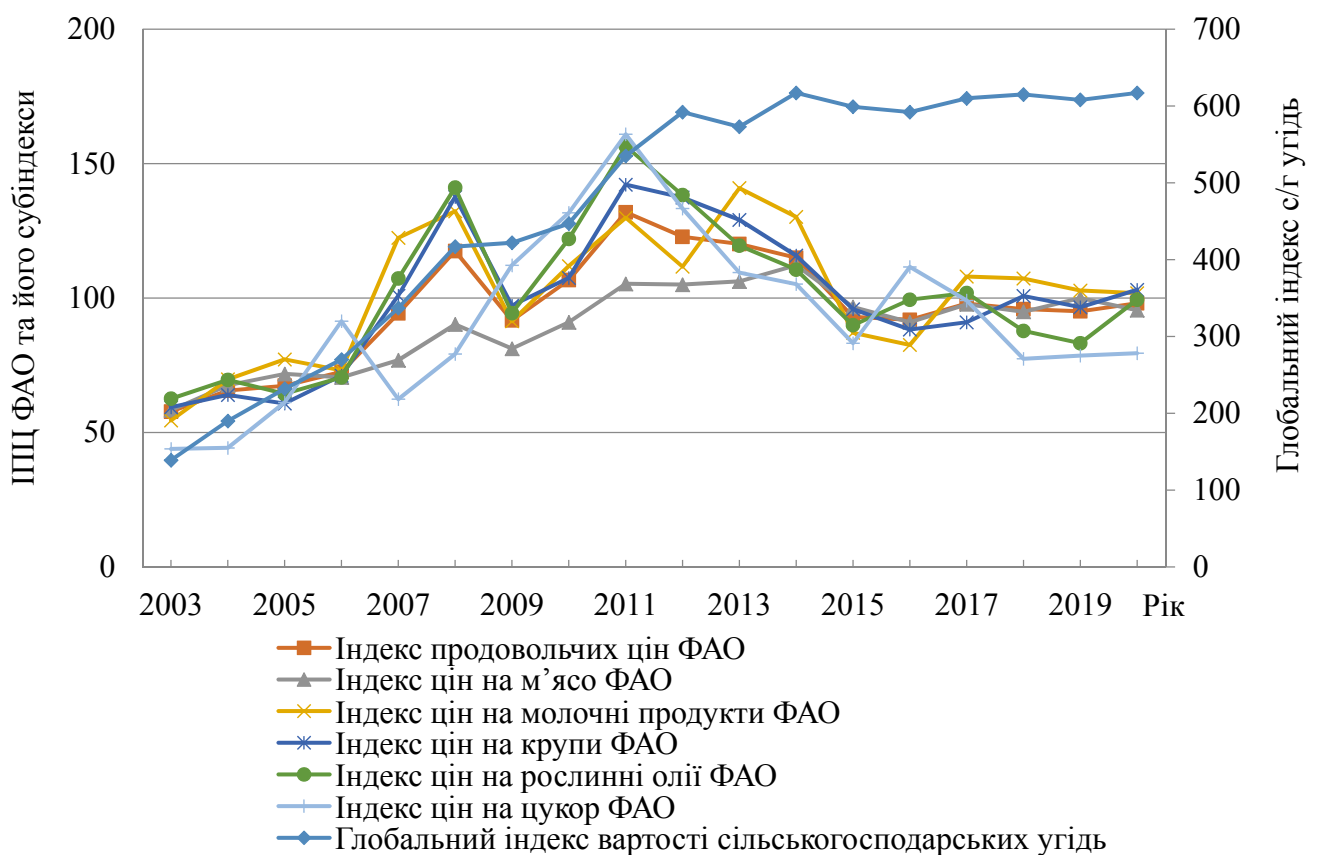


Рисунок 2.2 – Глобальний індекс сільськогосподарських угідь, індекс продовольчих цін (ІПЦ) ФАО та його субіндекси у 2002–2020 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [49, 50, 86]

Зворотньою стороною зростання інфляції є природна реакція центральних банків – підвищення процентних ставок, щоб спробувати взяти інфляцію під контроль, що може вплинути на стратегії фінансування.

У 2021 року інфляція, яка перебувала у стані сповільненого розвитку в більшості розвинених економік, почала зростати. Станом на кінець року в середньому по країнах GFI вона сягнула 8,4% (5,4% без урахування Аргентини) і продовжила зростання у 2022 році. Такі цінові процеси спонукають багатьох інвесторів до диверсифікації своїх портфелів. Оскільки продовольство підпадає під критично важливе регулювання інфляційних заходів в більшості країн світу, стійкість сільськогосподарських угідь виходить на перший план.

Сільськогосподарські угіддя дають стабільну прибутковість протягом тривалих періодів володіння, демонструючи низьку кореляцію з фінансовими активами. Характерним є те, що ціни на землю аграрного призначення також виграють від зростаючого тиску стосовно дефіциту продовольства та землі, а також монетизації природного капіталу [49].

Загальний вплив ринків землі та обсягів інвестицій є неоднорідним в різних країнах світу. В цілому, в Європі та Північній Америці спостерігаються найбільш позитивні економічні наслідки.

Однак, історично склалося так, що в Європі спостерігається менша інвестиційна активність, ніж на більш зрілих ринках сільськогосподарських земель США та Австралії. Частково це зумовлено багатовіковим розвитком, адже сільськогосподарський сектор був більш фрагментованим, і у багатьох країнах було важко досягти масштабування [50].

Перша хвиля інституціоналізаційної активності ринків сільськогосподарських земель розпочалася з початком переговорів про вступ країн Центральної та Східної Європи до Європейського Союзу на початку 2000 року. Такі держави, як Польща, Румунія та країни Балтії відчували значний приплив капіталу за останні 20 років. Даний процес супроводжується зближенням цін між старими країнами-членами ЄС-15 та новими країнами-членами Європейського Союзу за останнє десятиліття.

Останні п'ять років спостерігається тенденція до ринкової активності у Південній Європі. Інвестори, які бажають диверсифікації портфелів традиційних регіонів, таких як Каліфорнія, починають масштабно розгортати свою діяльність на

нових ринках південноєвропейських країн, з особливим акцентом на Іспанію та Португалію [49].

Стосовно Африки, то на більшій частині континенту ринкова активність є обмеженою – наприклад, продаж землі серед дрібних землевласників на півдні Африки є рідкісним явищем, тоді як купівля-продаж землі є більш розповсюдженою на сході континенту. Загалом, у Африці фізичні особи часто набувають офіційних прав на землю шляхом ринкових відносин, в той час як права на землю через традиційні форми дарування або успадкування залишаються в рамках общинного або звичаєвого землеволодіння. У Латинській Америці дискримінаційний доступ до ринку переважно заможних людей призвів до сегментації ринку, залишаючи багатьох громадян бідними та без земельних ділянок.

В розвинених країнах довгострокові інвестиції в землю вважаються однією із основ сучасної економіки. Проте, сам по собі ринок землі не є панацеєю – існують суперечки про те, наскільки добре бідні верстви населення можуть скористатися перевагами ринку землі та доступом до капіталу. Розповсюдженою є думка, що формальні системи можуть працювати не дуже ефективно для малих фермерських господарств та нерозвинених домогосподарств [65].

Глобальні інвестиції у сільськогосподарські угіддя – це складне рівняння продуктивності, ринків, собівартості та субсидій в умовах політичних, валютних, погодних чи фінансових ризиків. Залежно від ситуації, всі вони мають різну вагу. Як правило, мінімізація або пом'якшення цих ризиків має свою ціну, але не секрет, що значна частина інвестиційного успіху походить від правильного визначення цих фундаментальних показників, а потім оптимізації прибутковості за допомогою ефективного управління ними.

Безпека не є універсальним поняттям, коли мова йде про сільськогосподарські угіддя, особливо в глобальному масштабі. Спостерігається відносна безпека юрисдикції щодо прав власності на землю та договірних прав, що підлягають примусовому виконанню, а також того, що пов'язано з надійністю повернення доходу. Наразі також існують докази того, що інвестори в сільськогосподарські землі зменшили свій інтерес до регіонів з вищим рівнем ризику на користь тих, що

характеризуються сильнішою законодавчою базою. Більш ризиковані країни залишають можливості для інвесторів з апетитом до ризику, проте загальне зростання інвестицій до поточного ринку є потенційно обмеженим.

Як було пояснено вище, інвестори схильні звертатись до більш розвинених ринків і, зазвичай, демонструють більшу схильність до якісних сільськогосподарських угідь у надійних кліматичних зонах. Зокрема, тривалі періоди посухи в Австралії змусили багатьох фермерів переїхати в регіони з більшою кількістю опадів або зі зрошенням. Землевласники Бразилії також показують подібні настрої, консолідуючи земельні володіння в регіонах, де ціннісна пропозиція була випробувана і перевірена часом. Очікується, що вказана тенденція продовжиться, враховуючи те, що наслідки зміни клімату посилюють мінливість погодних умов і деградацію земель [50].

Традиційно сільськогосподарські угіддя використовуються для цілого ряду підприємств і цілей, кожна з яких зумовлює відносну прибутковість і, відповідно, вартість. Способи використання землі та оптимізація продуктивності суттєво змінилися за останні 50 років внаслідок розвитку та впровадження агротехнологій, і подальший тиск на інновації, ймовірно, продовжить цей прогрес. Збільшення кількості високопродуктивних сільськогосподарських культур та садівничих підприємств у багатьох регіонах продемонструвало потенціал зростання шляхом поєднання менш продуктивних земель з водою. Така зміна у землекористуванні не обов'язково відображена в індексному аналізі орних сільськогосподарських угідь Savills, однак вона демонструє прагнення до можливостей створення доданої вартості [50].

Статистичні дані про високу середню вартість землі можуть часто приховувати те, що відбувається на місцевому або регіональному рівнях. Зазвичай темпи зростання вартості значно відрізняються в різних кутках світу, де на вартість сільськогосподарських угідь впливає цілий перелік місцевих факторів. Тому вкрай важливим є врахування локальних особливостей при порівнянні різних країн/регіонів.

У бразильському регіоні Мату-Гросу, наприклад, вартість сільськогосподарських угідь має високий ступінь кореляції з близькістю до закритих доріг або інфраструктури доступу до ринку. Завищені транспортні витрати і можливість доступу до ділянки за

будь-яких погодних умов є ключовими факторами формування вартості і потенціалу її зростання, причому часто значно дешевша земля знаходиться в менш доступних місцях, де дороги ще не прокладені.

У Новій Зеландії аграрні землі демонструють ізольоване зростання серед секторів, де розширення лісового господарства та постійних насаджень сприяє підвищенню цін на екстенсивне тваринництво та орні землі відповідно. Землі, призначені для молочного господарства, однак, перебувають під тиском, оскільки регулювання іноземних інвестицій та екологічні нормативи ускладнюють довгострокові перспективи розвитку сектору.

В цілому, сільськогосподарські угіддя продовжують демонструвати довгострокове зростання та стабільність як актив. Однак, оскільки ставки капіталізації почали динамічно змінюватись останнім часом через інфляційні процеси у світі, інвестори, природно, почали конкретизувати свої цілі та шукати можливості з більшим загальним потенціалом дохідності. Поточні показники свідчать про те, що наступна перспектива зростання доданої вартості буде пов'язана з екологічними ринками [49, 50].

Незважаючи на невизначеність, пов'язану з Covid-19, яка кидає виклик багатьом класам активів, перспективи для сільськогосподарських угідь залишаються позитивними. Більш того, зростання населення розглядається як основний драйвер зростання попиту на продуктивність сільського господарства. Про це свідчать прогнози Світового банку, що ціни на продовольчі товари загалом зростуть у реальному вимірі протягом наступного десятиліття, включаючи пшеницю (1%), ячмінь (12%), курятину (3%), тоді як ціни на яловичину впадуть на 13% [85].

Широкомасштабна війна російської федерації проти України, яка розпочалася 24 лютого 2022 року, стала шоком для світових ринків сільськогосподарської продукції, порушивши цикл сільськогосподарського сезону та зірвавши експорт аграрної сировини та товарів з України, що призвело до подальшої ескалації ситуації з глобальною продовольчою безпекою.

Ще до початку війни в Україні міжнародні ціни на продовольчі товари досягли історичного максимуму, зумовленого ринковою кон'юнктурою й високими цінами на

енергоносії, добрива та сільськогосподарські послуги. Агресія росії загострила ситуацію таким чином, що у березні 2022 року Індекс продовольчих цін ФАО досяг нового історичного рекорду. Війна викликала зростання індексу на 12,6% в порівнянні з лютим 2022 року і на 33,6% від його рівня роком раніше (у березні 2021) і на 15,8% вище історичного піку, досягнутого в лютому 2011 року.

Важлива роль України та російської федерації на глобальних ринках аграрної підкреслюється статистичною інформацією про їх частку у світовому виробництві сільськогосподарських культур (рис. 2.3).

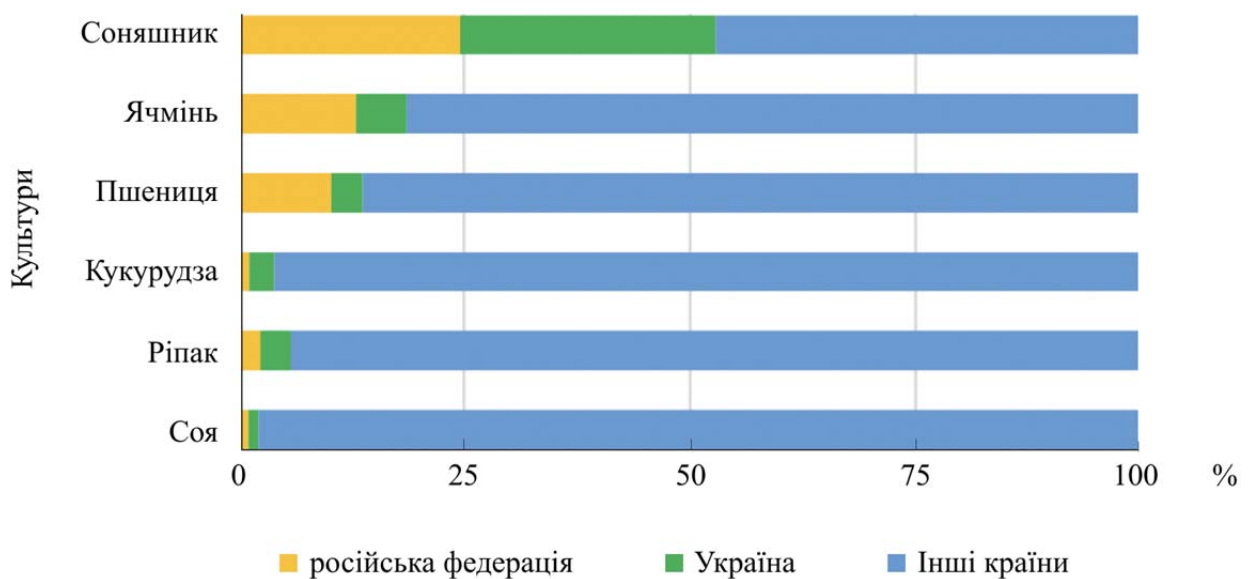


Рисунок 2.3 – Середня частка у світовому виробництві окремих сільськогосподарських культур 2016–2021 рр.

Джерело: [55]

Виходячи з обсягів виробництва, внесок України і росії у сільськогосподарський імпорт третіх країн також є вагомим. Так, майже 50 країн світу залежать від України та російської федерації щонайменше на 30% від своїх потреб в імпорті пшениці. З них 26 країн отримують понад 50 відсотків імпорту пшениці з цих двох країн [55]. Еритрея, наприклад, забезпечила весь імпорт пшениці в 2021 році лише з росії (53%) та України (47%), а Індонезія та Джибуті – повністю з України (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Імпортна залежність від пшениці, лише чисті імпортери, 2021 рік (%)

Джерело: [55]

Багато з залежних від імпорту продовольства країн боролися з негативними наслідками високих міжнародних цін на продовольство ще до війни. Агресія росії викликала раптове і тривале скорочення експорту продовольства з обох держав, що чинить додатковий тиск на міжнародні ціни на продукти харчування та завдає шкоди особливо економічно вразливим частинам світу [80].

Відповідно, розв'язана росією війна матиме і вже спричинила численні негативні наслідки для світових ринків і поставок продовольства, представляючи собою виклик продовольчій безпеці для багатьох країн, і особливо держав з низьким рівнем доходу, залежних від імпорту і вразливих груп населення. Окрім безпосереднього впливу на результати ведення сільського господарства, дана війна піднімає питання більш раціонального та продуктивного використання земельних ресурсів, що дозволило б гарантувати вирощення необхідних обсягів аграрної продукції та їх децентралізацію як в Україні, так і в інших сприятливих для сільського господарства регіонах світу.

У Чорноморському регіоні вплив війни відчуватиметься на ринку сільськогосподарських земель до 2023 року і далі, згідно з матеріалами дослідників Savills. У більшості регіонів світу ціни на землю продовжать зростати на тлі високих

цін на сировинних ринках, так як інвестори шукатимуть диверсифіковане, некорельоване страхування від інфляції [49].

Попри зазначені потрясіння, дві сучасні тенденції визначають інвестиції в сільськогосподарські землі: зростаючий світовий попит на продовольство і скорочення пропозиції орних земель, оскільки кліматичні фактори, такі як дефіцит води, обмежують пропозицію. Загалом прогноз для сільськогосподарських земель залишається позитивним. Низька пропозиція якісних сільськогосподарських угідь та глобальні інфляційні процеси повинні продовжувати підтримувати вартість аграрних земель в багатьох регіонах світу. Відновлення уваги до продовольчої безпеки може гарантувати хороші перспективи у випадку отримання фермерами повноцінного доступу до функціонуючих ринків. Інвестиції у безпечні і матеріальні активи в умовах рецесії та наближення кризових економічних процесів залишаються фактором, який важливо враховувати в сьогоднішніх реаліях.

Але, незважаючи на пануючі нині сприятливі умови, світовий сільськогосподарський сектор продовжує боротись з багаторічними проблемами. Серед них виділяють старіння фермерського населення, залежність від енергоємних факторів виробництва, постійно зростаючий тиск на прибутковість, дефіцит води та інші суворі кліматичні явища, які і надалі залишатимуться як перешкодами, так і джерелами інновацій для землевласників та управлінців. Політичні зміни, що регулюють доступ до ринку або правила ведення сільського господарства, створюють елемент вразливості для підприємств, що виробляють первинну продукцію [50]. Однак, сектор отримує додатковий імпульс розвитку через зростаючу кількість конкуруючих видів землекористування, що зменшує ризики, пов'язані з втратою активів.

Сьогодні пристосування сектору сільськогосподарських земель як до загроз, так і до можливостей зміни клімату відіграє вирішальну роль у досягненні його сталого успіху. Все більш важливе значення буде відведено фермерам у захисті та просуванні довкілля як невід'ємної частини їх бізнесу. Розвиток екологічних ринків допоможе прискорити зміни, особливо на більш розвинених ринках, де інтерес інвесторів може зрости із розумінням широко спектру інвестиційних можливостей землі.

2.2. Історичне становлення та відкриття ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні

Україна є найбільшою країною Європи і наділена, відповідно, найбільшою площею сільськогосподарських угідь, які характеризуються ґрунтами високої родючості. 42,7 млн га із загальної площі у близько 60 млн га, що становить 70,8% національної території, зайняті сільськогосподарськими угіддями. 33 млн га загальної території припадає на рілля, порівняно з 18 млн га у Франції, 12 млн га у Німеччині та 11 млн га у Польщі. Крім того, Україна займає приблизно третину світових площ родючого ґрунту чорнозему, здатного за належних умов землеробства давати високі врожаї сільськогосподарських культур.

Додатково до вдалого геологічного положення, Україна стратегічно розташована на перехресті шляхів до сільськогосподарських ринків Європи, Азії, Близького Сходу та Північної Африки. Такі сприятливі умови мають дозволити Україні використати свій сільськогосподарський потенціал з метою прискорення економічного зростання та підвищення рівня життя населення.

Попри це, продуктивність сільського господарства в Україні є нижчою, ніж у зазначених вище європейських країнах та державах-конкурентах. Гектар сільськогосподарських угідь в Україні у 2019 році створював 355 доларів США (далі – \$) доданої вартості, порівняно з \$502 у Бразилії, \$792 у Польщі, \$1316 у Німеччині, \$1558 у Франції. Основними причинами такої історично невисокої продуктивності називають дію мораторію на продаж земель сільськогосподарського призначення (який існував до 2021 року і детальніше описаний нижче у поточному підрозділі) й обтяжливе та неефективне управління земельними ресурсами, що є перешкодами для залучення інвестицій та підвищення продуктивності в сільському господарстві [84].

Функціонування мораторію підривало безпеку землеволодіння та позбавляло стимулів до підвищення продуктивності земельного впорядкування через інвестиції в іригацію, багаторічні насадження та сівозміну. Брак інвестицій обмежував розвиток фермерів та їх перехід до виробництва з вищою доданою вартістю. Крім того,

мораторій також знижував потік потенційного фінансування для малих та середніх виробників через неможливість використання землі як застави. Таким чином, мораторій не дозволив мільйонам землевласників використовувати свій найцінніший актив як основу розвитку власного бізнесу.

За схожою аналогією з впливом мораторію на продуктивність сільського господарства, ринково немобілізована земля обмежено сприяла сталому розвитку сільських територій та не відіграла належної ролі у підтримці доходів сільського населення. Десятиліттями орендна плата за сільськогосподарську землю в Україні була статистично нижчою, ніж в інших європейських країнах. Існування таких умов не сприяло продуктивному використанню землі та підривало життєдіяльність великої кількості сільських землевласників. Задля порівняння, вартість оренди гектара сільськогосподарських земель в Україні у 2019 році становила \$80, в той час як в Угорщині – \$194, у Франції – \$165, у Болгарії – \$278 та \$917 у Нідерландах та Італії. Як наслідок, велика кількість сільських землевласників була позбавлена справедливого доходу на один зі своїх найцінніших активів. Більше того, попри важливість землі як основного ресурсу та активу для сільських громад, її внесок у місцеве самоврядування та доходи місцевих бюджетів залишався відносно низьким. Через відсутність повноцінно функціонуючого ринку продажу сільськогосподарських земель та неринкові ціни на них, неефективність та непрозорість землекористування, а також високі трансакційні витрати, різноманітні доходи, пов'язані з землею, склали лише до 20% від загальних доходів місцевих бюджетів (включаючи централізовані трансферти уряду). Зазначені фактори гальмували сталий розвиток сільських територій та надання суспільних благ і послуг, негативно впливаючи на якість та привабливість життя у сільській місцевості України [84].

З огляду на зазначене вище розвиток земельних відносин в Україні характеризується складними історичними обставинами, через які пройшла Україна до реставрації власної державності у 1991 році, та численними економічними й політичними викликами опісля, що одночасно зумовили феномен існування мораторію на продаж землі. Відтак, Україна пройшла довгий шлях становлення ринку землі,

дослідження якого дозволяє побудувати повноцінне розуміння специфіки земельних відносин сьогодення.

Впродовж історії українські землі були причиною та театром суперечок та війн, зумовлених вдалим географічним розташуванням та родючістю ґрунтів. До проголошення Незалежності на території сучасної України право власності на землю було історично незакріпленим, відчужденим або обмеженим. Степові регіони країни були місцем проживання кочових племен та до кінця XVIII ст. оспорювались численними країнами та державними утвореннями, що зумовлювало відсутність закріпленого права власності на них. Існування феодальних та абсолютистських держав на всій території України означало чітку централізацію та закріплення земельних наділів за вузьким колом осіб, афілійованих з представниками та органами монаршої влади (як у Речі Посполитій, так і Російській, Османській й Австро-Угорських імперіях). Крім того, до другої половини XIX ст. українське населення було закріплене на землі і у більшості випадків перебувало в кріпацькій неволі, що повністю виключало можливість участі в земельних відносинах. Після нетривалого періоду економічної лібералізації на зламі XIX-XX ст., встановлення в Україні радянської влади призвело до заперечення права на особисте володіння землею й повної її колективізації, передаючи всі наявні ресурси у державну власність [24].

Демократичні зміни 1991 року дозволили Україні стати на самостійний шлях розвитку всіх сфер життєдіяльності українського народу, відмінний від радянського. Задля побудови правової держави в Україні почалось реформування всіх галузей діяльності суспільства, у тому числі земельної.

Земельна реформа в Україні стала однією з найбільш тривалих в світі й зайняла майже 30 років. Такий довгий термін втілення зумовлений тим, що за цей час було розглянуто кілька моделей відкриття ринку землі. Реформуючи право на землеволодіння, було випробувано широкий спектр моделей ринку землі, починаючи від найбільш ліберальних та закінчуючи повним мораторієм.

Ще у 1990 році Верховна Рада України прийняла Постанову «Про земельну реформу» [15], що юридично закріплювала перерозподіл земель із передачею ділянок у приватну та колективну власність. Ключова роль у реформуванні земельних відносин

надавалась місцевим радам, які були підконтрольними керівникам колективних сільськогосподарських підприємств (колгоспів) і радянських сільськогосподарських підприємств (радгоспів). Відповідно, перші кроки реформи ставили на мету торкнутися останніх.

У лютому 1992 року було прийнято Закон України «Про колективне сільськогосподарське підприємство», що розпочав визначення майнового паю кожного члена такого підприємства [16]. Через незадовільні темпи реформування земельних відносин, ряд ініціативних громад вимагали від органів державної влади, включаючи Верховну Раду України, виправлення становища. Це змусило уряд розробляти нові законопроекти і шукати шляхи активізації розпочатого процесу. Верховна Рада України, при затвердженні розробленого урядом Земельного кодексу України в новій редакції (1992), Постановою «Про прискорення земельної реформи та приватизацію землі» від 13 березня 1992 року досягла висновку, що недостатність контролю та належної координації з боку державних органів за ходом реформи, а також неналежний підхід до вирішення ряду правових та організаційних питань реформування земельних відносин гальмують реалізацію земельної реформи [19]. Задля пришвидшення запровадження колективної та приватної форми власності на землю, Указом Президента України «Про невідкладні заходи щодо прискорення земельної реформи у сфері сільськогосподарського виробництва» було ухвалено поділ земель великих господарств на паї [17]. Цей Указ став ключовим для отримання мільйонами українців в кінці 1990-х років безкоштовних земельних ділянок як паїв, що сформували існуючу дотепер основу структури приватної власності на землі сільськогосподарського призначення в Україні [7].

Попри досягнення початкових успіхів у передачі земель в приватну власність у вигляді паїв, в 2001 році ВР України приймає Закон «Про угоди щодо відчуження земельної частки (паю)», що обмежив власників паїв у праві здійснювати купівлю, продаж та дарування їх земельних наділів [20]. В тому самому році було прийнято Земельний кодекс України, що поширив таку заборону ще на земельні ділянки сільськогосподарського призначення та іншого товарного сільськогосподарського виробництва незалежно від форми власності [5]. Таким чином, було введено введено

мораторій на купівлю та продаж сільськогосподарської землі тимчасово до 1 січня 2005 року, дію якого розширювали і продовжували на щорічній основі [24].

Земельний кодекс запровадив мораторій або заборону на купівлю-продаж 38,5 млн га сільськогосподарських земель або 66% території України. Тобто майже 7 млн громадян України (або 16% всього населення) були позбавлені конституційного права вільно розпоряджатися своєю приватною власністю. У 2018 році Європейський суд з прав людини визнав мораторій порушенням права власності. Окрім впливу на майнові права, мораторій також обмежив зміну цільового призначення земельних ділянок, не дозволяючи, наприклад, переведення земель із сільськогосподарського призначення у промислове. Місцеві громади були позбавлені права розпоряджатися 10,5 млн га державних земель за межами населених пунктів, передаючи їх на обласний рівень підпорядкування. Пізніше управління державними землями сільськогосподарського призначення за межами населених пунктів було централізовано в Державному земельному агентстві України [23].

Введення зазначених обмежень призвело до непрозорого використання державних земель сільськогосподарського призначення, втрат надходжень до місцевих бюджетів, корупції, та до неефективного і нераціонального використання земельних ресурсів загалом. Зокрема, у 2020 Держгеокадастр повідомив, що за результатами інвентаризації у державній власності залишалось лише 750 тис га земель сільськогосподарського призначення, а ще 5 млн га були загублені в обліку.

З метою підвищення ефективності землекористування в Україні у 2013 році було запроваджено аукціони з продажу прав оренди на земельні ділянки державної та комунальної власності. У 2015 році такі аукціони стали обов'язковими, що спричинило значне зростання цін на землю та надходжень до місцевих бюджетів.

Наступним кроком до впорядкування земельних відносин стало запровадження національної реформи децентралізації у 2014 році, внаслідок якої до кінця 2019 року близько 1,68 млн га сільськогосподарських земель було передано з державної у комунальну власність місцевих громад. Процес земельної децентралізації продовжився і триває донині [24, 84].

Невеликим кроком назад у земельних відносинах вважається запровадження у 2015 році мінімального терміну дії договорів оренди тривалістю у 7 років, що спричинило перехід короткострокових договорів оренди до неформальних домовленостей у тіні. 2017 та 2018 роки знаменували визнання правового статусу комунальної власності за землями колишніх колективних сільськогосподарських підприємств. Незатребувані земельні частки (паї) передаватимуться у комунальну власність за рішенням суду у випадку, якщо власник або спадкоємець земельної частки (паю) не зареєстрував право власності до 1 січня 2025 року.

Покращення прозорості та доступу до інформації про землю й пов'язані з нею права були здійснені шляхом прийняття відповідної нормативної бази та запровадження цифрової інфраструктури. Остання включає численні електронні послуги, які були втілені Держгеокадастром та Державним реєстром речових прав на нерухоме майно (далі – ДРРП). У кінці 2018 року було налагоджено обмін даними між двома вищезазначеними реєстрами та впроваджено процедуру обов'язкової перевірки вихідної інформації перед здійсненням операцій із землею. З березня 2015 року нотаріуси та деякі інші надавачі юридичних послуг отримали повноваження щодо реєстрації прав на землю та нерухоме майно в ДРРП, що до того належали виключно державним реєстраторам. Такі обмеження викликали значні затримки в операціях із землею та були джерелом корупції [84].

Початково запроваджений як тимчасовий захід, мораторій на продаж землі перетворився в довготривалий, а його існування продовжувалось майже 20 років. 31 березня 2020 року Верховна Рада прийняла Закон «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення» [13].

Основний зміст даного закону, що регулює запуск ринку земель сільськогосподарського призначення, може бути виражений у формі десяти наданих нижче положень:

1. Дія мораторію на продаж аграрних земель скасовується з 1 липня 2021 року.

2. Обмеження на продаж не більше ніж 100 га в одні руки буде діяти з 1 липня 2021 року до 1 січня 2024 року. З 2024 року обмеження буде підняте до 10 тисяч га в одні руки.

3. З 1 липня 2021 до 1 січня 2024 року право на покупку землі буде тільки у фізичних осіб. Юридичним особам забороняється купувати землю сільськогосподарського призначення.

4. Питання щодо надання права іноземцям купувати землю буде вирішуватись на референдумі, а до того моменту буде обмеженим.

5. Незважаючи на результати майбутнього референдуму, іноземцям заборонено купувати землю, розташовану ближче 50 км від державного кордону України.

6. З моменту відкриття ринку для юридичних осіб компанії, власниками яких є громадяни країни-агресора росії, не зможуть купувати українську землю сільськогосподарського призначення.

7. За орендарем земельної ділянки закріплене переважне право на її купівлю.

8. Земля може перейти у власність банків лише тоді, якщо земельна ділянка дісталась їм як заставне майно за непогашеним кредитом.

9. Продаж державних та комунальних земель заборонено.

10. До 2030 року мінімальна ціна земельної ділянки має бути не меншою за відповідну нормативну грошову оцінку (НГО) [13, 22].

Запровадження подальших кроків для розширеного функціонування ринку земель сільськогосподарського призначення, таких як дерегуляція управління земельними відносинами, забезпечення додаткових гарантій захисту учасників ринку, прийняття закону про референдум було тимчасово призупинене повномасштабним вторгненням російської федерації в Україну, проте затверджені на момент початку війни правила ринку продовжують діяти і надалі, гарантуючи лібералізовані умови ведення сільського господарства в Україні.

Сьогодні моніторинг ринку земель сільськогосподарського призначення здійснюється Держгеокадастром. На сайті установи у відкритому доступі можна знайти інформацію про основні операції на ринку з моменту його відкриття. Так, наприклад,

станом на початок грудня 2022 року з 1 липня 2021 року було укладено 136201 угод по відчуженню земельних ділянок сільськогосподарського призначення (купівля-продаж, міна, дарування, довічне утримання) [2]. Помісячна динаміка щодо кількості, площі, та середньої вартості відчужених земельних ділянок зображена на рис. 2.5

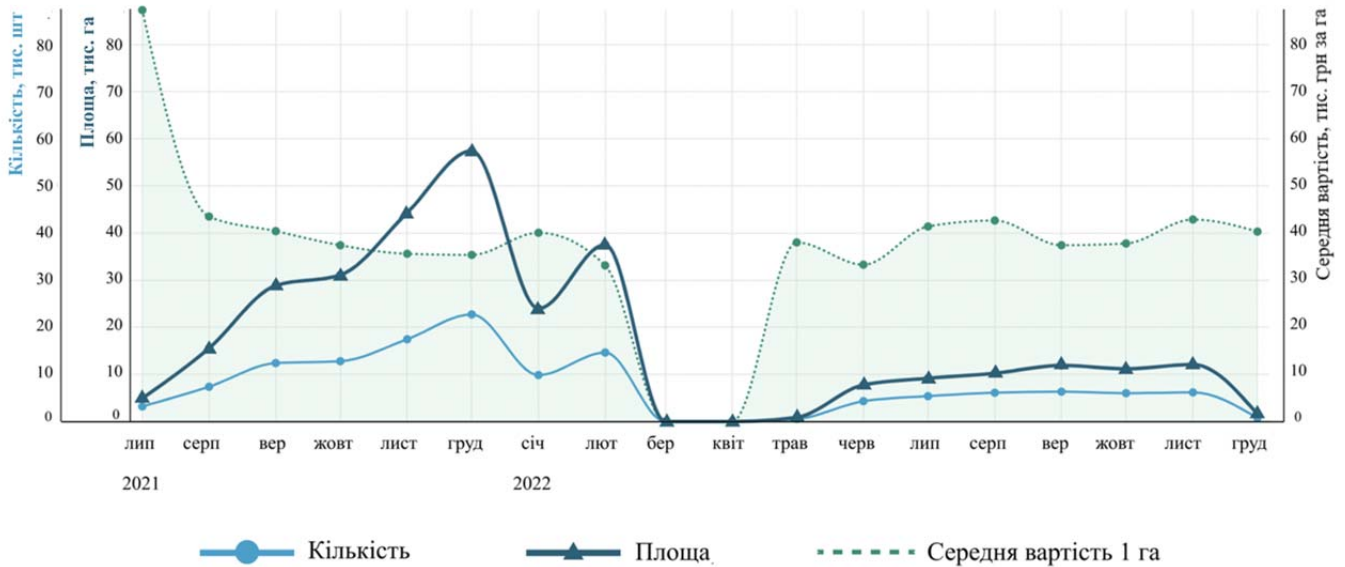


Рисунок 2.5 – Помісячна динаміка кількості, площі та середньої вартості відчужених земельних ділянок

Джерело: [2]

Як видно з рисунку, з початку повномасштабної війни в Україні та введення воєнного стану ринок землі сільськогосподарського призначення повністю зупинився. З огляду на окупацію частини території, було прийняте рішення про закриття доступу до Реєстру речових прав на нерухомість та Державного земельного кадастру, а також введено заборону на формування земельних ділянок, безоплатну передачу та проведення відповідних торгів. Однак, у травні 2022 року з відновленням доступу до державних реєстрів ринок землі поступово почав функціонувати.

За даними Мінагрополітики, упродовж 9 місяців повномасштабної війни на ринку землі було укладено більше 34 тис. угод щодо земельних ділянок загальною площею понад 61 тис. га [2].

Інформація щодо середньої вартості купівлі-продажу земельних ділянок в розрізі областей дозволяє побачити, що найвища ціна на га землі була зафіксована у Львівській (177,3 тис. грн), Київській (144,6 тис. грн) та Івано-Франківській (136,1 тис. грн) областях (рис. 2.6). Такі показники зумовлюються вищим рівнем розвитку інфраструктури біля столиці, а також більшим захистом і віддаленістю від прифронтових територій на Заході країни.

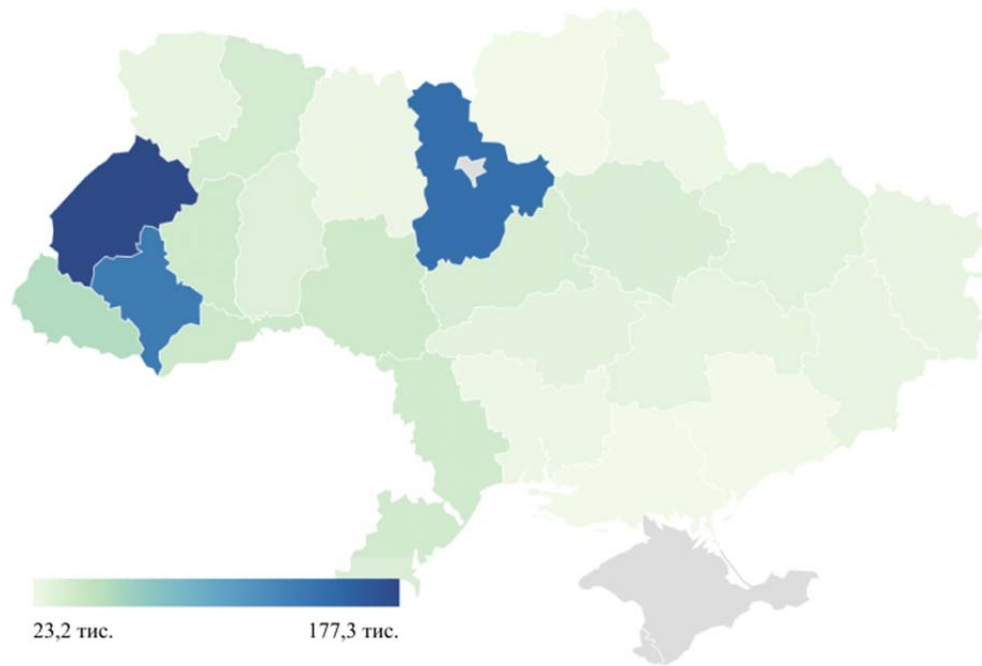


Рисунок 2.6 – Середня вартість відчужених земельних ділянок по областях України станом на початок грудня 2022 року, тис. грн

Джерело: [2]

З моменту відкриття ринку найбільша кількість земельних ділянок була відчужена у Харківській, Вінницькій, Хмельницькій, Полтавській та Київській областях, і в середньому становила 10 000 шт. Найменше землі було відчужено в Луганській (1429 шт) та Донецькій (1832 шт) областях (рис. 2.7). Це пояснюється тим, що дані території частково окуповані, що унеможлиблює функціонування ринку землі у повному обсязі, а також розташуванням багатьох земельних ділянок безпосередньо біля або на лінії зіткнення.

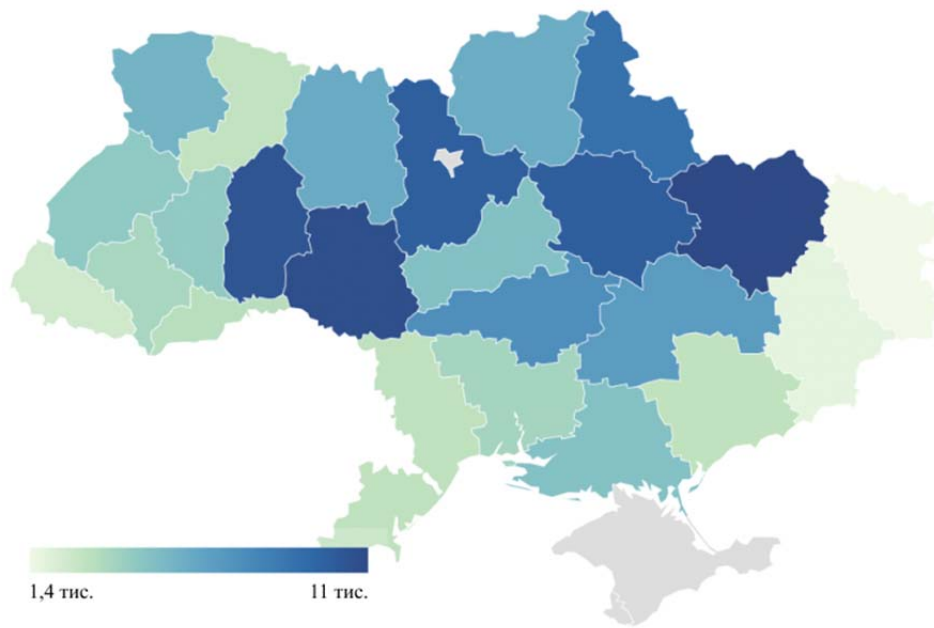


Рисунок 2.7 – Загальна кількість відчужених земельних ділянок по областях України станом на початок грудня 2022 року, шт
Джерело: [2]

Також Держгеокадастр надає інформацію про загальну площу ділянок купівлі-продажу. Лідером в даній категорії є Харківська область, де за час функціонування ринку землі було відчужено 38975 га.

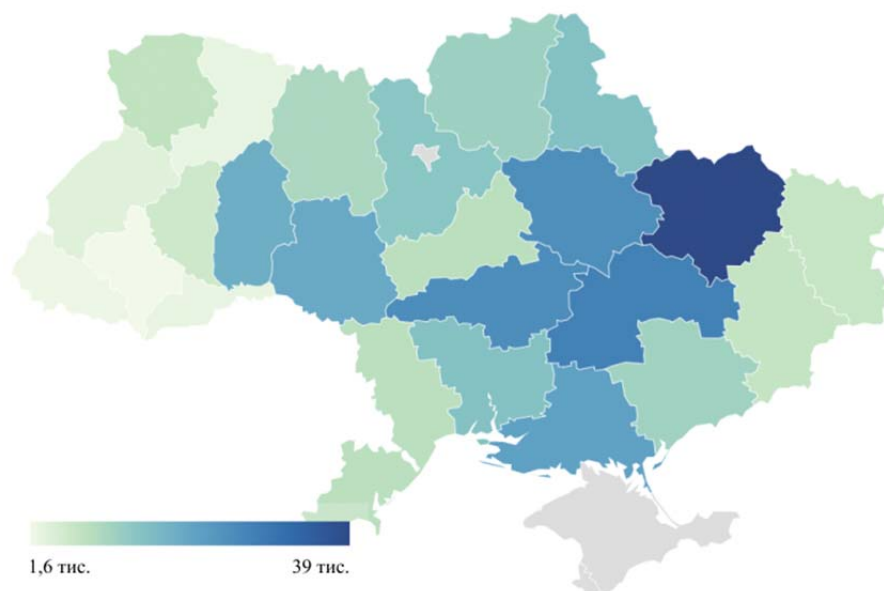


Рисунок 2.8 – Загальна площа відчужених земельних ділянок по областях України станом на початок грудня 2022 року, га
Джерело: [2]

Говорячи про механізм роботи ринку землі, особлива увага зараз приділяється показнику нормативно-грошової оцінки (НГО), який Законом України «Про оцінку земель» описується як капіталізований рентний дохід із земельної ділянки, визначений за встановленими і затвердженими нормативами. В нормативно-правовому акті зазначається, що нормативна грошова оцінка земельних ділянок використовується для визначення розміру земельного податку, державного мита при міні, спадкуванні та даруванні земельних ділянок згідно із законом, орендної плати за земельні ділянки державної та комунальної власності, втрат сільськогосподарського і лісогосподарського виробництва, вартості земельних ділянок площею понад 50 гектарів для розміщення відкритих спортивних і фізкультурно-оздоровчих споруд, а також при розробці показників та механізмів економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель [18].

Розрахунок НГО окремої земельної ділянки сільськогосподарського призначення включає в себе як компоненту сільськогосподарських, так і несільськогосподарських угідь, і на практиці розраховується за формулою [3, 23]:

$$Гзд = \Sigma (Пагр \times Гагр) + Пнсг \times Гнсг, \quad (2.1)$$

де Гзд – НГО земельної ділянки сільськогосподарського призначення, грн;

Гагр – НГО агровиробничої групи ґрунтів відповідного сільськогосподарського угіддя природно-сільськогосподарського району, грн/га;

Пагр – площа агровиробничої групи ґрунтів сільськогосподарського угіддя, га;

Пнсг – площа несільськогосподарських угідь, га;

Гнсг – норматив капіталізованого рентного доходу несільськогосподарських угідь на землях сільськогосподарського призначення, грн/га.

Ґрунтовніше система поділу земель за цільовим призначенням та дослідження цінкових характеристик ринку земель сільськогосподарського призначення розглянуті у наступному розділі роботи.

Успішне проведення земельної реформи та відповідне забезпечення справедливого, прозорого та ефективного ринку земель сільськогосподарського призначення відкриє шлях до раціонального використання аграрного потенціалу країни й розвитку сільської економіки, сприяючи підвищенню рівня життя всього українського народу та економічному зростанню на державному рівні. Розраховано, що відкриття ринку землі може забезпечити прискорення економічного зростання на 0,5-1,5 відсотка річних протягом 5-річного періоду. Ключовим фактором такого росту передбачається розвиток виробників з вищою доданою вартістю та вихід з ринку виробників з нижчою доданою вартістю у зв'язку зі збільшенням ціни на землю. Задля досягнення земельною реформою бажаних результатів (збільшення інвестицій, продуктивності та справедливих економічних результатів) та пом'якшення значних ризиків, пов'язаних з відкриттям ринку землі (збільшення кількості рейдерських атак, підрив доступу нинішніх користувачів до землі, позбавлення місцевих органів влади майбутніх надходжень через корупційні практики), необхідний швидкий та комплексний план дій. Останній має завершити формування та забезпечити функціонування нормативно-правової бази для інституційної реформи у сфері управління земельними ресурсами і створення додаткової інституційної інфраструктури [24, 84].

Враховуючи комплекс вищезгаданих проблем, експерти окреслюють необхідність подальших реформаторських дій у 3 широких сферах:

1. Забезпечення прозорості та ефективності ринку землі. Обмеженість регулярної звітності та відсутність громадського доступу до інформації про земельні ділянки і території ускладнює виконання положень законодавства про обіг земель, а також є джерелом асиметричної інформації, яка призводить до збільшення вартості та витрат на володіння й користування землею. Більш того, структура системи реєстрації земельних ділянок вважається громіздкою, неефективною та дуже обмеженою, сповненою численних конфліктів інтересів та недостатньо добросовісною. Процедури земельної реєстрації бракує цілісності та взаємодоповнюваності ДРРП та Держгеокадастру з іншими державними електронними системами. Описана ситуація вже підірвала довіру до державних

установ, які займаються земельними питаннями. Відповідні закони та інституційні реформи мають бути спрямовані на виправлення та впорядкування кадастрових записів та записів ДРРП у прозорий та відкритий спосіб, забезпечення відкритого доступу до інформації ДРРП та Держгеокадастру, створення систем управління земельними ресурсами та моніторингу земельної реформи.

2. Надання об'єднаним територіальним громадам земельних ресурсів та інструментів для місцевого розвитку. Повноваження управляти державними землями, захищаючи екологічно вразливі території, видавати та впроваджувати плани землекористування, а також прозора продавати на аукціонах права оренди або власності на призначені для цього державні землі мають бути властивими органам місцевого самоврядування. Вони повинні надавати підкріплену законодавством можливість регулювати земельні податки і збори, застосовуючи їх для надання соціальних та інших послуг на місцевому рівні.

3. Забезпечення справедливих результатів ринку землі через полегшення доступу до кредитів та налаштування державної підтримки для малих фермерів. Підтримка малих фермерів у конкурентній боротьбі за землю та вжиття ефективних заходів для покращення функціонування фінансових ринків особливо важливі, враховуючи те, що розвиток малого фермерства суттєво стримувався ринковими та політичними помилками останніх двох десятиліть. Малі фермери потребують доступу до належної технічної підтримки та фінансових ресурсів для інвестування та диверсифікації виробництва з вищою доданою вартістю, створення якої вважалось би доцільним використанням коштів платників податків з метою розвитку сільського господарства і сільської місцевості загалом [84].

Висновки до розділу 2

Проведений аналіз закордонних та загальносвітових індексів цін сільськогосподарських угідь дозволив отримати оцінку аграрних ринків протягом останніх 20 років.

Розділ сфокусований на дослідженні ключових індексів, а саме Глобальному індексі сільського господарства Indxx, Індексі продовольчих цін ФАО та Глобальному індексі сільськогосподарських угідь Savills. Аналіз зазначених показників свідчить про індексне зростання вартості відповідних активів, що говорить про довгострокову стабільність інвестування в сільськогосподарські угіддя на світових ринках. Загалом, розвинені економіки досягли високого рівня капіталізації земельних активів, тому вартість ділянок в них є значно вищою, ніж в країнах, що розвиваються, але темпи зростання вартості землі нижчими. Більш того, зростання кількості населення розглядається як основний драйвер збільшення попиту на продуктивність сільського господарства, особливо у країнах, що розвиваються. Найбільш відчутний економічний ефект від інвестування в земельні ресурси спостерігається у розвинених економіках світу, в основному країнах Європи та Північної Америки, в той час як у країнах Африки та Латинської Америки функціонування ринків земельних відносин часто приводить до лише більшого поглиблення проблем соціальної нерівності та нерівномірного розподілу ресурсів у суспільстві. Попри зазначене вище та невизначеність, пов'язану з Covid-19, яка кидає виклик багатьом класам активів, перспективи для сільськогосподарських земель можна вважати позитивними.

Великим шоком для світових ринків сільськогосподарської продукції стала широкомасштабна війна Росії проти України у 2022 році, яка призвела до рекордного зростання цін на аграрну продукцію. Скорочення постачання сільськогосподарської продукції з України та Росії, які є ключовими виробниками в регіоні, завдає шкоди особливо економічно вразливим частинам світу й загострює проблему глобальної продовольчої безпеки. Війна в Україні піднімає питання більш раціонального та продуктивного використання земельних ресурсів, що дозволило б диверсифікувати глобальні продовольчі ризики.

Дослідження історичної перспективи розвитку ринку сільськогосподарських земель в Україні виявило багатовікову відсутність доступу абсолютної більшості населення до приватної землі, що і зумовило подальший тривалий процес реформування земельних відносин в державі. Після близько 20 років існування

мораторію на продаж землі та 30 років розробки ринкового земельного законодавства в цілому, українці отримали доступ до права продажу, купівлі та дарування землі з 1 липня 2021 року. За півтора роки з моменту відкриття ринку землі, він показав достатню ефективність, попри виклики спричинені повномасштабним вторгненням. Так, за даними Мінагрополітики, тільки за 9 місяців з 24 лютого на ринку землі було укладено більше 34 тис. угод щодо земельних ділянок загальною площею понад 61 тис. га. А сумарна кількість угод по відчуженню землі сільськогосподарського призначення з 1 липня 2021 року становить 136201 шт.

На даний момент здійснення всіх операцій на ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні прикріплене до механізму нормативної грошової оцінки земельної ділянки, але загальний рівень статистичної звітності та доступності інформації стосовно несільськогосподарських угідь є недостатнім у порівнянні з сільськогосподарськими.

Ознайомлення з історичними передумовами відкриття ринку землі та ключовими змінами на ньому в 2021-2022 рр. дозволяє перейти до більш детального дослідження стану ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні, його безпосереднього моделювання та прогнозування розвитку.

РОЗДІЛ 3

МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В УКРАЇНІ

3.1. Застосування сингулярного спектрального аналізу для прогнозування динаміки ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні

Аналізуючи стан ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні з 1 липня 2021 року у щотижневому розрізі, протягом шести місяців можна побачити зростання кількості земельних операцій (рис. 3.1). Винятком є період новорічних свят, який обумовив різке падіння обсягів здійснених угод та площі проданих ділянок. Однак з середини січня 2022 р. ситуація почала стабілізуватися. Станом на 17 січня 2022 року приблизно 21% серед всіх операцій становили власне операції купівлі-продажу із середньою площею ділянки 3,61 га [21].

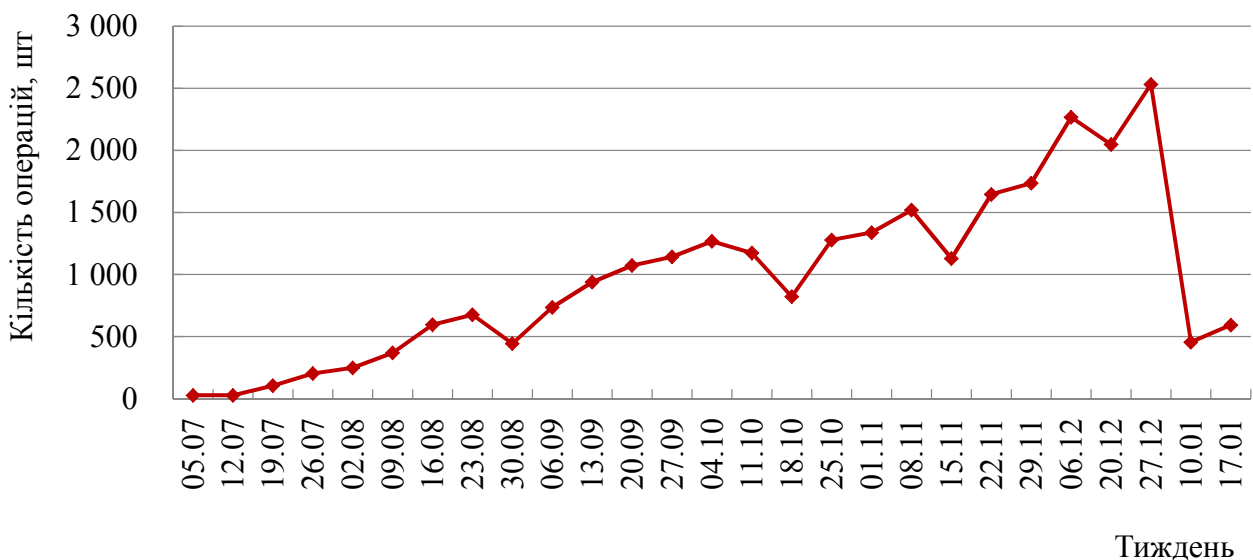


Рисунок 3.1 – Тижнева динаміка кількості земельних операцій в Україні з 01.07.2021 р. по 17.01.2022 р.

Джерело: побудовано автором за даними [21]

В свою чергу зростання кількості операцій пов'язане із збільшенням обсягів площі проданої землі (рис. 3.2). Станом на січень 2022 року серед лідерів за площею

ділянок купівлі-продажу в Україні були Харківська (21186,72 га), Херсонська (12438,56 га) та Дніпропетровська (10990,13 га) області [21].

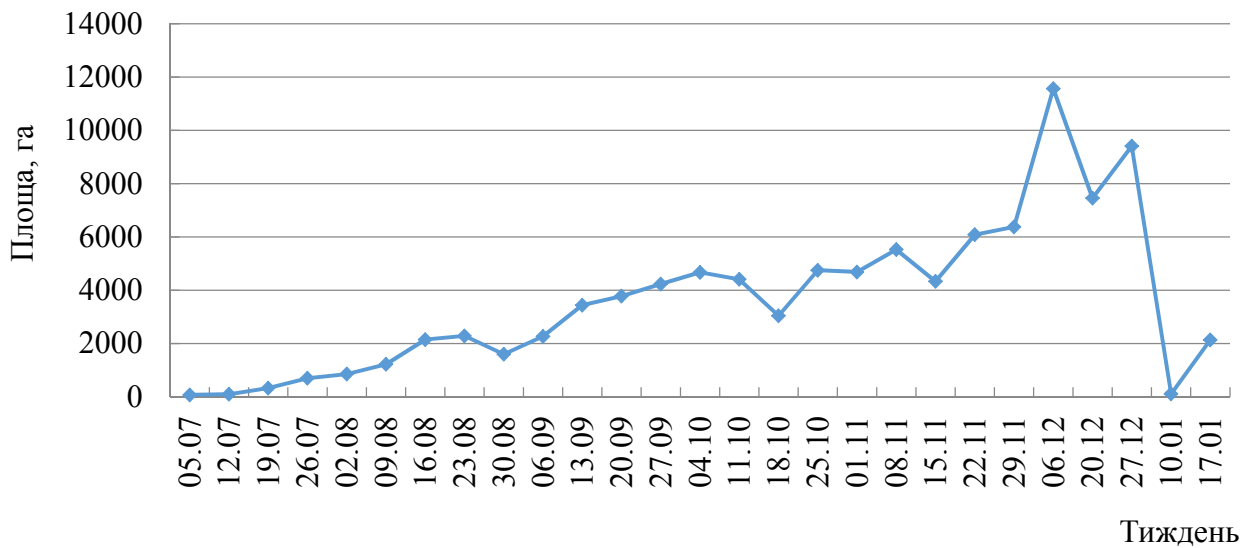


Рисунок 3.2 – Тижнева динаміка проданої площі землі в Україні з 01.07.2021 р. по 17.01.2022 р.

Джерело: побудовано автором за даними [21]

З поступовим налагодженням механізму купівлі-продажу та збільшенням кількості операцій відбувалося зниження середньозваженої вартості на землю (рис. 3.3).

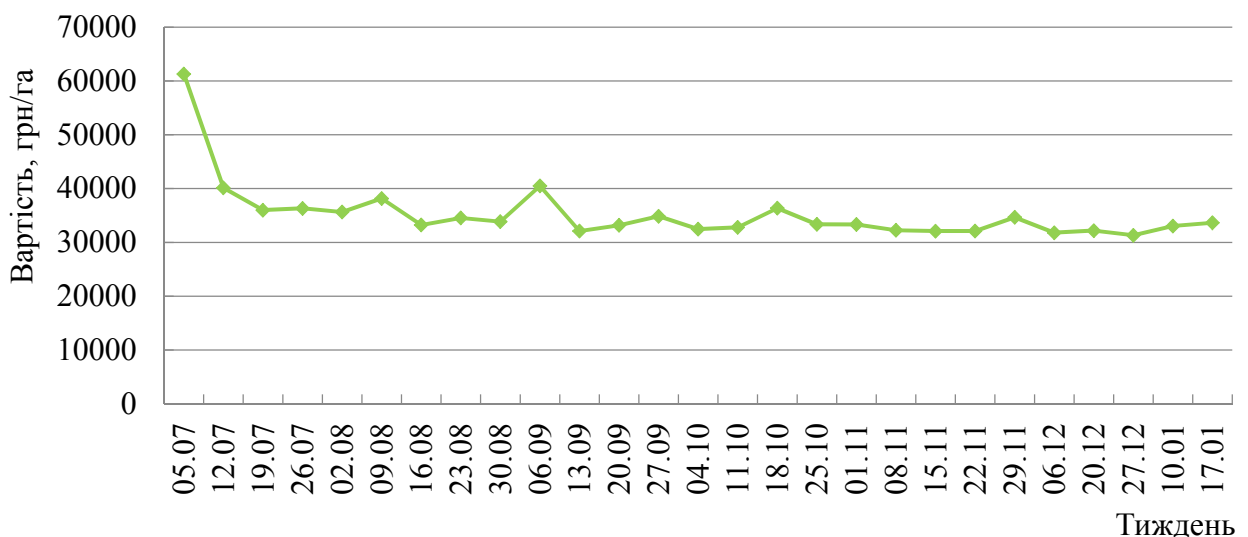


Рисунок 3.3 – Тижнева динаміка середньозваженої вартості землі в Україні з 01.07.2021 р. по 17.01.2022 р.

Джерело: побудовано автором за даними [21]

В перший тиждень після відкриття ринку землі в Україні вартість одного гектару перевищувала 60 тис. грн, однак вже наприкінці липня значення показника впали до 35 тис. грн [21].

Для статистичної оцінки тенденцій розвитку ринку землі сільськогосподарського призначення в Україні необхідно провести насамперед моделювання і прогнозування попиту на землю, а також вартості проданої площі.

Слід зауважити, що при прогнозуванні використовуються різноманітні статистичні методи, зокрема моделі динаміки (трендові, сезонного ритму, повного циклу), спектрального аналізу Фур'є, авторегресії та ковзних середніх, моделі багатофакторного прогнозування [4].

В результаті вивчення різних методів прогнозування було зроблено висновок про необхідність пошуку моделей та методів, що найбільш адекватно описують короткі часові ряди. Оскільки через початок повномасштабного вторгнення росії та закриття доступу до Реєстру речових прав на нерухомість та Державного земельного кадастру дані про операції на ринку землі відображають не в повному обсязі, для прогнозування було обрано перше півріччя з моменту відкриття ринку землі (з 1 липня 2021 року по січень 2022 року). При таких умовах для прогнозування придатний Singular Spectrum Analysis (SSA), що отримав назву «Гусениця» у вітчизняній літературі. SSA сполучає в собі переваги багатьох методів дослідження часових рядів та не потребує попереднього аналізу динамічного ряду [52].

В ході моделювання стану ринку землі сільськогосподарського призначення використано три описані вище щотижневі показники загальної кількості здійснених земельних операцій купівлі-продажу, площі залучених ділянок та їх середньозваженої вартості за гектар в період з липня 2021 р. по січень 2022 р. Розрахунки були проведені з використанням комп'ютерної програми «CaterpillarSSA». Довжина «гусениці» становила 6 тижнів.

На прикладі покрокового аналізу часового ряду середньозваженої вартості проданих земельних ділянок в Україні проілюстровано ефективність застосування даного методу. Метод SSA передбачає наявність повних наборів упорядкованих у

часі спостережень. Тому, перш ніж розпочати прогнозування, необхідно виявити пропущені спостереження. Такими виявились тижні 13.12.21 та 03.01.22.

Пропущені значення на початку або наприкінці часового ряду не є проблемою – вони просто скорочують ефективну довжину часового ряду. Пропуски в середині часового ряду (відсутні значення) доцільно усунути.

Замінити пропущені значення можна середнім для цілого ряду, середнім прилеглих точок або значеннями, отриманими за допомогою лінійної інтерполяції. Пропущені значення у даному випадку були замінені на середні прилеглих точок.

Для отримання точного прогнозу бажано виключити з ряду аномальні рівні, тобто ті, які не відповідають потенційним можливостям досліджуваного ринку, і, залишаючись як рівень ряду, істотно впливають на відповідну модель.

Для виявлення аномальних рівнів використано метод Ірвіна, для чого розраховано ряд λ_t :

$$\lambda_t = \frac{|y_t - y_{t-1}|}{\sigma_y} \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2}{n - 1}} \quad (3.1, 3.2)$$

де σ_y – середньоквадратичне відхилення рівнів часового ряду;

\bar{y} – середнє значення рівнів часового ряду.

Розрахункові значення ряду λ_t порівнюються з табличними, і, якщо вони виявляються більше табличних, то відповідне значення рівня вважається аномальним з рівнем значущості α . Табличне значення $\lambda_{теор.}$ для 30 значень ряду дорівнює 1,2.

У табл. 3.1 представлені розраховані за формулами (3.1 та 3.2) значення ряду λ_t , розраховані для часового ряду середньозваженої тижневої вартості проданої землі сільськогосподарського призначення в Україні.

Аномальними виявились перше значення (тиждень до 05.07) та десяте значення (тиждень до 06.09). Перше значення було вирішено виключити, а десяте значення замінено середнім прилеглих точок.

Таблиця 3.1 – Емпіричні значення λ_t

№ з/п	Тиждень	λ_t	№ з/п	Тиждень	λ_t	№ з/п	Тиждень	λ_t
1	05.07	3,757	11	13.09	0,192	21	22.11	0,454
2	12.07	0,738	12	20.09	0,297	22	29.11	0,510
3	19.07	0,059	13	27.09	0,424	23	06.12	0,035
4	26.07	0,120	14	04.10	0,056	24	13.12	0,035
5	02.08	0,448	15	11.10	0,636	25	20.12	0,154
6	09.08	0,875	16	18.10	0,535	26	27.12	0,153
7	16.08	0,232	17	25.10	0,005	27	03.01	0,153
8	23.08	0,121	18	01.11	0,189	28	10.01	0,108
9	30.08	1,178	19	08.11	0,030	29	17.01	0,309
10	06.09	1,490	20	15.11	0,003	30	24.01	0,193

Джерело: побудовано автором за власними розрахунками за даними [21]

В ході реалізації SSA вихідний одномірний ряд було перетворено в багатовимірний, досліджено із застосуванням методу головних компонент та потім відновлено до одномірного ряду. Було проведено також короткострокове прогнозування середньозваженої тижневої вартості проданої землі сільськогосподарського призначення в Україні (рис. 3.4). Для здійснення прогнозу модель з 5-ма компонентами була налаштована на фактичних даних з 1 по 24 тиждень досліджуваного періоду.

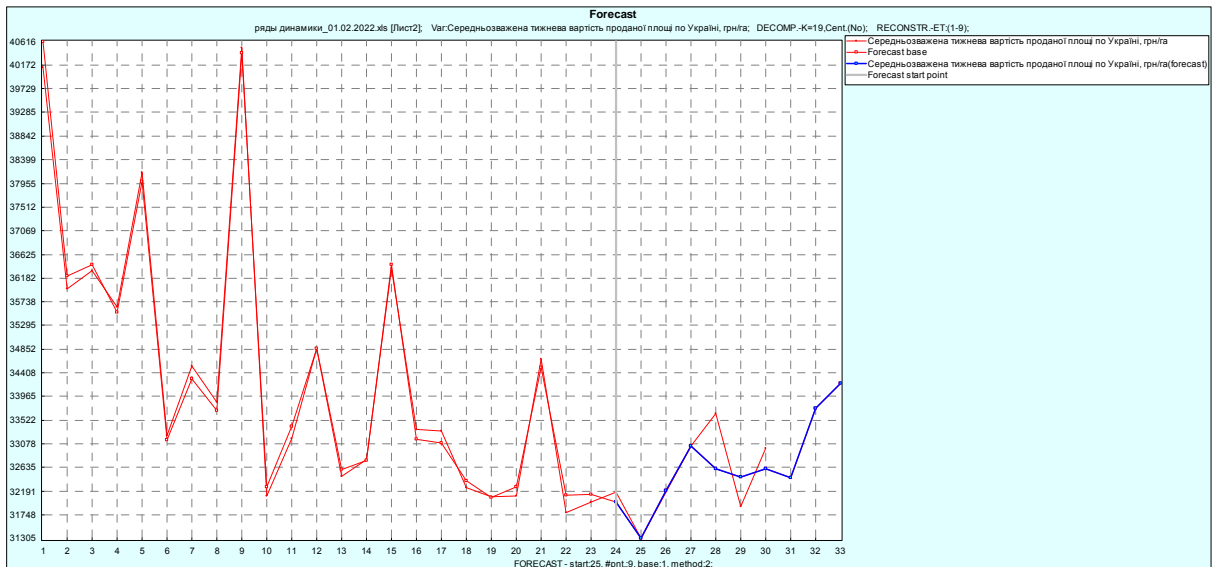


Рисунок 3.4 – Фактичні, відновлені по 5 головним компонентам та прогностні значення середньозваженої тижневої вартості проданої землі сільськогосподарського призначення в Україні в липні 2021 – січні 2022 рр.

Джерело: побудовано автором за даними [21] із використанням CaterpillarSSA

На рисунку проілюстровано високу ступінь точності модельованих показників із застосуванням 5 головних компонентів. Візуальний аналіз результатів моделювання показав, що відновлені (розраховані за побудованою моделлю) значення ряду практично не відрізняються від фактичних.

З огляду на рис. 3.4 можна припустити, що зменшення середньозваженої вартості проданої землі в Україні на початку функціонування ринку зумовлене збільшенням пропозиції на ринку. В цілому, прогнозування вартості земельної ділянки із застосуванням методу сингулярного спектрального аналізу є достатньо точним – межа похибки ретроспективного прогнозу для кожного значення не перевищує 4% (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Прогнозні та фактичні значення часового ряду середньозваженої тижневої вартості проданої землі сільськогосподарського призначення по Україні в період з 20.12.2021 по 31.01.2022

Часовий період (тиждень до)	Фактичні значення ряду, грн/га	Ретро-спективний прогноз, грн/га	Помилка прогнозу, %
20.12.21	32182,0	31984	0,615
27.12.21	31317,0	31304	0,042
03.01.22	32179,0	32199	0,062
10.01.22	33041,0	33032	0,027
17.01.22	33651,0	32615	3,079
24.01.22	31910,0	32457	1,714
31.01.22	32994,5	32616	1,147
		32440	
		33739	
		34213	
MAPE			0,955

Джерело: побудовано за власними розрахунками автора за даними [21] із використанням CaterpillarSSA

Таким чином, побудовану модель можна вважати достатньо точною, що дозволяє використовувати її для подальших досліджень.

В майбутніх періодах очікується збільшення середньої ціни на га землі. Траєкторія цінового руху поступово буде стабілізуватися, оскільки початкові ефекти ринкових «шоків», пов'язані із запуском відносин купівлі-продажу сільськогосподарських земель, поступово мають зникнути.

Аналогічно за методом SSA було проведено прогнозування площі ділянок купівлі-продажу в Україні (рис. 3.5). Для часового ряду тижневої площі проданої землі сільськогосподарського призначення аномальними виявились 10 значення (тиждень до 06.09. 21) та 28 значення (тиждень до 10.01.22). Вони були замінені середнім прилеглих точок.

Фактичні, відновлені по 5 головним компонентам та прогнозні значення тижневої площі проданої землі сільськогосподарського призначення в Україні наведені на рис. 3.5.

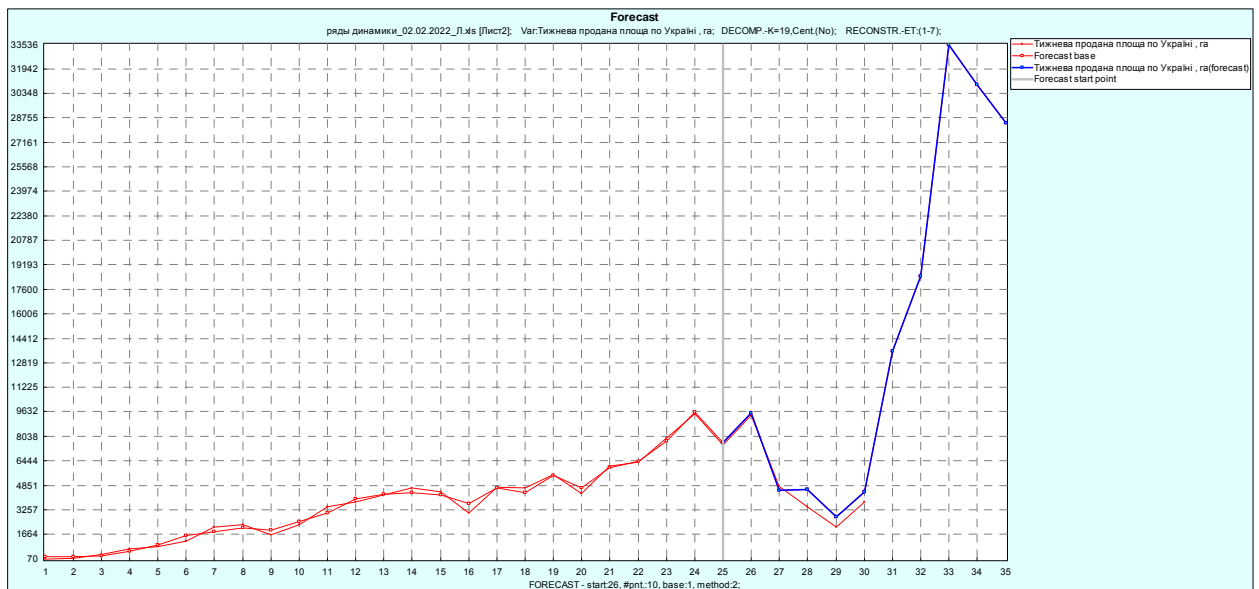


Рисунок 3.5 – Фактичні, відновлені по 5 головним компонентам та прогнозні значення тижневої площі проданої землі сільськогосподарського призначення в Україні в липні 2021 – січні 2022 рр.

Джерело: побудовано за даними [21] із використанням CaterpillarSSA

Порівняння ретроспективного прогнозу на 6 тижнів з фактичними даними доводить високий ступінь точності застосованої моделі з 5-ма компонентами, в якій похибка прогнозу становить 10,4% (табл. 3.3). Міра точності одержаного прогнозу визначена за допомогою статистичної оцінки MAPE шляхом порівняння з оновленими даними.

Проведене моделювання ілюструє, що кількість земельних операцій з моменту відкриття ринку землі зростала і продовжуватиме зростати. Більше того, з часом збільшуватимуться також і темпи зміни досліджуваного показника. Слід також відзначити, що в майбутніх періодах очікується подальше зростання середньої ціни одного гектара землі. Однак, траєкторія цінового руху поступово буде стабілізуватися, оскільки початкові ефекти ринкових «шоків», пов'язані із запуском відносин купівлі-продажу сільськогосподарських земель, зникають.

Таблиця 3.3 – Прогнозні та фактичні значення часового ряду тижневої проданої площі землі сільськогосподарського призначення по Україні в період з 20.12.2021 по 24.01.2022

Часовий період	Фактичні значення ряду, га	Ретроспективний прогноз, га	Помилка прогнозу, %
20.12.21	7453	7633	2,415
27.12.21	9406	9535	1,371
03.01.22	4756	4529	4,773
10.01.22	3446	4285	24,347
17.01.22	2136	2385	11,657
24.01.22	3770	4441	17,798
31.01.22		13588	
		18461	
		33535	
		30901	
		28420	
MAPE			10,394

Джерело: побудовано за власними розрахунками автора за даними [21] із використанням CaterpillarSSA

Таким чином, аналіз отриманих результатів за методом SSA дозволяє стверджувати про адекватність побудованих моделей, але загалом прогнозування ціни, так само як площі та кількості здійснених операцій купівлі-продажу сільськогосподарських земель, має враховувати численні фактори попиту, які важко передбачити та не застосовуються в механізмі використаного методу.

3.2. Статистичне моделювання факторів впливу на ринок землі сільськогосподарського призначення в Україні

Відомо, що розвиток України, а також її продовольчої безпеки, як і в будь-якій іншій країні, потребує раціонально побудованої та ефективної національної сільськогосподарської політики, тим паче, що Україна володіє могутнім земельним потенціалом.

Задля обґрунтування політики держави щодо регулювання земельних відносин потрібно враховувати, під дією яких факторів буде формуватись стан ринку землі сільськогосподарського призначення. Вирішити дану задачу можливо, застосувавши багатовимірні статистичні методи, зокрема, факторний аналіз, який допомагає позбутися суб'єктивізму при виборі факторів впливу на досліджуваний ринок.

Із використанням теоретичних положень факторного аналізу, а саме методу головних компонент [4], для виявлення основних факторів, що впливають на ринок землі сільськогосподарського призначення проведено: скорочення простору обраних ознак; виділення невеликої кількості некорельованих компонент, які зберігають всю інформацію щодо причинно-наслідкового механізму формування явища; інтерпретацію та оцінку головних компонент; застосування методу головних компонент в комбінації з іншими багатовимірними методами аналізу, а саме множинним регресійним аналізом.

Модель впливу факторів на національний ринок землі сільськогосподарського призначення в Україні розроблена із використанням регіональних показників, оприлюднених Державною службою статистики України [25-28], які могли б впливати на досліджуваний ринок.

Ознаками в даній моделі визначені середньорічні значення представлених нижче показників за 2015–2020 рр.:

X_1 – чисельність наявного населення, тис. осіб;

X_2 – індекси сільськогосподарської продукції, %;

X_3 – індекси продукції рослинництва, %;

X_4 – індекси продукції тваринництва, %;

X_5 – частка регіонів у загальному обсязі продукції сільського господарства, %;

X_6 – частка виробництва продукції сільського господарства підприємствами;

X_7 – частка виробництва продукції рослинництва, %;

X_8 – продуктивність праці в підприємствах, які здійснювали

сільськогосподарську діяльність (на 1 зайнятого в сільськогосподарському виробництві, у постійних цінах 2016 року; тис. грн);

X_9 – частка регіонів у загальному обсязі продукції рослинництва, %;

X_{10} – частка виробництва продукції рослинництва підприємствами, %;

X_{11} – посівна площа культур сільськогосподарських тис. га;

X_{12} – виробництво культур зернових і зернобобових, тис. т;

X_{13} – урожайність культур зернових і зернобобових, ц з 1 га;

X_{14} – виробництво соняшнику, тис. т;

X_{15} – урожайність соняшнику, ц з 1 га;

X_{16} – виробництво картоплі, тис. т;

X_{17} – урожайність картоплі, ц з 1 га;

X_{18} – виробництво культур овочевих, тис. т;

X_{19} – урожайність культур овочевих, ц з 1 га;

X_{20} – виробництво культур плодових та ягідних, тис. т;

X_{21} – урожайність культур плодових та ягідних, ц з 1 га;

X_{22} – частка регіонів у загальному обсязі продукції тваринництва, %;

X_{23} – частка виробництва продукції тваринництва підприємствами, %.

Серед основних показників, до яких застосовано факторний аналіз та які дозволяють реалізацію методу головних компонент, слід між інших зазначити показники чисельності населення, індекси сільськогосподарської продукції, продуктивності праці та урожайності.

Середньорічна чисельність наявного населення у 2015–2020 рр. регіонів України розраховувалась за формулою середньої хронологічної за моментними значеннями показника (на початок 2015–2021 рр.) без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Чисельність наявного населення (за оцінкою), на 1 січня

Області	Чисельність наявного населення на початок року, тис. осіб							Середньорічна (2015–2020 рр.), тис. осіб
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Вінницька	1610,6	1602,2	1590,4	1575,8	1560,4	1545,4	1529,1	1574,0
Волинська	1042,9	1042,7	1041,0	1038,5	1035,3	1031,4	1027,4	1037,3
Дніпропетровська	3276,6	3254,9	3230,4	3231,1	3206,5	3176,6	3142,0	3218,1
Донецька	4297,3	4265,1	4244,1	4200,5	4165,9	4131,8	4100,3	4201,0
Житомирська	1256,0	1247,5	1240,5	1231,2	1220,2	1208,2	1195,5	1228,9
Закарпатська	1259,6	1259,2	1258,8	1258,2	1256,8	1253,8	1250,1	1256,9
Запорізька	1765,9	1753,6	1739,5	1723,2	1705,8	1687,4	1666,5	1721,0
Івано-Франківська	1382,6	1382,4	1379,9	1377,5	1373,3	1368,1	1361,1	1375,5
Київська	4617,2	4638,8	4660,2	4688,8	4718,8	4748,4	4750,7	4689,8
Кіровоградська	980,6	973,2	965,8	956,3	945,5	933,1	920,1	954,0
Луганська	2220,2	2205,4	2195,3	2167,8	2151,8	2135,9	2121,3	2171,2
Львівська	2537,8	2534,2	2534,0	2529,6	2522,0	2512,1	2497,8	2525,0
Миколаївська	1164,3	1158,2	1150,1	1141,3	1131,1	1119,9	1108,4	1139,5
Одеська	2396,4	2390,3	2386,5	2383,1	2380,3	2377,2	2368,1	2383,3
Полтавська	1449,0	1438,9	1426,8	1413,8	1400,4	1387,0	1371,5	1412,9
Рівненська	1161,2	1161,8	1162,8	1160,6	1157,3	1153,0	1148,5	1158,4
Сумська	1123,4	1113,3	1104,5	1094,3	1081,4	1068,2	1053,5	1091,7
Тернопільська	1069,9	1065,7	1059,2	1052,3	1045,9	1038,7	1030,6	1052,0
Харківська	2731,3	2718,6	2701,2	2694,0	2675,6	2658,5	2633,8	2688,4
Херсонська	1067,9	1062,4	1055,6	1047,0	1037,6	1027,9	1016,7	1045,5
Хмельницька	1301,2	1294,4	1285,3	1274,4	1264,7	1254,7	1243,8	1274,3
Черкаська	1251,8	1243,0	1231,2	1220,4	1206,4	1192,1	1178,3	1218,0
Чернівецька	910,0	909,9	908,1	906,7	904,4	901,6	896,6	905,7
Чернігівська	1055,7	1045,0	1033,4	1020,1	1005,7	991,3	976,7	1018,6

Джерело: [25-28] та власні розрахунки за [25-28]

Середньорічні індекси сільськогосподарської продукції, індекси продукції рослинництва та тваринництва розраховувались за формулою середньої геометричної на основі цепних темпів зростання у 2015–2020 рр. без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Середньорічні індекси сільськогосподарської продукції, індекси продукції рослинництва та тваринництва

Області	Середньорічний (2015–2020 рр.), % до попереднього року		
	індекс сільськогосподарської продукції	індекс продукції рослинництва	індекс продукції тваринництва
Вінницька	99,7	97,0	105,9
Волинська	101,1	102,9	97,7
Дніпропетровська	100,6	101,0	99,5
Донецька	95,4	95,6	94,9
Житомирська	103,2	104,6	98,7
Закарпатська	99,5	99,1	99,9
Запорізька	100,4	101,5	94,4
Івано-Франківська	100,5	101,7	98,9
Київська	98,1	97,4	99,7
Кіровоградська	97,2	96,8	99,4
Луганська	99,4	101,9	86,1
Львівська	102,4	103,6	99,8
Миколаївська	97,7	98,2	95,0
Одеська	91,4	90,7	95,0
Полтавська	99,5	99,9	97,6
Рівненська	101,2	102,5	97,4
Сумська	102,2	102,7	99,2
Тернопільська	100,8	100,9	100,4
Харківська	99,9	100,3	97,6
Херсонська	101,3	102,9	93,5
Хмельницька	100,4	101,0	97,8
Черкаська	97,3	95,8	100,0
Чернівецька	99,3	99,8	98,4
Чернігівська	103,2	104,2	96,8

Джерело: [25-28] та власні розрахунки за [25-28]

Середньорічна продуктивність праці в підприємствах, які здійснювали сільськогосподарську діяльність у 2015–2020 рр. була розрахована як середня арифметична зважена на чисельність зайнятих в сільськогосподарському виробництві у відповідному році без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – Продуктивність праці в підприємствах, які здійснювали сільськогосподарську діяльність (на 1 зайнятого в сільськогосподарському виробництві, у постійних цінах 2016 року)

Області	тис. грн						Середньорічна (2015–2020 рр.), тис. грн
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Вінницька	749,7	917,2	917,2	1053,9	1179,3	1084,8	986,6
Волинська	646,7	775,4	871,9	1024,2	1029,6	1053,4	891,6
Дніпропетровська	567,2	703,5	740,8	793,4	934,8	831,4	758,5
Донецька	463,4	627,6	665,8	604,5	777,7	768,7	650,2
Житомирська	610,2	886,5	898,1	1046,9	1077,3	1025,6	923,7
Закарпатська	260,8	353,7	330,6	375,6	356,1	455,0	355,2
Запорізька	495,5	618,1	621,7	538,2	805,3	683,4	629,1
Івано-Франківська	824,9	622,7	748,7	950,4	834,7	993,3	829,0
Київська	554,2	658,5	659,6	842,7	848,7	681,2	709,6
Кіровоградська	626,5	750,6	605,6	788,8	870,1	574,8	706,2
Луганська	468,6	705,1	669,2	733,1	829,0	773,7	697,6
Львівська	714,8	1022,3	1104,8	1098,9	1095,6	1221,3	1042,9
Миколаївська	535,2	665,4	602,9	687,3	773,1	594,4	644,2
Одеська	477,7	654,5	662,5	687,7	649,5	394,2	590,0
Полтавська	585,7	726,4	594,4	827,6	830,9	765,7	722,9
Рівненська	661,1	792,8	882,0	1010,6	1017,9	1179,0	921,0
Сумська	883,1	908,2	951,9	1197,2	1225,8	1343,7	1087,0
Тернопільська	752,7	1003,1	1152,2	1181,3	1150,4	1214,3	1075,0
Харківська	693,8	886,6	761,9	849,2	937,7	1025,1	858,2
Херсонська	646,1	702,3	693,4	711,9	841,6	755,9	726,0
Хмельницька	767,0	936,1	1060,6	1121,5	1107,8	1124,0	1023,2
Черкаська	729,7	793,1	716,8	939,1	969,2	754,6	819,0
Чернівецька	370,0	488,4	604,5	710,4	673,9	736,3	599,5
Чернігівська	667,8	806,2	826,9	957,5	967,0	1051,9	879,0

Джерело: [25-28] та власні розрахунки за [25-28]

Середньорічна урожайність основних сільськогосподарських культур розраховувалась за формулою середньої гармонічної, у чисельнику якої було виробництво відповідних культур без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях (табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – Урожайність основних сільськогосподарських культур України

Області	Середньорічна (2015–2020 рр.), ц з 1 га				
	Зернові та зернобобові	Соняшник	Картопля	Овочеві	Плодові та ягідні
Вінницька	58,46	29,90	171,5	214,5	115,7
Волинська	41,38	27,20	154,6	218,5	89,8
Дніпропетровська	32,99	20,57	99,3	199,5	109,1
Донецька	31,40	17,98	111,8	158,8	144,3
Житомирська	50,94	23,87	189,2	235,0	113,0
Закарпатська	43,12	20,55	157,3	211,5	102,3
Запорізька	29,53	16,13	105,6	202,4	82,0
Івано-Франківська	50,37	24,47	166,4	172,1	64,2
Київська	55,81	27,20	175,0	204,3	82,8
Кіровоградська	41,57	21,99	130,4	139,8	65,1
Луганська	31,65	18,52	172,7	225,1	98,3
Львівська	48,91	24,89	173,1	195,0	89,5
Миколаївська	31,10	18,52	105,6	275,5	68,0
Одеська	31,42	18,96	125,3	146,9	119,6
Полтавська	56,74	26,83	193,0	210,1	197,4
Рівненська	48,38	26,69	180,9	205,7	129,6
Сумська	63,25	28,76	175,3	181,3	56,1
Тернопільська	55,47	29,56	169,7	230,5	132,7
Харківська	41,69	26,12	160,2	215,3	116,4
Херсонська	34,24	16,08	118,3	312,5	75,5
Хмельницька	61,89	31,69	190,1	214,3	154,7
Черкаська	57,02	28,43	154,6	172,3	90,8
Чернівецька	47,01	26,10	173,5	188,6	131,7
Чернігівська	61,54	27,17	173,9	177,0	59,7

Джерело: [25-28] та власні розрахунки за [25-28]

Модель побудовано з використанням прикладного пакету «STATISTICA» версії 10, зокрема модуля «Factor analysis». В результаті реалізації покрокових процедур модуля «Factor analysis», одержано такі результати.

На першому етапі були розраховані значення властивих чисел λ_j . Головними вважаються компоненти, для яких за критерієм Кайзера $\lambda_j > 1$ [3,4]. Отже, до уваги взято лише ті фактори, властиві числа яких більші за одиницю. Таких факторів виділено шість (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Значення властивих чисел та внесок кожної із дисперсій у сумарну варіацію ознакової множини

Фактор	Значення властивих чисел (Eigenvalue)	Частка загальної дисперсії, %	Накопичені значення властивих чисел	Накопичені частки загальної дисперсії, %
1	7,11	30,89	7,11	30,89
2	5,71	24,83	12,82	55,72
3	3,06	13,31	15,88	69,03
4	2,05	8,90	17,93	77,94
5	1,42	6,17	19,35	84,11
6	1,15	4,99	20,49	89,10

Джерело: побудовано автором за власними розрахунками за даними [25-28]

Це підтверджено також графічним критерієм «кам'янистого обвалу» [3,4] (рис. 3.6). Шість виділених головних компонент пояснюють 89,1% сумарної варіації, що свідчить про високий ступінь факторизації.

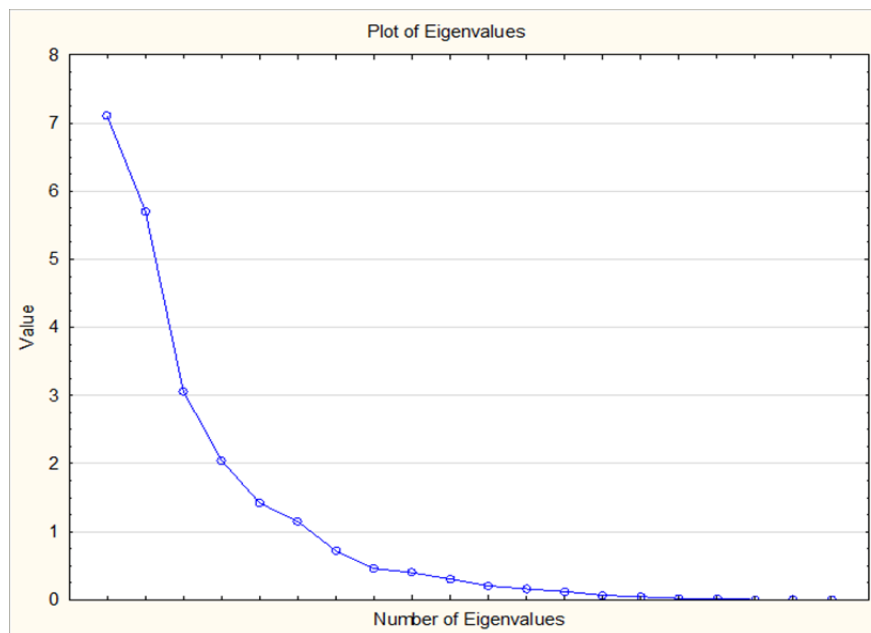


Рисунок 3.6 – Графічне відображення значень властивих чисел

Джерело: побудовано автором за власними розрахунками за даними [25-28]

Далі були розраховані факторні навантаження, які мають значення, наведені в табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – Факторні навантаження до обертання факторів*

Ознаки	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
X ₁	-0,110	0,425	0,416	0,080	-0,049	0,711
X ₂	0,047	-0,587	-0,615	0,357	0,040	0,132
X ₃	0,212	-0,434	-0,715	0,314	-0,026	0,233
X ₄	-0,355	-0,617	0,411	0,125	0,260	-0,300
X ₅	-0,969	-0,015	0,123	0,162	-0,005	-0,107
X ₆	-0,849	0,216	-0,285	-0,215	0,081	0,198
X ₇	-0,378	0,557	-0,573	-0,230	-0,337	-0,071
X ₈	-0,427	-0,593	-0,400	-0,052	0,009	0,280
X ₉	-0,959	0,137	-0,038	0,073	-0,107	-0,166
X ₁₀	-0,797	0,210	-0,400	-0,285	0,018	0,150
X ₁₁	-0,777	0,571	-0,034	0,073	-0,045	-0,124
X ₁₂	-0,946	0,115	-0,060	-0,091	-0,073	-0,169
X ₁₃	-0,395	-0,834	-0,089	-0,225	0,000	-0,144
X ₁₄	-0,621	0,673	-0,041	-0,011	0,000	-0,080
X ₁₅	-0,429	-0,829	0,033	-0,215	-0,073	-0,052
X ₁₆	-0,371	-0,825	0,009	0,033	0,031	0,087
X ₁₇	-0,048	-0,812	-0,165	-0,235	-0,340	-0,002
X ₁₈	-0,270	0,271	-0,096	0,834	0,019	-0,080
X ₁₉	0,084	0,038	-0,468	0,712	-0,258	-0,138
X ₂₀	-0,130	-0,296	0,606	0,290	-0,469	-0,052
X ₂₁	-0,137	-0,121	0,397	0,007	-0,818	0,179
X ₂₂	-0,641	-0,371	0,468	0,297	0,260	0,057
X ₂₃	-0,701	-0,129	0,261	0,206	0,251	0,390
λ_j	7,105	5,711	3,062	2,048	1,420	1,148
Частка загальної дисперсії, %	0,309	0,248	0,133	0,089	0,062	0,050

Джерело: власні розрахунки за [25-28]

* – Визначення ознак надається у підрозділі 3.2 даного дослідження.

Аналізуючи таблицю можливо визначити, що отримані результати важко піддаються інтерпретації і задля кращого розуміння та правильної інтерпретації результатів доцільно застосувати процедуру обертання факторів. З-поміж процедур обертання було вибрано «варімакс нормалізований».

Властиві числа та внесок окремих компонент у сумарну дисперсію за трансформованими факторними навантаженнями наведені у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 – Факторні навантаження після обертання факторів* (варімакс нормалізований)

Ознаки	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
X ₁	0,092	-0,348	0,003	-0,117	0,215	0,831
X ₂	-0,180	0,679	-0,038	0,565	-0,239	-0,023
X ₃	-0,254	0,592	-0,278	0,578	-0,264	0,051
X ₄	0,013	0,313	0,825	-0,101	0,083	-0,232
X ₅	0,834	0,132	0,493	0,089	0,162	0,038
X ₆	0,894	0,199	-0,031	-0,091	-0,183	0,242
X ₇	0,711	-0,084	-0,649	0,091	-0,039	-0,104
X ₈	0,234	0,819	0,072	0,103	-0,111	0,147
X ₉	0,935	0,083	0,267	0,095	0,146	-0,045
X ₁₀	0,886	0,248	-0,161	-0,095	-0,196	0,156
X ₁₁	0,914	-0,320	0,061	0,091	0,035	0,049
X ₁₂	0,935	0,133	0,216	-0,046	0,090	-0,074
X ₁₃	0,117	0,831	0,349	-0,173	0,052	-0,268
X ₁₄	0,812	-0,418	-0,054	0,014	-0,039	0,083
X ₁₅	0,121	0,814	0,385	-0,209	0,176	-0,161
X ₁₆	0,026	0,778	0,461	0,004	0,097	0,004
X ₁₇	-0,156	0,839	-0,012	-0,106	0,274	-0,213
X ₁₈	0,272	-0,301	0,255	0,788	0,020	0,086
X ₁₉	-0,012	0,004	-0,164	0,876	0,060	-0,148
X ₂₀	-0,097	0,031	0,418	0,059	0,768	0,012
X ₂₁	0,050	0,114	-0,076	-0,063	0,919	0,153
X ₂₂	0,292	0,196	0,862	0,018	0,126	0,208
X ₂₃	0,452	0,180	0,570	0,020	0,003	0,522
λ_j	6,616	4,965	3,402	2,222	1,897	1,392
Частка загальної дисперсії, %	28,8	21,6	14,8	9,7	8,2	6,1

Джерело: власні розрахунки за [25-28]

* – Визначення ознак надається у підрозділі 3.2 даного дослідження.

Як видно із таблиці, внесок першої компоненти у сумарну дисперсію ознакової множини складає 28,8%, другої – 21,6%, третьої – 14,8%, четвертої – 9,7%, п'ятої – 8,2%, шостої – 6,1%. Разом ці компоненти пояснюють майже 89,2% сумарної варіації, а це свідчить про високий рівень факторизації.

Зазначимо, що перша компонента щільно пов'язана з ознаками:

X_5 – частка регіону у загальному обсязі продукції сільського господарства, %;

X_6 – частка виробництва продукції сільського господарства підприємствами;

X_7 – частка виробництва продукції рослинництва, %;

X_9 – частка регіонів у загальному обсязі продукції рослинництва, %;

X_{10} – частка виробництва продукції рослинництва підприємствами, %;

X_{11} – посівна площа культур сільськогосподарських тис. га;

X_{12} – виробництво культур зернових і зернобобових, тис. т;

X_{14} – виробництво соняшнику, тис. т.

Отже, першу компоненту можна проінтерпретувати як узагальнений фактор розвитку сільського господарства із акцентом на рослинництво.

Друга компонента щільно пов'язана з ознаками:

X_8 – продуктивність праці в підприємствах, які здійснювали сільськогосподарську діяльність (на 1 зайнятого в сільськогосподарському виробництві, у постійних цінах 2016 року; тис. грн);

X_{13} – урожайність культур зернових і зернобобових, ц з 1 га;

X_{15} – урожайність соняшнику, ц з 1 га;

X_{16} – виробництво картоплі, тис. т;

X_{17} – урожайність картоплі, ц з 1 га.

Вона інтерпретується як фактор інтенсивного розвитку сільського господарства.

Третя компонента щільно пов'язана з такими ознаками:

X_4 – індекси продукції тваринництва, %;

X_{22} – частка регіонів у загальному обсязі продукції тваринництва, %.

Її можна проінтерпретувати як фактор розвитку сільського тваринництва.

Четверта компонента щільно пов'язана з ознаками: X_{18} , X_{19} . Вона інтерпретується як фактор виробництва та урожайності овочевих культур.

П'ята компонента щільно пов'язана з ознаками:

X_{20} – виробництво культур плодових та ягідних, тис. т;

X_{21} – урожайність культур плодових та ягідних, ц з 1 га.

Вона інтерпретується як фактор виробництва та урожайності плодкових та ягідних культур.

Шоста компонента щільно пов'язана з ознакою:

X_1 – чисельність наявного населення, тис. осіб. Вона інтерпретується як фактор чисельності наявного населення.

Значення головних компонент для регіонів України без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях наведено у табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Значення головних компонент для регіонів України

Регіони (області)	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6
Вінницька	1,002	0,498	2,413	0,240	1,179	-0,352
Волинська	-1,145	0,495	0,192	0,231	-0,870	0,392
Дніпропетровська	0,698	-1,023	1,019	1,034	0,061	1,807
Донецька	-0,462	-1,084	-0,400	-1,306	0,606	2,867
Житомирська	-0,302	1,128	-0,530	0,767	-0,050	-0,335
Закарпатська	-2,363	-1,189	0,728	-0,003	0,521	-1,470
Запорізька	0,339	-1,073	-0,654	0,324	-0,808	0,301
Івано-Франківська	-1,605	0,291	0,591	-0,655	-1,195	0,106
Київська	0,331	0,184	1,616	-0,219	-0,531	0,390
Кіровоградська	0,946	-0,945	-0,070	-1,332	-1,075	-1,467
Луганська	-0,211	0,019	-2,627	-0,051	0,074	1,042
Львівська	-1,030	0,885	0,515	0,657	-0,165	1,185
Миколаївська	0,519	-1,465	-0,630	0,795	-0,750	-1,162
Одеська	0,779	-1,856	-0,558	-1,883	0,881	-0,572
Полтавська	1,319	0,520	-0,324	0,206	2,085	-0,450
Рівненська	-1,027	0,865	-0,496	0,021	0,454	-0,084
Сумська	0,758	1,353	-0,492	-0,615	-1,476	-0,517
Тернопільська	-0,047	1,101	-0,493	-0,037	0,331	-0,406
Харківська	1,035	-0,104	-0,082	0,637	0,464	0,462
Херсонська	0,261	-1,121	-0,213	3,184	-0,523	-0,435
Хмельницька	0,543	1,374	-0,399	-0,099	1,745	-0,203
Черкаська	0,566	0,043	1,565	-1,139	-0,928	0,268
Чернівецька	-1,696	-0,233	-0,071	-0,337	1,412	-1,069
Чернігівська	0,793	1,337	-0,601	-0,421	-1,443	-0,297

Джерело: власні розрахунки за [25-28]

Оцінки головних компонент застосуємо при вимірюванні взаємозв'язків та дослідженні впливу виділених факторів на основні показники ринку сільськогосподарської землі, а саме, на площу ділянок купівлі-продажу за період з 01.07.2021 до 16.01.2022, га (Y_1), ціну ділянок купівлі-продажу за період з 01.07.2021 до 16.01.2022, грн за га (Y_2), та кількість здійснених операцій за період з 01.07.2021 до 16.01.2022 (Y_3).

Описуючи матрицю коефіцієнтів кореляції для трьох залежних (площа ділянок купівлі-продажу, ціна, та кількість здійснених операцій) та незалежних змінних (факторів), слід зазначити високий рівень кореляції (позитивний зв'язок) між залежними змінними кількості та площі ділянок купівлі-продажу, що є логічним поясненням механізму функціонування ринку земель сільськогосподарського призначення та специфіки звітності даних по ньому (табл. 3.12).

Таблиця 3.12 – Коефіцієнти кореляції між основними показниками ринку сільськогосподарської землі та виділеними факторами

	Y_1	Y_2	Y_3
Y_1	1,00		
Y_2	-0,22	1,00	
Y_3	0,88	-0,13	1,00
Factor 1	0,62	-0,17	0,70
Factor 2	-0,25	0,24	0,10
Factor 3	-0,05	0,39	0,05
Factor 4	0,41	-0,05	0,28
Factor 5	0,04	0,00	0,06
Factor 6	0,08	0,22	-0,04

Джерело: власні розрахунки за [25-28]

Отже, збільшення кількості операцій призводить до росту загальної площі ділянок купівлі-продажу, але цей зв'язок не може бути повністю функціональним, тому що площа окремих операцій різна і може значно коливатись. Крім того, попри низьку в абсолютному виразі статистично незначущу кореляцію між площею ділянок купівлі-продажу та їх ціною, негативний напрямок цього зв'язку є зрозумілим та знаходить інтерпретацію в законах попиту та пропозиції – за високою ціною

здійснюється менше операцій з купівлі землі, а збільшення загальної площі проданих земель (зростання пропозиції) веде до поступового падіння ринкової ціни на земельні ділянки сільськогосподарського призначення.

Стосовно зв'язків між незалежними та залежними змінними, проглядається достатньо високі кореляційні коефіцієнти для першого фактору (першої компоненти) у рівняннях з площею та кількістю операцій купівлі-продажу. Оскільки першу компоненту інтерпретовано як узагальнений фактор розвитку рослинницького сільського господарства, то така кореляція характеризує основне цільове використання сільськогосподарських земель в Україні та підтверджує активність на ринку тих компаній, що пов'язані перш за все з рослинництвом.

Застосовуючи регресійний аналіз для дослідження впливу шести головних компонентів (факторів) сільського господарства визначених вище, було побудовано три основні моделі, для характеристики кожної із трьох залежних змінних окремо.

Рівняння множинної регресії має такий вигляд:

$$Y_i = a_0 + a_1G_1 - a_2G_2 - a_3G_3 + a_4G_4 + a_5G_5 + a_6G_6 \quad (3.3)$$

де Y_i – теоретичні значення обраних ;

a_0 – початковий параметр регресії;

a_j – параметр регресії фактору G_j , $i = 1, \dots, 6$;

G_j – фактор, виділений за методом головних компонент, $i = 1, \dots, 6$.

Перша регресійна модель розглядає ефект шести факторів на площу ділянок купівлі-продажу. Оцінка значущості коефіцієнтів моделі була проведена в Excel за допомогою статистичної процедури Регресія в пакеті Аналіз даних. Результати проведених розрахунків представлені у табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Характеристики регресійної моделі площі ділянок купівлі-продажу землі сільськогосподарського призначення в Україні (Y_1)

<i>Регресійна статистика</i>						
Множинний R	0,789					
R-квадрат	0,624					
Нормований R-квадрат	0,491					
Стандартна похибка	3183,118					
Спостереження	24					
Дисперсійний аналіз						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>	
Регресія	6	285839766,3	47639961,06	4,702	0,00539	
Залишок	17	172248090,4	10132240,61			
Загалом	23	458087856,7				
	<i>Коефіцієнти</i>	<i>Стандартна похибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>
Y-перетин	4398,97	649,751	6,770	0,0000	3028,12	5769,83
Factor 1	2765,24	663,726	4,166	0,0006	1364,90	4165,58
Factor 2	-1104,27	663,726	-1,664	0,1145	-2504,61	296,07
Factor 3	-217,29	663,726	-0,327	0,7474	-1617,63	1183,05
Factor 4	1827,38	663,726	2,753	0,0136	427,04	3227,72
Factor 5	188,23	663,726	0,284	0,7801	-1212,11	1588,57
Factor 6	374,01	663,726	0,563	0,5805	-1026,33	1774,35

Джерело: власні розрахунки за [21, 25-28]

Отже, рівняння множинної регресії на виділених факторах має вигляд:

$$Y_1 = 4398,9 + 2765,2G_1 - 1104,2G_2 - 217,3G_3 + 1827,4G_4 + 188,2G_5 + 374G_6$$

Перевірка істотності зв'язку статистично формулюється як перевірка нульових гіпотез: $H_0 : R^2 = 0$; $H_0 : a_j = 0$. Гіпотеза H_0 відхиляється чи визнається допустимою на основі статистичних критеріїв, зокрема дисперсійного F -критерію, статистична характеристика якого розраховується відношенням оцінок факторної і залишкової дисперсій [4]. Критичні значення $F_{1-\alpha}(k_1, k_2)$, де α – рівень істотності, $k_1 = m - 1$, $k_2 = n - (m - 1)$ – числа ступенів вільності чисельника та

знаменника було визначено за допомогою функції EXCEL FРАСПОБР. У нашому випадку:

$$F_{емп.} = 4,7 > F_{крит.} (1 - \alpha ; k_1 ; k_2) = 2,77.$$

Про силу зв'язку можна зробити висновок за величиною коефіцієнта детермінації R^2 . Згідно з табл. 3.13, для моделі отримано:

– близький до одиниці коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,62$,

– розрахункове значення F -статистики ($F_{емп.} = 4,7$) більше критичного $F_{емп.} = 4,7 > F_{крит.} = 2,77$, що свідчить про високу адекватність побудованої моделі.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що константа a_0 та коефіцієнт a_1 та a_4 є значущими, тому що абсолютні значення їх t -статистики більше $t_{крит.}$, адже гіпотеза H_0 при рівні значущості α відхиляється, якщо виконується нерівність $t_{емп.} > t_{крит. 1-\alpha; n-m-1}$, де $t_{емп.}$ розраховується, а $t_{крит. \alpha; n-m-1}$ визначається з таблиці теоретичних значень t -критерію при рівні значущості α та $(n - m - 1)$ ступенях свободи. Теоретичне значення t -критерію $t_{крит.}$ було отримано за допомогою функції EXCEL СТЮДЕНТ.ОБР.2Х($(1 - \alpha)$, $n - m - 1$) = СТЮДЕНТ.ОБР.2Х(0,05, 24-6-1) = 2,11 (для двостороннього розподілу) [4, 21, 25-28].

Розглядаючи коефіцієнти регресії на факторах, видно, що лише перший (узагальнений фактор розвитку сільського господарства із акцентом на рослинництво) та четвертий (фактор виробництва та урожайності овочевих культур) фактори впливають на площу ділянок купівлі-продажу, адже t -статистики цих коефіцієнтів є вищими за відповідне табличне значення 2,11 для 95% довірчого інтервалу.

Значущість інших чотирьох факторів не підтверджується. Таким чином, можна говорити про реальний позитивний (зумовлено знаком коефіцієнту) вплив першої та четвертої головної компоненти на площу куплених/проданих ділянок земель сільськогосподарського призначення в Україні.

Аналізуючи другу регресійну модель, що описує вплив шести компонент на ціну ділянок купівлі-продажу, статистично значущого ефекту не було знайдено (табл. 3.14).

Таблиця 3.14 – Характеристики регресійної моделі ціни ділянок купівлі-продажу землі сільськогосподарського призначення в Україні (Y_2)

<i>Регресійна статистика</i>						
Множинний R	0,540					
R-квадрат	0,292					
Нормований R-квадрат	0,042					
Стандартна похибка	13155,943					
Спостереження	24					
Дисперсійний аналіз						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>	
Регресія	6	1213657674	202276279,0	1,169	0,368	
Залишок	17	2942340659	173078862,3			
Загалом	23	4155998333				
	<i>Коефіцієнти</i>	<i>Стандартна похибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>
Y-перетин	35604,25	2685,446	13,258	0,0000	29938,45	41270,05
Factor 1	-2319,53	2743,204	-0,846	0,4095	-8107,18	3468,13
Factor 2	3289,55	2743,204	1,199	0,2469	-2498,11	9077,20
Factor 3	5230,39	2743,204	1,907	0,0736	-557,26	11018,05
Factor4	-738,84	2743,204	-0,269	0,7909	-6526,49	5048,82
Factor5	41,56	2743,204	0,015	0,9881	-5746,09	5829,22
Factor6	2943,09	2743,204	1,073	0,2983	-2844,56	8730,74

Джерело: власні розрахунки за [21, 25-28]

Третя регресійна модель досліджує ефект шести факторів на кількість здійснених операцій купівлі-продажу, а результати проведених розрахунків представлені у табл. 3.15.

Таблиця 3.15 – Характеристики регресійної моделі кількості здійснених операцій купівлі-продажу землі сільськогосподарського призначення в Україні (Y_3)

<i>Регресійна статистика</i>						
Множинний R	0,765					
R-квадрат	0,585					
Нормований R-квадрат	0,439					
Стандартна похибка	729,180					
Спостереження	24					
Дисперсійний аналіз						
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>	
Регресія	6	12764336,55	2127389,43	4,001	0,011	
Залишок	17	9038957,29	531703,37			
Загалом	23	21803293,83				
	<i>Коефіцієнти</i>	<i>Стандартна похибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижні 95%</i>	<i>Верхні 95%</i>
Y-перетин	1210,08	148,843	8,130	0,000	896,056	1524,115
Factor 1	680,73	152,045	4,477	0,000	359,949	1001,521
Factor 2	97,51	152,045	0,641	0,530	-223,276	418,296
Factor 3	53,10	152,045	0,349	0,731	-267,683	373,889
Factor4	272,92	152,045	1,795	0,090	-47,863	593,709
Factor5	59,42	152,045	0,391	0,701	-261,365	380,207
Factor6	-35,00	152,045	-0,230	0,821	-355,790	285,782

Джерело: власні розрахунки за [21, 25-28]

Адекватність такої моделі є дещо нижчою ($R^2=0,585$), ніж при визначенні впливів компонентів на площу ділянок купівлі-продажу, але фактичне значення F-критерію є більшим за F табличне ($4,0 > 2,77$), тому застосування моделі є статистично значущим і загалом вона описує 58,5% варіації у залежній змінній. Рівняння множинної регресії виглядає таким чином:

$$Y_3 = 1210,08 + 680,73G_1 + 97,50G_2 + 53,10G_3 + 272,92G_4 + 59,42G_5 - 35G_6$$

На відміну від першої моделі, коефіцієнт регресії для фактору виробництва та урожайності овочевих культур (компонента чотири) вже не є статистично значущим на 95% довірчому інтервалі, а відмінним від нуля залишається лише вплив фактору

розвитку сільського господарства із акцентом на рослинництво (значення t -статистики 4,48 є вищими за відповідне табличне 2,11). Таким чином, вплив шести досліджуваних компонент на три основні показники ринку операцій купівлі-продажу земель сільськогосподарського призначення в Україні обмежується в основному ефектами компоненти розвитку сільського господарства, а розвиток та динаміка цін на земельні ділянки повністю формується поза впливом всіх виокремлених компонент.

Висновки до розділу 3

Даний розділ роботи проводить піврічний аналіз від моменту запуску ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні (1 липня 2021 року) та прогноз його майбутньої динаміки з використанням комп'ютерної програми «Caterpillar SSA». Так, було з'ясовано, що початково високе значення середньозваженої вартості проданої землі в Україні після відкриття ринку поступово зменшувалось зі збільшенням пропозиції. Траєкторія цінового руху помітно стабілізується, оскільки початкові ефекти ринкових «шоків», пов'язані із запуском відносин купівлі-продажу сільськогосподарських земель, зникають. Натомість, в майбутніх періодах очікується збільшення середньої ціни на га землі. Стосовно кількості земельних операцій станом на грудень 2021 року, вона зростала і продовжуватиме зростати з моменту відкриття ринку землі (відповідно, зростатиме і площа), а темпи зміни досліджуваного показника з часом збільшуватимуться. Проте, варто зазначити, що досліджуваний період охоплював ринок до початку повномасштабної війни, тому здійснений прогноз не включав екстремальних факторів та умов, в яких опинилися фермери та підприємці після 24 лютого.

Для оцінки впливу шести найбільш вагомих сільськогосподарських компонент на три основні показники ринку операцій купівлі-продажу земель сільськогосподарського призначення в Україні було застосовано факторний аналіз.

З'ясовано, що такий вплив обмежується в основному ефектами компоненти розвитку сільського господарства (перший фактор) та меншою мірою компонентою виробництва та урожайності овочевих культур (четвертий фактор) на кількість та площу операцій купівлі-продажу, а розвиток та динаміка цін на земельні ділянки повністю формується поза впливом всіх виокремлених компонент. Тобто, жоден з досліджуваних факторів не справляє статистично значущого впливу на розвиток цін на землі сільськогосподарського призначення.

ВИСНОВКИ

Актуальність вибору теми дослідження зумовлена демографічними процесами збільшення кількості населення світу, розширенням урбанізованих територій та загостренням проблем глобальної продовольчої безпеки, що вимагають ефективного та продуктивного використання наявних сільськогосподарських земельних ресурсів задля задоволення потреб людства, а також відкриттям ринку земельних відносин в Україні та вищезазначеними світовими проблемами в національному контексті.

1. Узагальнення теоретичних основ сутності основних понять та категорій, що використовувались у ході дослідження, дозволило визначити, що релевантною до теми дослідження є категорія земель сільськогосподарського призначення, яка, у свою чергу, поділяється на сільськогосподарські та несільськогосподарські угіддя. Обидва типи угідь є об'єктом ринку купівлі-продажу землі в Україні, але рівень статистичної звітності та доступності інформації стосовно стану несільськогосподарських угідь є недостатнім.

2. Встановлено, що основи понятійного апарату загальноприйнятих у світі категорій ґрунту, землекористування та ґрунтового покриву закладені у документах ООН, ФАО та СПЕО, та доповнені національно-правовими актами країн світу. Вони зводяться до класифікацій ґрунтового покриву та землекористування.

В ході роботи виявлено, що в Україні зазначені групи класифікацій не використовуються і замінені категоріями земель за цільовим призначенням згідно з Земельним Кодексом України.

3. Визначено, що основними світовими індексами оцінки аграрних ринків є Глобальний індекс сільського господарства Indxx, Індексі продовольчих цін ФАО та Глобальний індекс сільськогосподарських угідь Savills. Всі вищеназвані індекси вказують на системне багаторічне зростання вартості відповідних активів, підкреслюючи довгострокову стабільність інвестування в сільськогосподарські угіддя на світових ринках. Загалом, розвинені економіки досягли високого рівня капіталізації земельних активів, тому вартість ділянок в них є значно вищою, ніж в

країнах, що розвиваються, але темпи зростання вартості землі нижчими. Інвестування у земельні ресурси у перших приносить економічно значущі результати для зростання рівня добробуту суспільства, в той час як у останніх ринкові земельні відносини часто можуть лише поглиблювати соціально-економічну диференціацію та нерівність. Попри це, зростання населення вважається основним драйвером збільшення попиту на продуктивність сільського господарства, особливо у країнах, що розвиваються. Тому, незважаючи на кризу, пов'язану з Covid-19, що кидає виклик багатьом класам активів, перспективи для сільськогосподарських земель залишаються позитивними. Крім того, війна росії проти України призвела до рекордного глобального росту цін на аграрну продукцію та загострення проблеми світової продовольчої безпеки, що привертає особливу увагу до продуктивного та диференційованого підходу до вирощування та розподілу ключових сільськогосподарських культур у світі й відповідного використання сільськогосподарських земель.

4. Історія земельних відносин в Україні формувалась в умовах багатовікової відсутності доступу абсолютної більшості населення до приватної земельної власності, що зумовило відносно довгий процес становлення національного законодавства в сфері ринкового підходу до розподілу землі. Липень 2021 року знаменував відхід від майже двадцятирічного періоду мораторію на продаж земель сільськогосподарського призначення в Україні та запуск відповідного ринку, заснованого на засадах механізму нормативної грошової оцінки земельної ділянки як ключового показника її вартості.

5. Використання спеціалізованої програми «CaterpillarSSA» дозволило спрогнозувати подальше зростання кількості земельних операцій (відповідно, і площі) та середньої ціни на га землі в майбутніх періодах, після подолання початкових ефектів ринкових «шоків» та падіння, пов'язаних із запуском відносин купівлі-продажу сільськогосподарських земель та низькою пропозицією. Так, початково високе значення середньозваженої вартості проданої землі в Україні на початку функціонування ринку поступово зменшувалось зі збільшенням пропозиції на ринку. Траєкторія цінового руху поступово стабілізується, оскільки початкові

ефекти ринкових «шоків», пов'язані із запуском відносин купівлі-продажу сільськогосподарських земель, зникають. Натомість, в майбутніх періодах очікується збільшення середньої ціни на га землі. Стосовно кількості земельних операцій, вона зростала і продовжуватиме зростати з моменту відкриття ринку землі (відповідно, зростатиме і площа), а темпи зміни досліджуваного показника з часом збільшуватимуться.

6. Результати застосування факторного аналізу дозволили довести статистично значущий вплив двох із шести найбільш вагомих виділених сільськогосподарських компонент (компоненти розвитку сільського господарства (перший фактор) та меншою мірою компонентою виробництва та урожайності овочевих культур (четвертий фактор)) на кількість та площу операцій купівлі-продажу земель сільськогосподарського призначення в Україні. Жодна з розглянутих компонент, попри це, не справляє статистично значущого впливу на розвиток цін на землі сільськогосподарського призначення.

Таким чином, поставлені на початку роботи завдання були виконані в повному обсязі, зокрема: досліджено теоретичні основи сутності землі, землекористування, ґрунтового покриву та ринку землі; проаналізовано відповідність наявних міжнародних класифікацій та української системи поділу земель; проведено оцінку стану аграрних світових ринків за допомогою міжнародних індексів і зазначено вплив війни в Україні на них; визначено глобальні тенденції вартості сільськогосподарських угідь в різних країнах світу; вивчено історичне становлення ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні. Проаналізовано стан українського ринку сільськогосподарських угідь з моменту його відкриття. Здійснено прогнозування динаміки ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні. Виявлено ключові фактори впливу на показники площі, середньозваженої вартості та кількості здійснених операцій купівлі-продажу земельних ділянок за допомогою статистичного моделювання.

7. Проведене дослідження дозволило сформулювати рекомендації, дотримання яких допомогло б під час подальшого вивчення і аналізу ринку землі сільськогосподарського призначення, а саме:

– підвищити рівень звітності та доступності інформації про несільськогосподарські угіддя і їх залученість до операцій купівлі-продажу землі в Україні.

– гармонізувати українську систему класифікацій земель із загальноприйнятими світовими уніфікованими аналогами.

– прийняти заходи стосовно введення в Україні індексів вартості сільськогосподарських активів, відповідних зазначеним загальносвітовим аналогам для моніторингу та порівняння розвитку українського ринку сільськогосподарських земель із закордонними та глобальними.

– при подальшому прогнозуванні ціни, площі та кількості здійснених операцій купівлі-продажу враховувати численні фактори попиту, які важко передбачити та не застосовуються в механізмі використаного методу. Застосована SSA модель хоча і адекватна, але обмежена у факторах, що впливають на досліджуваний ринок.

– знайти і додати у модель факторного аналізу інших детермінантів ціни на ділянки земель сільськогосподарського призначення, які зможуть статистично значуще впливати на формування ринкової ціни на землю.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анотований звіт щодо впровадження в Україні Конвенції Організації Об'єднаних Націй про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання, особливо в Африці (КБО). Програма охорони довкілля ООН (UNEP). 2018. URL: <https://mepr.gov.ua/content/konvenciya-oon-pro-borotbu-z-opustelyuvannyam-u-tih-krainah-shcho-poterpayut-vid-seryoznoi-posuhi-taabo-opustelyuvannya.html> (дата звернення 12.12.2021).
2. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. Моніторинг земельних відносин/ URL: <https://land.gov.ua/monitorynh-zemelnykh-vidnosyn/>(дата звернення 24.10.2022)
3. Довідник показників нормативної грошової оцінки сільськогосподарських угідь в Україні. URL: <https://data.gov.ua/dataset/7c0ce9a3-d90d-40d8-815b-879c0caf5cb9> (дата звернення 05.01.2022).
4. Єріна А. М., Єрін Д. Л. Статистичне моделювання та прогнозування : навч. посіб. К. : КНЕУ, 2014. 348 с.
5. Земельний кодекс України: від 25.10.2001 р. № 2768-III (Редакція станом на: 01.01.2022) // База даних « Законодавство України» / ВР України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text> (дата звернення 24.01.2022).
6. Карлберг К. Регресійний аналіз у Microsoft Excel. 2017. 400 с. URL : <https://baguzin.ru/wp/wp-content/uploads/2018/08/Konrad-Karlberg.-Regressionnyj-analiz-v-Microsoft-Excel.pdf> (дата звернення 02.12.2021).
7. Ковалів О.І. Звершення земельної реформи в Україні: нова парадигма: монографія К. : ДІА, 2016, 416 с.
8. Комлева М. А., Чала Т. Г. Аналіз стану ринку сільськогосподарських угідь в світі та Україні. *Бізнес Інформ*. 2021. № 12. С. 154–161.
9. Комлева М. А., Чала Т. Г. Використання міжнародних класифікацій у рамках аналізу ринку сільськогосподарських угідь в Україні. *Modern directions of scientific research development. Proceedings of the 8th International scientific and*

practical conference. Chicago, USA : BoScience Publisher, 2022. P. 911-917. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/01/MODERN-DIRECTIONS-OF-SCIENTIFIC-RESEARCH-DEVELOPMENT-26-28.01.22.pdf> (дата звернення 02.02.2022).

10. Комлєва М. А., Чала Т. Г. Застосування сингулярного спектрального аналізу для прогнозування динаміки ринку землі сільськогосподарського призначення в Україні. *Innovations and prospects of world science. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference*. Vancouver, Canada : Perfect Publishing, 2022. P. 936-938. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/02/INNOVATIONS-AND-PROSPECTS-OF-WORLD-SCIENCE-2-4.02.22.pdf> (дата звернення 06.02.2022).

11. Огляд стану земельних відносин в Україні. URL: <https://minagro.gov.ua/storage/app/sites/1/zemlya/Land%20Review%20August%2020210828%20final.pdf> (дата звернення 24.01.2022).

12. Орлов О. Грунт, що таке ґрунт і як ґрунти впливають на рослини. URL: <https://farming.org.ua/Ґрунт,%20що%20таке%20ґрунт%20і%20як%20ґрунти%20впливають%20на%20рослини.html> (дата звернення 24.01.2022).

13. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо умов обігу земель сільськогосподарського призначення: Закон України від 31.03.2020 р. № 552-ІХ (Редакція станом на: 31.03.2020) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/552-20#Text> (дата звернення 24.01.2022).

14. Про затвердження Класифікації видів цільового призначення земель: Наказ Державного Комітету України із земельних ресурсів від 23.07.2010 № 548 (Редакція станом на: 11.07.2017) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1011-10#Text> (дата звернення 24.01.2022).

15. Про земельну реформу: Постанова Верховної Ради української РСР від 18.12.1990 № 563-ХІІ (Редакція станом на 18.12.1990) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/563-12#Text> (дата звернення 04.10.2022).

16. Про колективне сільськогосподарське підприємство: Закон України від 14.02.1992 № 2115-XII (Редакція станом на 24.07.2021) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2114-12#Text> (дата звернення 04.10.2022).

17. Про невідкладні заходи щодо прискорення земельної реформи у сфері сільськогосподарського виробництва: Указ президента України від 10.11.1994 № 666/94 (Редакція станом на 06.08.2007)) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/666/94#Text> (дата звернення 04.10.2022).

18. Про оцінку земель: Закон України від 11.12. 2003 р. № 1378-IV (Редакція станом на: 24.07.2021) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1378-15#Text> (дата звернення 24.01.2022).

19. Про прискорення земельної реформи та приватизацію землі: Постанова Верховної Ради України від 13 березня 1992 р. (Редакція від 29.06.1992) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2200-12#Text> (дата звернення 04.10.2022).

20. Про угоди щодо відчуження земельної частки (паю): Закон України від 18.01.2001 № 2242-ІІ (Редакція станом на: 18.01.2001) // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2242-14#Text> (дата звернення 10.10.2022).

21. Ринок землі в Україні. Мапа земельних угод і цін на землю з 1 липня 2021 року // AgroPolit. URL: https://agropolit.com/spetsproekty/892-rinok-zemli-v-ukrayini-mapa-zemelnih-ugod-i-tsin-na-zemlyu-z-1-lipnya-2021-roku?utm_source=kurkul&utm_medium=news (дата звернення 24.01.2022).

22. Ринок землі відкрили, мораторій скасували: що треба знати про новий закон // Економічна Правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2020/03/31/658748/> (дата звернення 12.10.2022).

23. Ринок сільськогосподарської землі в Україні: що має знати власник паю, покупець/продавець землі та орендар // AgroPolit. URL: <https://agropolit.com/>

spetsproekty/890-rinok-silskogospodarskoyi-zemli-v-ukrayini-scho-maye-znati-vlasnik-payu-pokupets-prodavets-zemli-ta-orendar (дата звернення 24.01.2022).

24. Сиротенко В. М. Зняття мораторію на продаж землі в Україні - найважливіший крок до вступу в Європейський Союз. URL: <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/15079?show=full> (дата звернення: 01.10.2022).

25. Статистичний збірник «Регіони України» 2019 рік. У 2 ч., ч 1 : статистичний збірник / за ред. І. Є. Вернера. Київ : Державна служба статистики України, 2019. 309 с. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/12/zb_ru1ch2019.pdf (дата звернення 20.12.2021).

26. Статистичний збірник «Регіони України» 2019. У 2 ч., ч 2 : статистичний збірник / за ред. І. Є. Вернера. Київ : Державна служба статистики України, 2019. 657 с. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/12/zb_ru2ch2019.pdf (дата звернення 20.12.2021).

27. Статистичний збірник «Регіони України» 2020. У 2 ч., ч 1 : статистичний збірник / за ред. І. Є. Вернера. Київ : Державна служба статистики України, 2021. 276 с. URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/2021/zb/12/Regionu_20_pdf.zip (дата звернення 20.12.2021).

28. Статистичний збірник «Регіони України» 2020. У 2 ч., ч 2 : статистичний збірник / за ред. І. Є. Вернера. Київ : Державна служба статистики України, 2021. 625 с. URL: https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/2021/zb/12/Regionu_20_pdf.zip (дата звернення 20.12.2021).

29. Черняк О. І., Кудіненко М. Я. Аналіз та прогноз динаміки ВВП України за допомогою методу SSA. *Економіка і прогнозування*. Київ : Інститут економіки та прогнозування, 2002. № 4. С. 134-147. URL: https://econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/science/articles/Chernyak_OI/Analiz_ta_prognoz_dynamiky_VVP_Urainy_za_doromogou_metody_SSA.pdf (дата звернення 20.12.2021).

30. Ямелинець Т. С. Історичні етапи формалізації ґрунтових даних і трансформація ґрунтової карти як інформаційної моделі даних про ґрунт. *Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія: географія*. 2020. Вип. 48 № 1. С. 32–42 DOI: <https://doi.org/10.25128/2519-4577.20.1.4> (дата звернення 20.12.2021).

31. Ямелинець Т. С. Теоретичні основи і практика інформаційного ґрунтознавства : дис. ... д-ра екон. наук : 11.00.05. Львів, 2020. 401 с. URL: https://lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/dis_yamelynets.pdf (дата звернення 20.12.2021).
32. Ямелинець Т. С., Позняк С.П., Папіш І. Я., Іванюк Г.С. Ґрунтово-географічне районування широколистяно-лісової ґрунтово-біокліматичної зони України. *Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту ім. В.Гнатюка. Серія: географія*. 2019. Вип. 46. № 1. С. 26–39.
33. Balestri S., Maggioni M.A. This land is my land! Large-scale land acquisitions and conflict events in Sub-Saharan Africa. *2017 WORLD BANK CONFERENCE ON LAND AND POVERTY*. Washington DC, 20-24 March 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/314871867_This_land_is_my_land_Large-Scale_Land_Acquisitions_and_conflict_events_in_Sub-Saharan_Africa (дата звернення 20.12.2021).
34. Bill Gates' farmland buying spree highlights investment appeal. URL: <https://www.ft.com/content/d158779e-368b-482b-9734-b06cf7fde382> (дата звернення 20.12.2021).
35. Brunori G. et al. Agricultural and food economics: the challenge of sustainability. *Agricultural and Food Economics*. 2020. Volume 8. Number 12. URL: <https://agrifoodecon.springeropen.com/articles/10.1186/s40100-020-00156-2> (дата звернення 20.12.2021).
36. Carter S. et al. Large-scale land acquisitions and REDD+: A synthesis of conflicts and opportunities. *Environmental Research Letters*. 2017. Volume 12. Number 3. URL: https://www.cifor.org/publications/pdf_files/articles/ACarter1802.pdf (дата звернення 20.12.2021).
37. Copernicus Land Monitoring Service. CORINE Land Cover. User Manual. Copenhagen, Denmark: European Environment Agency, 2021. URL: <https://land.copernicus.eu/user-corner/technical-library/clc-product-user-manual> (дата звернення 24.01.2022).

38. Corbera E., Hunsberger C., Vaddhanaphuti C. Climate change policies, land grabbing and conflict: Perspectives from Southeast Asia. *Canadian Journal of Development Studies*. 2017. Volume 38, Number 3, P. 297-304. URL: https://www.researchgate.net/publication/318749444_Climate_change_policies_land_grabbing_and_conflict_perspectives_from_Southeast_Asia (дата звернення 20.12.2021).
39. Copernicus. URL: <https://land.copernicus.eu/> (дата звернення 20.12.2021).
40. Ducastel A., Anseeuw W. Agriculture as an asset class: Reshaping the South African farming sector. *Agriculture and Human Values*. 2017. Volume 34. P. 199–209. URL: https://agritrop.cirad.fr/572726/1/document_572726.pdf (дата звернення 20.12.2021).
41. ECE Standard Statistical Classification of Land Use. URL: <https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/1993/esc.pdf> (дата звернення 20.12.2021).
42. Farm management. Soil. What is soil? // Agriculture Victoria. URL: <https://agriculture.vic.gov.au/farm-management/soil/what-is-soil> (дата звернення 20.12.2021).
43. Farmland Investor Report. U.S. Farmland Returns Remained Challenged in 2020. Manulife Investment Management. URL: <https://hancockagriculture.com/wp-content/uploads/sites/3/HFI-Q4-2020->(дата звернення 24.01.2022).
44. Feo E., Spanoghe P., Berckmoes E. The multi-actor approach in thematic networks for agriculture and forestry innovation. *Agricultural and Food Economics*. 2022. Volume 10, Number 3. URL: <https://agrifoodecon.springeropen.com/articles/10.1186/s40100-021-00209-0> (дата звернення 20.12.2021).
45. Fieldsend A. et al. Organisational Innovation Systems for multi-actor co-innovation in European agriculture, forestry and related sectors: Diversity and common attributes. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*. 2020. Volume 92. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1573521420300968> (дата звернення 20.12.2021).
46. Future Population Growth. Our World in Data. URL: <https://ourworldindata.org/future-population-growth> (дата звернення 20.09.2022).

47. Generation 2030 Africa 2.0. UNICEF. URL: <https://data.unicef.org/resources/generation-2030-africa-2-0/> (дата звернення 20.09.2022).
48. Genoud C. Access to land and the round table on sustainable palm oil in Colombia. *Globalizations*. 2021. Volume 3. P. 372-389. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14747731.2020.1716480> (дата звернення 20.12.2021).
49. Global farmland value index – Savills. September 2022 – UK Rural: https://www.savills.co.uk/research_articles/229130/332442-0 (дата звернення 20.10.2022).
50. Global farmland value index – Savills. UK Rural – September 2020. URL: <https://pdf.euro.savills.co.uk/uk/rural---other/spotlight-global-farmland-index---sep-2020.pdf> (дата звернення 20.10.2022).
51. Global Land Outlook (GLO). Chapter 1: Meaning of Land. URL: <https://knowledge.unccd.int/GLO/part-one-big-picture/chapter-1-meaning-land> (дата звернення 20.12.2021).
52. Golyandina N., Zhigljavsky A. Singular Spectrum Analysis for Time Series. *SpringerBriefs in Statistics*. 2013. January Issue. URL: https://www.researchgate.net/publication/260124592_Singular_Spectrum_Analysis_for_Time_Series (дата звернення 24.01.2022).
53. Han J., Jiang M. Zhang X, Lu X. Knowledge Mapping Analysis of Transnational Agricultural Land Investment Research. *Land Use Policy*. 2021. Volume 10(12). URL: <https://www.mdpi.com/2073-445X/10/12/1374/htm> (дата звернення 20.01.2022).
54. Hassani H. Singular Spectrum Analysis: Methodology and Comparison. *Journal of Data Science*. 2007. Volume 5. P. 239-257. URL: <https://www.jds-online.com/files/JDS-396.pdf> (дата звернення 20.01.2022).
55. Impact of the Ukraine-Russia conflict on global food security and related matters under the mandate of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) URL: <https://www.fao.org/3/nj164en/nj164en.pdf> (дата звернення 06.10.2022).

56. Indxx Global Agriculture Index // Indxx. URL: <https://www.indxx.com/indices/benchmark/indxx-global-agriculture-index-pr> (дата звернення 20.12.2021).
57. Indxx. URL: <https://www.indxx.com> (дата звернення 20.12.2021).
58. Ingram J. How do we enact co-innovation with stakeholders in agricultural research projects? Managing the complex interplay between contextual and facilitation processes. *Journal of Rural Studies*. 2020. Volume 78. P. 65-77. URL: https://www.researchgate.net/publication/342229309_How_do_we_enact_co-innovation_with_stakeholders_in_agricultural_research_projects_Managing_the_complex_interplay_between_contextual_and_facilitation_processes (дата звернення 20.12.2021).
59. Jung S. Evidence on land deals' impacts on local livelihoods. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2018. Volume 32. P. 90-95. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877343517301628?via%3Dihub> (дата звернення 20.12.2021).
60. Land Cover Classification System (LCCS): Classification Concepts And User Manual. Rome : FAO, 2000. URL: https://www.fao.org/3/x0596e/X0596e00.htm#P-1_0 (дата звернення 24.01.2022).
61. Land Market // StudySmarter. URL: <https://www.studysmarter.us/explanations/microeconomics/factor-markets/land-market/> (дата звернення 10.09.2022).
62. Land: Meaning, Importance and Other Details. URL: <https://www.economicdiscussion.net/articles/land-meaning-importance-and-other-details/1519> (дата звернення 22.09.2022).
63. Long H., Zhang Y., Ma L., Tu S. Land use transitions: Progress, challenges and prospects. *Land Use Policy*. 2021. Volume 10(9). URL: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:jBzxLcxZSZkJ:https://www.mdpi.com/2073-445X/10/9/903/pdf+&cd=2&hl=ru&ct=clnk> (дата звернення 20.12.2021).
64. Lu X., Li Y., Ke S. Spatial distribution pattern and its optimization strategy of China's overseas farmland investments *Land Use Policy*. 2020. Volume 91(C). URL:

- <https://ideas.repec.org/a/eee/lauspo/v91y2020ics0264837718319616.html> (дата звернення 20.12.2021).
65. Mahoney R., Dale P., McLaren R. Land Markets – Why are they required and how they will develop? URL: https://www.researchgate.net/publication/228421572_Land_Markets-Why_are_They_Required_and_How_Will_They_Develop (дата звернення 14.09.2022).
66. Martiniello G. Bitter sugarification: Sugar frontier and contract farming in Uganda. *Globalizations*. 2021. Volume 18. P. 355-371. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14747731.2020.1794564> (дата звернення 20.12.2021).
67. McKay B. M., Oliveira G. d. L. T., Liu J. Authoritarianism, populism, nationalism and resistance in the agrarian south. *Canadian Journal of Development Studies*. 2020. Volume 41. P. 347-362. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02255189.2020.1814707> (дата звернення 20.12.2021).
68. Park C. M. Y., White B. Gender and generation in Southeast Asian agro-commodity booms. *The Journal of Peasant Studies*. 2017. Volume 2017. P. 1103-1110 URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03066150.2017.1393802> (дата звернення 20.12.2021).
69. Revisions to the FAO Food Price Indices. *Food Outlook*. Rome: FAO, 2020. URL: <https://www.fao.org/3/ca9509en/ca9509en.pdf#page=78> (дата звернення 20.12.2021).
70. Robinson G.M., Carson D.A. The globalisation of agriculture: introducing the Handbook. *Annu Rev Resour Econ*. 2015. P. 1-28. URL: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-resource-100517-023303> (дата звернення 20.12.2021).
71. Schoenberger L., Hall D., Vandergeest P. What happened when the land grab came to Southeast Asia? *The Journal of Peasant Studies*. 2017. Volume 44. P. 697-725. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03066150.2017.1331433> (дата звернення 20.12.2021).
72. Schoneveld G.C. Host country governance and the African land rush: 7 reasons why large-scale farmland investments fail to contribute to sustainable development.

Geoforum. 2017. Volume 83. P. 119-132. URL: https://www.researchgate.net/publication/311854391_Host_country_governance_and_the_African_land_rush_7_reasons_why_large-scale_farmland_investments_fail_to_contribute_to_sustainable_development (дата звернення 20.12.2021).

73. Shelestov M. et al. Exploring Google Earth Engine Platform for Big Data Processing: Classification of Multi-Temporal Satellite Imagery for Crop Mapping. *Front. Earth Sci.* 2017. Vol. 5. Number 17, P. 1-10. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feart.2017.00017/full> (дата звернення 20.12.2021).

74. Skakun S. et al. Efficiency Assessment of Multitemporal C-Band Radarsat-2 Intensity and Landsat-8 Surface Reflectance Satellite Imagery for Crop Classification in Ukraine. *IEEE J. of Select. Topics in Applied Earth Obser. and Rem. Sens.* 2016. Volume 9. Number 8, P. 3712-3719. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7174468> (дата звернення 20.12.2021).

75. Šūmane S. et al. Local and farmers' knowledge matters! How integrating informal and formal knowledge enhances sustainable and resilient agriculture. *Journal of Rural Studies*. 2018. Volume 59. P. 232-241. URL: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20183122031> (дата звернення 20.12.2021).

76. System of Environmental Economic Accounting 2012 – Central Framework. New York: United Nations, 2014. URL: https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/seea_cf_final_en.pdf (дата звернення 24.01.2022).

77. System of Environmental-Economic Accounting for Agriculture, Forestry and Fisheries (SEEA AFF). Rome: FAO and United Nations Statistical Division, 2020. URL: <https://www.fao.org/3/ca7735en/CA7735EN.pdf>

78. The Future of Food and Agriculture-Alternative Pathways to 2050s. Rome : Food and Agriculture Organization of the UN, 2018. 224 p. URL: <https://www.fao.org/3/I8429EN/i8429en.pdf> (дата звернення 20.12.2021).

79. The Future of Our Land - Facing the Challenge. URL: <https://www.fao.org/3/x3810e/x3810e03.htm#TopOfPage> (дата звернення 20.09.2022).

80. The State of Agricultural Commodity Markets 2022. The geography of food and agricultural trade: Policy approaches for sustainable development. Rome: Food and Agriculture Organization of the UN, 2022. 110 p. URL: <https://www.fao.org/3/cc0471en/cc0471en.pdf> (дата звернення 06.10.2022).

81. Vijayabaskar M., Menon A. Dispossession by neglect: Agricultural land sales in Southern Indian. *J. Agrar. Chang.* 2018. Volume 18. P. 571-587. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/joac.12256> (дата звернення 20.12.2021).

82. What is land economics? // SmartCapitalMind. URL: <https://www.smartcapitalmind.com/what-is-land-economics.htm> (дата звернення 06.10.2022)

83. What Is Land? Definition in Business, Valuation, and Main Uses // Investopedia. URL: <https://www.investopedia.com/terms/l/land.asp> (дата звернення 10.09.2022).

84. White paper: Strategy for the development of land relations in Ukraine // KSE. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2021/05/Land-strategy_Engl.pdf (дата звернення 20.10.2022).

85. World Bank Open Data. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата звернення 20.12.2021).

86. World Food Situation. FAO Food Price Index. URL: <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/> (дата звернення 20.12.2021).

ДОДАТКИ

Додаток А

Впровадження результатів дослідження

ПРИВАТНЕ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКЕ ПІДПРИЄМСТВО «АГРОС-2004»

62103, Харківська обл., Богодухівський р-н, село Семенів Яр,
вул. Сонячна, буд. 6Г
ЄДРПОУ 32818081

Вих. № 10 від 07.02.2022 р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів науково-дослідної роботи
Кравець Марини Андріївни

Цією довідкою засвідчується, що в практичній діяльності ПСП «Агрос-2004» використовувались науково-методичні матеріали, висновки та пропозиції, розроблені та сформульовані в роботі Кравець Марини Андріївни на тему: «Статистичний аналіз та прогнозування тенденцій розвитку ринку землі сільськогосподарського призначення в Україні», а саме:

- результати статистичного аналізу ситуації на ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні в регіональному розрізі;
- результати статистичного моделювання та прогнозування цін, площі та кількості здійснених операцій купівлі-продажу земель сільськогосподарського призначення в Україні;
- фактори впливу на розвиток ринку земель сільськогосподарського призначення в Україні, що були виділені автором.

Результати дослідження Кравець М. А. використовувались в ході формування стратегії розвитку сільськогосподарського підприємства на 2022 рік.

Довідка про впровадження видана без фінансових зобов'язань перед автором.

Директор
ПСП «Агрос-2004»



О.Ф. Панов

Додаток Б

Сертифікат учасника конференції «Modern directions of scientific research development»



Додаток В

Сертифікат учасника конференції «Innovations and prospects of world science»

CERTIFICATE

is awarded to

Komlieva Maryna

for being an active participant in

VI International Scientific and Practical Conference

**“INNOVATIONS AND PROSPECTS
OF WORLD SCIENCE”***24 Hours of Participation**(0,8 ECTS credits)***VANCOUVER**

2-4 February 2022

sci-conf.com.ua