

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА НАУКОВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА БІБЛІОТЕКА

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ОРЕХІВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ДАНИЛОВИЧ

УДК 001.891:631.147(477)"19/20"

ДИСЕРТАЦІЯ

**СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНИХ
ОСНОВ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ
У ДРУГІЙ ПОЛОВИНІ ХХ – НА ПОЧАТКУ ХХІ СТОЛІТЬ**

07.00.07 – історія науки й техніки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора історичних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів авторів мають посилання на відповідне джерело

Науковий консультант **Вергунов Віктор Анатолійович**,
доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН

Київ – 2019

АНОТАЦІЯ

Орехівський В.Д. Становлення та розвиток науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні у другій половині ХХ – на початку ХХІ століть. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора історичних наук за спеціальністю 07.00.07 «Історія науки й техніки». – Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, Київ, 2019.

Для забезпечення потреб внутрішнього ринку та стабільного експорту вітчизняної сільськогосподарської продукції, покращання її якості згідно з міжнародними стандартами, а також запобігання деградаційним ґрунтовим процесам, на сьогодні великого значення набуває запровадження органічного землеробства на основі застосування науково обґрунтованих сівозмін з повною або частковою заміною агрохімікатів використанням органічних добрив, побічної продукції, сидератів, післяжнивних та післяукісних посівів, бобових культур тощо.

Аналіз наукових праць з еволюції науково-організаційних основ вітчизняного органічного землеробства засвідчив, що зазначена проблема недостатньо досліджена і знайшла лише епізодичне та фрагментарне відображення в історіографії, історії науки й техніки. У процесі опрацювання джерельної бази визначено, що значний масив документів, зосереджених у центральних державних архівах України, регіональних державних архівах та наукових архівах науково-дослідних установ, ще не використовувався дослідниками і не впроваджений до наукового обігу. Визначення теоретико-методологічних засад спільно з аналізом історіографії та джерельної бази зумовили вибір напрямів і шляхів вирішення основних проблем предмета дослідження, сприяли формуванню нових висновків та узагальнень, власному поясненню окремих подій і явищ, об'єктивному оцінюванню творчого внеску відомих учених у становлення та розвиток науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні.

Визначено, що органічне землеробство – це цілісна система процесу виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції, яка базується на низці обмежень щодо застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів, різних харчових добавок тощо. Перевагу надають впровадженню енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій з метою забезпечення населення достатнім обсягом якісних, безпечних продуктів харчування при мінімально негативному впливі на довкілля із збереженням якості ґрунтів, біорізноманіття та екосистем для досягнення сталості в аграрному секторі, враховуючи потреби майбутніх поколінь.

Запропоновано періодизацію становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні у другій половині XX – на початку XXI століть із врахуванням соціально-економічних, суспільно-політичних, загальнонаукових, організаційних та науково-технологічних чинників:

Період зародження знань про органічні заходи у землеробстві (друга половина XVIII ст. – перша половина XX ст.) – характеризувався нагромадженням та узагальненням досвіду, коли почали розроблятися основні концепції та ідеї альтернативних методів у землеробстві; відбулась поява наукової зацікавленості до стійкого розвитку виробництва сільськогосподарської продукції; розпочато вирішення основних проблем для запровадження органічних заходів у землеробстві.

Період становлення наукових основ ґрунтозахисного землеробства (1950–1990 рр.) – відзначився активізацією наукових досліджень і практичного впровадження їх результатів; усвідомленням необхідності захисту навколишнього середовища та сталого розвитку галузі. Відбулось зародження ідеї виробництва екологічно чистої продукції. Розпочато діяльність «зеленого руху», який пропагував піклування про довкілля і здоровий спосіб життя. Відбувалось формування ініціативних груп, які переходили на виробництво та споживання екологічно чистої продукції,

вирощеної без використання хімічних добрив. Визначено відсутність активного проникнення органічної продукції на ринок.

Розвиток органічного землеробства в Україні відбувався з 1990-х років за трьома умовними періодами:

Перший період (1991–1999 рр.) – характеризувався значним експортуванням зернової сировини. Вирощена за органічними технологіями озима пшениця у той час не відповідала міжнародним стандартам, проте, враховуючи її значно нижчу ціну, ніж на світовому ринку, відмічено розвиток експортних відносин. Науково-дослідну роботу розширено у напрямі екологічної безпеки агропромислового виробництва, збереження та відтворення родючості ґрунтів та захисту їх від ерозії. Органічне землеробство було відоме лише обмеженому колу спеціалістів, які були зацікавлені у виробництві та споживанні екологічно чистої продукції, та організовувались в клуби, товариства, організації. Площі органічного землеробства були відносно незначними, а виробництво органічної продукції – орієнтоване на експорт. Започатковано створення міжнародних договорів про співпрацю, створювалось законодавче підґрунтя для розвитку органічного землеробства.

Особливістю другого періоду (2000–2009 рр.) – стало зростання попиту на органічну продукцію. Цьому періоду відповідало виробництво готової продукції, а не сировини. Екологічно безпечна продукція почала з'являтися у магазинах, її замовляли невеликими партіями для шкіл, дитячих садків та санаторіїв. Відбулось усвідомлення необхідності екологічної безпеки продукції, популяризація, формування попиту на неї. У цей період відмічено підвищення популярності екологічних ідей серед населення; появу активного попиту на органічні продукти. Відбулось стихійне формування спеціалізованого ринку, збільшення кількості виробників та відкриття магазинів з продажу екологічно чистої продукції. Зростала кількість виробників органічної продукції та земель, сертифікованих для ведення органічного землеробства. Формувались асоціації та професійні об'єднання,

створювалась нормативно-правова база діяльності суб'єктів органічного виробництва. Відбувалось формування системи державного підтримання виробників органічної продукції, створювались міжнародні інвестиційні проекти з органічного вирощування культур. Розпочато здійснення сертифікації органічного виробництва за стандартами ЄС.

У третьому періоді (2010 р. – дотепер) – попит на органічну продукцію став перевищувати її пропозицію. Розпочалося поповнення внутрішнього ринку власною органічною продукцією за рахунок налагодження власного перероблення органічної сировини: круп, соків, сиропів, сухофруктів, меду, хлібобулочних, м'ясних та молочних виробів. Товари почали активно з'являтися у роздрібних мережах супермаркетів, відкривалися спеціалізовані магазини, магазини в мережі «Інтернет». Науково-дослідними установами розпочато виконання вузькоспеціалізованої науково-технічної програми щодо розроблення наукових основ розвитку органічного виробництва сільськогосподарської продукції та механізмів його функціонування в Україні. Визначальними теоретико-практичними здобутками було розроблення та впровадження інноваційних технологій органічного землеробства для різних ґрунтово-кліматичних умов України. Розпочався стрімкий розвиток і стандартизація ринку екологічно чистої продукції. Відбулося підвищення зацікавленості до перспективного ринку органічної продукції з боку уряду країни і великого бізнесу; встановлення системи державного регулювання ринку органічної продукції; створення національних стандартів і системи сертифікації.

З'ясовано, що запровадження інтенсивних технологій у землеробстві посилило техногенний вплив на ґрунтовий покрив і спричинило поширення процесів ерозії, дегуміфікації та агрофізичної деградації ґрунту з втратою агрономічно цінної структури і погіршенням фізичних та водних властивостей. Значне внесення незбалансованих мінеральних добрив призвело до вилуговування основ, збіднення ґрунтово-вбирного комплексу та зниження його буферної здатності. У найбільш родючих ґрунтах –

чорноземах, підвищувалась гідролітична кислотність, що вказувало на потенційну небезпеку подальшої деградації всього ґрунтово-вбирного комплексу. Одним з основних поштовхів до розвитку в Україні органічного землеробства, з одного боку, стала світова тенденція до зростання попиту на органічну продукцію та сировину, ціна на яку значно вища порівняно з традиційною, а з іншого – усвідомлення світовою спільнотою необхідності збереження навколишнього природного середовища, екологізації господарської діяльності та популяризація здорового способу життя.

Визначено, що ґрунтозахисні технології вирощування сільськогосподарських культур, які базувались на безполіцевому обробітку ґрунту, завдяки зниженню інтенсивності механічного впливу на ґрунт і збільшенню надходження органічної речовини, забезпечували відновлення процесів саморегуляції, а отже, створювали умови для відтворення його родючості. При застосуванні системи обробітку ґрунту без обертання скиби у ґрунті прискорювались процеси ґрунтоутворення, зростали, порівняно з оранкою, коефіцієнти гуміфікації органічної речовини і річні цикли параметрів потенціальної родючості ґрунту.

Ґрунтозахисні технології виявились надзвичайно ефективним заходом, але не вирішували проблем, які постали перед людством на початку ХХІ ст. Глобальне потепління несло ймовірну загрозу не лише для людства, але й для рослинного і тваринного світів планети. Воно призвело до зникнення багатьох видів рослин і тварин, які не встигли пристосуватись до змінених умов довкілля. Найбільш негативними наслідками глобального потепління для вирощування сільськогосподарських культур стала ерозія ґрунтів, їх підтоплення та затоплення, постійні посухи, теплі малосніжні зими, що супроводжувались раптовими сильними морозами й весняними заморозками, збільшення чисельності шкідливих організмів. Для багаторічних рослин подовження вегетаційного періоду негативно вплинуло на процеси їх загартування та підготовки до зими. Теплі зими прискорили вихід рослин зі стану спокою, проходження фенологічних фаз розвитку, коли генеративні

органи були уразливими до раптових знижень температури, результатом чого стало різке зниження та повна втрата врожаю. Все це вимагало термінового впровадження у сільськогосподарське виробництво нових технологій, спрямованих на підвищення адаптивної здатності сільськогосподарських культур та формування високоякісної продукції, зокрема інноваційних технологій органічного землеробства.

Еволюція технологій органічного землеробства в Україні забезпечена науково-організаційними чинниками, основними формами яких стали галузеві вищі навчальні заклади, науково-дослідні установи та дослідницькі колективи. На їх основі сформувались теоретичні, методологічні та практичні засади удосконалення науково обґрунтованих технологій в органічному землеробстві. На основі опрацювання документів центральних і обласних державних архівів виявлено визначний внесок вчених галузевих вищих навчальних закладів України у розвиток наукового і кадрового забезпечення органічного землеробства, опрацювання агротехнологій та їх напрямів. Завдяки їх напрацюванням узагальнено та систематизовано знання, визначено нові напрями фундаментальних і прикладних досліджень, вирішено проблеми та завдання щодо удосконалення процесу виробництва органічної продукції. Встановлено значні здобутки вчених галузевих науково-дослідних установ, що еволюціонували від дослідних полів, відділів землеробства сільськогосподарських дослідних станцій до спеціалізованих дослідних станцій і потужних галузевих науково-дослідних інститутів, які розширили ефективну пошукову діяльність.

Встановлено, що передумовою виникнення дослідницьких колективів учених-теоретиків та практиків з удосконалення технологій органічного землеробства було нагромадження теоретичних знань і наявність повноцінної перспективної дослідницької програми. Основними осередками їх формування стали кафедри галузевих вищих навчальних закладів і лабораторії та відділи науково-дослідних інститутів, які відіграли роль провідних підрозділів з розроблення, нагромадження і популяризації знань

про розвиток органічного землеробства у Степу, Лісостепу та Поліссі України. На основі системно-історичного підходу проаналізовано наукові напрацювання дослідницьких колективів з удосконалення технологій органічного землеробства для спеціалізованих господарств, розміщених у різних ґрунтово-кліматичних умовах України: сім дослідницьких колективів з розроблення інноваційних технологій органічного землеробства для умов сухого та посушливого Південного, Центрального і Північного Степу; вісімнадцять дослідницьких колективів з розроблення науково обґрунтованих технологій органічного землеробства для умов Лівобережного, Правобережного, Західного, недостатнього зволоження Лісостепу та Полісся України.

Встановлено важливу роль науково-організаційної діяльності Національної академії аграрних наук України, яка полягала у здійсненні координації науково-дослідних робіт у напрямі розроблення і удосконалення рекомендованих виробництву технологій органічного землеробства з урахуванням новітніх напрацювань вчених. Вченими розроблено теоретичні основи відтворення родючості ґрунтів і принципи альтернативного землеробства; теоретичні основи формування ерозійно-стійких, екологічно збалансованих, високопродуктивних агроландшафтів; екологічно безпечні технології відтворення родючості і охорони ґрунтів; моделі сталих агроекологічних систем на засадах відновлення природних ресурсів і оптимальної структури сільськогосподарських ландшафтів.

Визначено, що на початку ХХІ ст. у різних ґрунтово-кліматичних зонах України організовано потужні аграрні підприємства з виробництва сертифікованої органічної продукції. Їх діяльність базувалась на запровадженні органічного землеробства із застосуванням системи дієвих природних заходів, що сприяло оптимальному росту сільськогосподарських культур та було спрямоване на стримування розвитку шкідливих організмів і не потребувало застосування отруйних речовин. Розвиток виробництва сертифікованої органічної сільськогосподарської продукції та органічних

продуктів харчування забезпечив покращання економічного, соціального та екологічного середовища країни.

З'ясовано, що на початку ХХІ ст. державна політика щодо розвитку наукових основ органічного землеробства в Україні перебувала на початковому етапі і базувалась на низці Законів України, постанов Кабінету Міністрів України та Державних стандартів України. На їх основі розроблено та впроваджено дієві природні заходи органічного землеробства, що забезпечили підвищення родючості ґрунту, отримання якісної сільськогосподарської продукції та збереження навколишнього природного середовища. Водночас зі збільшенням виробництва органічної продукції важливим стало здійснення щорічного обов'язкового моніторингу рівня її якості з метою подальшого удосконалення ефективних технологій вирощування сільськогосподарських культур в органічному землеробстві.

Визначено, що український ринок органічної продукції поступово розвивався, розширювався її асортимент. Деякі виробники органічної продукції почали переходити на більш якісний рівень – надавати споживачеві вже перероблені продукти, що вимагало від виробників додаткових ресурсних і фінансових вкладень, оскільки кожен етап виробництва органічної продукції відповідав вимогам та забезпечував проходження ретельної сертифікації. Враховуючи тренди та попит, це дозволило їм зайняти свій сегмент на ринку і забезпечити фінансову стабільність країни.

Ключові слова: становлення, розвиток, науково-організаційні основи, органічне землеробство, ґрунтозахисні технології, науково обґрунтовані сівозміни, ґрунтозахисний обробіток ґрунту, органічні добрива, органічна продукція, дослідницькі колективи.

SUMMARY

Orekhivskyi V.D. Becoming and development of scientifically-organizational bases of organic agriculture in Ukraine in the second half of XX – at the beginning XXI of centuries. – Qualifying scientific work on the rights of manuscript.

The thesis for the degree of Doctor of Historical Sciences in specialty 07.00.07 «History of Science and Technique». – National Scientific Agricultural Library of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukrainian, Kyiv, 2019.

For providing of necessities of internal market and stable export of home agricultural produce, improvement of her quality according to international standards, and also prevention of the degradation ground processes, for today a large value is acquired by the input of organic agriculture on the basis of application of scientifically reasonable crop rotations with complete or partial replacement of agrochemicals the use of organic fertilizers, side products, sideration and yellowed sowing, leguminous cultures and others like that.

The analysis of scientific works witnessed from the evolution of scientifically-organizational bases of home organic agriculture, that the marked problem is investigational not enough and found only an episodic and fragmentary reflection in historiography, history of scitech. In the process of working of a spring base certainly, that the considerable array of the documents, concentrated in the central record offices of Ukraine, regional record offices and scientific archives of research establishments, was not yet used by researchers and not inculcated to the scientific appeal. Determinations of theoretical-methodological principles jointly with the analysis of historiography and spring base stipulated the choice of directions and ways of decision of basic problems of the article of research, assisted forming of new conclusions and generalizations, own explanation of separate events and phenomena, objective evaluation of creative payment of the known scientists in becoming and development of scientifically-organizational bases of organic agriculture in Ukraine.

Certainly, that organic agriculture is the integral system of process of production ecologically of clean agricultural produce, that is based on the row of limitations in relation to application of chemical fertilizers, pesticides, genetically modified organisms, different food additions and others like that. Advantage is got to introduction of energy keeping and resources keeping technologies with the aim of providing of population the sufficient volume of quality, safe foodstuffs at minimum negative influence on an environment with maintenance of quality of soils, biovariety and ecosystems for the achievement of constancy in an agrarian sector, taking into account the necessities of future generations.

A division into periods of becoming and development of scientifically-organizational bases of organic agriculture is offered in Ukraine in the second half of XX – at the beginning XXI of centuries recognition socio-economic, social and political, scientific, organizational and scientifically-technological factors:

Period of origin of knowledge about natural measures in agriculture (the second half of XVIII of century is the first half of XX of century) – characterized by piling up and generalization of experience, when basic conceptions and ideas of alternative methods began to be developed in agriculture; appearance of the scientific personal interest took place to steady development of production of agricultural goods; the decision of basic problems is begun for the input of effective natural measures in agriculture.

Period of becoming of scientific bases of defence of soil agriculture (1950–1990) – marked activation of scientific researches and practical introduction of their results; by realization of necessity of defence of environment and steady development of industry. The origin of idea of production ecologically of clean products took place. Activity of «green motion» that propagandized caring about an environment and healthy way of life is begun. It took place forming of initiative groups, that passed to the production and consumption ecologically of the clean products grown without the use of chemical fertilizers. Absence of active penetration of organic products is certain to the market.

Development of organic agriculture in Ukraine took place from 1990th after three conditional periods:

First period (1991–1999) – characterized by considerable exportation of grain-growing raw material. The winter wheat grown after organic technologies did not answer international standards at that time, however, taking into account her considerably more subzero price, than in the world market, development of export relations is marked. Research work is extended in the direction of ecological safety of agroindustrial production, maintenance and recreation of fertility of soils and defence of them from erosion. Organic agriculture was known to the only limited circle of specialists that were interested in a production and consumption ecologically of clean products, and got organized in clubs, societies, organizations. Areas of organic agriculture were relatively insignificant, and production of organic goods - it is oriented to the export. Creation of international agreements is founded on a collaboration, legislative soil was created for development of organic agriculture.

By the feature of the second period (2000–2009) – the increase of demand became on organic products. This period was answered by the production of the prepared goods, but not raw material. Ecologically safe products began to appear in shops, she was ordered by small batchwises for schools, preschool and sanatoriums. Realization of necessity of ecological safety of products, popularization, forming of demand, took place on her. In this period the increase of popularity of ecological ideas is marked among a population; appearance of active demand on organic foods. The elemental forming of the specialized market, increase of amount of producers and opening of shops took place on a sale ecologically of clean products. The amount of producers of organic products and earth certificated for the conduct of organic agriculture grew. Associations and professional associations were formed, the normatively-legal base of activity of subjects of organic production was created. There was forming of the system of state maintenance of producers of organic products, international investment

projects were created from the organic growing of cultures. Realization of certification of organic production is begun on the standards of EU.

In the third period (in 2010 – to this day) – demand on organic products began to exceed her suggestion. Addition to the internal market began by own organic products due to adjusting of the own redoing of organic raw material: groats, juices, syrups, dried fruit, honey, meat and sucklings bakegoodss. Commodities began actively to appear in the retail networks of supermarkets, the specialized shops were opened, shops in a network the «Internet». Research establishments are begin implementation of the strictly specialized scientific and technical program in relation to development of scientific bases of development of organic production of agricultural goods and mechanisms of his functioning in Ukraine. Qualificatory theoretical-practical achievements was development and introduction of innovative technologies of organic agriculture for the different ground-climatic terms of Ukraine. Swift development and standardization of market began ecologically clean products. The increase of the personal interest took place to the perspective market of organic products from the side of government of country and large business; establishment of the system of government control of market of organic products; creation of national standards and system of certification.

It is found out, that the input of intensive technologies in agriculture strengthened technogenic influence on the ground cover and entailed distribution of processes of erosion and agrophysics degradation of soil with a loss agronomical of valuable structure and worsening of physical and water properties. The considerable bringing of the unbalanced mineral fertilizers resulted in lixiviating of bases, impoverishment of ground-absorptive complex and decline of him buffer ability. In the most fat lands – black earth, hydrolysis acidity rose, that specified on the potential danger of further degradation of all ground-absorptive complex. One of basic pushes to development in Ukraine of organic agriculture, from one side, a world tendency to the increase of demand on organic products and raw material, price became on that considerably higher comparatively with

traditional, and from other is realization of necessity of natural environmental, ecologization of economic activity preservation and popularization of healthy way of life world community.

Certainly, that defence of soil technologies, growing of agricultural cultures, that were based on till of soil without shelves, due to the decline of intensity of mechanical influence on soil and increase of receipt of organic substance provided proceeding in the processes of self-regulation, and thus, created terms for the recreation of his fertility. At application of the system of till of soil without the rotation of hunk the processes of formation of soil were accelerated in soil, grew, comparatively with ploughing, coefficients of humification of organic substance and annual cycles of parameters of potential fertility of soil.

Defence of soil technologies appeared an extraordinarily effective measure, but did not settle problems, that appeared before humanity at the beginning XXI of century the Global warming carried a credible threat not only for humanity but also for the vegetable and animal worlds of planet. It resulted in disappearance of many types of plants and animals that did not have time to adjust to the changed terms of environment. Erosion of soils, their underflooding and flood, permanent droughts, warm small snow winters that was accompanied by sudden nipping frosts and spring ground frosts, increases of quantity of harmful organisms, became the most negative consequences of the global warming for growing of agricultural cultures. For the perennials of lengthening of vegetation period negatively influenced on the processes of their tempering and preparation to winter. Warm winters accelerated the exit of plants from the state of calmness, passing of phenological phases of development, when genesic organs were vulnerable to the sudden declines of temperature, by a result what a fall-off and complete loss of harvest became. All of it required the urgent applying in agricultural industry of the new technologies sent to the increase of adaptive ability of agricultural cultures and forming of high-quality products, in particular innovative technologies of organic agriculture.

The evolution of technologies of organic agriculture in Ukraine is provided with scientifically-organizational factors, branch higher educational

establishments, research establishments and research collectives, became the basic forms of that. On their basis theoretical, methodological and practical principles of improvement of scientifically reasonable technologies were formed in organic agriculture. On the basis of working of documents of central and regional record offices found out the prominent contribution of scientists of branch higher educational establishments of Ukraine to development of the scientific and skilled providing of organic agriculture, working of technologies and their directions. Due to their works generalized and knowledge is systematized, new directions of fundamental and applied researches are certain, worked out problems and tasks in relation to the improvement of process of production of organic goods. The considerable achievements of scientists of branch research establishments that evolved from the experienced fields are set, departments of agriculture of the agricultural experimental stations to the specialized experimental stations and powerful branch research institutes that extended effective searching activity.

It is set that pre-condition of origin of research collectives of scientists-theorists and practical workers from the improvement of technologies of organic agriculture was piling up of theoretical knowledge and presence of the valuable perspective research program. The departments of branch higher educational establishments and laboratory and departments of research institutes, that played the role of leading subdivisions from development, piling up and popularization of knowledge about development of organic agriculture in Steppe, became the basic cells of their forming, to Forest-Steppe and Polesye of Ukraine. On the basis of system-historical approach scientific works of research collectives are analysed from the improvement of technologies of organic agriculture for the specialized economies placed in the different ground-climatic terms of Ukraine : seven research collectives from development of innovative technologies of organic agriculture for the terms of dry and droughty South, Central and North Steppe; eighteen research collectives are from development of scientifically reasonable technologies of organic agriculture for the terms of the Left-bank, Right-bank, Western, insufficient moistening of Forest-Steppe and Polesye of Ukraine.

The important role of scientifically-organizational activity of the National academy of agrarian sciences of Ukraine that consisted in feasible co-ordinations of research works in the direction of development and improvement of the technologies of organic agriculture recommended a production taking into account the newest works of scientists is set. Scientists are work out theoretical bases of recreation of fertility of soils and principles of alternative agriculture; theoretical bases of forming of erosive-proof, ecologically balanced, high-performance agrarian landscapes; ecologically safe technologies of recreation of fertility and guard of soils; models of the permanent agrarian-ecological systems are on principles of proceeding in natural resources and optimal structure of agricultural landscapes.

Certainly, that at the beginning XXI of century in the different ground-climatic zones of Ukraine powerful agrarian enterprises are organized from the production of the certificated organic goods. Their activity was based on the input of organic agriculture with application of the system of effective natural measures, that assisted the optimal height of agricultural cultures and was sent to inhibition of development of harmful organisms and did not require application of poisonous substances. Development of production of the certificated organic agricultural goods and organic foodstuffs provided the improvement of economic, social and ecological environment of country.

It is found out, that at the beginning XXI of century a public policy in relation to development of scientific bases of organic agriculture in Ukraine was on the initial stage and was based on the row of Laws of Ukraine, decisions of Cabinet of ministers of Ukraine and State standards of Ukraine. On their basis the effective natural measures of organic agriculture, that provided the fertility-improving of soil, receipt of quality agricultural produce and natural environmental preservation, are worked out and inculcated. At the same time with the increase of production of organic goods realization of the annual obligatory monitoring of level of her quality became important with the aim of further improvement of effective technologies of growing of agricultural cultures in organic agriculture.

Certainly, that the Ukrainian market of organic products developed gradually, her assortment broadened. Some producers of organic products began to pass to more quality level - to give the already done foods to the consumer, that required additional resource and financial investments from producers, as every stage of production of organic goods answered requirements and provided passing of careful certification. Taking into account trends and demand, it allowed to them to occupy the segment at the market and provide financial stability of country.

Key words: becoming, development, scientifically-organizational bases, organic agriculture, defence of soil technologies, scientifically reasonable crop rotations, defence till of soil, organic fertilizers, organic products, research collectives.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ В.Д. ОРЕХІВСЬКОГО ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Індивідуальна монографія

1. Орехівський В.Д. Еволюція наукових основ органічного землеробства в Україні (друга половина XIX – початок XXI ст.) : монографія; наук. ред. д-р с.-г. наук, проф., академік НААН В.А. Вергунов. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. 550 с.

Статті у наукових фахових виданнях України

2. Орехівський В.Д. Внесок І.Є. Овсінського (1856–1909) у становлення органічного землеробства на українських землях. *Історія науки і біографістика* : електрон. наук. фах. вид. 2017. № 3. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2017-3/10.pdf> (дата звернення : 30.09.2018).

3. Орехівський В.Д. Еволюція наукових основ застосування обробітку ґрунту в органічному землеробстві України (друга половина XIX – початок XXI ст.). *Вісник аграрної історії*. 2017. Вип. 19–20. С. 216–222.

4. Орехівський В.Д. Становлення та розвиток наукових основ використання сидеральних культур в органічному землеробстві України (друга половина XIX – початок XXI століть). *Історія науки і біографістика* : електрон. наук. фах. вид. 2017. № 4. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2017-4/11.pdf> (дата звернення : 30.09.2018).

5. Орехівський В.Д. Еволюція наукових основ застосування органічного удобрення у вітчизняному землеробстві (друга половина XIX – початок XX століть). *Вісник аграрної історії*. 2017. Вип. 21–22. С. 274–280.

6. Орехівський В.Д. Зародження знань про елементи органічного землеробства в Україні. *Історія науки і техніки* : зб. наук. пр. 2018. Вип. 11. С. 204–213.

7. Орехівський В.Д. Становлення наукової думки про органічне землеробство в Україні у другій половині XVIII – першій половині XIX століть. *Етнічна історія народів Європи*. 2018. №54. С. 64–68.

8. Орехівський В.Д. Розвиток застосування травосіяння і травопільних сівозмін в органічному землеробстві УРСР у першій половині ХХ століття. *Історія науки і техніки: зб. наук. пр.* 2018. Т. 8. Вип. 1 (12). С. 158–168.

9. Орехівський В.Д. Впровадження елементів органічного землеробства у Згурівській навчально-дослідній фермі П.А. Кочубея у другій половині ХІХ ст. *Часопис української історії.* 2018. Вип. 37. С. 117–121.

10. Орехівський В.Д. Тенденції розвитку вермикультури – одного з основних напрямів органічного землеробства в Україні. *Емінак.* 2018. № 1 (21). Том 3. С. 150–155.

11. Орехівський В.Д. Внесок професора М. Г. Ліванова (1751–1800) у становлення та розвиток органічного землеробства в Україні у другій половині ХVІІІ ст. *Історія науки і біографістика : електрон. наук. фах. вид.* 2018. № 1. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2018-1/15.pdf> (дата звернення : 30.09.2018).

12. Орехівський В.Д. Науково-організаційна діяльність Української академії сільськогосподарських наук та Міністерства сільського господарства УРСР щодо розвитку органічного землеробства (1950-ті – 1960-ті роки). *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету.* 2018. Вип. 51. С. 349–353.

13. Орехівський В.Д. Розвиток органічного землеробства в Україні під егідою Української академії аграрних наук у кінці ХХ століття. *Часопис української історії.* 2018. Вип. 38. С. 130–135.

14. Орехівський В.Д. Розвиток наукових основ органічного землеробства в умовах недостатнього зволоження Лісостепу України у другій половині ХХ – на початку ХХІ століть. *Емінак.* 2018. № 2 (22). Том 1. С. 151–154.

15. Орехівський В.Д. Еволюція впровадження системи органічного землеробства в Приватному Підприємстві «Агроекологія» у другій половині ХХ – на початку ХХІ століть. *Гілея.* 2018. Вип. 130 (3). С. 115–117.

16. Орехівський В.Д. Еволюція концептуальних підходів у дослідженні понятійно-змістового трактування сутності органічного землеробства. *Грані*. 2018. Т. 21. №5. С. 90–96.

17. Орехівський В.Д. Удосконалення інноваційних технологій органічного землеробства в Інституті сільського господарства Причорномор'я НААН на початку ХХІ ст. *Історія науки і біографістика : електрон. наук. фах. вид.* 2018. № 2. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2018-2/14.pdf> (дата звернення : 30.09.2018).

18. Орехівський В.Д. Еволюція науково-організаційних основ органічного землеробства у Південному Степу України наприкінці ХІХ – на початку ХХІ століть. *Гілея*. 2018. Вип. 132 (5). С. 18–22.

19. Орехівський В.Д. Особливості розвитку аграрних підприємств з виробництва органічної продукції в Україні (1990-ті – 2000-ні роки). *Гілея*. 2018. Вип. 133 (6). С. 67–69.

20. Орехівський В.Д. Тенденції розвитку світового та національного ринку продукції органічного землеробства на початку ХХІ ст. *Вісник аграрної історії*. 2018. Вип. 23–24. С. 289–297.

*Статті у наукових виданнях України, що включені до
міжнародних наукометричних баз*

21. Орехівський В.Д. Розвиток органічного землеробства в УРСР у контексті науково-організаційної діяльності Південного відділення ВАСГНІЛ (1969–1990). *Молодий вчений: науковий журнал*. 2018. №2 (54). Ч. 3. С. 330–334.

22. Орехівський В.Д. Міжнародний досвід застосування органічного землеробства. *Virtus: scientific Journal*. 2018. №23. April. Part 2. Р. 99–103.

23. Орехівський В.Д. Особливості державної політики щодо розвитку наукових основ органічного землеробства в Україні на початку ХХІ століття. *Молодий вчений: науковий журнал*. 2018. №4 (56). Ч. 1. С. 14–17.

24. Орехівський В.Д. Значення органічного руху для розвитку органічного землеробства у незалежній Україні. *Virtus: scientific Journal*. 2018. №25. June. P. 191–195.

Опубліковані праці апробаційного характеру

25. Орехівський В.Д. Розвиток органічного землеробства в контексті застосування світових альтернативних систем у другій половині XX століття. *Матеріали доповідей Дев'ятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна, 14 жовтня 2013 р.* Київ. 2013. С. 89–93.

26. Орехівський В.Д. Науково-організаційна діяльність Міністерства сільського господарства УРСР щодо розвитку органічного землеробства в Україні у другій половині XX ст. *Матеріали доповідей Десятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна, 14 жовтня 2014 р.* Київ. 2014. С. 56–60.

27. Орехівський В.Д. Проблеми використання елементів органічного землеробства в УРСР в умовах інтенсифікації (1950-ті – 1960-ті рр.). *Матеріали доповідей Одинадцятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна, 14 жовтня 2015 р.* Київ. 2015. С. 72–76.

28. Орехівський В.Д. Зародження знань про органічне землеробство в античному світі. *Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем суспільних наук : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 20–21 жовтня 2017 р.* Одеса. 2017. С. 17–23.

29. Орехівський В.Д. Започаткування знань про застосування біогумусу в органічному землеробстві у XIX ст. *Чинники розвитку суспільних наук у XXI столітті : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 27–28 жовтня 2017 р.* Львів. 2017. С. 66–72.

30. Орехівський В.Д. Еволюція вирощування багаторічних бобових трав у органічному землеробстві України (XX – початок XXI ст.). *Суспільні науки сьогодні : постулати минулого і сучасні теорії : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф. 3–4 листопада 2017 р.* Дніпро. 2017. С. 28–33.

31. Орехівський В.Д. Становлення та розвиток вчення про хімічну взаємодію сільськогосподарських культур в органічному землеробстві України. *Актуальні тенденції розвитку суспільних наук в Україні: зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 10–11 листопада 2017 р.* Київ. 2017. С. 27–31.

32. Орехівський В.Д. Історичний розвиток побудови ґрунтозахисних сівозмін в органічному землеробстві України у другій половині ХХ ст. *Матеріали доповідей Тринадцятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна, 16 листопада 2017 р.* Київ. 2017. С. 114–120.

33. Орехівський В.Д. Значення діяльності вітчизняних вчених у становленні органічного землеробства у другій половині ХVІІІ ст. *Українські еліти у цивілізаційному розвитку Європи : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 17 листопада 2017 р.* Житомир. 2017. С. 21–25.

34. Орехівський В.Д. Удосконалення методів дослідження історичного розвитку органічного землеробства в Україні у другій половині ХІХ – на початку ХХІ століть. *Освіта і наука в умовах глобальних трансформацій : матеріали Всеукр. наук. конф., 24–25 листопада 2017 р.* Дніпро. 2017. Ч. 2. С. 146–148.

35. Орехівський В.Д. Еволюція використання соломи в органічному землеробстві України у ХХ – на початку ХХІ століть. *Пріоритети сучасних суспільних наук в трансформаційних умовах : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 24–25 листопада 2017 р.* Львів. 2017. С. 57–61.

36. Орехівський В.Д. Еволюція використання післяжнивних та післяукісних посівів в органічному землеробстві України (друга половина ХІХ – початок ХХІ століть). *Людське співтовариство : актуальні питання наукових досліджень : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 16–17 лютого 2018 р.* Дніпро. 2018. С. 5–11.

37. Орехівський В.Д. Застосування заходів органічного землеробства для зменшення ерозійної небезпечності ґрунтів України у другій половині

XX – на початку XXI століть. *Рівень ефективності та необхідність впливу суспільних наук на розвиток сучасної цивілізації* : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 23–24 лютого 2018 р. Львів. 2018. С. 69–74.

38. Орехівський В.Д. Еволюція застосування засобів захисту рослин в органічному землеробстві України (друга половина XIX – початок XXI ст.). *Історія освіти, науки і техніки в Україні : матеріали XIII Всеукр. конф. молодих учених та спеціалістів, присвяченої 100-річчю від часу утворення у складі Міністерства земельних справ комітетів – вченого і сільськогосподарської освіти (нині – НААН), 18 травня 2018 р.* Київ. 2018. С. 126–130.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

39. Тимофєєв М.М., Орехівський В.Д., Белицька О.А., Солов'янова К.В. Перспективи розвитку відновлювальної енергетики в агросфері. *Збалансоване природокористування*. 2014. №2. С. 14–19 (особистий внесок автора: наукове опрацювання літературних джерел, встановлення методологічних аспектів, аналіз одержаних результатів, узагальнення висновків).

40. Вінюков О.О., Орехівський В.Д., Бондарева О.Б., Вінюкова О.Б., Мамедова Е.І. Економічна доцільність впровадження в сільськогосподарське виробництво східної частини Північного Степу елементів органічної технології вирощування ярих колосових культур. *Вісник аграрної науки*. 2014. №12. С. 60–64 (особистий внесок автора: наукове опрацювання літературних джерел, встановлення практичних аспектів, аналіз одержаних результатів, розроблення висновків).

41. Орехівський В.Д., Січкарь В.І., Овсянникова Л.К., Маматов М.О., Соломонов Р.В. Сочевиця – джерело рослинного білка. *Зернові продукти і комбікорми*. 2017. Vol. 17. Issue 4. №68. Грудень. С. 22–29 (особистий внесок

автора: наукове опрацювання літературних джерел, встановлення теоретичних аспектів, узагальнення одержаних результатів та висновків).

42. Овсянникова Л.К., Валецька Л.О., Орлова С.С., Орехівський В.Д., Маматов М.О. Харчова цінність та споживні властивості дрібнонасіньових бобових культур. *Web of Scholar: multidisciplinary Scientific Journal*. 2018. №1 (19). Vol. 2. January. P. 7–9 (*особистий внесок автора: наукове опрацювання літературних джерел, встановлення практичних аспектів, аналіз і узагальнення одержаних результатів, розроблення висновків*).

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	27
ВСТУП.....	28
РОЗДІЛ 1. СТАН НАУКОВОГО ОПРАЦЮВАННЯ, ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ТА ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	37
1.1. Історіографія проблеми.....	37
1.2. Характеристика джерельної бази.....	57
1.3. Теоретико-методологічні засади дослідження.....	82
РОЗДІЛ 2. ЕВОЛЮЦІЯ РОЗРОБЛЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ГРУНТОЗАХИСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УРСР У 1950-х – 1980-х РОКАХ.....	97
2.1. Історичні особливості становлення та розвитку наукової думки про органічні заходи.....	97
2.2. Ефективність розроблення та впровадження системи грунтозахисного землеробства.....	118
2.3. Проблематика використання ґрунтозахисних технологій в умовах інтенсифікації.....	136
2.4. Внесок наукових установ у розроблення раціональних заходів у землеробстві.....	160
РОЗДІЛ 3. СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВИХ ОСНОВ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ.....	185
3.1. Внесок галузевих дослідницьких колективів у розвиток інноваційних технологій в органічному землеробстві Степу.....	185
3.2. Значення діяльності галузевих дослідницьких колективів для розвитку органічного землеробства в Лісостепу та Поліссі.....	211
3.3. Роль галузевої академічної науки у підвищенні	

	26
ефективності органічних технологій.....	236
РОЗДІЛ 4. ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ.....	261
4.1. Сутність та місце органічного землеробства в сучасній соціально-економічній системі.....	261
4.2. Розвиток господарського потенціалу з виробництва органічної продукції.....	285
4.3. Ефективність запровадження системи органічного землеробства у Приватному підприємстві «Агроекологія».....	308
РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗМІНИ ВЕДЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ.....	326
5.1. Державне регулювання ведення органічного землеробства.....	326
5.2. Органічний рух та його роль у забезпеченні потреб виробників і споживачів.....	354
5.3. Тенденції розвитку світового та національного ринку органічної продукції.....	371
ВИСНОВКИ.....	397
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	409
ДОДАТКИ.....	525

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АПВ	Агропромислове виробництво
АПК	Агропромисловий комплекс
ВУАСГН	Всеукраїнська академія сільськогосподарських наук
ВНЗ	Вищий навчальний заклад
ДАУ	Державний аграрний університет
ДСГДС	Державна обласна сільськогосподарська дослідна станція
КСГІ	Київський сільськогосподарський інститут
МСГ	Міністерство сільського господарства
НАУ	Національний аграрний університет
НДІ	Науково-дослідний інститут
НДІЗТЗРУ	Науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західного регіону України
НДР	Науково-дослідна робота
НМЦ	Науково-методичний центр
ПВ ВАСГНІЛ	Південне відділення Всесоюзної академії сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна
РМ УРСР	Рада Міністрів Української Радянської Соціалістичної Республіки
СГВКУ, СГНКУ	Сільськогосподарський вчений (науковий) комітет України
СГІ	Сільськогосподарський інститут
УААН	Українська академія аграрних наук
УАСГН	Українська академія сільськогосподарських наук
УНДІЗ	Український науково-дослідний інститут землеробства
УНДІЗГ	Український науково-дослідний інститут зернового господарства
УСГА	Українська сільськогосподарська академія

ВСТУП

Актуальність теми. Запровадження інтенсивних технологій у землеробстві посилило техногенний вплив на ґрунтовий покрив і спричинило поширення процесів ерозії, дегуміфікації та агрофізичної деградації ґрунтів на третині орних земель України. Виснажливе використання земельних угідь призвело до щорічних втрат близько 20 млн тонн гумусу, у результаті чого знижується виробництво сільськогосподарської продукції та її якість. Тому першочерговою постала потреба у формуванні нового світогляду людства, який би докорінно відрізнявся від антропоцентричного принципу розвитку й орієнтувався на максимальне збереження природних ресурсів та мінімізацію втручання у біосферу. Згідно з цим твердженням в Україні набуває значного поширення концепція сталого розвитку, яка покликана максимально нівелювати існуючий дисбаланс у ланцюгу: довкілля – соціум – економіка. Порушення екологічної рівноваги в агроєкосистемах, спричинене інтенсифікацією сільського господарства, погіршення харчування населення, викликане споживанням продукції низької якості та хімічно забрудненої, потребують пошуків альтернативних методів господарювання.

Великого значення у контексті сталого розвитку набуває запровадження органічного землеробства на основі застосування науково обґрунтованих сівозмін, ґрунтозахисного обробітку, органічних добрив, мульчування і біогумусу та використання побічної продукції, сидератів, післяжнивних та післяукісних посівів, бобових культур тощо. Усвідомлення й упровадження нової парадигми розвитку в національному господарюванні зі стимулюванням органічного землеробства забезпечить подолання негативних тенденцій кризових явищ з урахуванням можливостей екологічно безпечних технологій і поступового зниження негативної дії антропогенного впливу на довкілля. В Україні за останні 15 років площа сертифікованих сільськогосподарських угідь, зайнятих органічним землеробством, збільшилась у 2,5 рази і становить 420 тис. га, що складає близько 1%

загальної площі сільськогосподарських земель. Активізація органічного виробництва сприятиме забезпеченню населення високоякісною вітчизняною продукцією, підвищенню рівня її конкурентоспроможності на внутрішньому і світовому ринках, досягненню інвестиційної привабливості галузі у зв'язку зі вступом України до СОТ.

У сучасних умовах становлення національної системи галузевої науки й освіти, пошуку шляхів її інтеграції особливого значення набуває узагальнення досвіду вищих навчальних закладів і науково-дослідних установ, профільних організацій, дослідницьких колективів та окремих учених-аграріїв і практиків як основних продуцентів та репрезентантів знань. Встановлення зазначених історичних аспектів забезпечить еволюцію уявлень про вітчизняне органічне землеробство, поповнить історичну науку новими знаннями про суспільні досягнення у цій галузі. Цим насамперед і визначається актуальність теми дослідження, яке, враховуючи історичний досвід застосування окремих органічних заходів, сприятиме розв'язанню проблеми теоретико-методологічного забезпечення галузі з метою задоволення потреб внутрішнього ринку та стабільного експорту вітчизняної органічної продукції, покращення її якості згідно з міжнародними стандартами, а також запобігання деградаційним ґрунтовим процесам.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до загального напрямку наукових досліджень Інституту історії аграрної науки, освіти та техніки Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН і є складовою наукових тем: «Науково-організаційні та регулятивні засади інноваційної діяльності в системі аграрної науки: теоретико-методологічні, історико-наукознавчі, архівні, біобібліографічні аспекти дослідження» (номер державної реєстрації 0116U002102), «Методологічні та організаційні засади управління системою інноваційно-інвестиційного розвитку аграрної науки: історико-концептуальний аспект» (номер державної реєстрації 0116U002103).

Мета і задачі дослідження. Мета дослідження полягає у визначенні передумов, основних тенденцій і закономірностей, здійсненні цілісного комплексного аналізу науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні у другій половині XX – на початку XXI ст.

Для досягнення поставленої мети передбачено розв’язання таких **задач:**

- проаналізувати стан наукового опрацювання проблеми, систематизувати її джерельну базу, обґрунтувати теоретико-методологічні засади дослідження;

- на основі вдосконаленої періодизації еволюції науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні відобразити основні етапи їх становлення, методи розв’язання проблем, внутрішні та зовнішні чинники розвитку;

- встановити передумови зародження вітчизняної наукової думки про органічне землеробство;

- визначити ефективність та проблематику використання ґрунтозахисних технологій за інтенсивного ведення сільського господарства;

- систематизувати наукові здобутки галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ на різних етапах розвитку органічного землеробства;

- з’ясувати внесок дослідницьких колективів у розвиток інноваційних технологій в органічному землеробстві;

- встановити роль галузевої академічної науки у підвищенні ефективності органічних технологій;

- визначити сутність та місце органічного землеробства в сучасній соціально-економічній системі;

- узагальнити особливості розвитку господарського потенціалу з виробництва органічної продукції;

- з’ясувати ефективність державного регулювання ведення вітчизняного органічного землеробства у контексті міжнародного досвіду;

– встановити тенденції розвитку світового та національного ринку органічної продукції.

Об'єктом дослідження є процес становлення та розвитку органічного землеробства в Україні, його науково-організаційного забезпечення на основі вітчизняних надбань з урахуванням тенденцій світової галузевої наукової думки.

Предметом дослідження є еволюція змісту та особливостей наукових основ органічних технологій, зокрема теоретико-методологічний і практичний внесок вітчизняних галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ, дослідницьких колективів, відомих учених-аграріїв та практиків у другій половині XX – на початку XXI ст.

Хронологічні межі дослідження охоплюють період другої половини XX – початку XXI ст. Нижня межа зумовлена початком становлення вітчизняної наукової думки про органічне землеробство із застосуванням ґрунтозахисних технологій, усвідомленням необхідності захисту навколишнього середовища та сталого розвитку агроландшафтів. Відбулось зародження ідеї виробництва екологічно чистої продукції. Верхня межа пов'язана з початком XXI ст. із запровадженням інноваційних органічних технологій у землеробстві інтенсивно-екологічного спрямування з урахуванням адаптивно-ландшафтних підходів та відповідних рівнів біологізації аграрного виробництва в Україні. В окремих випадках з міркувань ціліснішого сприйняття передумов і дотримання логічної послідовності в аналізі становлення та розвитку органічного землеробства дослідження виходить за межі означеного періоду (народна агрономія). Широкі хронологічні межі забезпечили виявлення основних тенденцій науково-організаційних основ органічних технологій у землеробстві в різні періоди, розкриття основних напрямів наукового пошуку, зміни наукових парадигм і появи нових моделей сталого розвитку агроєкосистем.

Територіальні межі дослідження окреслені теренами України другої половини ХХ – початку ХХІ ст., яка перебувала у складі СРСР, а також кордонами суверенної Української держави.

Методи дослідження. Теоретико-методологічні засади дисертації ґрунтуються на принципах історичного дослідження: історизмі, об'єктивності, системності, наступності, комплексності, науковості, багатофакторності, що забезпечують цілісне, всебічне охоплення найістотніших аспектів зазначеної проблеми. Для розв'язання дослідницьких задач зі становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні використовувалися загальнонаукові (аналіз, синтез, класифікація, типологізація) та міждисциплінарні (структурно-системний) методи. Особливу увагу приділено власне історичним методам наукового пізнання (проблемно-хронологічному, порівняльно-історичному, ретроспективному, періодизації). У процесі виконання дисертаційного дослідження застосовано методи історіографічного, джерелознавчого та термінологічного аналізу.

Наукова новизна одержаних результатів зумовлена тим, що робота є першим в українській історіографії комплексним дослідженням всебічного та об'єктивного висвітлення розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні впродовж другої половини ХХ – початку ХХІ ст., виявлення впливу внутрішніх закономірностей, чинників політичного, економічного, екологічного та соціокультурного характеру на розвиток галузі.

У результаті виконаного дослідження *вперше*:

- проаналізовано літературу з поставленої проблеми, а також напрацювання вчених, які стосувалися еволюції наукової думки щодо розроблення та застосування науково обґрунтованих технологій органічного землеробства в різних ґрунтово-кліматичних умовах України;

- з урахуванням розширеного пласту історичних знань, залученням до наукового обігу широкого кола невідомих і маловідомих документів та

фактів, архівних матеріалів сформульовано авторське бачення розвитку науково обґрунтованого ведення органічного землеробства в Україні в період, визначений темою дослідження;

– запропоновано вдосконалену періодизацію становлення та розвитку органічного землеробства в Україні, визначено науково-організаційні засади, основні соціально-економічні, суспільно-політичні та технологічні чинники, які впливали на їх трансформацію;

– узагальнено комплекс тенденцій, які стали визначальними в розвитку вітчизняної галузі, та їх співмірність із досягненнями світового науково-технічного прогресу;

– обґрунтовано гіпотезу про історичну правонаступність характеру наукових знань про органічне землеробство, поглиблено аналіз його основних теоретико-методологічних складових;

– виділено та комплексно оцінено українську компоненту у функціонуванні світової галузевої наукової думки, доведено її синтезуючу та генеруючу роль у розв’язанні актуальних проблем виробництва органічної продукції в Україні;

– з’ясовано особливості формування понятійно-категоріального апарату щодо застосування органічних технологій, на основі новітніх наукових знань запропоновано інтерпретацію окремих базових понять.

Розкрито авторське бачення історично сформованих дослідницьких колективів та їх ролі щодо еволюції наукових основ інноваційних технологій органічного землеробства в Україні.

Поглиблено та суттєво доповнено:

– здобутки з історії органічного землеробства як науки та навчальної дисципліни в системі вищої аграрної освіти і складової сільськогосподарської дослідної справи;

– результати діяльності науково-дослідних установ і вищих навчальних закладів щодо теоретико-методологічного та практичного забезпечення виробництва органічної продукції в Україні;

- знання про створення й діяльність підприємств з виробництва органічної продукції, їх внесок в економіку України;
- наукові уявлення про специфіку управління галуззю, розвиток ринку органічної продукції.

Набули подальшого розвитку:

- дослідницький напрям в еволюції вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи як галузі знань – історія органічного землеробства з позиціонуванням національної компоненти;
- відтворення діяльності вітчизняних галузевих вищих навчальних закладів і науково-дослідних установ, а також творчої спадщини видатних учених-аграріїв щодо розроблення інноваційних технологій органічного землеробства в контексті світової галузевої наукової думки.

Практичне значення одержаних результатів визначається вперше сформульованими положеннями про особливості та закономірності становлення і розвитку науково-організаційних основ органічних технологій, адаптованих до різних ґрунтово-кліматичних умов України. Теоретичні узагальнення й висновки дослідження можуть бути використані для підготовки біографічних словників, довідників та енциклопедій; розроблення державних стандартів з термінології в землеробстві; з метою вирішення окремих стратегічних задач для подальшого застосування екологічно збалансованих агроєкосистем у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Матеріали дослідження сприятимуть подальшим пошукам під час підготовки узагальнювальних праць з історії вітчизняного землеробства, рослинництва й екології та їх окремих напрямів, галузевих вищих навчальних закладів і науково-дослідних установ, у доповненні й систематизації життєвого шляху та інтелектуальної спадщини вчених-аграріїв. Узагальнені матеріали дослідження можуть бути використані у навчальному процесі під час викладання курсів з історії науки й техніки, історії України, історії аграрної науки, історії землеробства, рослинництва,

екології, а також для написання галузевих підручників і навчальних посібників.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійно виконаним дослідженням, де дисертантом обґрунтовано його наукову концепцію, мету й задачі, джерелознавчі та методологічні засади. Особистим внеском є формулювання наукових положень дослідження, узагальнювальних висновків, аналітичних суджень та сформульованих на їх основі авторських тверджень, виявлених тенденцій, а також їх доказової бази, що виносяться на захист.

Апробація результатів дисертації. Основні результати та висновки дисертаційної роботи висвітлено на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях і читаннях: Дев'ятих наукових читаннях, присвячених діяльності О.П. Бородіна (Київ, 14 жовтня 2013 р.); Десятих наукових читаннях, присвячених діяльності О.П. Бородіна (Київ, 14 жовтня 2014 р.); Одинадцятих наукових читаннях, присвячених діяльності О.П. Бородіна (Київ, 14 жовтня 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем суспільних наук» (Одеса, 20–21 жовтня 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Чинники розвитку суспільних наук у XXI столітті» (Львів, 27–28 жовтня 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Суспільні науки сьогодні: постулати минулого і сучасні теорії» (Дніпро, 3–4 листопада 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні тенденції розвитку суспільних наук в Україні» (Київ, 10–11 листопада 2017 р.); Тринадцятих наукових читаннях, присвячених діяльності О.П. Бородіна (Київ, 16 листопада 2017 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Українські еліти у цивілізаційному розвитку Європи» (Житомир, 17 листопада 2017 р.); Всеукраїнській науковій конференції «Освіта і наука в умовах глобальних трансформацій» (Дніпро, 24–25 листопада 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Пріоритети сучасних суспільних наук в трансформаційних умовах» (Львів,

24–25 листопада 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Людське співтовариство : актуальні питання наукових досліджень» (Дніпро, 16–17 лютого 2018 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Рівень ефективності та необхідність впливу суспільних наук на розвиток сучасної цивілізації» (Львів, 23–24 лютого 2018 р.); XIII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Історія освіти, науки і техніки в Україні», присвяченій 100-річчю від часу утворення у складі Міністерства земельних справ комітетів – вченого і сільськогосподарської освіти (нині – НААН) (Київ, 18 травня 2018 р.).

Публікації. За основними результатами дисертаційного дослідження опубліковано 42 наукові праці: 1 індивідуальна монографія; 27 статей, з яких 19 – у наукових фахових виданнях України, 4 – у наукових виданнях України, що включені до міжнародних наукометричних баз, 4 – які додатково відображають наукові результати дисертації; 14 публікацій у збірниках матеріалів наукових конференцій і читань.

РОЗДІЛ 1

СТАН НАУКОВОГО ОПРАЦЮВАННЯ, ДЖЕРЕЛЬНА БАЗА ТА ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для дослідження становлення і розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні важливо виділити основні етапи поступу їх теоретико-методологічних, практичних та інституціональних засад, узагальнити наукові здобутки дослідників, визначити суперечливі, а також недостатньо опрацьовані проблеми, що потребують додаткового розроблення. Важливим завданням було виявлення достовірної джерельної бази дослідження, складання характеристики інформаційного потенціалу кожної з виділених груп та їх значення для розроблення окремих аспектів проблеми дослідження. Цінним є застосування відповідного методологічного інструментарію, який забезпечив об'єктивне та цілісне відтворення становлення і розвитку наукових технологій в органічному землеробстві України.

1.1. Історіографія проблеми

Історіографія проблеми становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства має давні традиції. У зв'язку з розвитком мислення та новітніх наукових підходів історичні праці з проблеми дослідження поділено за хронологічним принципом на дві групи. До першої з них включено наукові праці, опубліковані за радянської доби, до другої – за часів незалежності України. Вони принципово відрізняються підходами, ідеологічним наповненням, положеннями і висновками, оскільки дослідникам довелося працювати у різних соціально-економічних та суспільно-політичних умовах певних історичних періодів.

За предметно-тематичним принципом історичні праці нами поділені на кілька основних груп. Це, передусім, історичні праці, що відтворюють:

1) становлення і розвиток вітчизняної сільськогосподарської науки та освіти; 2) історію науки та дослідної справи у галузі землеробства; 3) еволюцію окремих наукових напрямів, теорій, концепцій і наукових технологій в органічному землеробстві; 4) внесок у розвиток наукових технологій органічного землеробства вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ і дослідницьких колективів, наукових та громадських організацій; 5) еволюцію наукових основ органічного землеробства у контексті діяльності відомих вчених-аграріїв.

Праці істориків науки і техніки радянського періоду поділено за двома етапами: 1) 1950-ті – 1970-ті роки; 3) 1980-ті роки – 1990 р. За радянської доби методологія історичних досліджень базувалась здебільшого на класовому підході, фахівці часто долучались до критики застарілих ідей та концепцій буржуазних істориків. Відповідно зазнавали певних деформацій і часто заборонялися окремі напрями досліджень. Так в теорії землеробства були теми, зумовлені політичною та ідеологічною кон'юнктурою, у тому числі й ті, що стосувалися дослідження світового досвіду землеробства.

У процесі дослідження становлення та розвитку наукових основ органічного землеробства в Україні проаналізовано широке коло історичних праць першого етапу (1950-ті – 1970-ті роки). У працях В.Д. Блаватського «Земледелие в античных государствах Северного Причерноморья» (1953) [50], Г.О. Герасимова «Учение о системах хлебопашества в русской сельскохозяйственной науке конца XVIII и начала XIX веков» (1954) [168] знання про природні заходи у землеробстві та їх зміну розглядали лише у контексті вирішення окремих партійних завдань. Висвітленню процесів реорганізації мережі сільськогосподарських науково-дослідних установ в УРСР під егідою УАСГН присвячено дослідження П.А. Власюка «Підсумки роботи за 1957 р. і завдання УАСГН на 1958 та найближчі роки» (1958) [153], «Об итогах работы за 1959 г. и основных проблемах научно-теоретических исследований на ближайшие годы» (1960) [154]. Вченим узагальнено пріоритетні напрями розвитку сільськогосподарської науки, окреслено

основні завдання та здобутки структурних підрозділів УАСГН. Відмічено, що перед сільськогосподарською наукою постали першочергові завдання з опрацювання ефективних агротехнологій для покращання родючості та фітосанітарного стану ґрунту і посівів.

Відзначено фундаментальні праці, в яких зроблено спробу здійснення періодизації становлення і розвитку вітчизняної галузевої науки та дослідної справи, узагальнено домінуючі наукові напрями, оцінено внесок окремих вчених. Російський дослідник О.О. Вербін у публікації «Очерки по развитию отечественной агрономии – введение в агрономию» (1958) [101] відобразив еволюцію наукових основ природного землеробства з найдавніших часів у світовому аспекті. Обґрунтував приречення до закриття перших галузевих дослідних установ та навчальних закладів у Російській імперії через неналежне підтримання уряду. Вважав, що через існуючу соціально-економічну та політичну кон'юнктуру, їх здобутки не виконали помітного впливу на підвищення культури ведення землеробства. Важливими є праці Ф.С. Крохальова «О системах земледелия: исторический очерк» (1960) [537], С.С. Берлянда «Очерки о земледелии и земледельцах» (1964) [45], Б.В. Андріанова «Земледелие наших предков» (1978) [9]. У підготовлених на значному фактичному матеріалі книгах досить чітко охарактеризовано тенденції зародження та розвитку наукової думки про елементи природного землеробства царської Росії. Водночас у цих дослідженнях відсутнє об'єктивне наукове оцінювання здобутків учених-аграріїв.

У публікаціях М.А. Теленги «Стан та перспективи біологічного методу боротьби з шкідниками сільськогосподарських культур» (1959) [1043], С.В. Воловник «У истоков биометода» (1979) [160] приділено увагу розвитку досліджень біологічних методів захисту рослин від хвороб і шкідників в УРСР. У книзі О.І. Бараєва «Почвозащитное земледелие» (1975) [35] наведено підсумки роботи російських вчених щодо удосконалення ґрунтозахисного землеробства та захисту ґрунтів від вітрової ерозії.

Основні тенденції еволюції вітчизняної галузевої науки та дослідної справи в УРСР ґрунтовно узагальнив Н.І. Пшеничний у праці «До історії розвитку сільськогосподарської науки і дослідної справи на Україні» (1972) [953]. Вчений висвітлив діяльність галузевих науково-дослідних установ, внесок видатних українських вчених у розвиток теоретичних і методологічних основ природного землеробства. Ним доведено, що реорганізація мережі ПВ ВАСГНІЛ сприяла об'єднанню зусиль галузевих науково-дослідних інститутів при вирішенні актуальних проблем, розширенню тематики науково-дослідних робіт, врахуванню особливостей ґрунтово-кліматичних зон УРСР, наближенню дослідних установ до виробництва. Велике значення має запропонована вченим періодизація становлення і розвитку вітчизняної галузевої науки та дослідної справи.

У радянській історіографії недостатньо висвітлено становлення і діяльність галузевих науково-дослідних установ і вищих навчальних закладів, які функціонували в УРСР. Відмітимо узагальнюючі наукові праці з історії Кіровоградської дослідної станції, де досягнення вчених в опрацюванні теорії та методології природних заходів у землеробстві репрезентує О.К. Устинчик у збірнику «50 років Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції» (1963) [1058]. Він встановив перевагу чергування сільськогосподарських культур у спеціалізованих сівозмінах та визначив ефективні попередники і норми внесення органічних добрив, ґрунтозахисний обробіток ґрунту. Ним проаналізовано використання зернобобових культур, післяукісних та післяжнивних посівів. Розвиток наукових основ природних заходів у землеробстві висвітлили В.А. Живилко, Є.Ф. Кундиренко у праці «Краткая историческая справка о Винницкой (бывшей Немерчанской) государственной сельскохозяйственной опытной станции (1886–1961 гг.)» (1963) [305]. Вченими приділено увагу встановленню ефективності чергування цукрових буряків, зернових, зернобобових і олійних культур у насінницьких та спеціалізованих сівозмінах; внесенню органічних добрив та застосуванню безполіцевого

обробітку ґрунту. Значну увагу внесенню органічних добрив у сівозмінах, насичених зерновими і зернобобовими культурами, ефективному обробітку ґрунту приділено у публікації «Всесоюзный Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт кукурузы» (1973) [163].

Відтворенню проблеми запровадження і розвитку землеробської освіти в УРСР, внеску галузевих вищих навчальних закладів у розроблення наукових основ ґрунтозахисного землеробства посушливого Південного Степу України сприяє монографія «Одесский сельскохозяйственный институт. Краткий очерк (1918–1968)» (1968) [721], де висвітлено історію становлення та діяльності кафедри загального землеробства. Зазначено, що авторитет і визнання закладу забезпечили професори О.О. Бичихін, В.Ю. Казаков, Г.О. Танішев, А.В. Тихонов, які розробили теоретичні та методологічні основи раціонального чергування зернових, кормових, коренеплідних та овочевих культур у спеціалізованих сівозмінах для посушливих умов, застосування чорного і зайнятих парів, ефективного обробітку ґрунту та органічного удобрення. Характерним для публікацій щодо становлення і діяльності галузевих науково-дослідних установ і вищих навчальних закладів є те, що завдання розвитку наукових основ природного землеробства розглядають як один із напрямів роботи певної науково-дослідної установи у зв'язку з її історичним піднесенням.

У зв'язку зі змінами соціально-політичного життя країни, зокрема зникненням ідеологічних та цензурних обмежень, з 1980-х років застосовували нові підходи щодо висвітлення проблеми становлення та розвитку наукових основ ґрунтозахисних заходів у землеробстві, оцінювання їх основних завдань, теоретичних складових і методологічних принципів. Заслужовують на увагу праці Ф.Т. Моргуна «Обработка почвы и урожай» (1981) [634], «Поле без плуга» (1982) [635], «Расскажи, поле» (1983) [636], Ф.Т. Моргуна, О.Г. Тараріка, М.К. Шикуди «Почвозащитное земледелие» (1988) [639], в яких охарактеризовано основні результати впровадження економічно та екологічно вигідної системи безполицевого обробітку ґрунту у

сівозмінах, що сприяло підвищенню родючості і покращанню навколишнього середовища, а також забезпечувало збільшення урожайності та якості сільськогосподарської продукції. Їм співзвучні публікації О.М. Каштанова, М.М. Заславського «Почвоводоохранное земледелие» (1984) [451], Ю.Ф. Новікова, О.К. Істраті «Эволюция техники земледелия и проблема эрозии» (1983) [716], де вченими наведено розроблення та удосконалення ґрунтозахисних заходів для ерозійно небезпечних агроландшафтів.

У публікації П.І. Бойка «Біологічна та екологічна роль сівозмін у землеробстві» (1990) [54] наведено здобутки науково-дослідних установ УРСР з дослідження екологічної ролі сівозмін з використанням біологічних особливостей культур, попередників та післяжнивних посівів. У книзі М.М. Городнього, І.А. Мельника, М.Ф. Повхана «Биоконверсия органических отходов в биодинамическом хозяйстве» (1990) [196] відображено розвиток виробництва органічних місцевих добрив та їх використання у біодинамічному землеробстві.

Історію розвитку наукових основ ґрунтозахисних заходів у контексті основних здобутків Чернівецької дослідної станції висвітлив О.В. Гончарук у праці «Надбання науки – виробництву» (1990) [193]. Вчений зазначив, що за 50 років опрацьовано теоретичні та методологічні основи раціоналізації польових та кормових сівозмін для створення стабільної кормової бази УРСР, визначено продуктивні системи землеробства з вирощуванням зернобобових культур і багаторічних бобових трав, використанням післяжнивних посівів.

До історичних здобутків радянського періоду належать біографічні нариси, присвячені відомим вченим у галузі землеробства, основоположникам науково обґрунтованих природних заходів: В.Р. Вільямсу, В.В. Докучаєву, П.А. Костичеву, М.Г. Ліванову, Д.М. Прянішнікову [133; 647; 1039]. Наукове оцінювання дослідників у

галузі землеробства подано у контексті їхнього життєпису та наукової діяльності.

Таким чином, історіографія радянської доби є багатоплановою як за тематикою представлених узагальнень, так і за рівнем опрацювання проблем, що розглядались багатьма вченими. У вищенаведених історичних працях відтворено основні етапи становлення і розвитку вітчизняної сільськогосподарської науки та освіти, охарактеризовано внесок галузевих інституцій і вчених в еволюцію природних та ґрунтозахисних заходів у землеробстві. Однак проблемі науково-організаційних основ органічного землеробства не приділено належної уваги. Незважаючи на значну заідеологованість і фрагментарність, дослідження цього періоду є інформативними, сприяють критичному переосмисленню історичного процесу, становленню нових підходів до вирішення проблеми дослідження.

Окрему групу історичних джерел формують публікації, які відносяться до другого періоду, що розпочався у 1991 р. У незалежній Україні в історіографії предмету дослідження сформувався новий період, зумовлений переорієнтацією з проблем історичного буття на проблеми історичної ґносеології, пошуками нових концептуальних підходів до історичного пізнання. Завдяки порівняно широкому доступу до архівних джерел з'явилась можливість повно та неупереджено висвітлювати історичні процеси становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні. Відійшли в минуле принципи класовості та партійності, які на користь офіційній ідеології активно насаджувались у національній історіографії. Докладено зусиль до здолання заангажованості, тенденційності, поверхневого і несправедливого оцінювання низки фактів та подій. Історіографія почала відігравати роль інтеграційного чинника, підтримуючи відповідний рівень знання, зберігаючи та доповнюючи методологічний апарат сучасної історичної науки. Ствердження в історичній науці методологічного плюралізму, багатоконцептуальності та багатоаспектності сприяли прискоренню наукового пошуку, створенню умов

і разом з тим зумовлювали необхідність нового осмислення розвитку науки і техніки в Україні. Упродовж 1991 р. – 2000-х років опубліковано низку змістовних наукових праць, які розкривають негативні наслідки політики тоталітарної держави у галузі землеробства. Вони містять систематизований фактичний матеріал з розвитку теоретико-методологічних основ та практичного застосування органічного землеробства, ґрунтовний аналіз наукових технологій та їх теоретичні узагальнення.

У кінці ХХ ст. однією з фундаментальних стала історична праця О.О. Ніконова «Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика России (XVIII–XIX вв.)» (1995) [715]. У книзі, з використанням значної кількості архівних матеріалів, узагальнено підходи відомих вчених-аграріїв, специфіку діяльності окремих шкіл і напрямів, аграрні реформи різних епох. Долучаючи біографічні дані, вчений репрезентував наукові здобутки класиків аграрної науки, які зробили істотний внесок у розвиток її теоретичних основ. Водночас він висвітлив діяльність науково-дослідних установ, що залишили вагомий внесок в історії аграрної науки. У контексті загальної історії галузевої науки фрагментарно викладено становлення та розвиток теоретико-методологічних основ екологічного землеробства, але не висвітлено внесок українських вчених. Ця праця має безпосереднє відношення до проблеми дослідження, насамперед тим, що в ній, хоча і в досить стислій формі, згадуються деякі українські аграрні наукові заклади та зазначаються регіони України, в яких російські вчені досліджували ґрунтозахисні технології у землеробстві.

Чільне місце в історіографії сільськогосподарської дослідної справи України належить фундаментальним дослідженням академіка НААН В.А. Вергунова. Його концепція відносно визначальних засад еволюції аграрної науки, сільськогосподарської наукової думки щодо раціональних заходів у землеробстві має велике значення для українських та зарубіжних дослідників. Вчений присвятив дослідженню історії становлення та розвитку вітчизняної сільськогосподарської науки, освіти та дослідної справи

опубліковані у 4 частинах упродовж 1999–2012 рр. «Нариси історії аграрної науки, освіти та техніки» [106; 108; 112; 115]. Він послідовно відтворив її маловідомі сторінки, спроби академізації, особливості розвитку сільськогосподарської дослідної справи, зміни державної політики та управління у галузі землеробства, еволюційний поступ якої засвідчив невід’ємну її приналежність до українського природознавства. Представляє значення запропонована науковцем періодизація становлення і розвитку вітчизняної галузевої науки та дослідної справи.

Відзначимо монографії В.А. Вергунова «Сельскохозяйственное опытное дело в Украине: историческо-научный анализ организационных основ» (2009) [111], «Історія сільськогосподарської дослідної справи України: творці та розбудовники» (2012) [117]. Ним розкрито основні аспекти розвитку вітчизняної галузевої науки та дослідної справи у світовому контексті, що охоплюють період другої половини ХІХ – початку ХХІ ст. Здійснено глибокий аналіз науково-організаційних етапів становлення й інституалізації галузі, визначено внесок провідних спеціалістів-аграріїв у розвиток фундаментальних і прикладних досліджень раціональних технологій у землеробстві, їх апробації.

Виділимо історичний нарис В.А. Вергунова «Полтавське дослідне поле: становлення і розвиток сільськогосподарської дослідної справи в Україні» (2009) [110], в якому він розкрив основні здобутки Полтавського дослідного поля і Полтавської дослідної станції та її правонаступників у становленні та розвитку наукових основ раціональних заходів у контексті всієї науково-дослідної роботи. Саме Полтавським дослідним полем вперше застосовано польовий метод досліджень у землеробстві, нову методологію виконання дослідів з парами, зайнятими кормовими травами та іншими культурами (вико-вівсяна сумішка, люцерна, еспарцет, конюшина, кормові культури тощо), внесення органічних добрив. В історичному нарисі «Передумови становлення та діяльність Миронівської селекційно-дослідної станції (1911–1968)» (2011) [114] відмічено основні здобутки Миронівського

інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН щодо еволюції теоретико-методологічних основ сівозмін, органічного удобрення та обробітку ґрунту.

Крім узагальнюючих праць з історії галузевих науково-дослідних установ, В.А. Вергуновим актуалізовано становлення і діяльність головного науково-методичного та координаційного центру – НААН, а також її попередників – ВУАСГН, УАСГН, ПВ ВАСГНІЛ, УААН, а також Відділу сільськогосподарських наук АН УРСР [103–105; 107; 109; 116; 867]. Ним виконано науково-історичний аналіз суперечливих процесів становлення і розвитку академічної науки, її політизації та ідеологізації, які стали причиною ліквідації галузевих академічних установ радянської доби. Зазначено, що своїм світовим визнанням, як потужної аграрної держави, Україна має завдячувати копіткій праці науковців, які упродовж декількох століть примножували вітчизняні традиції у землеробстві, розробили ефективні методи і методики виконання нових та вдосконалили існуючі технології вирощування сільськогосподарських культур. Завдяки їхній наполегливій праці НААН перетворено на потужний науковий центр, безпосереднім завданням якого став цілеспрямований розвиток АПК України.

Заслуговує на увагу праця В.А. Вергунова, О.Г. Тараріка «Почвозащитная контурно-мелиоративная система земледелия» (1992) [1041], в якій охарактеризовано основні результати впровадження ґрунтозахисного обробітку, органічного та мінерального удобрення, сидерації, мульчування у сівозмінах, що сприяло підвищенню родючості ґрунту і покращанню навколишнього середовища, збільшенню урожайності та якості сільськогосподарської продукції.

Відзначимо монографії Н.П. Коваленко «Становлення та розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін у системах землеробства (друга половина XIX – початок XXI ст.)» (2014) [485], А.В. Бакуми, Н.П. Коваленко, Є.О. Юркевича «Агробіологічні основи сівозмін Степу України» (2011) [1100]; наукові видання Н.П. Коваленко

«Історичні аспекти становлення та розвитку сівозмін у системах землеробства України (XVIII–XIX ст.)» (2011) [469], «Науково-організаційна діяльність Координаційно-методичної ради УАСГН, МСГ УРСР, ПВ ВАСГНІЛ та УААН з проблем сівозмін у системах землеробства України (1956–2010 р.)» (2011) [470]. У зазначених працях на основі історико-наукового аналізу відтворено еволюцію науково-організаційних основ застосування сівозмін та інших агротехнічних заходів у землеробстві України упродовж другої половини XIX – початку XXI ст., запропоновано періодизацію їх становлення і розвитку, визначено внесок науково-дослідних установ, навчальних закладів, вчених-теоретиків та практиків у цей процес, проаналізовано роль управління землеробством у другій половині XIX – на початку XXI ст.

Значну цінність у дослідженні історії розвитку наукових основ органічного землеробства мають публікації Н.П. Коваленко за 2014 р.: «Розвиток науки про сівозміни в системах землеробства України у контексті діяльності наукової школи Інституту сільського господарства степової зони НААН» [487], «Історія становлення та розвитку теоретико-методологічних основ сівозмін у контексті діяльності наукової школи в Національному університеті біоресурсів і природокористування України» [489], «Особливості діяльності наукової школи з становлення та розвитку сівозмін у землеробстві західного регіону України» [489], «Розвиток науки про сівозміни у системах землеробства України в контексті діяльності наукової школи ННЦ «Інститут землеробства НААН» [490], «Особливості діяльності наукової школи з удосконалення сівозмін у землеробстві поліського регіону України» [492]. Вченою значну увагу приділено становленню та розвитку наукових шкіл з удосконалення агротехнічних заходів у землеробстві різних ґрунтово-кліматичних умов України.

Велике значення зародженню та еволюції органічного землеробства в Україні приділено у публікаціях Н.П. Коваленко «Екологічно збалансовані сівозміни в системі альтернативного землеробства: історичні аспекти» (2012)

[472], «Зародження наукових основ органічного землеробства в Україні у XVIII – першій половині XIX ст.» (2017) [498], «Еволюція наукових основ органічного землеробства в Україні у другій половині XIX – на початку XXI ст.» (2017) [499]. Удосконаленню природних заходів у органічному землеробстві присвячені праці П.І. Бойка, Н.П. Коваленко «Системи землеробства та сівозміни: історія, сучасний стан і перспективи розвитку» (2004) [59], «Історичні та сучасні досягнення у вивченні та впровадженні систем землеробства і сівозмін» (2005) [61], «Пары в прошлом и современном земледелии» (2008) [65].

Заслужують на увагу навчальні посібники М.Я. Бомби, Г.Т. Пирога, С.М. Рижука «Землеробство з основами ґрунтознавства, агрохімії та агроекології» (2003) [80]; Г.І. Демидася, І.Д. Примака, В.Г. Рошка «Раціональні сівозміни в сучасному землеробстві» (2003) [903]; В.П. Гудзя, І.Д. Примака, М.Ф. Рибак «Адаптивні системи землеробства» (2007) [202]. В них фрагментарно розкрито історію становлення та розвитку наукових основ органічних заходів у землеробстві, однак не приділено увагу дослідженням українських вчених. Їм співзвучні підручники В.А. Вергунова, І.Д. Примака, В.Г. Рошка «Системи землеробства: історія їх розвитку і наукові основи» (2004) [904], «Наукові основи землеробства» (2005) [905], де подано еволюцію теоретичних аспектів біологізації землеробства з найдавніших часів. Проблемі екологізації землеробства присвячені: навчальний посібник А.Т. Кардашова, П.В. Литвака, О.Ф. Смаглія «Агроекологія» (2006) [1009]; підручники С.В. Бегея, І.А. Шувара «Екологічне землеробство» (2007) [39], Ю.П. Манька, І.Д. Примака, Н.М. Рідей «Екологічні проблеми землеробства» (2010) [907], В.П. Гудзя, М.Ф. Рибак, М.М. Тимошенка «Екологічні проблеми землеробства» (2012) [203]; монографії В.І. Кисіля «Биологическое земледелие в Украине: проблемы и перспективы» (2000) [456]. В них наведено історію становлення та розвитку теоретико-методологічних основ екологічного землеробства, але не простежено їх взаємозв'язок із іншими системами.

Важливими є праці, присвячені розвитку наукових напрямів органічного землеробства. Зокрема, застосуванню ґрунтозахисного обробітку ґрунту – В.О. Андрієнка, С.С. Антонця, М.К. Шикули [1091], В.О. Єщенко, Ю.П. Манька, І.Д. Примака [906], Н.П. Коваленко [494], М.П. Косолапа, О.П. Кротінова [529], Ф.Т. Моргуна [640–644]; біологічних заходів захисту від хвороб і шкідників – В.П. Васильєва, М.П. Лісового [97], В.П. Конверської, О.М. Ткаленка, В.П. Федоренка [1062], І.А. Шувара [1096]; органічних добрив – В.А. Андрієнка, І.А. Мельника, М.Ф. Повхана [871], О.М. Бунчака, В.М. Сендецького, І.А. Шувара [1097], Н.М. Колісника, І.П. Мельника, І.А. Шувара [625], М.К. Лінника, М.М. Симчука [581]; протиерозійних заходів – М.Д. Волощука, Н.І. Петренко, С.В. Яценко [161], Н.П. Коваленко [474]. Екологічним проблемам у землеробстві присвячені монографії О.А. Васюти, С.І. Васюти, Г.Г. Філіпчука [98–99], А.В. Вдовиченка, В.А. Чудовської, О.І. Шкуратова [1092]; виробництву органічної продукції – Т.Г. Дудар, О.Т. Дудар [298], С.Г. Корчинської, М.М. Федорова, О.В. Ходаківської [1064; 1069], В.В. Пиндуса, В.В. Рекуненка, П.О. Стецишина [1035], Т.О. Чайки [1080].

Цінну інформацію містять публікації про розвиток підприємств з виробництва органічної продукції. Зокрема, досвіду ведення органічного землеробства у Приватному підприємстві «Агроекологія» присвячені публікації А.С. Антонець, С.С. Антонця, Г. Лук'яненко, М.М. Опари, В.М. Писаренка, П.В. Писаренка, В.М. Самородова, І. Філоненка [16; 19; 584; 725; 845; 846; 1065]. Велике значення мають публікації щодо формування ринку органічної продукції в Україні. Серед них відмітимо праці В.І. Артиша [26–28], Р.М. Безус [41], Н.В. Беляєвої [46], Т.О. Зайчук [314], О.М. Маслак [597–598], І.В. Сідельнікової [994].

Історичну реконструкцію становлення і розвитку галузевої освіти та науки в Україні здійснили Л.Ю. Беренштейн, М.В. Зубець, Д.О. Мельничук у монографії «Становлення і розвиток аграрної освіти та науки в Україні» (2005) [626]. Твердження вчених щодо становлення основ

сільськогосподарської освіти ще в добу Київської Русі є недостатньо вмотивованим. Водночас цінними є представлені у монографії відомості про діяльність сільськогосподарських товариств, які відіграли значну роль у поширенні знань про природні заходи у землеробстві, виконання експериментальних і теоретичних досліджень на кафедрах університетів, що становили підґрунтя для розвитку органічного землеробства.

У незалежній Україні вийшла низка публікацій, в яких виконано аналіз діяльності науково-дослідних установ щодо розвитку теоретико-методологічних основ органічного землеробства. Заслуговує на увагу публікація І.Я. Горбенка «Надбання науки – виробництву» (1996) [195], в якій простежено досягнення досліджень землеробського спрямування на Тернопільській дослідній станції за 50 років існування. Вченими удосконалено теоретико-методологічні основи: чергування зернобобових, нових культур (буркун, щиреця, амарант) та багатокомпонентних травосумішок у сівозмінах; застосування органічних добрив та раціонального обробітку ґрунту.

У праці І.С. Поліщука, М.М. Романенка «Сільськогосподарська наука та виробництво в Агрономічному (1960–1996 рр.)» (1997) [874] висвітлено історію розвитку досліджень на Вінницькій дослідній станції за 35 років існування. Науковцями наведено: еволюцію наукових основ сівозмін для господарств різної спеціалізації; оптимального внесення органічних та мінеральних добрив; ефективного вирощування кормових культур, зокрема, озимого ріпаку, ярої вики, озимого жита, конюшини та люцерни. Вагомі результати дослідження заходів біологізації землеробства простежено у виданні «Інститут землеробства УААН» [406]. Науковцями виконано дослідження: сівозмін, що базувались на законах біологічної сумісності культур та плодозміні; оптимального співвідношення дії та взаємодії основних чинників землеробства (сівозміна, обробіток ґрунту, удобрення); використання сидератів, післяжнивних та післяукісних посівів тощо. Впровадження зазначених заходів забезпечило підвищення продуктивності

та ефективності вирощування сільськогосподарських культур і відтворення родючості ґрунту. З урахуванням історії розвитку, у публікації академіка НААН А.О. Бабича «Наукові досягнення Інституту кормів за 70 років» (2001) [29] наведено удосконалення наукових основ вирощування багаторічних трав для підвищення родючості ґрунту та врожайності культур, раціональне використання травосумішок у польових сівоzmінах. Заслуговує на увагу праця М.Д. Науменка «Історія становлення лабораторії землеробства» (2006) [690], де розглянуто здобутки науковців Волинського інституту АПВ за 50 років його існування. Відзначено удосконалення наукових основ сівоzmін з багаторічними бобовими травами, кукурудзою на силос і кормовим жовтим люпином за різних норм внесення мінеральних та органічних добрив і сидератів.

У наукових виданнях А.Д. Гуменюка, В.В. Кириченка, В.М. Ожерельєвої «Центр рослинництва, насінництва та насіннєзнавства» (2008) [454], «Юр'ївська школа рослинників» (2009) [455] опрацьовано здобутки щодо еволюції агротехнічних заходів в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва за 100-річний період його існування. Особливу увагу приділено удосконаленню наукових основ польових сівоzmін з раціональним використанням органічних добрив та ґрунтозахисної ресурсозберігаючої системи обробітку ґрунту. У праці Л.М. Дідуха, О.В. Копистко, Т.І. Савченка «Чернігівський Інститут АПВ НААН: минуле і сьогодення» (2010) [217] висвітлено розвиток теоретичних та методологічних основ сівоzmін із конюшиною, визначення кращих попередників і заходів біологізації в Чернігівському інституті АПВ.

Значну цінність у дослідженні історії розвитку агротехнічних заходів у землеробстві має праця Є.М. Лебідя, Ю.М. Пащенко, В.С. Цикова, «80 років становлення, розвитку і визнання» (2010) [832]. Вченими відмічено, що за роки наукової діяльності в Інституті зернового господарства НААН удосконалено наукові основи економічно обґрунтованих сівоzmін з різним насиченням зерновими, просапними та кормовими культурами із

застосуванням раціонального обробітку ґрунту для посушливих ґрунтово-кліматичних умов Степу України. Заслуговує на увагу публікація А.Л. Андрієнка, В.В. Савранчука, І.М. Семеняка, «Кіровоградський Інститут АПВ: минуле і сьогодення» (2011) [979], в якій наведено здобутки Кіровоградського інституту АПВ з розвитку методологічних аспектів економічно вигідних органо-мінеральних систем удобрення у зерно-просапних та зерно-паро-просапних сівозмінах. Відтворення динаміки формування і розвитку Інституту сільського господарства Полісся забезпечили видання 2011 р. академіка НААН Ю.І. Савченка «Через роки, через відстані» [981], «Історія Інституту сільського господарства Полісся» [439]. В них наведено історію опрацювання наукових основ ефективної структури посівних площ та сівозмін з урахуванням спеціалізації господарств різних форм власності для умов Полісся України. Визначено удосконалення методологічних аспектів альтернативної системи удобрення сільськогосподарських культур на основі застосування побічної продукції та сидератів.

Велике значення мають праці Л.О. Гоголя, М.О. Кісілевської, Я.П. Цвея за 2012 р. «Землеробство в системі буряківництва – на науковий рівень» [1075], «Історичний шлях землеробської науки в буряківництві» [1076], де наведено здобутки досліджень біологізації землеробства в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. Ними зазначено, що за роки наукової діяльності вченими удосконалено наукові основи зерно-просапних сівозмін з різним насиченням зерновими культурами та цукровими буряками із застосуванням технологій біологізації: внесення соломи зернових культур, післяжнивних культур та сидератів на зелене добриво. Цінну інформацію містить книга Р.А. Вожегової, В.В. Клубука, І.Т. Нетіса «Інститут зрошуваного землеробства – 125 років» (2016) [407], де розміщено здобутки науковців Інституту зрошуваного землеробства НААН щодо заходів біологізації для умов зрошуваного землеробства Південного Степу України.

Публікації О.І. Шевченка «Лабораторія сортових технологій» (2008) [1085], В.С. Кочмарського «Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН (1912–2012)» (2012) [629] мають велике значення щодо визначення історії розвитку досліджень у Миронівському Інституті пшениці ім. В.М. Ремесла НААН. В них наведено удосконалення наукових основ застосування чорного і зайнятих парів та диференційованого обробітку ґрунту з різним поєднанням мінеральних і органічних добрив.

В останні десятиріччя започатковано системні наукові дослідження з історії галузевих вищих навчальних закладів. Зокрема, інформативною стала монографія В.В. Діденка «Нарис історії Національного аграрного університету» (1998) [215], в якій відображено тривалий шлях розвитку та численні реорганізації НУБіП України від сільськогосподарського відділення КПІ до потужного вищого навчального закладу у системі вищої галузевої освіти. Науковцем наведено відомості щодо внеску у розвиток наукових основ екологічного землеробства відомих вчених, професорів О.В. Ключарова, В.В. Колкунова, П.Р. Сльозкіна та інших. Відмічено роль розробленої ними методології комплексного поєднання ефективного обробітку ґрунту та удобрення у сівозмінах з вирощуванням зернових культур.

Історичну реконструкцію становлення і розвитку Херсонського державного аграрного університету здійснили Т.Д. Мартинова, В.О. Ушкаренко (1999) [1059]. Вчені репрезентували діяльність кафедри зрошуваного землеробства через призму здобутків талановитих вчених О.О. Ізмаїльського, С.Д. Лисогорова, П.І. Підгорного, І.О. Стебута, К.І. Тархова, які розробили та удосконалили теоретичні та методологічні основи біологізації зрошуваного землеробства Південного Степу України. Важливою стала праця У.М. Карбівської, М.М. Климчука, В.І. Косара про історію становлення і розвитку кафедри агрохімії та ґрунтознавства Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника [458]. Відмічено опрацювання та удосконалення професором М.Д. Волощуком

теоретичних і методологічних основ ґрунтозахисних технологій для еродованих земель Західного Лісостепу України.

Окремі видання висвітлюють історію Кам'янець-Подільського сільськогосподарського інституту, Дніпропетровського, Одеського державних, Білоцерківського, Львівського та Харківського національних аграрних університетів, Уманського університету садівництва [24; 152; 219; 442; 446; 586; 1068]. Аналізуючи здобутки зазначених закладів, науковцями визначено їх місце у системі вищої галузевої освіти. Однак наведені в них відомості щодо діяльності землеробських факультетів і кафедр, розширення на їх основі комплексних наукових досліджень агротехнічних заходів у землеробстві, є фрагментарними і потребують ґрунтового опрацювання. До позитивних результатів належить те, що у вищенаведених працях вченими проаналізовано значний матеріал про стан дослідження заходів органічного землеробства у науково-дослідних установах та вищих навчальних закладах України наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст. Проте досі немає жодної узагальнюючої праці з цієї проблеми, оскільки автори названих та низки інших публікацій не ставили перед собою подібного завдання. Отже, обрана тема до цього часу комплексно не була досліджена і може бути об'єктом спеціального опрацювання.

Виділимо наукові видання, присвячені здобуткам вчених, які опрацювали різні агротехнічні заходи в органічному землеробстві. Зокрема, у працях В.А. Вергунова [120], В.М. Ганганова, О.П. Мітрасової [632], М.Ю. Куліша [542] – наведено здобутки фундатора сівозмін та органічного удобрення М.Г. Ліванова; у роботах О.П. Анікіної [11], С.С. Котенка [530], В.М. Товмаченка [1048] – засновника безполицевого обробітку ґрунту І.Є. Овсінського; у публікаціях О.Б. Боровик [81–82] – основоположника ґрунтозахисної системи землеробства Ф.Т. Моргуна. Праці дослідників, присвячені еволюції органічного землеробства, опубліковані у випусках часописів історичного спрямування: «Вісник аграрної історії», «Гілея», «Грані», «Гуржіївські історичні читання», «Емінак», «Етнічна історія народів

Європи», «Історія науки і біографістика», «Історія науки і техніки», «Матеріали по истории сельского хозяйства», «Нариси з історії природознавства і техніки», «Схід», «Філософія неперервної професійної освіти», «Часопис української історії», «Virtus» та ін.

Проблеми, розглянуті у біографічних нарисах, актуалізували внесок українських вчених у розроблення теорії та методології агротехнічних заходів у органічному землеробстві, їх практичного впровадження у різних ґрунтово-кліматичних умовах України: С.С. Антонця – практичного застосування органічного землеробства в умовах недостатнього зволоження Лісостепу [841]; П.І. Бойка – науково обґрунтованих сівозмін біологічного землеробства у Степу, Лісостепу і Поліссі [937]; Ю.В. Будьонного – ґрунтозахисних ресурсозберігаючих систем обробітку ґрунту у Лісостепу [91]; П.В. Будріна – зелених добрив та сидеральних сівозмін у Поліссі [938]; М.Д. Волощука – ґрунтозахисних сівозмін і протиерозійних заходів у Західному Лісостепу [458]; С.П. Кулжинського [540], В.І. Сазанова [939], А.Г. Терниченка [940] – ефективних парів, обробітку ґрунту та органічного удобрення для умов недостатнього зволоження Лісостепу. Важливим є те, що вони містять не лише бібліографічні описи наукових праць вчених, а й досить змістовний матеріал щодо основних періодів їхнього життя, наукової та організаційної діяльності з удосконалення агротехнічних заходів у органічному землеробстві.

Упродовж 2013–2018 рр. про становлення та розвиток органічного землеробства в Україні автором опубліковано індивідуальну монографію: «Еволюція наукових основ органічного землеробства в Україні (друга половина ХІХ – початок ХХІ ст.): монографія» [730]; 28 статей, з яких 20 – у наукових фахових виданнях України [731–750], 4 – у наукових виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз [751–754], 4 – які додатково відображають наукові результати дослідження [149; 719; 769; 1047]; 14 публікацій у збірниках матеріалів наукових конференцій та читань [755–768] (додаток А).

Отже, у працях другого історіографічного періоду вперше системно досліджено процеси ідеологізації та політизації, характерні для розвитку сільськогосподарської науки попереднього періоду. Визначено історію окремих галузевих вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ, оцінено дійсний внесок у розвиток наукових основ органічного землеробства відомих українських вчених. Приділено увагу розвитку підприємств з виробництва органічної продукції, державному підтриманню та формуванню ринку. Якщо у попередніх періодах визначення еволюції галузевої наукової думки здійснювали переважно вчені-аграрії, то в останні десятиріччя вона стала предметом досліджень українських істориків науки, що сприяло об'єктивному та цілісному відтворенню її окремих процесів і закономірностей, забезпеченому впровадженням власне історичних методів та підходів. Проте досліджень щодо висвітлення процесу формування та розвитку органічного землеробства в Україні, що аналізували структуру управління і технології, які відбувалися всередині неї, не виконано. Невеликі, як правило, за обсягом, фрагментарні дослідження були істотно обмежені регіональними та хронологічними межами і не виділяли галузь як предмет наукового дослідження.

Можна зробити висновок, що історіографія є багатоплановою як за тематикою представлених узагальнень, так і за рівнем опрацювання проблем, що розглядали вчені. Водночас узагальнюючих праць, які б забезпечували цілісний науково-історичний аналіз становлення та розвитку органічного землеробства в Україні, внесок галузевих вищих навчальних закладів, науково-дослідних інститутів, дослідних станцій та полів, дослідницьких колективів, а також окремих вчених у розроблення його наукових основ ще не представлено. До цього часу належним чином не осмислено наукові здобутки багатьох українських вчених, не окреслено шляхи їхнього використання на сучасному етапі розвитку органічного землеробства, що зумовлює актуальність дослідження. Потребує доопрацювання періодизація становлення та розвитку органічного землеробства в Україні, яка

враховуватиме вплив соціально-економічних, суспільно-політичних, загальнонаукових чинників, внутрішніх закономірностей їх розвитку, пов'язаних із нагромадженням нових знань і їх систематизацією, специфікою теоретизації та концептуалізації. Суперечливими є відомості щодо динаміки її домінантних наукових напрямів, відсутні повні дані стосовно базових вчень. Недостатньо враховано здобутки галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ і підприємств України. Важливим є не тільки комплексне та системне дослідження еволюції наукових основ органічного землеробства упродовж другої половини XX – початку XXI ст., а й необхідність впровадження до наукового обігу маловідомих і невідомих документальних джерел, що дозволить відновити цілісну картину еволюції органічного землеробства в Україні.

1.2. Характеристика джерельної бази

Основою пізнання історичної реальності є джерела, пошук та критичне осмислення яких зумовлює безпосередньо постановку, зміст і логіку проблеми, принципи та методи її дослідження. Науково-історичний аналіз становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства ґрунтується на використанні широкого кола джерел, різних за походженням, видами, формою, ступенем персоніфікації, ознаками та змістом. Використані при підготовці дисертаційної роботи джерела щодо їх інформаційного змісту можна поділити на декілька груп: архівні документи та матеріали; наукові праці вчених-аграріїв і практиків; опубліковані офіційні документи органів державної влади, наукових установ та громадських організацій; публікації в засобах масової інформації – газетах, журналах, збірниках наукових праць; музейні матеріали (експозиції, планшети); біографічні та бібліографічні покажчики; статистично-довідкові та енциклопедичні видання; мемуарна література; матеріали усної історії, в яких висвітлено результати наукових пошуків щодо предмета дослідження.

Першочергове значення приділено опрацюванню архівних документів, які з точки зору їх змістовності та конкретики мають низку переваг перед іншими джерелами. Зокрема, вони вільні від суб'єктивізму авторів офіційних урядових видань. Переважна більшість архівних документів свого часу була утаємничена, що зумовило їх більшу значущість у висвітленні явищ та фактів щодо діяльності окремих інституцій і особистостей.

Особливу увагу зосереджено на матеріалах Центрального державного архіву вищих органів влади та управління України (ЦДАВО України), в якому опрацьовано 195 справ 37 описів 16 фондів. Серед них важливе значення в контексті проблеми дослідження мають документи фонду Р-1 «Верховна рада України» (1917–2002), де з матеріалів опису 4 використано протоколи засідань Президії ВУЦВК із сільського господарства, в яких висвітлено завдання для галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ республіки щодо розроблення раціональних заходів у землеробстві для різних ґрунтово-кліматичних умов УСРР. У справах опису 22 містяться протоколи засідань комісій з проблем охорони і раціонального використання ґрунтів, що сприяли з'ясуванню особливостей діяльності вищих органів влади за умов впливу руйнівних чинників у землекористуванні, законодавчій діяльності на ці процеси.

Значну практичну цінність для дослідження мають документи фонду Р-2 «Кабінет Міністрів України» (1918–1999), де використано постанови РНК УСРР, ЦК КП(б)У (ЦК КПУ), ЦК КПРС, РМ СРСР та УСРР, доповідні записки Президії АН УСРР, офіційні листи МСГ СРСР і УСРР. Справи опису 7 містять інформацію про роботу Відділу сільськогосподарських наук АН УСРР та підпорядкованих йому інститутів і дослідних станцій за 1945 р. У справах опису 8 знаходяться документи про розвиток землеробства в окремих сільськогосподарських зонах України; дослідження та поширення передового досвіду у галузі землеробства; заходи з ефективного вирощування люпину на зелене добриво, застосування післяукісних і післяжнивних посівів у 1950 р. У документах опису 10 розміщено постанови

про визначення основних напрямів та координування наукових досліджень у галузі землеробства в УРСР упродовж 1963–1964 рр.

До матеріалів опису 13 належать постанови про заходи з докорінного поліпшення та подальшого розвитку науково-дослідної роботи у галузі землеробства за ґрунтово-кліматичними зонами країни; доповіді та листи Міністра сільського господарства УРСР і його заступників про виконання завдань науково-дослідної роботи та впровадження досягнень науки і техніки в народне господарство УРСР, поліпшення наукових досліджень щодо боротьби з ерозією ґрунтів шляхом застосування ґрунтозахисних заходів; довідки про удосконалення ґрунтообробної техніки, про заходи з подальшого поліпшення використання земель в УРСР упродовж 1963–1969 рр. Значну цінність для дослідження мають довідки та документи про становлення науково-дослідних установ у післявоєнні роки, що забезпечило розкриття окремих маловідомих фактів та напрямів їх діяльності, особливості розширення наукових досліджень у землеробстві УРСР. Цінною є інформація про діяльність УАСГН, ПВ ВАСГНІЛ, Українського науково-дослідного інституту землеробства, Українського науково-дослідного інституту зрошуваного землеробства, Дніпропетровського, Кримського, Одеського, Херсонського сільськогосподарських інститутів щодо встановлення ґрунтозахисних заходів у землеробстві. Низку справ, які безпосередньо відносяться до еволюції ґрунтозахисних технологій містить опис 14. Зокрема, інформацію про розроблення науково-дослідними установами ефективних систем органо-мінерального удобрення сільськогосподарських культур та їх подальшого використання у господарствах УРСР у 1979–1988 рр. У матеріалах опису 15 знаходиться інформація про застосування ґрунтообробної техніки в господарствах УРСР у 1980-х роках.

Значну практичну цінність для дослідження мають матеріали фонду Р-27 «Міністерство сільського господарства УРСР» (1920–1985), які містять звіти і документи про стан галузі землеробства, організацію і діяльність галузевих вищих навчальних закладів, науково-дослідних інститутів,

дослідних станцій і полів. Фактично вони сприяли висвітленню широкого кола проблем, які досліджено. Автором виявлено низку документів аналітичного характеру, що відображають земельну політику радянської влади, стан аграрної науки, необхідність розширення науково-дослідної діяльності у галузі землеробства, впровадження результатів наукових пошуків у сільськогосподарське виробництво. Виокремлено групу документів, у яких розкриваються відносини між центральними та регіональними земельними органами, що регламентували проблеми обліку земельних площ селянських господарств, розподіл землі, надання допомоги господарствам посівним матеріалом, технічним забезпеченням та у виконанні землевпорядних робіт.

Справи опису 4 включають звіти та документи про діяльність губернських земельних управлінь та діяльність дослідних станцій УСРР за 1923 р., опису 6 – звіти Одеської, Полтавської ДСГДС, Поліської крайової сільськогосподарської дослідної станції про дослідження природних заходів у землеробстві УСРР за 1925–1926 рр. Матеріали опису 9 містять постанови, інструкції, бюлетені, протоколи, циркуляри та розпорядження Центральних організацій про землевпорядкування, звіти та матеріали засідань бюро НКР Наркомзему УСРР, листування з окружними земельними відділами, матеріали про організацію вітчизняних науково-дослідних інститутів, відчити про агрономічну роботу за 1927–1928 рр. У документах опису 10 знаходяться протоколи і програми сесій НКР Наркомзему УСРР, Президії УАСГН, матеріали та листування з організації галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних інститутів і про налагодження науково-дослідної роботи у сільськогосподарських установах УСРР упродовж 1928–1931 рр. У справах опису 11 розміщено протоколи і документи пленумів НКР Наркомзему УСРР, його листування з науково-дослідними установами за 1930 р., опису 12 – матеріали ВАСГНІЛ за 1931–1932 рр. З їх допомогою вдалося визначити розвиток травосіяння, внесення органічних добрив,

застосування сівозмін, що забезпечило підвищення продукції рослинництва у господарствах УРСР.

До матеріалів опису 17 належать протоколи засідань та звіти Наркомзему УРСР про виробничу діяльність колгоспів і радгоспів в умовах воєнного часу; накази Наркомату землеробства, постанови, доповідні записки і довідки РНК УРСР і ЦК КП(б)У, доповідні записки Міністра сільського господарства УРСР, Наркома землеробства УРСР, листування з МСГ УРСР, Держпланом УРСР, обласним земельним управлінням, обласним сільськогосподарським управлінням, науково-дослідними установами упродовж 1940–1954 рр. До них включено інформацію про землевпорядкування, впровадження сівозмін, внесення органічних добрив, вирощування зернобобових культур, використання сидеральних культур у колгоспах та радгоспах різних ґрунтово-кліматичних умов УРСР; зведені звіти, проекти та інформацію про структуру посівних площ, застосування травопільних сівозмін, чорного пару, післяжнивних та післяукісних посівів у колгоспах та радгоспах різних ґрунтово-кліматичних умов УРСР; звіти обласних сільськогосподарських управлінь про результати перевірок планів переходу до ефективних сівозмін у колгоспах УРСР за 1942–1950 рр. У документах опису 18 містяться відомості, довідки, доповідні записки про здійснення безполицевого обробітку ґрунту у сівозмінах на колгоспних дослідних станціях та діяльність сільськогосподарських науково-дослідних установ УРСР за 1942–1953 рр.

Справи опису 20 розкривають організацію Вченої Ради МСГ УРСР, листування з РМ УРСР, Держкомітетом з проблем тематичного планування, впровадження передового досвіду у сільському господарстві, координування науково-дослідної роботи упродовж 1962–1964 рр. До них включено наукові звіти Всесоюзних науково-дослідних інститутів кукурудзи, луб'яних культур, цукрових буряків; Українських науково-дослідних інститутів землеробства, зрошуваного землеробства, землеробства та тваринництва західних районів УРСР, овочівництва і картоплі, рослинництва, селекції та

генетики, захисту рослин; Української сільськогосподарської академії; Білоцерківського, Дніпропетровського, Кам'янець-Подільського, Львівського, Одеського, Харківського, Херсонського, Уманського сільськогосподарських інститутів; Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції за 1962–1964 рр. У документах опису 21 знаходяться наукові звіти УАСГН; Українських науково-дослідних інститутів землеробства, землеробства і тваринництва західних районів УРСР, овочівництва та баштанництва; Вінницької, Волинської, Житомирської, Запорізької, Миколаївської, Тернопільської державних сільськогосподарських дослідних станцій за 1965–1970 рр. Матеріали опису 22 включають довідки і листування з МСГ СРСР та УРСР, ЦК КПУ і РМ УРСР, АН УРСР, Держпланом УРСР про зрошення і освоєння зрошуваних земель, впорядкування мережі науково-дослідних установ МСГ УРСР, впровадження передового досвіду щодо застосування ґрунтозахисних заходів у землеробстві на неполивних і зрошуваних землях; звіти науково-дослідних установ про впровадження ґрунтозахисних заходів упродовж 1965–1969 рр. Значну практичну цінність для дослідження мають звіти Українських науково-дослідних інститутів землеробства, землеробства і тваринництва західних районів УРСР, зрошуваного землеробства, захисту рослин, ґрунтознавства ім. О.Н. Соколовського; Вінницької, Волинської, Дніпропетровської, Житомирської, Запорізької, Івано-Франківської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Рівненської, Сумської, Тернопільської, Хмельницької, Черкаської, Чернівецької, Чернігівської державних сільськогосподарських дослідних станцій за 1975 р.

Широкий документальний пласт, який охоплює період 1920–1985 рр., забезпечив ґрунтовне дослідження особливостей становлення і розвитку теоретико-методологічних основ та практичного впровадження ґрунтозахисних заходів у землеробстві, визначення їх основних тенденцій та проблем. Серед низки опрацьованих справ особливо цінними виявились ті, що стосувались роботи галузевих вищих навчальних закладів та науково-

дослідних інститутів, дослідних станцій і полів. Оскільки інші джерела не містять повної інформації про їх діяльність, залучення матеріалів цього фонду сприяло встановленню реального обсягу робіт щодо еволюції ґрунтозахисних заходів у землеробстві, які здійснено співробітниками зазначених інституцій. Зв'язок роботи науково-дослідних установ із завданнями, які ставили перед землеробською наукою потреби сільськогосподарського виробництва, відображають документи органів державної влади, наукових та громадських організацій, офіційних установ. Серед них постанови сесії ВАСГНІЛ, звіти УАСГН, ПВ ВАСГНІЛ, координаційні звіти про розширення наукових досліджень щодо розроблення ефективних заходів в УРСР.

Значну практичну цінність представляють документи фонду 1055 «Всеукраїнська академія сільськогосподарських наук ім. В.І. Леніна» (1931–1934), а саме справи описів 1, 2, в яких містяться положення про Академію та її сектори, постанови, накази, листування НКЗС УСРР і ВУАСГН з опрацювання раціональних заходів у землеробстві, тематичні плани та звіти науково-дослідних інститутів. Особливо цінними стали протоколи засідань сектора землеробства, агротехніки і сівозмін, на яких обговорювали результати дослідження у галузевих науково-дослідних установах безполіцевого обробітку ґрунту, органічного удобрення та сівозмін. Ці матеріали значно розширили основні напрями їх діяльності та внесок у розвиток культури ведення землеробства упродовж 1931–1934 рр.

Для осмислення ґрунтозахисної компоненти радянської практики використання сільськогосподарських угідь особливо цінними виявились матеріали фонду Р-4778 «Державний Комітет РМ УРСР з охорони природи» (1967–1994), де у описі 1 розміщено документи про екологічний стан та ґрунтозахисну діяльність у сільськогосподарському виробництві республіки; інформацію обласних управлінь про раціональне використання, охорону та відтворення земель і застосування ґрунтозахисних та мікробіологічних заходів і місцевих ресурсів для підвищення родючості ґрунту, запобігання

забруднення навколишнього середовища хімічними засобами. На їх основі вдалося з'ясувати результати діяльності комітету з використання наукових розроблень для охорони і відтворення сільськогосподарських угідь, проаналізувати ефективність діяльності регіональних установ з вирішення проблем надмірної хімізації сільськогосподарського виробництва. Проблеми техногенного навантаження на довкілля встановлено на основі матеріалів описів 4, 18 фонду Р-582 «Державний комітет статистики України» (1920–2003); опису 21 фонду Р-337 «Міністерство економіки України» (1921–1999). Важливими виявились окремі справи фонду Р-342 «Міністерство охорони здоров'я УРСР» (1919–1994), де в описі 17 розміщено документи про санітарний нагляд за охороною, транспортуванням та використанням отрутохімікатів в УРСР. Важливу інформацію містить фонд Р-5105 «Міністерство лісового господарства УРСР» (1953–1997), де у описах 1, 3 розміщено матеріали про застосування заходів захисту ґрунтів від вітрової і водної ерозії.

Низку документів, що безпосередньо розкривають розвиток теоретико-методологічних основ ґрунтозахисних заходів у землеробстві упродовж 1956–1962 рр., містить фонд Р-4861 «Українська академія сільськогосподарських наук Міністерства сільського господарства УРСР». Це, насамперед, матеріали опису 1, де містяться постанови, накази та розпорядження ЦК КПРС, ЦК КПУ, РМ СРСР та УРСР, МСГ СРСР та УРСР. Значну їх частину складає листування між цими структурами та УАСГН. У цілому справи фонду включають важливі різнопланові документи щодо розвитку наукових основ ґрунтозахисних заходів у землеробстві, які становлять об'ємну джерельну базу для комплексного наукового дослідження обраної теми. Документи про створення, перші підсумки роботи Академії, стан науково-дослідної роботи в УРСР, впровадження досягнень науки і передового досвіду в сільськогосподарське виробництво; довідки, доповідні записки, тематичні плани та звіти відділення землеробства УАСГН про діяльність галузевих вищих навчальних закладів, науково-дослідних

інститутів, дослідних станцій і полів щодо безполицевого обробітку ґрунту, органічного удобрення та вирощування зернобобових і сидеральних культур у сівозмінах. Положення та звіти Координаційно-методичної ради щодо науково-дослідної роботи установ УАСГН забезпечили реконструкцію окремих сторінок історії передових галузевих вищих навчальних закладів і науково-дослідних установ за 1956–1962 рр., в яких наведено наукові основи ґрунтозахисних заходів у землеробстві для різних ґрунтово-кліматичних умов УРСР.

Для дослідження розвитку галузевої науки у 1969–1982 рр., специфіки розширення науково-дослідних робіт під егідою ПВ ВАСГНІЛ, особливе значення мають документи фонду Р-5176 «Південне відділення Всесоюзної академії сільськогосподарських наук ім. В. І. Леніна». Це, передусім, матеріали опису 1, що містять положення про координаційно-методичні комісії та координаційно-методичні ради, звіти ПВ ВАСГНІЛ про виконання плану науково-дослідних робіт, про заходи щодо підвищення урожайності та збільшення виробництва сільськогосподарської продукції кращої якості, наукові звіти науково-дослідних установ, матеріали перевірки і оцінювання науково-виробничої діяльності науково-дослідних установ секції землеробства та кормовиробництва упродовж 1969–1982 рр. Про науковий потенціал вітчизняних вчених свідчать наукові довідки щодо наукових основ ґрунтозахисних заходів у землеробстві, їх апробацію і запровадження у господарствах УРСР.

Низку документів, які безпосередньо відносяться до розвитку наукових основ біологічних заходів у землеробстві упродовж 1931–1975 рр., містить фонд Р-4759 «Український Ордена Трудового Червоного Прапора науково-дослідний інститут землеробства Південного відділення ВАСГНІЛ». Зокрема, матеріали опису 1, що включають звіти, проблемно-тематичні плани, доповідні записки, доповіді спеціалістів сільського господарства про удосконалення теоретико-методологічних основ обробітку ґрунту та органічного удобрення у сівозмінах; листування з МСГ СРСР та УРСР щодо

впровадження сидеральних культур, післяжнивних та післяукісних посівів. Справи опису 2 містять наукові звіти інституту, опису 3 – результати наукових досліджень за 1931–1975 рр.

Застосовано окремі справи фонду 166 «Міністерство освіти України» (1917–2000). Передусім, матеріали опису 6, до якого належать документи про організацію науково-дослідної роботи у галузі землеробства; постанови, протоколи, плани, звіти про впровадження природних заходів у різних ґрунтово-кліматичних умовах УСРР. Цим проблемам присвячені окремі справи фонду 1061 «Міністерство земельних справ Української Держави», де у матеріалах опису 1 містяться Накази Міністра земельних справ та документи про практичне застосування природних заходів у землеробстві у 1918 р. Важливими виявились окремі справи фонду 1230 «Науково-консультаційна Рада при Народному комісаріаті земельних справ УРСР» (1919–1928). Зокрема, матеріали опису 1, де розміщено протоколи засідань і листування щодо впровадження природних заходів у посушливих умовах УСРР. Використано окремі справи фонду 4860 «Міністерство радгоспів Української РСР» (1935–1983). Зокрема, матеріали опису 4: листування з ЦК КПУ і РМ УРСР про підвищення культури ведення землеробства та зростання обсягів виробництва сільськогосподарської продукції, запровадження колгоспно-радгоспної системи. Ці документи забезпечили визначення напрямів формування аграрної політики держави, розкриття таких її негативних тенденцій, як паралелізм та дрібнотем'я науково-дослідних робіт.

У роботі використано матеріали Центрального державного архіву громадських об'єднань України (ЦДАГО України). Суттєву джерельну базу з проблеми дослідження містять документи фонду 1 «Центральний комітет Комуністичної партії України» (1917–1991), де автор використав 58 справ 11 описів. Зазначені документи забезпечені наявністю значного документального пласту, який відображає аграрну політику радянської держави та комуністичної партії щодо розвитку науково-організаційних

основ ґрунтозахисних заходів у землеробстві. Важливе значення у контексті проблеми дослідження мають постанови та розпорядження ЦК КПРС, ЦК КП(б)У (ЦК КПУ), РМ СРСР та УРСР, МСГ СРСР і УРСР, в яких відображено широке коло проблем економічного розвитку галузі землеробства у країні: збільшення валових зборів, підвищення чистого прибутку та рівня рентабельності виробництва продукції рослинництва із застосування ґрунтозахисних технологій.

Особливої уваги заслуговують такі джерела інформації як звіти про роботу пленумів ЦК КП(б)У (ЦК КПУ), завдяки яким можна прослідкувати історію розвитку ґрунтозахисного землеробства. Так, документи описів 1, 2 містять протоколи, проекти резолюцій, постанови пленумів ЦК КП(б)У (ЦК КПУ) про заходи підвищення урожайності сільськогосподарських культур: безполицевого обробітку ґрунту, органічного удобрення, чергування культур у сівозмінах з використанням сидератів, післяжнивних та післяукісних посівів; розміщення сільськогосподарських культур після кращих попередників у різних зонах країни за 1917–1971 рр. (опис 1) та 1972–1991 рр. (опис 2). Значну увагу приділено розробленню планів переходу до ефективних сівозмін у колгоспах і радгоспах. У описах 6, 11 знаходяться матеріали пленумів ЦК КПУ, що дозволили відтворити загальну політичну тенденцію уряду, направлену на розвиток інтенсифікації сільськогосподарського виробництва упродовж 1965–1985 рр.

Матеріали опису 20 інформують про документи відділів ЦК КП(б)У за 1918–1941 рр.: постанови, відомості, довідки, директивні листи, доповіді, доповідні записки РНК УРСР, Наркомзему УРСР, ЦК ВКП(б), Секретаріату ЦК КП(б)У, Політбюро ЦК КП(б)У, сільськогосподарського відділу ЦК КП(б)У про організацію ефективних сівозмін, стан і перспективи подальшого розвитку сільського господарства країни. Приділено увагу обстеженню колгоспів та радгоспів УРСР щодо застосування чистих парів, органічного удобрення і травосіяння. Наведено статистичні відомості, зведені таблиці Статистичного управління УРСР про урожайність

сільськогосподарських культур, валовий збір сільськогосподарської продукції у різних областях УРСР.

Важливе значення в контексті проблеми дослідження мало використання матеріалів описів 23, 24, 25, які містять документи загального відділу ЦК КПУ (секретна частина): відомості, довідки сільськогосподарського відділу ЦК КПУ, обкомів КП(б)У, управління справами Раднаркому УРСР. До них включено інформацію про основні показники та плани розвитку сільського господарства УРСР, заходи забезпечення високих урожаїв сільськогосподарських культур за 1941–1959 рр. (опис 23), 1950–1967 рр. (опис 24), 1968–1988 рр. (опис 25). Ці документи сприяли визначенню формування аграрної політики держави, розкриттю таких її негативних тенденцій, як адміністративно-командне управління, централізація та багатовідомчість науково-дослідних установ.

Значну цінність для дослідження мають матеріали опису 30, що розміщують документи загального відділу ЦК КПУ (несекретна частина) за 1940–1954 рр.: доповідні записки, довідки, доповіді, листи, телеграми сесій ВР УРСР, РМ УРСР, сільськогосподарського відділу ЦК КП(б)У, обкомів КП(б)У, МСГ УРСР, голів колгоспів, Українського філіалу Всесоюзного науково-дослідного інституту кормів ім. В.Р. Вільямса, Українського науково-дослідного інституту зернового господарства. Вони включають інформацію про заходи підвищення культури ведення землеробства в УРСР, землекористування та забезпечення впровадження ефективних ґрунтозахисних заходів у колгоспах і радгоспах країни; застосування травопільної системи землеробства, агротехнічних заходів забезпечення високих і сталих урожаїв у колгоспах посушливого Степу УРСР.

Справи описів 31, 32 містять документи загального відділу ЦК КПУ (несекретна частина): доповідні записки, листи, довідки ЦК КПУ, РМ УРСР, обкомів КПУ, МСГ УРСР і зональних комісій, науково-дослідних установ про організацію УАСГН, покращання структури посівних площ, ефективність використання земель, впровадження ефективних сівозмін,

безполицевого обробітку ґрунту, органічного удобрення в колгоспах і радгоспах УРСР, організацію сільськогосподарської науки за 1955–1970 рр. (опис 31) і 1970–1991 рр. (опис 32). У матеріалах опису 80 розміщено документи сільськогосподарського відділу ЦК КПУ за 1941–1967 рр.: довідки, доповідні записки, листи МСГ УРСР, Державної інспекції УРСР, обкомів і райкомів КПУ, АН УРСР, дослідних станцій. Вони містять інформацію про заходи підвищення виробництва зернових і зернобобових культур, землевпорядкування, покращання сівозмін, підвищення культури ведення землеробства. У цих документах відображено широке коло проблем економічного розвитку галузі землеробства УРСР, що включало підвищення чистого прибутку та рівня рентабельності виробництва продукції рослинництва, у тому числі шляхом запровадження ефективних ґрунтозахисних заходів.

Особливою цінністю відзначено матеріали Державного архіву м. Київ (ДАК), де опрацьовано 30 справ 7 описів 4 фондів. Важливе значення мають документи фонду Р-1 «Київська міська рада депутатів та виконавчий орган Київської міської ради депутатів (Київська міська державна адміністрація)» за 1921–1941 рр., 1943–1992 рр. У справах описів 1, 4, 5 містяться постанови, плани, звіти, рішення та інші матеріали засідань земельної комісії, виконкомів, сільськогосподарської секції та комісії Київської міської ради депутатів трудящих. До них включено інформацію про виробничий план розвитку сільського господарства, матеріали про ґрунтозахисні заходи у господарствах Київської приміської смуги.

Використано документи фонду Р-391 «Земельний відділ Київської міської ради робітничих, селянських і червоноармійських депутатів» (1930–1936). Це, насамперед, матеріали опису 1: накази, постанови, звіти, протоколи засідань обласного земельного управління, обласного виконкому, земельно-технічних нарад при міському земельному відділі. В них розміщено інформацію про стан сільського господарства та заходи підвищення урожайності сільськогосподарських культур, перевірку впровадження чистих

парів у колгоспах і радгоспах Київської приміської смуги. У справах опису 2 зосереджені протоколи сільськогосподарських нарад, засідань сільських рад; акти про застосування агротехнічних заходів у колгоспах і радгоспах Київської приміської смуги, звіти про їх впровадження. Ці документи сприяли визначенню наукових основ природного землеробства у період колективізації сільського господарства упродовж 1930–1936 рр.

У матеріалах фонду Р-1331 «Українська сільськогосподарська академія Міністерства сільського господарства СРСР» (1954–1977) містяться постанови ЦК КПУ і РМ УРСР, накази МСГ УРСР про її створення і ліквідацію, переведення у її підпорядкування низки галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних інститутів, протоколи та стенограми засідань вченої ради, участь професорсько-викладацького складу в науково-дослідній роботі щодо встановлення ефективності ґрунтозахисних технологій у землеробстві. Значну цінність мають справи описів 3, 11: проблемно-тематичні плани та звіти кафедри загального землеробства Української сільськогосподарської академії, які містять матеріали з удосконалення заходів для підвищення культури ведення землеробства у різних зонах УРСР, поширення передового досвіду у галузі землеробства за 1954–1977 рр. Це сприяло здійсненню науково-історичного аналізу діяльності Української сільськогосподарської академії щодо дослідження ґрунтозахисного землеробства, визначенню комплексного оцінювання внеску вчених кафедри загального землеробства у становлення та розширення системних досліджень у ґрунтозахисному землеробстві.

Використано окремі справи фонду Р-11 «Планова комісія виконавчого комітету Київської міської ради депутатів трудящих», де у матеріалах опису 1 знаходяться відомості про посівні площі, урожайність та валові збори сільськогосподарської продукції, сівозміни, обробіток ґрунту і удобрення у колгоспах та селянських господарствах Київської приміської смуги у 1930-х роках. Їх залучення забезпечило відтворення практичного

впровадження природних заходів у господарствах Київської приміської смуги з агрономічної та економічної точки зору.

Суттєву джерельну базу щодо розвитку науково-організаційних основ заходів органічного землеробства на Київщині містять матеріали Державного архіву Київської області (ДАКО), в якому опрацьовано 10 справ 8 описів 8 фондів. Зокрема, опрацьовано документи фонду Р-349 «Київський губернський земельний відділ (Губземвідділ)» (1919–1925), де у справах опису 1 наведено постанови, протоколи, програми губернських з'їздів та засідань, інформаційні бюлетені, циркуляри, звіти губернських земельних відділів про агрономічні заходи, здійснення науково-дослідної роботи; циркуляри, інструкції, листи Наркомзему УРСР про удосконалення ведення землеробства Київської губернії упродовж 1919–1925 рр. Значну цінність для історії розвитку культури ведення землеробства упродовж 1923–1930 рр. мають документи фонду Р-353 «Київський окружний земельний відділ». Зокрема, матеріали опису 1 включають річні звіти агрономічного відділу та звіти про роботу агрономів щодо практичного застосування раціональних заходів у спеціалізованих сівозмінах в колгоспах Київщини. Заслуговує на увагу фонд Р-354 «Київське обласне управління сільського господарства» (1932–1984), де у справах опису 1 розміщено листування з Наркомземом СРСР і УРСР, протоколи районних технічних нарад, відомості про плани розміщення зернових, технічних, овочевих культур у сівозмінах колгоспів Київщини, звіти про дослідну роботу відділу агротехніки та впровадження ґрунтозахисних сівозмін.

Документи фондів: Р-4395 «Згурівський волосний виконавчий комітет Ради робітничих, селянських і червоноармійських депутатів (Волвиконком)» (1920–1925); Р-5296 «Виконавчий комітет Згурівської районної Ради депутатів трудящих (райвиконком)» (1943–1962); Р-5310 «Відділ сільського господарства виконкому Згурівської районної Ради депутатів трудящих» (1943–1953) містять постанови, циркуляри і розпорядження ВУЦВК, РНК УРСР, губернських та повітових земельних відділів. В них розміщено

інформацію про впровадження травопільної системи землеробства, плани і звіти посіву озимих та ярих культур, їх чергування у сівозмінах.

Документи щодо практичного впровадження природних заходів у землеробстві упродовж 1931–1932 рр. містять справи фонду Р-328 «Київська обласна контора Всеукраїнського центру сільськогосподарських колективів технічних культур (Укртехколгоспцентр)». Передусім, у матеріалах опису 1 повідомляється про застосування обробітку ґрунту у спеціалізованих сівозмінах з вирощуванням льону та конопель. Використано справи фонду Р-712 «Київський губернський відділ Всеросійської професійної спілки робітників землі і лісу (Губвідділ профсоюзу «Всеробітземліс»)). Зокрема, у справах опису 1 виявлено інформацію про використання сидеральних культур у багатопільних сівозмінах селянських господарств Київщини у 1925 р. Це сприяло здійсненню цілісного науково-історичного аналізу щодо практичного впровадження природних заходів у господарствах зазначеного регіону.

Важливими виявились матеріали фондів Державного архіву Одеської області (ДАОО), де опрацьовано 53 справи 4 описів 3 фондів. Важливе значення мають документи фонду Р-4727 «Одеський сільськогосподарський інститут» за 1950–1981 рр. У справах опису 3 містяться плани та звіти про науково-дослідну роботу агрономічного факультету і безпосередньо кафедр загального землеробства, рослинництва, агрохімії, меліорації та ґрунтознавства. Зазначені матеріали розкривають удосконалення наукових основ ефективних екологічних заходів для підвищення родючості ґрунту на основі впровадження науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур та сидеральних парів, оптимізації способів обробітку ґрунту і раціонального удобрення для посушливих умов Південного Степу України. Цінний матеріал міститься у фонді Р-7881 «Всесоюзний селекційно-генетичний інститут» за 1953–1982 рр. У документах описів 1, 2 розміщені плани та звіти відділу координування наукових досліджень щодо виконання наукових досліджень, що забезпечили

розроблення високопродуктивних сортів і гібридів: зернових культур, стійких до вилягання, хвороб та шкідників, з високими харчовими і технологічними якостями зерна; високоврожайних зернобобових культур, багаторічних бобових трав сінокісного та пасовищного типу. Використані справи фонду Р-2000 «Виконком Одеської обласної ради депутатів трудящих», де у описі 3 наведено інформацію щодо участі науково-дослідних установ у розробленні ефективних заходів боротьби з посухою в Одеській області у 1944 р. Зазначені матеріали сприяли здійсненню науково-історичного аналізу діяльності науково-дослідних установ щодо дослідження ґрунтозахисного землеробства, визначенню комплексного оцінювання внеску вчених галузевих кафедр Одеського сільськогосподарського інституту та відділів Всесоюзного селекційно-генетичного інституту у становлення та розширення системних досліджень у ґрунтозахисному землеробстві.

Особливу інформативність щодо становлення теоретико-методологічних основ та практичного впровадження природних заходів у землеробстві мають матеріали фондів Центрального державного історичного архіву України (ЦДІА України), в яких містяться документи до 1917 р., більшість з яких рукописні. У ньому опрацьовано 32 справи 18 описів 13 фондів. У фонді 51 «Генеральна військова канцелярія» (1656–1777) та у фонді 1958 «Слобідсько-Український губернатор» (1797–1816) використано документи про наявність чергування культур у сівозмінах та органічних добрив у другій половині XVIII ст., які застосовували у Стародобівському полку і Харківському повіті. Проаналізовано документи фонду 442 «Канцелярія Київського, Подільського і Волинського генерал-губернатора» (1832–1918). Зокрема, 10 справ описів 1, 533, 534, 540, 691, 712, де містяться листи і звіти Волинського, Київського, Подільського, Черкаського, Чернігівського губернаторів про землевпорядкування, стан селянських господарств, впровадження сівозмін, обробіток ґрунту та органічне удобрення у господарствах цих губерній упродовж другої половини XIX ст. Проаналізовано справи фонду 731 «Київське товариство сільського

господарства і сільськогосподарської промисловості» (1888–1919), які зберігаються в описі 1. Це, насамперед, протоколи засідань Ради та постанови відділу землеробства Київського товариства сільського господарства. У фонді 2219 «Михайлівські поміщики Київської губернії» (1566–1892) у матеріалах опису 1 використано інформацію про чергування культур та органічне удобрення у зазначеному регіоні упродовж XIX ст.

Матеріали, що безпосередньо відносяться до становлення природних заходів у землеробстві належать фонду 499 «Управління 6-им Чорнобаївським надільним маєтком Київського надільного округу» (1867–1911), фонду 500 «Управління 7-им Харківським надільним маєтком Київського надільного округу» (1869–1908), фонду 502 «Управління 9-им Устьянським надільним маєтком Київського надільного округу» (1871–1915). В них розміщено відомості про ефективне чергування культур, кращі попередники, органічне удобрення та обробіток ґрунту в Харківському, Чорнобаївському та Устьянському маєтках Київського надільного округу. Значну цінність представляють матеріали особових фондів землевласників та поміщиків, серед яких відзначимо фонд 830 «Терещенко – землевласники і цукрозаводчики» (1870–1919), фонд 1475 «Галаган (Ламздорф) – поміщики Полтавської губернії» (1722–1923). Це, насамперед, звіти та донесення про удосконалення агротехнічних заходів і їх практичне застосування у зазначених маєтках упродовж другої половини XIX – початку XX ст. Документи фонду 2053 «Самбурський Андрій Афанасійович» (1714–1855) забезпечили ґрунтове дослідження особливостей становлення природних заходів у землеробстві в XIX ст. У документах фонду 2019 «Анциферов О.М.» (1907–1909) міститься інформація про наукові основи чергування зернових культур у сівоzmінах з використанням органічних добрив та динаміку валових зборів зернових культур на початку XX ст., що характеризує впровадження природних заходів з агротехнічної та економічної точки зору. У фонді 1191 «Управління Київського та Харківського навчальних округів» (1832–1919) містяться відомості про

положення та статут землеробських училищ. Зазначені матеріали дали можливість дослідити і проаналізувати невідомі та маловідомі сторінки історії еволюції дієвих природних заходів у землеробстві упродовж другої половини XIX – початку XX ст.

Інформативними і значущими є архівні фонди галузевих науково-дослідних установ України. Особливу цінність для дослідження становлення і розвитку наукових основ органічного землеробства в Україні мають матеріали Наукового архіву Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. Зокрема, опрацьовано 12 справ, до яких належать звіти про виконання науково-технічних програм: «Органічне виробництво сільськогосподарської продукції», «Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на основі енергоощадних технологій їх вирощування», «Наукові основи раціонального використання, охорони і управління якістю ґрунтів для забезпечення сталої родючості». Зазначені матеріали сприяли встановленню тенденцій розвитку інноваційних технологій конкурентоспроможного органічного виробництва продукції рослинництва у Південному Степу України; наукових основ вологоощадних і енергоощадних технологій вирощування нових сортів зернових культур, спрямованих на адаптацію до умов Причорноморського Степу та стабільне виробництво високоякісного зерна; дії довготривалого використання добрив на біологічне різноманіття ґрунту Причорноморського Степу. Проаналізовано 16 справ 2 описів Наукового архіву ННЦ «Інститут землеробства НААН», до яких належать історичні довідки та звіти про науково-дослідну роботу, що містять інформацію про розвиток теоретико-методологічних основ екологічно безпечних технологій у землеробстві упродовж 1931–2011 рр. Опрацювання зазначених матеріалів сприяло детальному з'ясуванню специфіки агротехнічного та економічного розвитку органічного землеробства, актуалізації проблем у його впровадженні та шляхів їх вирішення. Для осмислення процесу біологізації землеробства опрацьовано 15 справ Наукового архіву ННСГБ НААН, де містяться звіти про науково-дослідну

роботу Білоцерківського, Дніпропетровського, Херсонського державних аграрних університетів; Інституту овочівництва і баштанництва УААН; Національного аграрного університету; Полтавського державного сільськогосподарського інституту. Зокрема, матеріали про розроблення і впровадження ґрунтозахисних технологій біологічного землеробства; екологічно-безпечних технологій вирощування сільськогосподарських культур, комплексного застосування нових видів добрив з високими агрохімічними властивостями у біологічному землеробстві; біологічних систем захисту для відтворення родючості ґрунтів та вирощування екологічно чистої продукції.

Як одне з найважливіших джерел дослідження стала інтелектуальна спадщина визнаних вчених, які репрезентували здобутки з еволюції наукових основ органічного землеробства. У роботі з пошуку опублікованих праць значну роль відіграли фонди Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського НАН України (НБУВ), Національної наукової сільськогосподарської бібліотеки НААН (ННСГБ НААН), Державної наукової архівної бібліотеки (ДНАБ), бібліотеки Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України), Наукової бібліотеки ННЦ «Інститут землеробства НААН», Білоцерківського і Одеського державного аграрного університету та ін.

У цій групі джерел виокремлено науковий спадок вчених України та тих дослідників, які свої теоретико-методологічні та практичні здобутки втілювали на теренах нашої держави. Ґрунтовно досліджували творчі напрацювання А.О. Бабича, П.В. Будріна, В.І. Вернадського, В.Р. Вільямса, В.П. Гудзя, А.Є. Зайкевича, О.О. Ізмаїльського, С.П. Кулжинського, Є.М. Лебідя, М.Г. Ліванова, О.П. Людоговського, Т.С. Мальцева, Ф.Т. Моргуна, І.Є. Овсінського, М.Г. Павлова, С.А. Подолинського, Д.М. Прянішнікова, Б.М. Рожественського, В.Г. Ротмістрова, В.І. Сазанова, О.Ф. Смаглія, А.Г. Терниченка, С.М. Усова, М.К. Шикуди та інших. Значну цінність представляють сучасні творчі здобутки П.І. Бойка, Р.А. Вожегової,

М.Д. Волощука, В.О. Єщенко, Я.П. Цвея, І.А. Шувара, Є.О. Юркевича, які є знаковими постатями у галузі землеробства України.

Дослідження ґрунтується на використанні офіційних документів органів державної влади, наукових і громадських організацій, офіційних установ. Це, передусім, накази, постанови, звіти СГНКУ, НКР Наркомзему УСРР, ВУАСГН, Відділу сільськогосподарських наук АН УРСР, проблемних Координаційно-методичної ради та Координаційно-методичної комісії УАСГН, ВАСГНІЛ, ПВ ВАСГНІЛ, УААН про виконання досліджень науково-дослідними установами щодо заходів біологізації землеробства України. Особливої уваги заслуговують такі джерела інформації як матеріали нарад та з'їздів, завдяки яким можна простежити розвиток технологій в органічному землеробстві. Їх дослідження сприяло комплексному аналізу завдань, форм, методів, юридичної бази аграрної політики радянського керівництва, дозволило порівняти їх з державним аграрним напрямом пострадянського періоду. Вони забезпечили уточнення деяких суперечливих місць архівних матеріалів, наповнення їх реальним змістом. Особливу інформативність мають біографічні та бібліографічні покажчики наукових праць визнаних вчених у галузі землеробства. Серед серійних видань значну цінність для дослідження представляють наступні: «Аграрна наука України в особах, документах, бібліографії», «Академіки Української академії аграрних наук», «Відомі вчені-природознавці та освітяни України», «Українські вчені-аграрії ХХ ст.». Вони значно розширили і суттєво доповнили бібліографію наукових праць вчених-аграріїв щодо становлення та розвитку наукових основ органічного землеробства в Україні.

Важливе значення приділено залученню періодичних видань, специфіка яких полягає, перш за все, в їх оперативному та своєчасному висвітленні найактуальніших напрямів органічного землеробства в Україні. Зокрема, застосовано часописи загальної тематики: «Відомості Верховної ради України», «Директорська пошта», «Коммунист Украины», «Молодий вчений», «Слово» та ін. Використано часописи аграрного напрямку:

«Аграрний тиждень. Україна», «Агровісник. Україна», «Агроекологічний журнал», «Agroexpert», «Агроінком», «Агроперспектива», «Агросвіт», «Ведомости сельского хозяйства и промышленности», «Вестник сельскохозяйственной науки», «Вісник аграрної науки», «Вісник сільськогосподарської науки», «Нужды деревни», «Посібник українського хлібороба», «Пропозиція», «Сільське господарство України», «Сільський господар», «Труды Вольного экономического общества», «Хозяйство», «Человек и природа» та ін. Значні здобутки наведено у галузевих часописах: «Агроном», «Землевпорядний вісник», «Земледелие», «Земледельческая газета», «Земледельческий журнал», «The Ukrainian Farmer» та ін. Приділено увагу спеціалізованим часописам: «Актуальні проблеми міжнародних відносин», «Глобальні та національні проблеми економіки», «Экономика Украины», «Економіка АПК», «Економіка і прогнозування», «Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання», «Економічна безпека», «Економічний часопис – XXI», «Защита растений», «Зерно», «Зерно і хліб», «Інноваційна економіка», «Карантин і захист рослин», «Маркетинг і менеджмент інновацій», «Механізація сільського господарства», «Стандартизація, сертифікація, якість», «Цукрові буряки» та ін.

Як джерела дослідження використано міжвідомчі наукові тематичні збірники. Їх перевагами є періодичність випуску, вузькогалузевий характер, залучення до складу редакційних колегій провідних вчених-землеробів, що сприяло висвітленню найактуальніших проблем в органічному землеробстві, акумулюванню передового досвіду розвитку галузі. Особливу цінність мали міжвідомчі наукові тематичні збірники науково-дослідних установ: «Агрохімія і ґрунтознавство», «Бюлетень Інституту зернового господарства УААН», «Вісник Черкаського Інституту агропромислового виробництва», «Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків», «Корми і кормовиробництво», «Овочівництво і баштанництво», «Передгірне та гірське землеробство і тваринництво», «Сільськогосподарська мікробіологія» та ін. Велике значення мали міжвідомчі наукові тематичні

збірники вищих навчальних закладів: «Збірник наукових праць Вінницького НАУ», «Вісник аграрної науки Причорномор'я», «Вісник Національного університету водного господарства та природокористування», «Вісник Полтавської державної аграрної академії», «Вісник Сумського національного аграрного університету», «Вісник Уманського національного університету садівництва», «Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва», «Збірник наукових праць Вінницького НАУ», «Збірник наукових праць Харківського НПУ ім. Г.С. Сковороди», «Науковий вісник Буковинського державного фінансово-економічного університету», «Науковий вісник НУБіП України», «Науковий вісник Чернігівського державного інституту економіки і управління», «Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка», «Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету» та ін. Цінну інформацію містять газети: «Вечірня Полтава», «Вісті Рівненщини», «Голос України», «Золота нива», «Зоря Полтавщини», «Комсомольская правда в Украине», «Літературна Україна», «Наdejда планети», «Полтавський вісник», «Правда», «Правда Украины», «Радянська Україна», «Робітнича газета», «Село полтавське», «Сельская жизнь в Украине», «Сільські вісті», «Слово просвіти», «Трудова Полтавщина», «Урядовий кур'єр» та ін.

Не менше пізнавальне значення для дослідження мають музейні матеріали, створені при галузевих вищих навчальних закладах та науково-дослідних інститутах і дослідних станціях. Вони здійснюють нагромадження та популяризацію пам'яток історії у галузі землеробства, а також наукових здобутків творчих колективів і окремих вчених щодо становлення та розвитку наукових основ органічного землеробства у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Зокрема, автором досліджено музейні документи (експозиції, планшети про рішення вчених рад, звіти кафедр, лабораторій, окремих вчених) науково-дослідних установ системи НААН: ННЦ «Інститут землеробства НААН», Інституту біоенергетичних культур та

цукрових буряків, Інституту сільського господарства степової зони, Інституту сільського господарства Карпатського регіону, Інституту зрошуваного землеробства, Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, Полтавської державної сільськогосподарської дослідної станції ім. М.І. Вавилова. Інформативними виявились музейні документи вищих навчальних закладів: НУБіП України; Львівського, Харківського національних аграрних університетів; Дніпропетровського, Одеського, Херсонського державних аграрних університетів; Житомирського національного агроекологічного університету, Полтавської державної аграрної академії. Вони містять експозиції, які відтворюють історію землеробських кафедр, факультетів, лабораторій, відділень. Окремі експозиції присвячені провідним вченим-землеробам, де зберігаються світлини щодо розроблення ґрунтозахисних та протиерозійних технологій органічного землеробства.

Широко залучались статистично-довідкові та енциклопедичні видання, які забезпечили ґрунтовне дослідження окремих аспектів розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні, діяльності галузевих вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ, внеску провідних вчених у розширення системних наукових досліджень заходів органічного землеробства. Зосереджено увагу на матеріалах, що висвітлюють регіональні аспекти. З'ясуванню семантики окремих понять в органічному землеробстві сприяло використання довідників землеробських термінів: В.О. Єщенка «Загальне землеробство. Термінологічний словник» (2002), В.П. Гудзя «Тлумачний словник із загального землеробства» (2004), О.І. Фурдичка «Словник-довідник з агроекології і природокористування» (2012).

Дослідження ґрунтується на залученні такого різновиду джерел, як мемуарна література. Спогади дослідників, у яких вони дають власне оцінювання подіям і фактам, на основі яких відбувалось формування їхніх наукових пріоритетів, розширення базових наукових досліджень, є

унікальним матеріалом для дослідження історії становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні. Заслужовують на увагу фрагменти роздумів таких талановитих вчених, як М.В. Зубець, В.В. Лихочвор, Н.А. Федорова, які є визнаними теоретиками і методологами у галузі сільського господарства, організаторами галузевої дослідної справи. При дослідженні організації та діяльності окремих вищих навчальних закладів і науково-дослідних установ та особистостей вчених, незамінним джерелом, як матеріали усної історії, є спогади сучасників. Автором здійснено інтерв'ю з такими відомими вченими у галузі землеробства, ґрунтознавства та селекції, як П.І. Бойко, Р.А. Вожегова, Н.Е. Волкова, В.В. Гармашов, Л.М. Карпук, С.В. Коковіхін, В.І. Січкара та іншими.

Розвиток інформаційних технологій сприяв застосуванню таких джерел інформації, як офіційні веб-сайти сучасних аграрних установ, що досліджують перспективні технології в органічному землеробстві України. Використано офіційні сайти Державного комітету статистики України та Федерації органічного руху України для аналізу порівняння та динаміки виробництва зарубіжної і вітчизняної органічної продукції; веб-портал органів виконавчої влади України для забезпечення нормативно-правовими документами щодо впровадження органічного землеробства у різних ґрунтово-кліматичних умовах України.

Отже, дисертація базується на широкому комплексі опублікованих і неопублікованих документів, які сприяли формулюванню висновків, власній інтерпретації багатьох подій та явищ, об'єктивному оцінюванню творчого внеску вчених у становлення та розвиток науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні. Використання різних груп джерел, їх порівняльний аналіз і узагальнення забезпечили встановлення закономірностей функціонування інноваційних технологій в органічному землеробстві, еволюцію наукових основ, особливості удосконалення науково-організаційної структури у контексті соціально-економічних,

суспільно-політичних, загальнонаукових і технологічних чинників, характерних для відповідних історичних періодів.

1.3. Теоретико-методологічні засади дослідження

Теоретико-методологічні засади дослідження визначались, передусім, специфікою його об'єкта і предмета, метою та задачами. Об'єктивний аналіз становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства розглядався можливим лише за умови його дослідження у відповідних історичних відносинах і зв'язках, що позначилися на певних етапах розвитку суспільства [491, с. 60]. Це вимагало звернення до принципу історизму, застосування якого у наукових дослідженнях ґрунтується на використанні низки притаманних йому переваг, а саме універсальності, доступності та зручності, необмеженості хронологічних та просторових відрізків наукового пошуку, різноманітності арсеналу взаємодоповнюючих історичних методів, їх органічного зв'язку із загальнонауковими та іншими методами дослідження [4, с. 12].

На формування поглядів автора значний вплив здійснили наукові праці В.І. Вернадського, які відіграли важливу роль у розвитку наукової методології історичних наук. На його думку, історія науки повинна критично опрацьовуватись кожним науковим поколінням не лише тому, що змінюються методи нагромадження знань про минуле, знаходяться нові документи чи відкриваються нові засоби відтворення минулого [123, с. 133]. Кожне покоління дослідників шукає і знаходить в історії науки відображення наукових течій свого часу. Наука, розвиваючись, не лише створює нове знання, але й неминуче переосмислює здобутки попередніх періодів [124, с. 132]. Вчений вважав, що наукова думка минулого постає кожен раз у новому вигляді. Значну роль у визначенні напрямів дослідження відіграла праця Ч. Дарвіна [207], який вперше застосував еволюційну теорію в опрацюванні природничих наук.

Використання принципу історизму сприяло з'ясуванню еволюції наукової думки про органічне землеробство у процесі історичних зв'язків і залежностей внутрішніх складових, виявлення якісних змін у структурі, розкриття закономірностей його переходу від одного якісного стану до іншого [485, с. 44]. Це сприяло виявленню його витоків і основних періодів розвитку, здійсненню аналізу впливу соціально-економічних, суспільно-політичних, загальнонаукових та інших чинників на стан і характер знання у галузі землеробства [482, с. 34]. Використання принципу історизму зумовлювалось потребою врахування історичних фактів у певних умовах та соціальній ситуації. Явища дослідження в органічному землеробстві розглядали у контексті загальносвітового розвитку, загальних змін у Російській імперії, УСРР, СРСР та УРСР, а також в умовах розбудови сучасної державності в Україні. Принцип історизму застосовували у тісному зв'язку з принципами об'єктивності, системності та комплексності, науковості, всебічності, наступності, еволюційної взаємозалежності [49, с. 18–19]. На основі їх комплексного використання автор прагнув відтворити об'єктивну картину становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства, здійснити переосмислення інтелектуальних надбань, створених кількома поколіннями вчених, окреслити на сучасному етапі перспективи розвитку галузі. Принцип об'єктивності потребував неупередженості, незалежності суджень від світоглядних і суспільно-політичних орієнтацій дослідника [4, с. 15]. Об'єктивність, у першу чергу, полягала не в ухилянні від критичних суджень та оцінювань, а в адекватному відтворенні реальних процесів та суперечностей, що виявлялись упродовж періоду дослідження. Автор застосовував зазначений принцип з метою дотримання основних професійних правил роботи з джерелами та їх критичного аналізу. Нагромадження достатньої кількості первинної інформації, визначення її достовірності та співзвучності часу, цілісність і побудова історичної

реконструкції вимагали певного знання теоретико-методологічних засад історії науки.

Взаємне поєднання принципів системності та комплексності зумовлювалось як необхідністю детального та глибокого дослідження окремих явищ, так і їх узагальненого та цілісного висвітлення. Застосування системного підходу сприяло формуванню цілісного уявлення про предмет дослідження та поглибленню дослідження з точки зору цілісності охоплення історичної реальності [878, с. 310]. З огляду на це ґрунтовне дослідження становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства вимагало виокремлення складових частин, для кожної з яких були характерними свої специфічні риси. Системний підхід застосовано при встановленні діяльності галузевих освітніх закладів та науково-дослідних установ. Методологічну основу при дослідженні наукових основ органічного землеробства становили наукові праці Р. Акоффа, Ф. Емері, Д.О. Поспєлова, Б.Г. Юдіна, в яких обґрунтовано можливість дослідження діяльності дослідницьких колективів як історично сформованих, інтелектуальних систем [1099, с. 360]. Метод системності сприяв детальному дослідженню процесу формування дослідницьких колективів, їх внеску у наукове забезпечення технологій в органічному землеробстві. При цьому зроблено висновок про те, що вчені, поглиблюючи наукові дослідження в органічному землеробстві, широко використовували результати наукових напрацювань своїх попередників.

Принцип науковості передбачав розкриття причинно-наслідкових зв'язків явищ, процесів, подій, включення науково перевірених знань, які відповідали сучасному рівню розвитку наукових основ технологій в органічному землеробстві [764, с. 147]. З принципом науковості тісно пов'язаний принцип всебічності, основний зміст якого полягає в аналізі явищ, процесів, подій у взаємозв'язку і взаємодії з іншими, близькими до них суспільними явищами із забезпеченням повноти та всебічності їх

дослідження. Завдяки всебічності створюється оптимальна система знань, у якій відображаються об'єктивні дані про реальну дійсність.

Важливе місце відведено принципу наступності, за допомогою якого розвиток органічного землеробства в УРСР розглядали у взаємозв'язку з технологіями у землеробстві СРСР. Узагальнювались напрацювання попередників та сучасних вчених щодо еволюції технологій вирощування сільськогосподарських культур в органічному землеробстві. Проаналізовано наукові здобутки вчених-аграріїв, організаторів освіти та дослідної справи в органічному землеробстві України. Вирішальне значення приділено дослідженню наукових підходів А.О. Бабича, П.І. Бойка, П.В. Будріна, В.І. Вернадського, В.Р. Вільямса, М.Д. Волощука, В.П. Гудзя, В.О. Єщенка, А.Є. Зайкевича, О.О. Ізмаїльського, С.П. Кулжинського, Є.М. Лебідя, М.Г. Ліванова, О.П. Людоговського, Т.С. Мальцева, Ф.Т. Моргуна, І.Є. Овсінського, М.Г. Павлова, С.А. Подолинського, Д.М. Прянішнікова, Б.М. Рожественського, В.Г. Ротмістрова, В.І. Сазанова, О.Ф. Смаглія, А.Г. Терниченка, С.М. Усова, Я.П. Цвея, М.К. Шикнули, І.А. Шувара та інших. Принцип еволюційної взаємозалежності забезпечив розгляд становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства як цілісної системи, в якій усі компоненти перебувають у взаємозв'язку та взаємозалежності, характеризуються певною структурою і логікою. Це забезпечило більш повну реалізацію принципу історизму, згідно з яким цілісна система послідовно проходить закономірні етапи становлення та розвитку.

Науково-організаційні основи органічного землеробства автор розглядав як складну теоретичну систему, що є множиною взаємопов'язаних підсистем та елементів і відзначається певними функціями та ієрархією [49, с. 21]. У зв'язку з цим застосовано методологічні принципи, які забезпечили системну спрямованість дослідження і практичного пізнання об'єкта. Так, принцип цілісності сприяв розподілу об'єкту дослідження на окремі частини, органічно інтегровані в єдине ціле. Принцип ієрархічності

застосовували при дослідженні залежності систем нижчого рівня від систем вищого рівня. Принцип структурованості забезпечив встановлення закономірних зв'язків між частинами цілого, специфіки його внутрішньої будови. Це позначилось у комплексному дослідженні діяльності галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ.

Для вирішення поставлених задач як методологічну основу використано наукові праці В.Г. Горохова, Л.Г. Дротянко, В.А. Рижка, М.А. Розова, В.С. Степіна. Особливої уваги заслуговують проблемно-хронологічний та порівняльно-історичний методи, які забезпечили синтетичне осмислення еволюції галузевої наукової думки, можливість дослідження окремих процесів у динаміці та змінах [1034, с. 16]. Так, проблемно-хронологічний метод забезпечив аналіз явищ у часовій послідовності, виділення з широких проблем відносно невеликих задач, розгляд кожної з них у хронологічній послідовності щодо історичних явищ і подій, а також у динаміці та розвитку, виконання теоретичних узагальнень цілого та їх частин. Зазначений метод сприяв виявленню подій, пов'язаних із заснуванням і подальшою діяльністю вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ за роками послідовно викладаючи суть подій та зв'язок з іншими етапами розвитку.

Перевагою порівняльно-історичного методу були широкі пізнавальні можливості, що сприяло розкриттю сутності та природи явищ дослідження, особливо, коли її очевидність підлягала сумніву; виділенню, з одного боку, загальних закономірностей, а з іншого – якісних відмінностей розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства; виходу за межі подій та явищ дослідження і на основі аналогій виконання широких історичних узагальнень та паралелей. Оскільки наукові основи численних складових органічного землеробства подібні за внутрішньою сутністю і відрізнялися лише просторовими або часовими формами, виникла можливість порівнювати їх на певних хронологічних етапах як у межах однієї країни, так і у світовому масштабі. У випадках, коли намагалися

встановити тотожність явищ дослідження, використовували аналогію як логічну основу порівняльно-історичного методу.

За допомогою історико-порівняльного методу послідовно розкривали причини, наслідки і закономірності становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства, виявляли тенденції аграрної політики держави, визначали важливість наукових технологій в органічному землеробстві [284, с. 29]. Зазначений метод дав можливість проаналізувати різні періоди розвитку галузевої освіти та дослідної справи, що допомогло виявити певну роль в удосконаленні органічного землеробства галузевими вищими навчальними закладами та науково-дослідними установами на кожному етапі.

Історико-системний метод орієнтувався на розкриття цілісної картини об'єкта дослідження: відповідної системи, компоненти якої взаємодіяли між собою, складаючи нову сукупність знань, зокрема про наукові погляди вчених-аграріїв щодо становлення і розвитку технологій в органічному землеробстві. За допомогою історико-типологічного методу виявляли однотипні властивості та ознаки щодо еволюції органічного землеробства в окремі періоди економічного життя країни, діяльності вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ у радянську добу та період незалежності України.

При дослідженні низки суспільних явищ застосовували ретроспективний метод. Посилаючись на сучасні наукові підходи в історичному дослідженні на основі ретроспективи, цей метод використано при виділенні характерних соціально-економічних та суспільно-політичних процесів і тенденцій, а також закономірностей розвитку технологій в органічному землеробстві [961, с. 35]. Із застосуванням історико-культурного та аксіологічного методів визначено соціокультурні умови становлення та розвитку окремих складових органічного землеробства у хронологічній послідовності, представлено культурні форми як певні цінності, створені вченими, виконано їх оцінювання у системі інтелектуальної спадщини нації.

Передусім, як культурну цінність розглядали технології вирощування сільськогосподарських культур із застосуванням екологічно безпечних заходів. Оскільки теоретичне узагальнення потребує опису, аналізу та уточнення понятійно-категоріального апарату кожної науки, дослідження передбачало визначення змістовних аспектів та еволюції термінів і понять, розроблення або уточнення їх сутності та обсягу, встановлення взаємозв'язку і підпорядкування [4, с. 108]. Для вирішення поставленої задачі використано термінологічний аналіз. Необхідність його застосування полягала в уточненні змісту окремих базових понять дослідження («органічне землеробство», «органічне виробництво», «грунтозахисне землеробство», «протиерозійне землеробство», «органічна технологія вирощування», «органічна продукція», «природні заходи», «науково обґрунтована структура посівних площ», «органічне удобрення» тощо). Автором уточнено семантику деяких понять та запропоновано глосарій уточнених термінів у органічному землеробстві, які мали суперечливе значення у колах науковців (додаток Б).

Термін «протиерозійне землеробство» в радянський період традиційно трактувався як система землеробства, що забезпечує захист ґрунтів від ерозії, ефективне використання ґрунтово-кліматичних ресурсів, агротехнічних заходів та підвищення виробництва продукції [639, с. 236]. Грунтозахисне землеробство – це екологічно обґрунтована агроєкосистема, яка в умовах інтенсивного землеробства забезпечує не тільки ефективне функціонування навколишнього середовища, але і на основі підвищення родючості ґрунту сприяє отриманню високих та сталих урожаїв сільськогосподарських культур [639, с. 246].

Термін «органічне землеробство» означає систему виробництва рослинницької продукції, яка забороняє або значною мірою обмежує використання синтетичних комбінованих добрив, пестицидів та регуляторів росту [1066, с. 139]. Така концепція передбачає новий підхід до землеробства, суть якого полягає в етичному ставленні до землі, повній або частковій відмові від синтетичних добрив, пестицидів, регуляторів росту,

метою якого є вирощування екологічно чистої продукції та збереження родючості ґрунтів [1066, с. 84]. За «органічного землеробства» виробництво рослинницької продукції забезпечується мінімальним використанням хімічних засобів виробництва [201, с. 84; 304, с. 65].

Очевидно, що на сучасному етапі реалізації розвитку галузі до 2020 р. із врахуванням світового досвіду, термін «органічне землеробство» потребує розширення і уточнення. Не можна ігнорувати факт зміни його змісту. Наповнення терміну «органічне землеробство» повинно бути адекватним як до існуючої соціально-економічної ситуації, так і до суспільно-політичного розвитку держави. На нашу думку, «органічне землеробство» – це цілісна система процесу виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції, яка базується на низці обмежень щодо застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів, різних харчових добавок тощо, надаючи перевагу у впровадженні енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій з метою забезпечення населення достатнім обсягом якісних, безпечних продуктів харчування при мінімально негативному впливі на довкілля із збереженням якості ґрунтів, біорізноманіття та екосистем для досягнення сталості в аграрному секторі, враховуючи потреби майбутніх поколінь. В «органічному землеробстві» застосовують систему дієвих природних заходів, що сприяє підвищенню родючості ґрунту, оптимальному росту сільськогосподарських культур та отриманню екологічно чистої продукції. Органічне землеробство включає: застосування науково обґрунтованої структури посівних площ і спеціалізованих сівозмін з вирощуванням багаторічних бобових трав, сидеральних культур на зелене добриво, післяжнивних і післяукісних посівів; використання побічної продукції, мілкої безполицевої обробітки ґрунту та мульчування; внесення науково обґрунтованих норм органічних добрив, біогумусу; впровадження екологічно безпечних агротехнічних, організаційних та мікробіологічних методів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами; передпосівне оброблення насіннєвого матеріалу

мікробіологічними препаратами; виведення стійких до несприятливих чинників сортів та гібридів сільськогосподарських культур тощо.

Ефективним засобом аналізу та впорядкування матеріалів дослідження є використання методу періодизації. Його застосування сприяло більш ґрунтовному співставленню становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства у цілому та окремих їх періодів, детальному аналізу предмета дослідження, що сприяло якісному аналізу динаміки змін на різних історичних етапах. Застосування методу періодизації забезпечило можливість виділення періодів еволюції органічного землеробства, його науково-організаційного забезпечення, в основі поділу якого відмічено явища складного часового і просторового типу, досліджено закономірності розвитку науки, її філософії та методології, застосування наукового знання. Запропоновано періодизацію становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні у другій половині XX – на початку XXI століть із врахуванням соціально-економічних, суспільно-політичних, загальнонаукових, організаційних та науково-технологічних чинників:

Період зародження знань про органічні заходи у землеробстві (друга половина XVIII ст. – перша половина XX ст.) – характеризувався нагромадженням та узагальненням досвіду, коли почали розроблятися основні концепції та ідеї альтернативних методів у землеробстві; відбулась поява наукової зацікавленості до стійкого розвитку виробництва сільськогосподарської продукції; розпочато вирішення основних проблем для запровадження органічних заходів у землеробстві.

Період становлення наукових основ про ґрунтозахисні технології у землеробстві (1950–1990 рр.) – відзначився активізацією наукових досліджень і практичного впровадження їх результатів; усвідомленням необхідності захисту навколишнього середовища та сталого розвитку галузі. Відбулось зародження ідеї виробництва екологічно чистої продукції. Розпочато діяльність «зеленого руху», який пропагував піклування про

довкілля і здоровий спосіб життя. Відбувалось формування ініціативних груп, які переходили на виробництво та споживання екологічно чистої продукції, вирощеної без використання хімічних добрив. Визначено відсутність активного проникнення органічної продукції на ринок.

Розвиток органічного землеробства в Україні відбувався з 1990-х років за трьома умовними періодами:

Перший період (1991–1999 рр.) – характеризувався значним експортуванням зернової сировини. Вирощена за органічними технологіями озима пшениця у той час не відповідала міжнародним стандартам, проте, враховуючи її значно нижчу ціну, ніж на світовому ринку, відмічено розвиток експортних відносин. Науково-дослідну роботу розширено у напрямі екологічної безпеки агропромислового виробництва, збереження та відтворення родючості ґрунтів та захисту їх від ерозії. Органічне землеробство було відоме лише обмеженому колу спеціалістів, які були зацікавлені у виробництві та споживанні екологічно чистої продукції, та організовувались в клуби, товариства, організації. Площі органічного землеробства були відносно незначними, а виробництво органічної продукції – орієнтоване на експорт. Започатковано створення міжнародних договорів про співпрацю, створювалось законодавче підґрунтя для розвитку органічного землеробства.

Особливістю другого періоду (2000–2009 рр.) – стало зростання попиту на органічну продукцію. Цьому періоду відповідало виробництво готової продукції, а не сировини. Екологічно безпечна продукція почала з'являтися у магазинах, її замовляли невеликими партіями для шкіл, дитячих садків та санаторіїв. Відбулось усвідомлення необхідності екологічної безпеки продукції, популяризація, формування попиту на неї. У цей період відмічено підвищення популярності екологічних ідей серед населення; появу активного попиту на органічні продукти. Відбулось стихійне формування спеціалізованого ринку, збільшення кількості виробників та відкриття магазинів з продажу екологічно чистої продукції. Відбувся перехід від

опрацювання загальних комплексних науково-технічних програм до вузькогалузових, що сприяло концентрації зусиль науково-дослідних установ на вирішенні окремих проблем органічного землеробства, які потребували першочергового опрацювання. Зростала кількість виробників органічної продукції та земель, сертифікованих для ведення органічного землеробства. Формувались асоціації та професійні об'єднання, створювалась нормативно-правова база діяльності суб'єктів органічного виробництва. Відбувалось формування системи державного підтримання виробників органічної продукції, створювались міжнародні інвестиційні проекти з органічного вирощування сільськогосподарських культур. Розпочато здійснення сертифікації органічного виробництва за стандартами ЄС. Започатковано проведення міжнародних конференцій та ярмарків з розвитку органічного сектору. Розпочато представлення органічної продукції українського виробника на закордонних виставках та ярмарках.

У третьому періоді (2010 р. – дотепер) – попит на органічну продукцію став перевищувати її пропозицію. Розпочалося поповнення внутрішнього ринку власною органічною продукцією за рахунок налагодження власного перероблення органічної сировини: круп, соків, сиропів, сухофруктів, меду, хлібобулочних, м'ясних та молочних виробів. Товари почали активно з'являтися у роздрібних мережах супермаркетів, відкривалися спеціалізовані магазини, магазини в мережі «Інтернет». Науково-дослідними установами системи НААН розпочато виконання вузькоспеціалізованої науково-технічної програми «Наукові основи розвитку органічного виробництва сільськогосподарської продукції та механізми його функціонування в Україні». Визначальними теоретико-методологічними здобутками було розроблення та впровадження інноваційних технологій органічного землеробства для різних ґрунтово-кліматичних умов України. Розпочався стрімкий розвиток і стандартизація ринку екологічно чистої продукції. Відбулося підвищення зацікавленості до перспективного ринку органічної продукції з боку уряду країни і великого бізнесу; встановлення системи

державного регулювання ринку органічної продукції; створення національних стандартів і системи сертифікації. Створювались закони та постанови, розвивалась інфраструктура виробництва, перероблення та реалізації органічної продукції. Суспільство усвідомлювало користь та переваги органічного виробництва, держава активно допомагала розвитку як пропозиції, так і попиту на екологічно чисту продукцію. З метою підтримання розвитку органічного землеробства в Україні відбулось розширення міжнародних інвестиційних проектів; створення асоціацій, спілок, громадських організацій та кайтерингів, регіональних центрів органічного землеробства; широке проведення міжнародних конференцій і ярмарків. Офіційно презентовано Державний логотип України для маркування органічних продуктів. Створення і наявність в Україні значної кількості громадських організацій та виробників сприяло еволюції органічного руху, що забезпечило розвиток виробництва та ринку продукції органічного землеробства.

При дослідженні становлення та розвитку органічного землеробства в Україні застосовували методи наукознавства. Основу методів наукознавства становили наукові праці М.Т. Білухи, Г.М. Доброва, В.І. Онопрієнка, В.М. Ткаченка. Наукознавство розглядалося як цілісна система, яку формують комплексний, якісний і кількісний аналіз, системні міждисциплінарні дослідження [49, с. 28–29]. Методологічний потенціал наукознавства визначається теорією систем, дослідженням операцій, економічними науками, соціологією [220, с. 7–8]. Застосування історичних, емпіричних, соціологічних, економічних методів забезпечило отримання знання про науку як складно організовану соціальну систему [722, с. 30–31]. Наукометричний аналіз забезпечив кількісне оцінювання продуктивності суб'єктів наукової діяльності на різних соціальних рівнях [723, с. 3–4; 719, с. 92]. На основі зазначених методів узагальнено досвід функціонування соціальних систем. При застосуванні історичного аналізу використовували загальнонаукові методи (логічний, аналітично-синтетичний, класифікації та

ін.) [44, с. 52]. Логічний метод сприяв чіткому визначенню змісту дисертації, внутрішньої структури її розділів та підрозділів, забезпечив обґрунтованість висновків. Досягненню необхідної обґрунтованості дослідження сприяв розгляд проблеми на основі фактів у їх сукупності, синтезу суспільних рис і характеристик.

Через об'єктивні чинники, зокрема становлення інформаційного суспільства, основним інтелектуальним продуктом якого є документи, виявилось доцільним застосування інформаційного аналізу. Його основний дослідницький актив полягає в тому, що всі об'єкти, процеси та явища є по суті інформаційними, оскільки пов'язані зі створенням, нагромадженням і використанням інформації для здійснення соціальної комунікації. Інформаційний аналіз передбачав ефективне використання пізнавального потенціалу інформаційної діяльності, яку розглядали як сукупність процесів одержання, нагромадження, аналітико-синтетичного перероблення, зберігання, пошуку та розповсюдження інформації. Інформаційна діяльність є невід'ємною складовою творчого процесу, одним із обов'язкових елементів наукового дослідження, засобом досягнення його мети і вирішення задач, забезпечення достовірності наукових результатів. Дослідження становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства, впливу на зростання продуктивності наукових розроблень та соціально-економічної кон'юнктури потребувало врахування статистичних матеріалів. Для більш повного з'ясування ролі зазначених чинників стало доречним використання статистико-аналітичного методу, на основі якого виділено ключові аспекти процесів, обґрунтовано їх взаємодію, визначено вирішальну роль наукових напрацювань.

Для пошуку і систематизації первинної інформації застосовано бібліографічний, архівознавчий та джерелознавчий аналізи [49, с. 53]. Зокрема, метод архівознавчого та джерелознавчого аналізу використано у дослідженні при нагромадженні й осмисленні певних фактів з різних аспектів проблеми дослідження; бібліографічний – для виявлення наукових праць та

опублікованих джерел, що стосувалися діяльності вчених-аграріїв. Застосування контент-аналізу забезпечило визначення загальних і самостійних тенденцій розвитку органічного землеробства, встановлення динаміки домінування окремих наукових напрямів.

Отже, наявність методологічного інструментарію, критично-об'єктивний аналіз та синтез різнопланових джерел сприяли вирішенню проблем дослідження, врахуванню й оптимальному використанню творчих здобутків вітчизняних вчених-аграріїв, досить повному і ґрунтовному опрацюванню архівних матеріалів. Це забезпечило систематизацію й узагальнення отриманої інформації та наукову достовірність результатів дослідження.

Висновки до розділу 1

Аналіз історіографії теми дослідження засвідчив, що проблему становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні не відмічено предметом окремого дослідження. Історіографія радянської доби представлена дослідженнями різних наукових напрямів: вирощування зернобобових, післяжнивних, сидеральних культур, травосіяння у сівозмінах, органічного удобрення, безполіцевого обробітку ґрунту, біологічного захисту рослин тощо. Це здебільшого узагальнюючі праці з їх еволюції, що пояснювалось актуалізацією пошуку раціональних шляхів ведення землеробства. Державницька схема вітчизняної історії включала здебільшого класовий підхід, а історіографія розглядалась як засіб критики застарілих ідей та концепцій. Зазнавали певних деформацій і заборон окремі напрями й теорії у землеробстві, зумовлені політичною та ідеологічною кон'юнктурою.

Як засвідчив аналіз, у розвитку історіографії теми дослідження продуктивнішим є пострадянський період. В останні десятиріччя дослідження становлення та розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні, формування їх організаційної структури активізовано і виокремлено у самостійний напрям історичних пошуків.

Виявлено, що наукові праці із зазначеної проблеми розгалужуються за напрямками: становлення і розвитку вітчизняної галузевої науки, освіти та дослідної справи; еволюції окремих наукових напрямів, теорій та вчень про наукові основи чергування культур, обробітку ґрунту, внесення добрив і захист культур; еволюції наукових основ органічного землеробства у контексті діяльності галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ, дослідницьких колективів, відомих вчених-аграріїв та практиків; удосконалення практичного впровадження технологій органічного землеробства у господарствах різних ґрунтово-кліматичних умов України.

Дослідження за зазначеною темою ґрунтується на джерельній базі, яка включає опубліковані і неопубліковані документи Центральних державних архівів України, м. Київ, Київської та Одеської областей, наукових архівів Одеської ДСГДС НААН, ННЦ «Інститут землеробства НААН», ННСГБ НААН. Загалом використано 421 справу 89 описів 48 фондів 9 архівів України, у тому числі впроваджено до наукового обігу 85 раніше невідомих архівних документів, а також низку маловідомих матеріалів періодичних видань, які сприяли формулюванню висновків, власній інтерпретації багатьох подій і явищ, об'єктивному оцінюванню творчого внеску вчених у становлення і розвиток науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні.

Об'єктивне відтворення еволюції науково-організаційних основ органічного землеробства ґрунтується на формуванні повноцінної методологічної бази дослідження. Визначальними у дослідженні є принципи об'єктивності, історизму, взаємозв'язку історичного та логічного, функціональний, системний та ін. Їх використання зумовило пошук відповідних підходів (системний, структурно-функціональний та ін.) та комплексу взаємодоповнюючих методів: власне історичних (проблемно-хронологічний, порівняльно-історичний, періодизації, персоніфікації, ретроспективний), загальнонаукових (аналітично-синтетичний, системний, логічний), джерелознавчого, архівознавчого, термінологічного аналізу.

РОЗДІЛ 2

ЕВОЛЮЦІЯ РОЗРОБЛЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ГРУНТОЗАХИСНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УРСР У 1950-х – 1980-х РОКАХ

Еволюція розроблення і впровадження ґрунтозахисного землеробства в УРСР була пов'язана з кардинальними змінами її теоретично-методологічного та практичного підґрунтя, що зумовлено низкою соціально-економічних, суспільно-політичних та технологічних чинників. Землеробство у цей період розвивалось у теоретично-практичному напрямі, де у системі його наукового знання основне місце було відведено науково-дослідним темам та практичному впровадженню результатів досліджень. Окремі вчені та загалом вищі навчальні заклади і науково-дослідні установи дотримувались певного стратегічного напрямку удосконалення системи ґрунтозахисного землеробства, який визначали науково-дослідні теми та апробація результатів досліджень у господарствах різних ґрунтово-кліматичних умов УРСР.

2.1. Історичні особливості становлення та розвитку наукової думки про органічні заходи

Близько 50 тис. років тому у кам'яному віці (палеоліт) виникли елементи знань про землеробство, які нагромаджувались за часів доместикації рослин у період мезоліту [126, с. 9]. Людство упродовж багатьох століть неоліту стихійно розвивало окремі землеробські напрями [758, с. 18]. Вони стосувались закономірностей росту і розвитку рослин, їх оцінювання за зовнішніми формами, походженням та якістю [476, с. 25]. Витоки землеробства датуються X–IX тис. до н. е. і починаються з долини Йордану [485, с. 50]. Зародження землеробства на території Європи відбулось набагато пізніше – у VII–III тис. до н. е., яке характеризувалось

утворенням луків та пасовищ [9, с. 29; 735, с. 205]. На основі перших уявлень про роль ґрунтових умов у живленні рослин здійснювали у той час органічне удобрення [469, с. 7].

Передумовою зародження знань про органічні заходи у землеробстві стали напрацювання, які набули свого первісного розвитку у працях письменників античного світу [50, с. 5; 469, с. 6; 1081, с. 24]. Вони акцентували свої спостереження на чергуванні зернових, бобових (вика, горох) [473, с. 162; 474, с. 28] та сидеральних культур (боби, гірчиця, люпин) [60, с. 245; 485, с. 51], використанні органічних добрив (гній) [904, с. 6]. У VIII–IV ст. до н. е. знання про органічні заходи у землеробстві вперше сформулювали у своїх працях діячі Стародавньої Греції [100, с. 37; 1102, с. 6]: Арістотель [101, с. 91–92; 596, с. 56], Гесіод [25, с. 37–38], Платон [61, с. 28; 473, с. 162], Теофраст [213, с. 28]. У III–I ст. до н. е. у Стародавньому Римі знання про органічні заходи у землеробстві поширювали видатні тогочасні натуралісти: Марк Порцій Катон [61, с. 78], Марк Теренцій Варрон [101, с. 52; 448, с. 5], Тіт Лукрецій Кар [448, с. 91], Публій Вергілій Марон [45, с. 126], Луцій Юній Модерат Колумелла [475, с. 33; 485, с. 52], Пліній Старший Гай [1097, с. 446].

Отже, зародженню знань про органічні заходи у землеробстві в античному світі сприяли: започаткування писемності, міжнародні відносини та використання не тільки місцевого досвіду, а й досвіду тих країн, з яких надходили продукти рослинництва. Відомості в античній літературі наблизились до органічного землеробства як науки і стали її основною ланкою, проте мали здебільшого безсистемний характер.

На території сучасної України зародження знань про органічні заходи у землеробстві сягає VII тис. до н. е. із чергуванням зернових та бобових культур [831, с. 81]. Значно розширено знання однією з перших землеробських цивілізацій на території сучасної України – давньою землеробською трипільською культурою [138, с. 20], яка розвивалась упродовж VI–III тис. до н. е. [126, с. 10]. У трипільних сівозмінах зерно-

парової системи землеробства трипільці чергували озиму та яру пшеницю, ячмінь, жито, просо і овес з горохом, бобами, сочевицею, нутом, чиною [831, с. 28], як зелене добриво використовували однорічну бобову траву – вику ервілію [760, с. 29], заорювали соломую пшениці [138, с. 136; 765, с. 59].

Таким чином, з розвитком трипільської культури відбулось зародження і поширення органічних заходів у землеробстві як одного з основних напрямів сільського господарства.

У кінці I тис. до н. е. – на початку I тис. н. е. велике значення щодо поширення знань про органічні заходи у землеробстві належить землеробам лісостепової скіфської, зарубинецької та черняхівської культур [126, с. 12–13; 715, с. 60]. У III ст. до н. е. – II ст. н. е. зарубинецькою культурою у сівозмінах перелогової та зерно-парової систем землеробства після перелугу або пару з органічним удобренням вирощували зернові, технічні та овочеві культури, які чергували з бобовими [138, с. 20; 831, с. 12]. У III–IV ст. н. е. черняхівською культурою на великих площах у двопільних та трипільних сівозмінах зерно-парової системи землеробства чергували вирощування пшениці, ячменю, жита, проса, гречка, вівса, коноплі з горохом, бобами, нутом, сочевицею, чиною, люпином, виною [831, с. 13; 1100, с. 5].

Отже, витоки знань про органічні заходи у землеробстві, як теоретичного, так і практичного напрямку, своїми коренями сягають глибокої давнини. Орне землеробство, яке розвивалось на території сучасної України упродовж багатьох століть, сформувало фундамент загальних тенденцій подальшого розвитку його органічних заходів, що забезпечували підвищення рівня родючості ґрунту та врожайності сільськогосподарських культур.

У другій половині XVIII – першій половині XIX ст. приділено значення дослідженню окремих органічних заходів у землеробстві [497, с. 61]. У 1789 р. знання про роль дощових черв'яків, як важливого заходу створення біогумусу, у ґрунтоутворенні вперше у науковій літературі висвітлено англійським натуралістом Г. Уайтом [84, с. 1]. Основні дослідження використання дощових черв'яків як органічного заходу у землеробстві були

здійснені Ч. Дарвіном [208, с. 15; 307, с. 7]. У 1763 р. оригінальні думки про повітряне живлення коренів рослин висловлені російським вченим-енциклопедистом, основоположником наукового землеробства М.В. Ломоносовим [582], який акцентував увагу на тому, що чорнозем виник від перегнивання тваринних організмів [582, с. 75].

Одним з перших з наукової точки зору значення органічних заходів у землеробстві для різних ґрунтово-кліматичних умов у 1768 р. обґрунтував вчений-агроном А.Т. Болотов [106, с. 10; 485, с. 73]. Він акцентував увагу на ефективності чергування культур [75, с. 212], впровадженні багатопільних сівозмін [76, с. 98–99], необхідності вирощування багаторічних трав [77, с. 173], застосування раціонального обробітку ґрунту [78, с. 16] та органічного удобрення сільськогосподарських культур [79, с. 38–39], як важливих органічних заходів у землеробстві [763, с. 22].

Важливе значення для розвитку знань про органічні заходи у землеробстві мають напрацювання російського вченого-агронома І.М. Комова [485, с. 74]. У 1788 р. він вперше обґрунтував ефективність сівозмін плодозмінної системи землеробства, де вирощували 50% зернових, 25% просапних культур і 25% бобових трав [508, с. 32] і вносили органічні добрива, здійснювали вапнування та мергелювання [508, с. 41]. У 1825 р. професор Московського університету М.Г. Павлов висвітлив роль ґрунтових процесів у живленні рослин при застосуванні органічних і зелених добрив [101, с. 78], великого значення надавав застосуванню гною та вапна у плодозмінних сівозмінах з вирощуванням бобових трав [825].

Талановитий вчений у галузі землеробства, професор М.Г. Ліванов у 1786 р. вперше описав цінні відомості щодо знань про органічні заходи у землеробстві [457, с. 64; 647, с. 111] та опублікував їх на території сучасної України [120, с. 91; 578, с. 645]. Вчений зазначав, що основою обробітку ґрунту повинно бути лише його кришіння з метою кращого проникнення коренів рослин, повітря та води [170, с. 1; 485, с. 60]. Серед органічних заходів у землеробстві він виділяв травосіяння і рекомендував у сівозмінах

чергувати зернові, зернобобові, овочеві, коренеплідні культури та бобові трави: конюшину, люцерну, вику [459, с. 71; 579, с. 518], вносити органічні добрива: гній, золу, вапно, крейду, крейдянну глину та післязжнивні рештки рослин [497, с. 62; 576, с. 46; 766, с. 6]. Велике значення надавав вирощуванню бобів, гороху, польовому горошку [576, с. 103–106; 577, с. 63], кормових культур та організації штучних луків, які він рекомендував удобрювати, як і природні [542, с. 7; 740]. У 1788 р. у с. Богоявленське під м. Миколаєвом ним організовано зразкове господарство з впровадження передової агротехніки [286, с. 137; 632, с. 160], засновано першу в Російській імперії Землеробську школу (1790–1797) [43, с. 10; 465, с. 135] з показовим дослідним полем [485, с. 64], де досліджували безполицевий обробіток з прикочуванням та боронуванням [120, с. 92], ефективність насадження лісосмуг у боротьбі з численними посухами та вітровою ерозією ґрунту [498, с. 208; 1122, с. 53]. Отже, М.Г. Ліванов започаткував теоретико-методологічні та практичні знання про органічні заходи у землеробстві посушливих умов України, що не втратили своєї актуальності дотепер.

У 1834 р. професор кафедри сільського господарства Імператорського Університету Святого Володимира у м. Києві С.М. Ходецький розширив наукові дослідження одного з їх напрямів – травосіяння з вирощуванням кормових бобових трав у сівозмінах [485, с. 63]. У 1837 р. професор Петербурзького університету С.М. Усов вперше визначив значення сівозмін у різних системах землеробства: перелоговій, зерно-паровій, вигінній та плодозмінній [1055, с. 309].

Велике значення мали практичні здобутки впровадження травосіяння у господарюванні аграріїв-практиків. У 1792 р. поміщик Д.М. Полторацький у маєтку Калузької губернії вперше впровадив вирощування зернобобових культур (горох, боби, сочевиця) та багаторічної бобової трави конюшини у чотирипільних плодозмінних сівозмінах [168, с. 56–57]. У 1796 р. поміщик Тульської губернії, основоположник дослідного травосіяння В.О. Левшин встановив ефективність чотирипільних сівозмін поліпшеної зерно-парової

системи землеробства з вирощуванням багаторічних бобових трав (конюшини, люцерни) [549, с. 5; 550, с. 208–209; 551, с. 11] та її сумішки зі злаковими культурами [552, с. 55–56; 737, с. 159]. У 1805 р. поміщик І.І. Самарін у маєтку Ярославської губернії вперше застосував травосіяння на великих ділянках господарювання у сівозміні з багаторічною бобовою травою конюшиною [537, с. 73; 983, с. 22–23]. У 1836 р. князь С.І. Гагарін рекомендував сіяти конюшину навесні після озимого жита [164, с. 15–17].

Таким чином, впровадження травосіяння відбувалось із застосуванням сівозмін з вирощуванням багаторічних бобових трав, як органічного заходу в землеробстві. На початку ХІХ ст. у багатьох губерніях України у сівозмінах вирощували зернові культури: озиму пшеницю, озиме жито [562, арк. 45; 908, арк. 74], технічні культури: льон, тютюн, цукрові буряки [563, арк. 140], зернобобові культури, кормові трави і овочеві коренеплоди [910, арк. 4–6]. У поміщицьких та селянських господарствах центрально-нечорноземних губерній отримали розповсюдження багатопільні сівозміни з вирощуванням озимого жита, ярої пшениці, вівса, коноплі, гороху, льону, внесенням органічних добрив та травосіянням [141, арк. 1; 912, арк. 12–13].

Можна зробити висновок, що значний внесок у зародження знань про органічні заходи у землеробстві України у другій половині ХVІІІ – першій половині ХІХ століть належить вітчизняним вченим-аграріям та практикам. Вони розробили, обґрунтували та впровадили ефективне чергування зернових, зернобобових культур та багаторічних бобових трав у сівозмінах, безполицевий обробіток ґрунту та органічне удобрення, що мали велике значення для перспективного розвитку органічного землеробства в Україні.

У другій половині ХІХ – на початку ХХ ст. у Російській імперії особливого розвитку набуло становлення наукової думки про органічні заходи у землеробстві. У 1854 р. С.М. Усов відмітив значення внесення органічних добрив у паровому полі сівозміни [1056, с. 161] та вирощування бобових трав [1057, с. 29]. У 1859 р. професор Петербурзького університету О.В. Советов надавав великого значення травосіянню [480, с. 28; 1003, с. 19].

У 1860-х роках С. Капустін, Г. Розенфляцер визначили ефективність вирощування сидеральних культур (люпин) на зелене добриво [444; 967]. У 1867 р. вчений-енциклопедист Д.І. Менделєєв досліджував вплив вапна, органічних та мінеральних добрив і травосіяння на родючість ґрунту [485, с. 242]. Ним встановлено, що за внесення гною ефективно для всіх типів ґрунтів, фосфорних добрив – для чорноземів, азотних добрив і вапна – для дерново-підзолистих, калію – у посівах бобових культур та коренеплодів.

Упродовж 1881–1905 рр. основоположник сидеральних сівозмін, завідувач першою у світі кафедрою спеціального землеробства Ново-Олександрійського інституту сільського господарства і лісівництва, професор П.В. Будрін вперше поряд із внесенням гною систематизував ефективність вирощування люпину на зелене добриво у двопільних сівозмінах [89, с. 23; 485, с. 115]. Ним вперше визначено ефективність вирощування післяжнивних посівів, травосіяння, посівів зернобобових культур, використання органічних добрив, започатковано вітчизняне люпиносіяння [88; 90]. У 1884 р. російський агроном, професор П.А. Костичев встановив залежність родючості ґрунту не лише від кількості в ній поживних речовин, але і від структури ґрунту та інших його фізичних властивостей, що пов'язував з нагромадженням перегною [1102, с. 9]. У 1891 р. професор О.М. Енгельгардт відмітив важливість внесення фосфорного борошна і сидерації [733; 1102, с. 9], яку розділив на групи: конюшиносіяння із заорюванням на добриво післяукісних решток бобових культур – «неповна сидерація», заорювання дикої трав'яної рослинності – «природна сидерація» і заорювання посівів гороху – «повна сидерація» [301, с. 187]. У 1895 р. професор Імператорського університету Святого Володимира С.М. Богданов удосконалив систему заорювання різних бобових культур на зелене добриво поряд із внесенням гною [51, с. 42; 736, с. 65].

У 1910 р. Московський вчений-агроном В.Г. Бажаєв визначив значення заорювання на зелене добриво люпину та редьки олійної [32, с. 7]. Перший директор Сумської дослідної станції М.А. Єгоров встановив ефективність

живлення рослин залежно від внесення золи та гною у паровому полі [485, с. 123]. Вчений-агрохімік, академік Д.М. Прянішніков визначив важливу роль біологічного азоту [947, с. 39], підкреслив необхідність використання органічних добрив та мікроелементів [485, с. 125–126]. Для вирішення проблеми збільшення азоту в ґрунті він рекомендував розширювати площі посіву бобових культур, використовувати торф, збільшувати обсяги внесення високоякісного гною [117, с. 26; 946, с. 323]. Наукові ідеї Д.М. Прянішнікова про люпинізацію, як органічний захід у землеробстві, що отримав розвиток, визнання та глибоке наукове обґрунтування у працях багатьох вчених, набувають сьогодні особливого значення [1097, с. 29].

На початку ХХ ст. на українських землях посіви люпину та середели почали заорювати на зелене добриво у різні терміни [108, с. 68; 474, с. 30; 967, с. 310]. Упродовж 1906–1910 рр. показові ділянки з посівами люпину на зелене добриво заклали у селянських господарствах Волинської, Київської, Мінської, Могилівської і Чернігівської губерній [7, с. 54; 101, с. 72; 112, с. 131; 734, с. 276], упродовж 1910–1919 рр. – здійснювали колективні дослідження [6, с. 35–36; 474, с. 30; 541, с. 2]. Велике значення надавали дослідженню люцерни [1036, с. 7]. У 1916 р. на Херсонській сільськогосподарській дослідній станції у дослідях В.П. Батиренка вперше почали досліджувати люцерну як насінневу культуру [192, с. 5].

Отже, у другій половині ХІХ – на початку ХХ століть значний розвиток отримали теоретичні дослідження та практичне застосування зелених та органічних добрив, як органічні заходи у землеробстві. Першорядну умову підвищення родючості ґрунтів та урожайності сільськогосподарських культур вчені визначали у застосуванні наступних видів органічного удобрення: внесення гною, заорювання на зелене добриво сидеральних культур, застосування торфу, золи та ін.

У другій половині ХІХ ст. вчені О.О. Ізмаїльський, П.А. Костичев, Д.І. Менделєєв, І.А. Стебут приділяли значну увагу ефективності

безполицевого обробітку та мульчування ґрунту [405, с. 18; 485, с. 242; 732, с. 218]. Вони стверджували, що накриті шаром ґрунту гній та рослинні рештки, забезпечували потрапляння повітря без його пересихання [11, с. 34; 485, с. 126–127].

У 1871 р. вчений-агроном і практик І.Є. Овсінський встановив ефективність поверхневого безполицевого обробітку ґранту із використанням плоскорізних і чизельних знарядь [494, с. 133; 543, с. 7; 998, с. 5]. У 1899 р. він застосував «нову систему землеробства», яку сьогодні можна назвати органічною [472, с. 98; 494, с. 132]. Вона включала запровадження поверхневого обробітку ґрунту без обертання скиби [52, с. 1204; 543, с. 7; 731; 1048, с. 302] поряд із застосуванням смугово-рядкового посіву сільськогосподарських культур [718, с. 28; 1048, с. 303] та внесення органічних добрив у сівозмінах [718, с. 25; 1049, с. 328]. Такий обробіток ґрунту знищував бур'яни і створював пухкий поверхневий шар мульчі [166, с. 36], який добре зберігав вологу в ґрунті, а корені рослин в ущільнених нижніх шарах добре розвивалися, що сприяло підвищенню їх урожайності [11, с. 34; 530, с. 112; 718, с. 15], зменшенню поширення вітрової і водної ерозії [485, с. 128; 716, с. 112; 767, с. 70]. Крім того, розвивалась діяльність мікроорганізмів і ґрунтової фауни, зокрема дощових черв'яків [125, с. 307; 970, с. 98; 1061, с. 224], що сприяло покращанню ґрунтового біологічного комплексу [122, с. 25–26; 494, с. 115].

У 1909 р. В.Г. Ротмістров довів значення поверхневого обробітку ґрунту [970, с. 19; 973, с. 2], обґрунтував його раціональність [469, с. 133]. Із практичним застосуванням поверхневого безполицевого обробітку ґрунту Ф. Граудзін А.Х. Еван, Д. Калініченко, А.П. Модестов отримали високі урожаї сільськогосподарських культур, особливо у посушливі роки [96, с. 21; 197, с. 324; 300, с. 15; 440, с. 11; 633, с. 123].

Отже, органічні заходи, що базувались на поверхневому безполицевому обробітку ґрунту, завдяки зниженню інтенсивності механічного впливу на ґрунт і збільшенню надходження органічної

речовини, сприяли відновленню процесів саморегуляції, а отже, створювали умови для відтворення його родючості, що має велике значення дотепер [762, с. 115].

У другій половині XIX ст. український науковець-економіст, випускник Київського університету С.А. Подолинський стверджував, що за господарювання земля забезпечувала найкращі врожаї там, де тривалий час у землеробстві впроваджували органічні заходи [125, с. 160], які він вважав кращими через збереження сонячної енергії на земній поверхні [516, с. 73; 872, с. 6]. Важливим відкриттям став його економічно-екологічний погляд на роль праці людини у збереженні та нагромадженні енергії, основним джерелом якої були сонячні промені. Вчені Г.Н. Висоцький, Е. Вольні, В. Гензен, Ч. Дарвін, Н.А. Дімо, І.У. Палімпсестов, А.А. Силантьєв розширили знання про дощових черв'яків та відмітили значення біогумусу, як одного з найважливіших чинників ґрунтоутворення у землеробстві [307, с. 6–7; 625, с. 8; 759, с. 68; 836, с. 16; 1097, с. 88]. Вирішальну роль у зміцненні та розвитку цього напрямку відіграла нова концепція про ґрунт, яку розробив В.В. Докучаєв, розвинули П.А. Костичев і В.І. Вернадським. З виділенням ґрунту в особливе природне тіло стало очевидним, що ґрунтові тваринні організми були одночасно і біотичними чинниками ґрунтоутворення та досліджувались як компоненти єдиної природної системи [261, с. 111].

У 1870-х роках І.І. Мечников започаткував мікробіологічний метод захисту рослин [160, с. 40; 957, с. 15], запропонувавши для штучного поширення хвороби використовувати ґрунт з ураженими личинками шкідників хлібного жука мікроскопічним пліснявим грибом – зеленою мускардиною [768, с. 127]. Методи опрацювання зазначеного мікроорганізму для практичного використання як засобу боротьби з шкідливими організмами розробляли О.О. Ковалевський, Л.С. Ценковський, О.В. Шабельський [97, с. 25]. У 1880-х роках І.М. Красильник розробляв зазначений метод проти бурякового довгоносика у маєтку графа О.О. Бобринського у Київській

губернії [115, с. 30; 594, с. 15; 595, с. 440]. У 1900 р. боротьбу з буряковим довгонощиком за допомогою мікробіологічного методу продовжили К. Візе, І. Даниш, М. Отфіновський на хуторі Миколаївка, поблизу Сміли [160, с. 40].

У 1872 р. у Полтавській губернії на Згурівській навчально-дослідній фермі, організованій П.А. Кочубеєм [401, с. 98–99], крім вивчення землеробських дисциплін [285, с. 5; 400, с. 371; 909 арк. 1–4], здійснювали науково-дослідну і селекційну роботу сільськогосподарських культур та випробування нових машин і знарядь [400, с. 371]. Ним встановлено ефективність багатопільних сівозмін вигінної системи землеробства з вирощуванням багаторічних бобових трав (люцерна, еспарцет) [308, с. 7; 401, с. 199], внесенням гною [485, с. 113–114] та приорюванням стерні зернових культур і дерну кормових трав [575, с. 90–91]. На дослідному полі ферми вирощували рослини з метою акліматизації та визначення їх економічної доцільності для розведення в якості сортового насіння для посіву на великих площах [401, с. 203]. Купуючи за кордоном краще елітне насіння, П.А. Кочубей професійно здійснював його інтродукцію не тільки для своїх потреб, але і для всього регіону [738, с. 118].

Відліком у розвитку сільськогосподарської дослідної справи на українських землях стало заснування першої постійно діючої казенної дослідної установи – Полтавського дослідного поля (1884), де вперше з опрацюванням програми й методики систематизовано дослідження органічних заходів польовим методом: чергування культур і парів у сівозмінах, ґрунтозахисного обробітку ґрунту та внесення органічних добрив, вирощування післяжнивних та сидеральних культур [110, с. 22].

У другій половині XIX – на початку XX ст. у Волинській, Київській, Подільській, Таврійській та Чернігівській губерніях сільськогосподарські культури вирощували у сівозмінах з обов'язковим внесенням гною та лучними сінокісними травами [311, арк. 5–6; 460, арк. 46; 512, арк. 15]. Деякі землевласники впроваджували плодозмінні сівозміни із травосіянням та внесенням гною у паровому полі [461, арк. 24–25; 511, арк. 18–20;

513, арк. 19, 31–32], використовували зерно-парову систему землеробства з удобренням паром і чергуванням озимої та ярої пшениці, жита, вівса, ячменю, гречки та сидеральних культур [146, арк. 117; 147, арк. 115; 510, арк. 3–4]. У великих маєтках землевласників і цукрозаводчиків Київської губернії Терещенків впроваджували зерно-трав'яні та плодозмінні сівозміни з удобренням паром, використанням зелених добрив та післяжнивних посівів [143, арк. 9; 573, арк. 43–46]. У великих маєтках поміщиків Полтавської губернії Галаган (Ламздорф) впроваджували багатопільні плодозмінні сівозміни з травосіянням та удобренням паровим полем [991, арк. 1], спеціалізовані зерно-бурякові, овочеві, тютюнові, коноплярські, льонарські сівозміни [916, арк. 8; 965, арк. 1–2]. У Київській губернії чергували зернові, коренеплідні, олійні культури і трави у сівозмінах із внесенням гною [396, арк. 11; 397, арк. 14; 398, арк. 3; 399, арк. 9]; впроваджували сівозміни зернового напрямку з удобренням паром та травосіянням [395, арк. 16–17; 911, арк. 127]. У Таврійській та Херсонській губерніях у плодозмінних сівозмінах чергували зернові, кукурудзу, баштанні, картоплю [139, арк. 1об, 2; 140, арк. 2]. Зазначені органічні заходи у землеробстві забезпечували підвищення рівня родючості ґрунту, урожайності сільськогосподарських культур та якості отриманої продукції.

У першій половині ХХ ст. запровадження органічних заходів для забезпечення підвищення родючості ґрунту і покращання фітосанітарного стану, якості продукції та навколишнього природного середовища набуло подальшого розвитку [312, с. 167; 472, с. 96]. Упродовж 1918–1927 рр. координування як теоретичних, так і практичних основ галузевої науки здійснював створений при НКЗС Сільськогосподарський вчений (науковий) комітет України (СГНКУ) [652, арк. 202; 771, с. 11]. У 1920-х роках під його керівництвом на дослідних станціях з метою ефективної боротьби з посухою встановлювали ефективність органічних заходів: ефективного чергування сільськогосподарських культур, чистих і зайнятих парів у сівозмінах [466], кращих попередників [569, арк. 17, 112–113], внесення органічних та

мінеральних добрив [615, арк. 16–18], раціонального обробітку ґрунту [615, арк. 150–156]. Упродовж 1927–1930 рр. реорганізацію наукового осередку НКЗС УСРР продовжила Науково-консультаційна Рада (НКР) [929, арк. 32–45]. За її координування вирішували важливі проблеми: боротьби з посухою; сільськогосподарського районування; розширення вирощування спеціальних технічних культур; підвищення врожайності сільськогосподарських культур; ефективного землевпорядкування [572, арк. 12]. Проблему підвищення врожайності вирішували із застосуванням комплексу органічних заходів: кращих сортів культур [148, арк. 5], мінерального, органічного, зеленого удобрення [386, арк. 45], ефективного чергування зернових, кормових, просапних культур, раннього і зайнятого парів у сівозмінах [614, арк. 79], ефективних попередників [925, арк. 122–123], раціонального обробітку ґрунту, агротехнічних заходів боротьби із бур'янами, шкідниками, хворобами [720, арк. 18], післяжнивних посівів [926, арк. 1–3] у різних ґрунтово-кліматичних умовах УСРР.

У 1931 р. організовано Всеукраїнську академію сільськогосподарських наук (ВУАСГН) [566, арк. 31–32], як галузевий науково-методичний і координаційний центр науково-дослідних установ УСРР [601, арк. 100–101]. У землеробстві відбулось поглиблення лабораторних, аналітичних методів дослідження, які разом з польовими дослідженнями забезпечували вирішення поставлених галузевою наукою завдань [611, арк. 19; 612, арк. 20–21]. До її здобутків можна віднести розроблення у 1932 р. проблемно-тематичного плану науково-дослідних робіт установ мережі, який був першим в історії сільськогосподарської науки УСРР. Підпорядковані ВУАСГН галузеві наукові установи вирішували проблеми наукового забезпечення для колективних селянських господарств, які займали 5 млн. га території УСРР [485, с. 161]. У 1933 р. ВУАСГН визначено вісім основних напрямів господарювання у спеціалізованих господарствах різних ґрунтово-кліматичних зон країни: зернового, цукрово-буряківничого, картопляного, конопляно-льонарського, тютюнового, бавовницького, лікарських рослин,

городнього [992, с. 4]. Рекомендовано застосовувати органічні, мінеральні та бактеріальні добрива (нітрагін) і вапнування кислих та гіпсування солонцюватих ґрунтів [935, арк. 79; 1009, арк. 2–3]. У 1935 р. із зростанням ідеологічного тиску та політизації, ВУАСГН, як основу незалежної науки, ліквідували [653, арк. 71]. Надалі координацію науково-дослідних установ галузі здійснювали: Сектор науково-дослідних установ НКЗС УРСР (1935–1940, 1941–1945, 1945–1956) і Відділ сільськогосподарських наук АН УРСР (1945–1956) [270, арк. 85; 888, арк. 4–5]. Можна зробити висновок, що координаційними центрами галузевої дослідної справи приділено значну увагу розвитку наукових основ органічних заходів у землеробстві.

У першій половині ХХ ст. велике значення для розвитку органічних заходів мала галузева вища освіта, початок розвитку якої сформовано на агрономічному факультеті Київського політехнічного інституту (1921) та на кафедрі загального землеробства Київського сільськогосподарського інституту (1923). Кафедри землеробства відкрили у Харківському інституті сільського господарства і лісівництва та Кам'янець-Подільському (1921), Кримському (1922), Херсонському (1926), Луганському і Полтавському (1928), Білоцерківському (1929) сільськогосподарських інститутах [485, с. 144]. У 1930 р. створено кафедру ґрунтознавства і землеробства Житомирського, у 1934 р. – кафедри загального землеробства Дніпропетровського, Київського, Харківського сільськогосподарських інститутів [485, с. 159]. Отже, вітчизняна система галузевої вищої освіти була фактично сформована у довоєнні роки. Основними напрямками науково-дослідної роботи вищих навчальних закладів були: ефективні багатопільні сівозміни, раціональний обробіток ґрунту і удобрення, запровадження чорного та зайнятих парів, використання післяжнивних посівів та сидеральних культур.

Для удосконалення органічних заходів важливу роль відігравала галузева дослідна справа, яка, незважаючи на організаційні та фінансові труднощі, розвивалась інтенсивніше, ніж галузева вища освіта. Держава

створювала відповідні умови для формування наукових напрямів, у діяльності яких відчувала потребу радянська влада. Після закінчення громадянської війни було відновлено дореволюційну дослідну мережу і організовано низку нових науково-дослідних установ аграрного профілю. Науково-дослідні установи мали відчутні досягнення практичного значення, серед яких важливим було вирішення проблем агротехніки.

У 1920-х роках на галузевих дослідних станціях розпочато широкомасштабні дослідження використання органічних заходів у землеробстві. Зокрема, на Носівській районній дослідній станції під керівництвом С.П. Кулжинського встановлено використання підсівних та післяжнивних культур у сівозмінах для Чернігівської області та Придніпровської низовини [485, с. 146]. На Поліській крайовій сільськогосподарській дослідній станції визначено ефективність: органічного, зеленого та мінерального удобрення, зайнятих парів, післяжнивних та післяукісних культур, чергування культур у сівозмінах, попередників, обробітку ґрунту [963, арк. 5а]. Доведено ефективність вирощування люпину та серадели з внесенням калійних добрив [485, с. 145]. В умовах достатнього зволоження на Сумській дослідній станції високі врожаї забезпечило вирощування післяжнивних посівів гірчиці білої, ріпи та бобово-вівсяної сумішки; на Чернігівській дослідній станції – післяжнивних посівів бобово-злакових сумішок однорічних культур і сорго [539, с. 28].

На Харківській крайовій сільськогосподарській дослідній станції для Харківської області встановлено раціональний обробіток ґрунту і удобрення, визначено ефективність впровадження чистого і зайнятого парів [352, арк. 2–3], попередників [351, арк. 1–2]. На Катеринославській крайовій сільськогосподарській дослідній станції розроблено агротехнічні заходи боротьби з бур'янами. На Одеській крайовій сільськогосподарській дослідній станції для Одеської області розроблено ефективну структуру посівних площ з вирощуванням різних біологічних груп культур [607, арк. 9]. Основними здобутками Полтавської сільськогосподарської дослідної станції під

керівництвом В.І. Сазанова стало визначення ефективних заходів боротьби з посухою: нагромадження та зберігання вологи в ґрунті за різних парів із застосуванням зяблевої оранки; дії просапних, бобових і широколистих попередників [276, арк. 12]; застосування багатопільних польових, кормових, лукопасовищних, овочевих сівозмін [964, арк. 35]. На Миронівській дослідній станції І. Ліндеман розширив дослідження ефективного застосування мікробіологічного методу захисту рослин [345, с. 145], зокрема зараження бурякових довгоносиків зеленою та червоною мускардиною [595, с. 443]. Упродовж 1930–1940 рр. встановлено ефективність проміжних посівів на зелене добриво [1040].

Важливим була організація галузевих науково-дослідних інститутів, які виконували дослідження ефективності органічних заходів у землеробстві різних ґрунтово-кліматичних умов УСРР. Зокрема, у 1928 р. – Український селекційно-генетичний інститут (м. Одеса), Український науково-дослідний інститут овочівництва і картоплі (м. Харків); у 1929 р. Український науково-дослідний інститут гідротехніки і меліорації (м. Київ) [232, арк. 8–30]. У період індустріалізації та колективізації за сприяння ВУАСГН було організовано низку вузькогалузевих науково-дослідних інститутів, які визначали ефективність органічних заходів у землеробстві різних ґрунтово-кліматичних умов УСРР. Зокрема, у 1930 р. створено відділ землеробства Всесоюзного науково-дослідного інституту кукурудзяно-соргового господарства (м. Дніпропетровськ); у 1931 р. – відділи агротехніки Київського філіалу Українського науково-дослідного інституту агрохімії і ґрунтознавства, Українського науково-дослідного інституту кормів, Всесоюзного науково-дослідного інституту конопель [602, арк. 365]; у 1932 р. – відділ агротехніки Ново-Ушицького опорного пункту з тютюну; 1936 р. – лабораторію землеустрою і сівозмін Українського науково-дослідного інституту соціалістичного землеробства [232, арк. 1–5].

Особливе місце в їх діяльності належало побудові раціональних сівозмін для забезпечення підвищення рівня родючості ґрунту та

урожайності зернових, кормових і технічних культур; розробленню ефективної системи обробітку ґрунту та удобрення сільськогосподарських культур [485, с. 161; 602, арк. 380]. До війни з німецькими загарбниками мережа науково-дослідних установ НКЗС УРСР складалася з 10 науково-дослідних інститутів, 26 дослідних станцій, 16 дослідних полів та 42 опорних пунктів, розташованих у колгоспах УРСР [347, арк. 17; 995, с. 6].

Упродовж 1941–1944 рр. відмічено уповільнення навчальної та дослідницької діяльності, що зумовлено воєнними діями. За тимчасової окупації УРСР німецькими загарбниками значну кількість галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ евакуювали на схід країни, де вони продовжували підготовку фахівців вищої кваліфікації та виконання науково-дослідної роботи [347, арк. 17–18]. Період відбудови супроводжувався розширенням мережі галузевих вищих навчальних закладів за рахунок створення нових спеціалізованих факультетів та кафедр землеробства, їх укрупненням і вдосконаленням структури, наближенням до виробництва, організацією перших галузевих навчальних академічних установ. Значно розширилась тематика науково-дослідної роботи, охоплюючи завдання удосконалення регіональних технологій вирощування сільськогосподарських культур. У 1947 р. створено кафедру загального землеробства Львівського сільськогосподарського інституту, у 1954 р. – Українську сільськогосподарську академію (УСГА) [650, арк. 2; 886, арк. 1], де на кафедрі загального землеробства визначено ефективні сівозміни [654, арк. 292; 1008, арк. 144], обробіток ґрунту [602, арк. 359, 387] та удобрення [5, арк. 30; 895, арк. 12; 1044, арк. 1].

У 1930-х роках велике значення приділено розробленню та удосконаленню травосіяння і травопільних сівозмін [133, с. 11; 467, с. 6]. Основоположник травопільної системи землеробства В.Р. Вільямс запропонував раціональну організацію господарювання: застосування двох травопільних сівозмін – польової та кормової [136, с. 109; 486, с. 76], обробітку ґрунту і удобрення [65, с. 15; 467, с. 11; 497, с. 61], насінництва та

посіву відбірним насінням високоврожайних сортів, пристосованих до місцевих умов [485, с. 170; 630, арк. 42; 1006, с. 128], меліорації – зрошувальної в районах з недостатнім зволоженням та осушувальної в районах з надмірним зволоженням, насадження полезахисних лісових смуг [135, с. 25–32; 486, с. 76]. Агротехнічні заходи травопільної системи землеробства були спрямовані на відновлення, збереження та постійне підвищення родючості ґрунту [134, с. 23; 135, с. 38]. В основі травопільних сівозмін була періодична заміна однорічних культур сумішками бобових і злакових багаторічних трав [136, с. 140–143; 467, с. 5].

Згідно з постановами партії та уряду СРСР та УРСР: у 1938 р. «Про заходи забезпечення стійких урожаїв у посушливих Південно-Східних районах СРСР» [1078, арк. 12–15], у 1939 р. «Про розширення озимих посівів і заходів підвищення їх урожайності в Східних районах СРСР» [95, с. 341], у 1940 р. «Про впровадження правильних сівозмін у колгоспах і радгоспах УРСР» [280, арк. 1], у 1941 р. «Про впровадження правильних сівозмін у колгоспах і радгоспах Нечорноземної смуги» [95, с. 362]; у 1945 р.: «Про державний план розвитку сільського господарства УРСР у 1945 р.», «Про план полезахисних лісонасаджень, впровадження травопільних сівозмін, будівництва ставків та водойм для забезпечення високих і стійких урожаїв у степових та лісостепових районах європейської частини СРСР» [262, с. 359–360], «Про впровадження правильних сівозмін у колгоспах і радгоспах УРСР» [226, арк. 4–5]; «Про заходи з поліпшення справи впровадження і освоєння сівозмін в колгоспах» [262, с. 358], «Про хід виконання трирічного плану тваринництва» [262, с. 361–362], «Про заходи з підвищення врожайності кормових культур і збільшення виробництва кормів в колгоспах і радгоспах УРСР» [898, арк. 70]; у 1948 р. «Про єдиний план робіт по залісненню, створенню захисних лісонасаджень, про впровадження травопільних сівозмін, будівництво ставків і водоймищ для забезпечення високих та стабільних врожаїв у степових і лісостепових районах УРСР» [343, арк. 41] у всіх районах УРСР та СРСР впроваджували сівозміни

травопільної системи землеробства з обов'язковим включенням багаторічних трав (бобово-злакова травосумішка) і чистого (чорного) пару [262, с. 359; 621, арк. 124].

Масове запровадження у 1930-х – 1940-х роках травопільної системи землеробства без урахування ґрунтово-кліматичних умов та потреб виробництва [239, арк. 40; 1026, арк. 31], ігнорування внесення органічних добрив [944, с. 35–46; 1027, арк. 18–19] призвело до значних втрат органічних речовин у ґрунті [485, с. 172; 1039, с. 275]. Для завершення переходу упродовж 1948–1955 рр. до травопільних сівозмін, було обчислено площі земель у колгоспах і радгоспах УРСР [268, арк. 17; 435, арк. 4–5; 889, арк. 128; 1038, арк. 32]. За цей період таких колгоспів збільшилось у 35 разів [229, арк. 1]. У 1948 р. в УРСР колгоспів, які застосовували травопільну систему землеробства налічували 769, у 1949 р. їх кількість зросла до 5,5 тис., у 1950 р. – до 8,4 тис., у 1955 р. – до 26,6 тис. [262, с. 358–359; 343, арк. 40]. При освоєнні травопільних сівозмін у 1950 р. площі посівів зернових культур скоротилися у порівнянні з 1940 р. на 2,7 тис. га, а площі посівів багаторічних трав збільшилися до 4,4 тис. га (18,1%) [226, арк. 8–9]. Значне скорочення посівних площ зернових культур призвело до стрімкого зниження валових зборів зерна [134, с. 12; 945, с. 128].

У протилежність травосумішкам багаторічних трав, Д.М. Прянішніков рекомендував вирощувати конюшину у зоні достатнього зволоження, люцерну – у районах зрошення, конюшину і еспарцет – на чорноземних ґрунтах, люпин – як зелене добриво в нечорноземній смузі, зернобобові – в усіх ґрунтово-кліматичних умовах країни [943, с. 74–75]. Обов'язкову практичну перевірку результатів дослідження рекомендували І.І. Сінягін [485, с. 172; 990, с. 11], М.М. Тулайков [1052, с. 7; 1053, с. 82–88; 1054, с. 96]. У 1950 р. у польових сівозмінах передбачали посіви однорічних трав та ярих фуражних культур: вівса та ячменю [226, арк. 159–160; 234, арк. 12]. Більшого масштабу набувало розорювання посівних площ багаторічних трав та їх заміна однорічними кормовими культурами [605, арк. 125]. Внаслідок

цього у 1955 р. площа багаторічних трав в УРСР скоротилась більше ніж у 2 рази порівняно з 1940 р., зросла частка кукурудзи на силос та зелений корм, яка у 1955 р. займала понад 2,5 млн. га [656, с. 160–161, 207–223].

Отже, вчення В.Р. Вільямса, незважаючи на його деякі помилкові підходи, відіграло позитивну роль у розвитку органічних заходів у землеробстві. Негативну роль відіграли керівні директиви, що зобов'язували неодмінне застосування травопільних польових та кормових сівозмін, які почали повсюдно впроваджувати з великою наполегливістю.

У 1930-ті роки в УРСР розпочався період масового переходу до багатопільних сівозмін плодозмінної системи землеробства [385, арк. 153; 619, арк. 2]. Впровадження до сівозмін 50% зернових, 25% просапних і 25% бобових трав відкривало широкі можливості для впровадження великої кількості варіантів [485, с. 170]. У такі сівозміни включали цукрові буряки та застосовували органічні добрива [279, арк. 11; 620, арк. 5], приділяли увагу вирощуванню ярих культур [1023, арк. 9; 1024, арк. 12]. Із запровадженням плодозмінних сівозмін, глибшого і стараннішого обробітку ґрунту, систематичного застосування добрив підвищувалась родючість ґрунту, істотно збільшувались врожаї та загальна продуктивність сільського господарства [393, арк. 70; 932, арк. 3; 934, арк. 65]. Важливе значення було приділено дослідженню безполицевого обробітку ґрунту. На Харківській дослідній станції Б.М. Рожественський встановив, що під озимі зернові достатньо було поверхневого обробітку [966, с. 71]; М.М. Тулайков запропонував відмовитися від оранки і перейти на поверхневий обробіток дисковими знаряддями, що дозволяло у посушливих умовах зберегти ґрунтову вологу [1051, с. 15]; Д.М. Прянішніков стверджував, що в сухий період року для збереження вологи доцільним було застосування мілкого та поверхневого обробітку [906, с. 64].

У 1940-х роках В.І. Вернадський, підтримуючи погляди С.А. Подолінського, створив цілісну систему вчення про Ноосферу – сферу Розуму [125, с. 161]. Ноосфера за В.І. Вернадським була вищим етапом

розвитку земної цивілізації в наближенні її діяльності до природи внаслідок злиття в одному руслі еволюції природи і суспільства [877, с. 31]. Український філософ М.Д. Руденко поглибив ідеї В.І. Вернадського, С.А. Подолінського і запропонував досягнення енергії прогресу, що могло змінити людство, врятувавши його від екологічної, економічної та соціальної катастрофи [975, с. 175].

У 1930-х роках важливе значення мало впровадження у господарствах спеціалізованих сівозмін [144, арк. 15; 624, арк. 47–48], вчасне внесення органічних та мінеральних добрив [388, арк. 9; 623, арк. 2], використання чистих та зайнятих парів [281, арк. 38; 387, арк. 5; 609, арк. 36; 617, арк. 7; 962, арк. 7], застосування раціонального обробітку ґрунту [394, арк. 7; 606, арк. 23; 622, арк. 1], що забезпечувало підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва [281, арк. 38; 387, арк. 5; 609, арк. 36; 617, арк. 7; 962, арк. 7]. Впроваджували багатопільні сівозміни різного напрямку спеціалізації: городнього, городньо-молочного, молочно-картопляного, молочно-картопляно-городнього [145, арк. 29, 35; 390, арк. 18; 603, арк. 2, 11, 14; 618, арк. 7–9], зерно-бурякового, зерно-картопляного, картопляно-зернового, зерно-льонарського, коноплярського, сидерального [433, арк. 17; 616, арк. 6–7; 918, арк. 3; 927, арк. 5].

Для боротьби з посухою впроваджували чисті пари, які добре зберігали вологу в ґрунті, збагачували ґрунт післяжнивними рештками, очищали поле від бур'янів і значно поліпшували структуру орного шару [142, арк. 12; 233, арк. 7; 274, арк. 17; 1025, арк. 2]. Чисті пари були кращими попередниками для озимих культур у степових районах УРСР [226, арк. 19]. Завдяки запровадженню зазначених заходів у 1935 р. зібрали найвищий урожай зернових культур та цукрових буряків за останнє п'ятиріччя [931, арк. 10], але відбулось зниження врожаїв кукурудзи та соняшника через використання незадовільних попередників [917, арк. 18–20]. Зростання урожайності у Поліській зоні УРСР відбувалось завдяки розширенню площ конюшини, як кращого попередника для культур; широкого впровадження

люпину і серадели, як у пару, так і післяжнивню; збільшенню внесення органічних добрив [230, арк. 4–5; 269, арк. 15–16; 433, арк. 17].

Отже, період розвитку наукових основ органічних заходів у землеробстві УРСР зумовлений соціально-економічними умовами індустріалізації та колективізації сільського господарства країни з організацією мережі спеціалізованих вищих навчальних закладів. Аграрна наука, еволюціонуючи від показових, дослідних полів і дослідних станцій, організовувалася в вузькоспеціалізовані структури у вигляді науково-дослідних інститутів, а згодом відбулось об'єднання у галузеву академію наук.

2.2. Ефективність розроблення та впровадження системи ґрунтозахисного землеробства

Незважаючи на те, що у першій половині XX ст. вчені Л.М. Барсуков, В.Р. Вільямс, М.С. Соколов, які одержали підтримання керівних органів партії та держави, заперечували ефективність безполіцевого обробітку, розробленого І.Є. Овсінським [642, с. 17], пошуки шляхів удосконалення систем обробітку ґрунту продовжувались [135, с. 224]. Вже у другій половині XX ст. О.І. Бараєв, М.І. Заславський, О.М. Каштанов, Т.С. Мальцев, Ф.Т. Моргун, Є.С. Рябов, С.С. Соколов, М.К. Шикула довели його ефективність та забезпечили практичне впровадження у господарствах різних ґрунтово-кліматичних умов СРСР [494, с. 135]. Вони встановили, що у ґрунтозахисному землеробстві ефективне поєднання безполіцевого обробітку ґрунту з оптимальним внесенням органічних, мінеральних та зелених добрив, післяжнивних і післяукісних посівів у науково обґрунтованих сівоzmінах забезпечувало раціональне використання сільськогосподарських земель, підвищувало рівень родючості ґрунту та урожайність сільськогосподарських культур [635, с. 62–63].

На початку 1950-х років рільник колгоспу «Заветы Ленина» Шадринського району, Курганської області Т.С. Мальцев встановив необґрунтованість обов'язкового обертання орного шару ґрунту з метою відновлення його структурності та визначив принципи диференційованого підходу до глибини його обробітку [589, с. 234; 591, с. 28]. Ним запропоновано застосування системи безполицевого обробітку ґрунту на різну глибину на основі використання плоскорізних пристроїв [543, с. 90; 639, с. 25], смугового розміщення посівів [923, арк. 117] у чотирипільних і п'ятипільних зерно-парових сівозмінах [485, с. 178]. За такого обробітку післяжнивні рештки культур залишались на поверхні ґрунту [589, с. 117; 592, с. 18], що сприяло збереженню гумусу та покращувало структурність ґрунту [506, с. 401], зменшувало його видування та змивання [590, с. 9]. Це забезпечувало підвищення родючості ґрунту та отримання високих і стійких урожаїв сільськогосподарських культур [494, с. 134].

Основною умовою системи Т.С. Мальцева став обробіток без обертання скиби та вивертання нижніх малородючих шарів ґрунту на поверхню [410, арк. 264]. Він вважав, що щорічна оранка з перевертанням орного шару, знижувала родючість ґрунту, руйнувала його структуру [593, с. 15]. Безполицевий обробіток забезпечував: залишення різних шарів ґрунту на своїх місцях майже без перемішування їх і взаємного переміщення; знищення однорічних та багаторічних бур'янів; значне збільшення окультуреного орного шару, залучення до складу біологічно активного шару неораного підорного; менше руйнування структури ґрунту; нагромадження більшої кількості вологи [410, арк. 265–266].

Розроблена Т.С. Мальцевим система безполицевого обробітку в умовах Курганської області забезпечувала безперервне підвищення родючості ґрунту і щорічне отримання високих та стійких урожаїв зернових і зернобобових культур [500, с. 177]. Тому у 1954 р. вона отримала широку популярність серед колгоспників, фахівців сільського господарства, науково-дослідних установ, партійних та сільськогосподарських органів щодо її дослідження

[636, с. 14]. Для виконання цього завдання майже 3 тис. колгоспів у різних ґрунтово-кліматичних умовах УРСР розпочали практичне застосування системи безполицевого обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева [410, арк. 267–268; 887, арк. 3]. Для його комплексного дослідження у передових колгоспах УРСР створили 22 колгоспні дослідні станції [885, арк. 294; 958, арк. 128], науково-методичне керівництво якими здійснювали науково-дослідні установи УРСР [432, арк. 288].

Основна особливість колгоспних дослідних станцій полягала у вирішенні проблем, що виникали безпосередньо у процесі виробничої діяльності колгоспів [921, арк. 165]. У 1954 р. були закладені досліди із застосуванням безполицевого обробітку ґрунту у паровому полі сівозмін під озимі зернові, кукурудзу, цукрові буряки, картоплю та інші провідні сільськогосподарські культури [410, арк. 280–281; 434, арк. 8], які супроводжувались ґрунтовими і агрохімічними дослідженнями в агрохімічних лабораторіях [228, арк. 20; 410, арк. 282; 651, арк. 1–13в].

Урядом УРСР приділено значну увагу здійсненню широкого випробування та популяризації системи безполицевого обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева [409, арк. 256; 429, арк. 168; 430, арк. 173]. Зокрема, для її дослідження було підключено 32 науково-дослідні установи, розташовані у різних ґрунтово-кліматичних умовах УРСР [235, арк. 161; 409, арк. 258; 410, арк. 283]. За вказівкою Міністерства сільського господарства УРСР було розглянуто і затверджено тематичні плани колгоспних дослідних станцій на 1954–1955 рр. [238, арк. 158–159; 432, арк. 287]. Машинно-тракторні станції, що обслуговували колгоспи і колгоспні дослідні станції, забезпечували необхідними машинами, агрегатами та мінеральними добривами [416, арк. 29; 432, арк. 288; 884, арк. 25–26].

Отже, значення запропонованої Т.С. Мальцевим системи безполицевого обробітку ґрунту завдяки її організаційним та енергозберігаючим перевагам зумовило значну зацікавленість з боку уряду,

наукових установ і практиків землеробства УРСР. Відповідно до науково-дослідних програм, у 1954–1955 рр. було здійснено 851 виробничий дослід з охопленням усіх ґрунтово-кліматичних зон УРСР, провідних польових культур та їх типових попередників. Досліджували можливість заміни оранки дисковим поверхневим обробітком під озиму пшеницю (421 дослід), під ярі колосові (133 дослід), ефективність глибокого безполицевого розпушування у паровому полі та під просапні культури (297 дослідів). Найбільше таких виробничих дослідів було здійснено у наступних областях: Вінницькій – 184, Полтавській – 79, Сумській – 78, Харківській – 73 [914, арк. 122–124].

Запропонована Т.С. Мальцевим система безполицевого обробітку ґрунту пройшла широку науково-виробничу перевірку в усіх ґрунтово-кліматичних умовах УРСР. Проте механічне її перенесення не забезпечило бажаного результату через недоліки у здійсненні науково-дослідної роботи [235, арк. 163–164]. Зокрема, через недотримання відповідних рекомендацій щодо глибини і термінів виконання обробітку, виконання занадто складних схем або дрібно-ділянкових дослідів, відсутність спеціальних переобладнаних плугів, що призводило до зниження ефективності і якості досліджень [237, арк. 211; 885, арк. 293].

У середині 1950-х років для зменшення негативної дії вітрової ерозії для посушливих умов степової зони О.І. Бараєв розробив та впровадив систему ґрунтозахисного протиерозійного землеробства [33, с. 38; 35, с. 233]. Ним запропоновано здійснювати обробіток ґрунту плоскорізними знаряддями на різну глибину в поєднанні з сівозмінами із смуговим розміщенням посівів і парів [449, с. 28; 450, с. 61; 1086, с. 56], застосуванням куліс, способів снігозатримання та інших заходів захисту від вітрової ерозії [36, с. 11; 37, с. 28]. Внаслідок застосування зазначеної системи на поверхні ґрунту залишалось 80–90% стерні [976, с. 32; 977, с. 28; 978, с. 33], що запобігало його видуванню, сприяло кращому снігозатриманню та зволоженню ґрунту [634, с. 167; 1001, с. 67; 1002, с. 115], що забезпечило підвищення урожайності сільськогосподарських культур [34, с. 15;

494, с. 135; 636, с. 11]. В СРСР її застосування на площі 30 млн. га забезпечило захист від вітрової ерозії, а авторам: О.І. Бараєву, Г.Г. Берестовському, Е.Ф. Госсену, О.О. Зайцеву, І.І. Хорошиловій було присуджено Ленінську премію [634, с. 32; 1090, с. 22].

За результатами досліджень науково-дослідних установ, а також практичного впровадження системи ґрунтозахисного протиерозійного землеробства на територіях колгоспів і радгоспів Лісостепу та Степу УРСР, що знаходились під впливом водної та вітрової ерозії, встановлено підвищення урожайності сільськогосподарських культур на 56% [451, с. 112; 452, с. 25; 453, с. 3; 634, с. 173]. Зимова пилова буря у січні-лютому 1969 р. пришвидшила розроблення зональних систем ґрунтозахисного протиерозійного землеробства у всіх районах СРСР, де проявлялась ерозія ґрунту [634, с. 33].

Отже, у середині 1950-х років система безполіцевого обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева отримала широке визнання щодо її дослідження та виробничого впровадження у різних ґрунтово-кліматичних умовах УРСР. Її здійснювали з одночасним зниженням інтенсивності за показниками глибини розпушування та кількості технологічних операцій. Така система, не дивлячись на значні недоліки в її науково-методичній організації, забезпечувала безперервне підвищення родючості ґрунту і щорічне отримання високих та стійких урожаїв сільськогосподарських культур. Можна зробити висновок, що вирішення проблеми підвищення урожайності сільськогосподарських культур з одночасним збереженням родючості ґрунтів та зменшенням де градаційних ґрунтових процесів було забезпечене впровадженням у виробництво системи ґрунтозахисного протиерозійного землеробства.

У 1960-х роках в УРСР розпочали широке запровадження глибинного рихлення ґрунту за допомогою плоскорізних пристроїв із збереженням стерні до 85% [494, с. 134]. Проте на початку 1970-х років відбулось значне підвищення інтенсифікації сільського господарства шляхом масового

застосування важких тракторів та агрегатів і розорювання сільськогосподарських угідь [472, с. 96]. Це спричинило стрімкий розвиток ерозії, зниження родючості ґрунтів, зростання економічних та енергетичних витрат при вирощуванні сільськогосподарських культур [642, с. 31]. Все це викликало необхідність перегляду наукових основ застосування механічного обробітку ґрунту і подальшого удосконалення способів його мінімізації, спрямованих на підвищення протиерозійної стійкості і родючості ґрунтів [497, с. 63].

У 1970-х роках доктори сільськогосподарських наук Ф.Т. Моргун та М.К. Шикула реалізували прогресивні ідеї фізичної економії В.І. Вернадського, С.А. Подолинського, М.Д. Руденка у розробленні та практичному застосуванні системи ґрунтозахисного землеробства в УРСР [82; 125, с. 160]. Вчені розробили та впровадили систему ґрунтозахисного обробітку ґрунту, удобрення і захисту рослин, що забезпечило захист ґрунтів від ерозії та інших деградаційних процесів, підвищення урожайності сільськогосподарських культур та економічної ефективності їх вирощування [81, с. 134; 641, с. 12; 848, с. 8]. Основою такої системи став плоскорізний обробіток ґрунту зі збереженням на поверхні поля 65–85% стерні та інших рослинних решток, які не тільки ефективно захищали ґрунт від ерозії, але й створювали умови для нагромадження в ньому вологи [634, с. 10; 635, с. 55]. У комплексі застосування системи ґрунтозахисного землеробства велике значення мали сівозміни зі смуговим розміщенням сільськогосподарських культур і парових полів [1090, с. 38; 1100, с. 24].

За результатами багаторічних досліджень С.В. Вітвицьким, В.Т. Кобаченком, А.О. Свищуком, М.К. Шикулою визначено, що безполіцевий обробіток ґрунту в усіх ґрунтово-кліматичних зонах УРСР створював сприятливі умови для процесу гуміфікації органічних добрив, що забезпечувало суттєве збільшення абсолютних значень їх коефіцієнтів гуміфікації порівняно з оранкою [363, арк. 70]. Науковцями В.О. Андрієнком, А.Ф. Смутьським, М.К. Шикулою встановлено, що тривале застосування

мінімізації обробітку чорнозему типового на 10–12 см сприяло збагаченню його верхнього біологічно активного шару органічною речовиною, що стало основною передумовою протидії їх агрофізичній деградації при розорюванні [364, арк. 34]. Збагачення верхніх шарів ґрунту свіжою органічною речовиною підтримувало високий рівень його біологічної активності з перевагою процесів відтворення гумусових речовин [643, с. 3; 1091, с. 64].

Теоретичними передумовами системи ґрунтозахисного землеробства стали: ґрунтозахисні технології вирощування сільськогосподарських культур, засновані на застосуванні безполицевого обробітку ґрунту, що забезпечували покращання водного і поживного режиму, агрофізичних властивостей ґрунту та захист його від ерозії; захисної ролі рослинності та її післяжнивних решток для збереження ґрунту від руйнування дощовими краплями, поверхневим стоком і пиловими бурями; використання стерні та післяжнивних решток для снігозатримання, поповнення органічної речовини ґрунту і енергетичного матеріалу ґрунтоутворювального процесу [54, с. 38; 1087, с. 36]. Велике значення мало посилення ґрунтозахисної ролі рослин і розширеного відтворення родючості ґрунту шляхом внесення органічних та мінеральних добрив; мінімізації обробітку ґрунту з метою зменшення механічного впливу тракторів, ґрунтообробних машин та знарядь [634, с. 18]; розроблення системи машин і знарядь для обробітку ґрунту без обертання скиби і посіву на мульчованій післяжнивними рештками поверхні ґрунту [485, с. 354]; опрацюванні раціональної структури посівних площ та сівозмін [634, с. 17; 1088, с. 119].

Реалізація зазначених заходів при застосуванні системи ґрунтозахисного землеробства забезпечила низку значних переваг порівняно з традиційним землеробством [40, с. 26]. Зокрема, внаслідок нагромадження на поверхні ґрунту мульчі з рослинних решток та більш розвиненої у верхньому шарі кореневої системи рослин, підвищувалась амортизаційна здатність ґрунту до протидії розпиленню і деформації її машинами та знаряддями, що у свою чергу сприяло поліпшенню агрофізичних

властивостей ґрунту [1089, с. 86]. Залишення рослинної мульчі сприяло: зменшенню температури ґрунту в спекотну пору року, що добре позначалося на рості та розвитку рослин; збільшенню нагромадження вологи зимових опадів і значному зменшенню випаровування з поверхні ґрунту, що поліпшувало вологозабезпеченість рослин; разом із внесенням органічних добрив – значному покращанню поживного режиму ґрунту, створенню оптимальних умов росту рослин [640, с. 158]. Плоскорізні знаряддя значно краще плугів знищували бур'яни, а мобільність технологічних операцій, які вони виконували, дозволяла швидше звільняти ґрунти від потенційної засміченості бур'янами. Поліпшення умов росту і розвитку рослин сприяло підвищенню урожайності культур; широкозахватність та висока продуктивність машин і знарядь для ґрунтозахисного обробітку ґрунту підвищувала продуктивність праці, зменшувала витрати робочого часу, металу, пального та добрив [1091, с. 65].

Для випробування нових ідей і заходів використали експрес-метод, який забезпечив значне скорочення часу на їх дослідження [37]. Його суть полягала в тому, що на опрацювання брали ідею або захід, що отримали поширення у близьких або навіть віддалених ґрунтово-кліматичних аналогах місцевості та застосовували у новому регіоні одразу ж на великих площах [1091, с. 66]. При цьому науковими працівниками та спеціалістами велися спостереження і дослідження у виробничих дослідах та паралельно перевірялися у польових дослідженнях [1091, с. 66]. Природа і виробництво запропонували стільки варіантів рішення, скільки неможливо було передбачити ретельно запрограмованим науковим дослідом [906, с. 115]. Упродовж 1973–1988 рр. експрес-метод був застосований групою вчених під керівництвом Ф.Т. Моргуна, М.К. Шикуди при розробленні ґрунтозахисної системи землеробства для умов недостатнього зволоження Лісостепу України [634, с. 18]. Це забезпечило на 5–6-й рік від початку розроблення впровадити ґрунтозахисну систему землеробства на мільйонах гектарів землі [1091, с. 67].

Основою теоретичних обґрунтувань системи ґрунтозахисного землеробства з розширеним відтворенням родючості ґрунтів стали багаторічні дослідження кафедри ґрунтознавства і охорони ґрунтів Національного аграрного університету у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Узагальнено досвід з впровадження ґрунтозахисних технологій вирощування культур у господарствах Вінницької, Волинської, Дніпропетровської, Житомирської, Івано-Франківської, Київської, Кіровоградської, Луганської, Львівської, Одеської, Полтавської, Сумської, Тернопільської, Харківської, Херсонської, Чернігівської областей [1091, с. 69].

Теоретичними передумовами впровадження системи ґрунтозахисного землеробства стало: розроблення ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур, заснованих на безполіцевому обробітку і агрофізичних властивостях ґрунту, що забезпечило їх поліпшення та захист від ерозії; використання захисної ролі рослинності та її післяжнивних решток для оберігання ґрунту від руйнування дощовими краплями, поверхневим стоком і запорошеними бурями [636, с. 21]. Важливим було використання стерні та післяжнивних решток для снігозатримання, заповнення органічної речовини ґрунту і енергетичного матеріалу культурного ґрунтоутворювального процесу; посилення ґрунтозахисної ролі рослин та розширеного відтворення родючості ґрунту за органо-мінерального удобрення; мінімізація обробітку ґрунту з метою зменшення механічної дії тракторів, ґрунтообробних машин і знарядь [634, с. 10]. Система ґрунтозахисного землеробства вимагала відповідної організації виробничих процесів у колгоспах і радгоспах УРСР, постійних пошуків і вдосконалення форм організації праці [644, с. 88]. Для збільшення площі застосування безполіцевого обробітку ґрунту всі господарства забезпечували необхідною ґрунтообробною технікою: плоскорізами глибокорозрихлювачами, культиваторами-плоскорізами, голчастими боронами, комбінованими агрегатами, дисковими боронами, щілювачами [634, с. 22; 639, с. 211].

У 1980-х роках на основі безполицевого обробітку ґрунту Ф.Т. Моргун, М.К. Шикун, О.Г. Тараріко розробили теоретичні і практичні основи та впровадили ґрунтозахисну систему землеробства з контурно-меліоративною організацією території [99, с. 65]. Її основною особливістю стало диференційоване використання земельних ресурсів, висока продуктивність за рахунок більш повного використання екологічних чинників, а також біологічних і технологічних особливостей сільськогосподарських культур [639, с. 234–246]. Її основні принципи полягали в тому, що всі оброблювані землі залежно від схилу і еродованості ґрунтового покриву були розподілені на три технологічні групи за типом їх використання: рівнинна частина землекористування і схили до 3° , куди віднесено всі землі, технологічно придатні для обробітку просапних культур, у тому числі цукрових буряків, уперек схилу і доцільно розміщувати інтенсивні зерно-паро-просапні сівозміни; землі зі схилами $3-7^\circ$, де розміщували інтенсивні сівозміни зерно-трав'яного типу, які в цих умовах забезпечували не лише високу продуктивність, але і ефективний захист ґрунтів від ерозії; сильно еродовані схили крутизною більше 7° зі складним рельєфом, де ускладнено виконання основних технологічних операцій обробітку навіть зернових культур, які використовували для тривалого залуження високопродуктивними бобово-злаковими травосумішками з польовим інтервалом 5–6 років [639, с. 237].

Значення такого використання земельного фонду полягало в тому, що посівні площі сільськогосподарських культур з рівнинної частини землекористування переносили на землі схилів, а просапні як найбільш ерозійно-небезпечні культури, навпаки, концентрували тільки у першій технологічній групі земель із обробітком уперек схилу [645, с. 112]. Тільки один такий захід зменшував змив ґрунту в 5–6 разів [1041, с. 8]. Для цього у першій технологічній групі земель проектували сівозміни, в яких частка просапних культур становила 50–60%, у тому числі цукрових буряків – до 26–29%, тобто до біологічної межі [639, с. 239]. Таким чином, на рівнинній частині землекористування концентрувалися всі просапні, посіви озимої

пшениці та інші культури, що оброблялися за інтенсивними технологіями з обов'язковим розміщенням упоперек схилу або за контуром [645, с. 114].

Розвиток ерозійних процесів в агроландшафтах значною мірою був пов'язаний із набором та співвідношенням сільськогосподарських культур у сівозмін [59, с. 22]. При проектуванні сівозмін, особливо в умовах складного рельєфу, враховували ґрунтозахисну роль сільськогосподарських культур, а також їх реакцію на міру змитості ґрунтового покриву [645, с. 113]. Ґрунтозахисна ефективність сівозмін зростала за мірою насичення їх культурами суцільної сівби та багаторічними травами і, навпаки, знижувалась із вирощуванням у сівозмін просапних культур [58, с. 10]. Тому в умовах недостатнього зволоження Лісостепу УРСР на схилах крутизною понад 3° застосовували зерно-трав'яні та трав'яно-зернові сівозміни з виключенням просапних культур і чорного пару [639, с. 213]. У Поліссі з метою захисту їх від вітрової та водної ерозії застосовували ущільнені, післяукісні та післяжнивні посіви, вирощували проміжні посіви багаторічних трав: восени висівали райграс високий, грястицю збірну, вівсяницю лучну і кострицю безосту; навесні наступного року підсівали люпин або його сумішки з вівсом на зелену масу [1041, с. 28]. В умовах нестійкого і недостатнього зволоження висівали еспарцет у сумішці із злаковими багаторічними травами [507, с. 182]. За рахунок виключення розміщення на схилах ерозійно небезпечних просапних культур істотно знижувались ерозійні процеси [828, с. 102]. Важливим було застосування ґрунтозахисних сівозмін, безполіцевого обробітку, щільювання і мульчування ґрунту [645, с. 118], із застосуванням яких знижувалась інтенсивність ерозійних процесів у 3–4 рази, що забезпечувало ресурсозбереження і енергозбереження, економію витрат палива на 15–20%.

За результатами дослідження мікробіологічних і ферментативних процесів у ґрунті з'ясовано, що при впровадженні ґрунтозахисних технологій на земельних схилах створювались умови для нагромадження гумусу, покращання фосфорного і калійного режиму [158, с. 30]. Це у поєднанні із

запобіганням ерозійним процесам забезпечувало підвищення родючості еродованих ґрунтів [62, с. 11]. Такий багатоцільовий захід, як щілювання на рівнинній частині землекористування, запобігав нагромадженню талих та дощових вод у низинах, а отже, і вимоканню рослин, знижував вірогідність утворення крижаної кірки, зменшував ущільнення верхнього шару ґрунту [99, с. 65]. Із застосуванням упродовж 1976–1986 рр. ґрунтозахисної системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території у колгоспах різних ґрунтово-кліматичних умов УРСР встановлено зменшення змивання ґрунтів у 6 разів, підвищення урожайності сільськогосподарських культур на 20–30%, вартості валової продукції – у 1,4 раза, чистого прибутку – у 2,0 раза [639, с. 245; 645, с. 119]. Отже, науково обґрунтована система ґрунтозахисного землеробства з контурно-меліоративною організацією території в умовах високої потенційної небезпеки прояву ерозійних процесів забезпечувала не лише ефективне функціонування всього довкілля, але і на основі підвищення родючості ґрунтів сприяла отриманню високих та стійких урожаїв сільськогосподарських культур.

Можна зробити висновок, що запровадження ґрунтозахисного землеробства, що базувалось на безполіцевому обробітку ґрунту, завдяки зниженню інтенсивності механічного впливу на ґрунт і збільшенню надходження органічної речовини, забезпечувало відновлення процесів саморегуляції, а отже, створювало умови для відтворення його родючості.

Основою подолання шкідливої дії посухи на ефективність вирощування сільськогосподарських культур стала практика колгоспів і радгоспів Полтавської області з впровадження безполіцевого обробітку ґрунту, а також наукова робота вчених у Полтавській та інших областях УРСР з доцільності і вигідності запровадження ґрунтозахисного землеробства [99, с. 63; 635, с. 54]. Найбільш урожайна зернова культура – озима пшениця в колгоспах і радгоспах Полтавської області займала близько 54% зернового клину, кращим попередником якої був чорний пар. Водночас загальна інтенсифікація сільського господарства змусила

сільськогосподарських виробників використовувати зайняті пари, у тому числі і такими кормовими культурами, термін збирання яких не завжди відповідав оптимальним термінам підготовки ґрунту під озимі зернові культури, зокрема кукурудзи молочно-воскової стиглості [634, с. 15]. Тому разом із стерньовими попередниками щорічно було близько 2/3 площ, на яких своєчасна і якісна підготовка ґрунту для майбутнього посіву озимини була проблемною [636, с. 14]. У валовому виробництві колгоспів та радгоспів Полтавської області озима пшениця займала половину, її питома вага у продажу зерна державі становила 60% [98, с. 202].

Багаторічні дослідження ґрунтозахисної системи землеробства у різних ґрунтово-кліматичних умовах УРСР виконували: кандидат наук І.Е. Щербак у Миколаївській області; кандидати наук В.Г. Квач, Т.К. Продан на Акимівській сільськогосподарській дослідній станції; колектив Українського науково-дослідного інституту захисту ґрунтів від ерозії під керівництвом М.С. Хоменка; професор Д.П. Рижков у Харківській області; академік ВАСГНІЛ В.М. Ремесло і кандидат наук В.Ф. Сайко у Миронівському науково-дослідному інституті селекції і насінництва пшениці; Н.Н. Мартинович на Верхняцькій сільськогосподарській дослідній станції у Черкаській області; професор М.К. Шикуча у Київській області та інші [634, с. 16; 851, арк. 2]. Вони підтвердили високу ефективність ґрунтозахисного землеробства щодо нагромадження вологи, підвищення урожайності сільськогосподарських культур, захисту ґрунтів від вітрової та водної ерозії [636, с. 64; 828, с. 103].

Основою теоретичних обґрунтувань системи ґрунтозахисного землеробства з розширеним відтворенням родючості ґрунтів стали багаторічні дослідження вчених кафедри ґрунтознавства і охорони ґрунтів Національного аграрного університету у різних ґрунтово-кліматичних умовах УРСР упродовж 1973–1988 рр.: Ф.Т. Моргуна, В.Д. Стрельченка, О.Г. Тараріка, М.К. Шикучи, І.С. Щербака [1091, с. 67–68]. Із переліку стаціонарних дослідів, їх географічного розміщення, а також розміщення

базових господарств, для виробничої перевірки ґрунтозахисного землеробства у межах УРСР встановлено, що Полтавський експеримент у 1980-х роках набув республіканського значення. Дослідження забезпечило розроблення ґрунтозахисного землеробства для 8 зон і підзон УРСР, які відрізнялися за ґрунтово-кліматичними умовами і структурою посівних площ: Центрального і Східного Полісся; Західного Полісся; Східного Лісостепу; Центрального Лісостепу; Західного Лісостепу; Північного Степу; Центрального Степу; Південного посушливого Степу. Для цих регіонів розробляли також ґрунтозахисні технології з розширеним відтворенням родючості ґрунтів [1091, с. 69].

Для дослідження упродовж 1973–1988 рр. були задіяні всі господарства Полтавської області. Суть такого експерименту полягала в адаптації системи ґрунтозахисного землеробства до умов УРСР на території Полтавській області. У 1976 р. під керівництвом Ф.Т. Моргуна і М.К. Шикули; за участі голови колгоспу імені Орджонікідзе Шишацького району Полтавської області С.С. Антонця розпочалося розроблення та впровадження системи ґрунтозахисного землеробства [1083, с. 209]. Вчені були твердо впевнені у великій перевазі безполицевого обробітку ґрунту, тому здійснювали його широку популяризацію, закликали агрономів виконувати обробіток ґрунту плоскорізами та іншими ґрунтозахисними знаряддями [263, арк. 10–11]. Не дивлячись на масовий опір вчених і спеціалістів УРСР, у кінці 1970-х років всю рілля Полтавської області обробляли без плуга [643, с. 5].

Від перших спроб застосування у колгоспах і радгоспах Полтавської області системи ґрунтозахисного землеробства у 1973 р. на площі 18 тис. га обсяги впровадження ґрунтозахисних заходів зросли до 1 млн. га під урожай 1980 р. [99, с. 64]. За роки освоєння упродовж 1973–1979 рр. застосування системи ґрунтозахисного землеробства урожайність зернових у Полтавській області становила 2,68 т/га, а щорічний валовий збір зерна – 2,45 млн. т. [634, с. 13]. У порівнянні з семирічним попереднім періодом урожайність збільшилась на 0,4 т, або на 17,5%, а валовий збір – на 380,7 тис. т, або на

18,4%. У 1978 р. безполицевий обробіток ґрунту в регіоні застосовували на площі близько 700 тис. га, що становило близько 40% всієї ріллі. З кожного гектара було отримано додатково 0,3 т зерна при зменшенні витрат на обробіток ґрунту на 30–40%.

В експерименті були задіяні всі господарства Полтавської області, розташовані на 2 млн. га ґрунтового покриття, науково-дослідні установи на чолі з Національним аграрним університетом. Він здійснювався у два етапи: розроблення системи ґрунтозахисного землеробства (1973–1979 рр.) та її впровадження і удосконалення (1980–1988 рр.) [714, с. 63]. У Полтавській області було організовано 25 базових господарств у двох базових районах – Карлівському та Лохвицькому, в яких всі поля сівозмін були розділені на 2 частини. На одній половині поля застосовували традиційну технологію, що базувалась на оранці, на іншій половині поля – ґрунтозахисну, що базувалась на безполицевому обробітку ґрунту, дотриманні науково обґрунтованих сівозмін з вирощуванням бобових культур, внесенні органічних добрив, післяжнивних решток та сидератів без застосування пестицидів [1091, с. 67].

У 1984 р. всі господарства Полтавської області були переведені на систему ґрунтозахисного землеробства, що забезпечило її виведення у ранг передових аграрних областей України. Серед них колгоспи Карлівського району: «Більшовицька праця» під керівництвом М.К. Мороза та «Прогрес», який очолював О.Л. Фісюн, а також колгосп «Зоря комунізму» Новосанжарського району під керівництвом Н.В. Панасенка [714, с. 2]. Прикладом відмови від інтенсивних форм хімізації та переходу на систему ґрунтозахисного землеробства був колгосп ім. Орджонікідзе Шишацького району, який під керівництвом С.С. Антонця, з 1976 р. при обробітку ґрунту повністю відмовився від обертання скиби, а з 1979 р. – від пестицидів [17, с. 2]. Відпрацьовувалась система ґрунтозахисного землеробства, заходи з розширеного відтворення родючості ґрунту, ґрунтозахисні технології виробництва екологічно безпечної продукції дитячого, лікувального і профілактичного харчування [13, с. 1]. За період її впровадження

підвищилась урожайність зернових культур на 97%, цукрових буряків – на 64%, соняшника – на 74% [560, арк. 7; 1091, с. 595], продуктивність рослинництва зростає у 2,0–2,5 рази [1091, с. 589].

Завдяки застосуванню системи ґрунтозахисного землеробства господарства Карлівського, Лохвицького, Лубенського, Новосанжарського повністю відмовилися від застосування хімічних заходів [638, с. 2]. Упродовж 1970-х років у колгоспах: «Більшовицька праця», «Прогрес» Карлівського району, ім. Чкалова Новосанжарського району застосування плоскорізних знарядь у середньому на 31% зменшувало витрати на паливо, мастильні матеріали та оплату праці механізаторів, що підвищило рівень рентабельності на 20% [634, с. 19]. Упродовж 1980-х років у колгоспах: «Україна» Карлівського району, ім. Ілліча Лохвицького району, «Росія» Лубенського району застосування науково обґрунтованих сівозмін із використанням мілкого і глибокого плоскорізного обробітку ґрунту, органо-мінеральної системи удобрення та соломи забезпечило приріст урожайності озимої пшениці на 0,14–0,39 т/га, ячменю – на 0,09–1,54 т/га, кукурудзи – на 0,28–0,68 т/га, цукрових буряків – 0,4–3,3 т/га та сприяло підвищенню цукристості їх коренів у порівнянні з контролем на 0,15–0,81 т/га урожайність озимої пшениці Одеська 51, посіяної після однорічних трав, становила 5,75–5,83 т/га [1091, с. 513, 517, 529]. Завдяки застосуванню плоскорізного обробітку були знищені осот, пирій та інші бур'яни, що відкривало можливість повної відмови від гербіцидів, пестицидів та хімічних засобів захисту рослин.

Отже, впровадження системи ґрунтозахисного землеробства у Полтавській області забезпечило стабілізацію землеробства, менше залежного від несприятливих чинників посухи, заморозків, вітрової і водної ерозії з підвищенням економічної ефективності виробництва.

Впровадження системи ґрунтозахисного землеробства набувало поступового розвитку у господарствах Полтавської області. Якщо у 1975 р. площа її впровадження становила 486 тис. га (27,7% орних угідь Полтавської

області), у 1978 р. – 695 (39,6%), то у 1982 р. – 1 млн. 174 тис. га (68%). У 1984 р. із врахуванням посівів багаторічних трав безполицевим обробітком ґрунту вже було охоплено 92% ріллі [1105, с. 43]. Якщо у 1975 р. господарства мали загалом лише 244 плоскорізи та глибокорозрихлювачі, 340 протиерозійних культиваторів та 48 борін, то у 1982 р. нараховувалось близько 10 тис. таких знарядь [13, с. 1; 638, с. 2; 1105, с. 43]. У 1986 р. ВО «Одесаґрунтмаш» поставило перші 3 тис., а у 1987 р. – 15 тис. ґрунтозахисних плоскорізів-розрихлювачів [306, с. 1], у 1987 р. одержали першу партію нових легких агрегатів для поверхневого внесення добрив [829, с. 2]. Водночас замовлення господарств УРСР на більшість видів спеціалізованої техніки задовольнялись не повністю [99, с. 66; 1042, с. 5].

Результатом ефективного впровадження системи ґрунтозахисного землеробства стала валова надбавка урожаю зернових культур упродовж 1974–1980 рр. у загальній кількості 503,4 тис. т. [98, с. 202]. Незважаючи на несприятливі погодні умови у 1979–1980 рр., в Полтавській області упродовж 1976–1980 рр. у порівнянні з попередньою п'ятирічкою на 10% збільшилося середньорічне виробництво зерна, цукру, м'яса. Із застосуванням системи ґрунтозахисного землеробства, крім підвищення урожайності культур, зменшились витрати праці – на 37%, пального – на 38%, загальні виробничі витрати – на 24%, порівняно з технологіями, що базувались на полицевій оранці [1091, с. 70]. Висока економічна ефективність ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур підтверджувалась тим, що завдяки застосуванню безполицевого обробітку, який включав менше технологічних операцій, ніж оранка, тільки у 1978 р. було заощаджено близько 2 млн. крб. і 1200 т пального [634, с. 21].

Із застосуванням системи ґрунтозахисного землеробства підвищено прибутковість господарств. Упродовж 1981–1985 рр. колгоспи і радгоспи Полтавської області на 100 га сільськогосподарських угідь отримали збільшення на 40% чистого прибутку, порівняно з господарствами Харківської області, де застосовували переважно оранку. За роки

Полтавського експерименту загальний економічний ефект від впровадження системи ґрунтозахисного землеробства становив 678 млн. крб. [1091, с. 71]. Отримані прибутки залишались в колгоспах і радгоспах та дозволяли укріпити їх економіку, підвищити заробітки колгоспників та працівників радгоспів, побудувати нові тваринницькі комплекси, зробити дороги з твердим покриттям, заново відбудувати раніше безперспективні села, підвищити культуру та поліпшити побут аграріїв [125, с. 164].

Полтавська область стала однією з провідних аграрних областей УРСР з урожайності та валових зборів зернових культур, цукрових буряків та кормів. У 1980-ті роки Полтавська область займала перше місце в УРСР з благоустрою [643, с. 6]. Упродовж 1986–1988 рр. фактичні площі застосування безполицевого обробітку ґрунту становили 1540 тис. га (88%), що разом з 210 тис. га посівів багаторічних трав (12%) становило площу всієї ріллі [1091, с. 71]. Упродовж 1986–1990 рр. за урожайністю зернових культур, що підвищилась на 0,94 т/га, Полтавська область вийшла на перше місце в УРСР [637, с. 1; 717, с. 77]. Система ґрунтозахисного землеробства допомогла захистити ґрунти від ерозії і виробити за 1974–1988 рр. додатково 3 млн. 510 тис. тонн зерна, більше 4 млн. тонн цукрових буряків та іншої сільськогосподарської продукції, зекономити 119 тис. тонн пального, 757 тис. людино-днів робочого часу, отримати 678 млн. крб. умовно чистого прибутку [99, с. 63; 643, с. 5]. Узагальнений показник якості ґрунтів у Полтавській області збільшився за період впровадження системи ґрунтозахисного землеробства з 70,6 балів у 1971–1975 рр. до 85,7 балів у 1986–1990 рр. і протримався на цьому рівні ще п'ять років – 86,1 балів у 1991–1995 рр. Але після повернення у 1996 р. до полицевого обробітку родючості ґрунту знизилась до 76,2 балів у 2001–2005 рр. [200, с. 160].

Можна зробити висновок про високу економічну ефективність системи ґрунтозахисного землеробства в умовах недостатнього зволоження Лісостепу УРСР, застосування якої дозволило зекономити економічні та енергетичні витрати зі збільшенням рівня рентабельності виробництва.

Система ґрунтозахисного землеробства поширювалась поступово і в інших областях УРСР. У 1979 р. площа земель із застосуванням безполицевого плоскорізного обробітку ґрунту в УРСР досягла 4 млн. га [1105, с. 49]. Успіхів у цьому здобули працівники колгоспів: ім. Леніна Новобузького, «Шлях до нового життя» Жовтневого, ім. Кірова Вознесенського і Новоодеського районів Миколаївської області; «Заповіт Ілліча» Обухівського району Київської області; «Жовтень» Радехівського району Львівської області; ім. Паризької Комуни Острозького, ім. Жданова та ім. Горького Гощанського району Рівненської області [99, с. 64]. Однак загалом безполицевий обробіток ґрунту, незважаючи на переваги, впроваджувався недостатньо. Наприкінці 1970-х – на початку 1980-х років його питома вага становила лише 9,5% всіх сільськогосподарських угідь, у тому числі тільки 11,8% орних земель УРСР [778, с. 9]. У багатьох господарствах систему ґрунтозахисного землеробства недооцінювали, продовжуючи застосовувати полицеву оранку, призводячи до екологічного марнотратства [99, с. 64].

Отже, у час Полтавського експерименту застосування системи ґрунтозахисного землеробства стабілізувало економіку села, забезпечило підвищення урожайності та продуктивності, економічної і енергетичної ефективності виробництва сільськогосподарської продукції кращої якості та сприяло покращанню екологічної ситуації у регіоні.

2.3. Проблематика використання ґрунтозахисних технологій в умовах інтенсифікації

У 1950-х – 1960-х роках відбувались суперечливі процеси в сільському господарстві УРСР. Влада намагалась інтенсифікувати ґрунтозахисне землеробство в умовах екстенсивних форм і методів ведення сільського господарства. Традиційно під інтенсифікацією розуміється зростання сільськогосподарського виробництва внаслідок більш продуктивного

використання обробітку земель та інших ресурсів завдяки додатковим витратам і застосуванню нової техніки та технологій, сучасних форм організації виробництва і праці. На відміну від екстенсивного розвитку, коли виробництво зростає внаслідок розширення посівних площ, інтенсифікація сільського господарства є таким розвитком виробництва, за якого обсяг виробленої продукції забезпечується на основі підвищення родючості ґрунту, якісного поліпшення виробництва [757, с. 73]. На практиці ці два способи збільшення виробництва продукції поєднуються. Приріст сільськогосподарської продукції в УРСР, як і в інших республіках колишнього СРСР, досягався переважно за рахунок екстенсивних чинників. Тривалий час в економічній науці панував погляд на інтенсифікацію сільського господарства як на процес, пов'язаний лише із зростанням поточних витрат на один гектар сільськогосподарських угідь. Вважалося, що із зростанням витрат на один гектар земельної площі автоматично збільшується вихід продукції.

В УРСР зберігалися труднощі при застосуванні ґрунтозахисного землеробства. Особливо повільними темпами застосовувалось ґрунтозахисне землеробство в колгоспах і радгоспах, які зазнавали управлінських реорганізацій. У середині 1950-х років відбувалося масове перетворення економічно слабких колгоспів у радгоспи. Упродовж 1954–1955 рр. в УРСР було створено 85 нових радгоспів [969, с. 53]. Водночас у цей період економіка радгоспів не була налагоджена належним чином і характеризувалась надмірною регламентацією. У більшості радянських господарств урожайність та собівартість продукції були значно нижчими, ніж у колгоспах. Лише упродовж 1955–1956 рр. у радгоспах в порівнянні з колгоспами виробництво зерна зменшилось на 35,7%, картоплі – на 3,7% [317, арк. 1]. Мали місце значні недоліки у веденні насінництва, особливо зернових культур. У більшості радгоспів було занедбано виробництво багаторічних трав. Тому більшість радгоспів не могли забезпечити високі врожаї сільськогосподарських культур. У середині 1950-х років

нерентабельними і збитковими залишались 46% радгоспів УРСР [1010, арк. 6]. Одним з чинників такого становища було те, що масове створення радгоспів здійснювалось без урахування фінансових можливостей держави, внаслідок чого багато новостворених радгоспів не були достатньою мірою забезпечені засобами виробництва [969, с. 54].

Причина такого явища полягала у тому, що у республіці не було бюджетних коштів, які потрібно було спрямовувати у капіталовкладення реорганізованих господарств. Крім того фінансові ресурси радгоспів витискувала недосконала система управління. З року в рік зростали невиробничі витрати, поступово занепадала соціально-побутова інфраструктура радгоспних сіл. Часто збитковість радгоспів зростала за мірою їх укрупнення, тобто поглинання виробничих і соціально-побутових ресурсів колгоспних сіл. У таких умовах виробництво рослинницької продукції залишалось на низькому рівні, багато з них не могли виконати планових завдань з підвищення урожайності сільськогосподарських культур. У 1961 р. радгоспи Головного управління радгоспів Міністерства сільського господарства УРСР отримували на кожен гектар нижчу передбаченого планом урожайність: зернових на 0,4 т, кукурудзи – на 1,97 т, картоплі – на 3,9 т, цукрових буряків – на 7,4 т [561, арк. 11]. Ними у зазначеному році не було додано державі майже 1 млн. т зерна [969, с. 56].

Не досягалися заплановані економічні показники внаслідок розширення земельних площ радгоспів. Упродовж 1951–1961 рр. їх загальна земельна площа збільшилася на 3,7 млн. га або у 1,9 раза. Загалом на кінець 1965 р. в УРСР нараховувалось 1343 радгоспи із загальною земельною площею 8,587 тис. га, що у середньому становило 6,4 тис. га на один радгосп [956, арк. 1]. У 1960-х – 1980-х роках через нераціональне використання землі зберігалася тенденція скорочення посівних площ при постійному розорюванні території. Упродовж 1965–1987 рр. вони зменшилися на 864 тис. га і становили 32,9 млн. га [827, с. 49]. У цілому можна зробити висновок про те, що процес перетворення колгоспів у радгоспи носив в

основному необґрунтований характер. Багато радгоспів, які були створені на основі колгоспів, ставали громіздкими, важко керованими, з недосконалою системою виробничих відносин та неефективною у плані досягнення належного рівня розвитку продуктивних сил.

Певні трансформації у землеробстві зумовлювались також і реорганізацією машинно-тракторних станцій, яка відбулася наприкінці 1950-х років. Машинно-тракторні станції тривалий час залишались дітищем командно-адміністративної системи, традиційно демонстрували свою матеріальну зацікавленість у зростанні виробництва і підвищенні ефективності, оскільки основними показниками були обсяги виконаних робіт, а не кінцевий результат господарювання колгоспів. У їх діяльності масовий характер мали факти, коли вони перевиконували договірні зобов'язання в окремих колгоспах за рахунок невиконання цих зобов'язань в інших. Користуючись своїм монопольним становищем основного власника сільськогосподарської техніки на землі, машинно-тракторні станції основним своїм завданням вбачали додаткове вилучення зерна у колгоспах. В їх роботі переважали пріоритети кількості зробленого як базового критерію екстенсивного сільськогосподарського виробництва. Вони залишались економічно незацікавленими у дотриманні технологій ґрунтозахисного землеробства. Значна кількість керівників машинно-тракторних станцій займалась оказамілюванням і масовими приписками. Середня урожайність у колгоспах, які обслуговували такі машинно-тракторні станції, становила 0,36 т зернових. Кожна машинно-тракторна станція обслуговувала у середньому 7–9 колгоспів. Не зважаючи на те, що машинно-тракторні станції відігравали суттєву роль у технічному оснащенні сільського господарства, така форма виробничого обслуговування колгоспів переставала відповідати меті зростання продуктивних сил. Відсталість технічних засобів безпосередньо у сільському господарстві не сприяла раціоналізації виробничого процесу.

Реорганізація машинно-тракторних станцій у 1958 р. мала негативні наслідки. Багато колгоспів опинилися у важкому фінансовому становищі. Техніка, яку вони вимушені були викуповувати, продавалася їм за новими оптовими цінами, що значно перевищували державні ціни, за які у свій час її отримували машинно-тракторні станції. Сільське господарство втрачало значну кількість спеціалістів, зокрема механізаторів, які масово залишали село. За таких умов поза увагою залишалися проблеми використання ґрунтозахисних заходів. Фінансово виснажені господарства втрачали економічні можливості поповнювати власне виробництво мінеральними добривами та заміщати їх органічними. Практично з цього часу в СРСР і зокрема в УРСР започаткувалась індустрія мінеральних добрив, почали будуватись великі підприємства з їх виробництва [862, арк. 96]. В умовах екстенсивного сільського господарства підвищення продуктивності праці тісно пов'язувалося із зростанням капіталовкладень, обсяг яких у кінці 1950-х – на початку 1960-х років не лише не зріс, а навіть зменшився [969, с. 68].

Ліквідація машинно-тракторних станцій і продаж техніки колгоспам призвели до певного розосереджування техніки у багатьох господарствах, викликали великі зміни у системі державних заготівель. Водночас колгоспи, які отримали більшу у порівнянні з минулим свободу діяльності, справжніми господарями на землі не стали. Навпаки, зміцнився механізм, за допомогою якого держава без особливих труднощів отримувала від колгоспів всі потрібні їй продовольчі ресурси. На практиці відбулося зниження цін на сільськогосподарську продукцію, вироблену у колгоспах, що стало першим чинником застою галузі.

У першій половині 1960-х років широкого поширення набула компанія укрупнення колгоспів, після якого на одне господарство у середньому припадало 2709 га земель, з них 1917 га ріллі [869, арк. 2]. Близько 22% колгоспів мали у середньому від 2,0 до 3,0 тис. га землі, а 45% укрупнених колгоспів – до 1,5 тис. га [969, с. 83]. Укрупнення стало важливою віхою у подальшій концентрації сільськогосподарського виробництва. Рішення партії

та Уряду широко декларували завдання необхідності раціонального використання фінансово-матеріальних ресурсів, робочої сили, землі, техніки. Укрупнення колгоспів мало безліч результатів, основний з яких зводився не до корінних змін в організації технології виробництва, а до простої централізації управління колгоспним виробництвом. Крім того більшість укрупнених колгоспів опинилися у гірших економічних умовах. Типовим недоліком укрупнення став недостатній облік майна колгоспів. При перерахунку структури земельного фонду колгоспів орні площі дійсно збільшувались. Однак основним чином за рахунок зменшення присадибних ділянок. Не останню роль відігравало відставання науки, не виконання завдань інтенсифікації та оптимізації виробництва, економічних умов використання земельних, технічних ресурсів, засобів виробництва, шляхів удосконалення сільськогосподарських знарядь.

У середині 1960-х років колгоспи і радгоспи залишалися складовою частиною планової системи народного господарства УРСР. Така система не забезпечувала високопродуктивну працю, а тому органи влади свідомо ставали на шлях екстенсивного виробництва. Розораність сільськогосподарських угідь досягла 80% порівняно з 20% у США і 48% у Франції. У 1964 р. із 9,6 тис. колгоспів – 4,0 тис. були збитковими [515, с. 192]. Хімізація сільського господарства почала розглядатись як один з найважливіших напрямів підвищення родючості ґрунту на основі використання мінеральних добрив, засобів боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками [902, арк. 43]. На початку 1970-х років було розширено використання концентрованих добрив [856, арк. 4]. Водночас мінеральні добрива застосовувались зі значним порушенням балансу хімічних речовин, що призводило до збільшення їх технологічного внесення у ґрунт [558, арк. 5]. Мали місце випадки, коли колгоспи і радгоспи безвідповідально розміщували туки з мінеральними добривами у непристосованих приміщеннях, на відкритих без твердого покриття майданчиках, а наявні склади для них використовувались не за призначенням [252, арк. 66].

Більшість господарств не мали технічних умов, спеціалістів, неефективно працювали їх агрохімічні служби [129, арк. 81]. У 1980 р. на 1 га землі вносилося 109 кг мінеральних добрив [599, арк. 21]. Хімічне забруднення ґрунтів все більше ставало загрозою зниження родючості. Крім того відкрите вивантаження мінеральних добрив спричиняло негативний вплив на навколишнє середовище [866, арк. 55; 899, арк. 62].

Технічні засоби у господарствах не відповідали вимогам, добрива розкидалися роторними машинами, що створювало вогнища залишкового мінерального живлення культур, знижувало ефективність їх вирощування, призводило до збільшення зливів з поверхні, промивання вглиб ґрунту нітратів та інших сполук [864, арк. 131]. Відсутність вітчизняної сільськогосподарської техніки, її низька продуктивність позначалися на ефективності технологій внесення мінеральних добрив, спричиняло порушення балансу у землеробстві та матеріально-фінансові збитки господарств [1012, арк. 44]. Інтенсифікація виробництва не дозволяла реалізувати пропозиції багатьох фахівців науково-дослідних установ щодо підвищення ефективності застосування мінеральних та органічних добрив [1014, арк. 16]. Зокрема визначення основних географічних закономірностей ефективності застосування добрив залежно від фізики ґрунтів, кліматичних умов, технологій їх внесення [424, арк. 2]. Використання надмірних норм мінеральних добрив породжувало проблему зміни чисельності, видового та групового складу мікроорганізмів, розвитку патогенної флори, що створювало необхідність розроблення екологічно безпечних нормативів [1015, арк. 28; 1017, арк. 17–18]. Не було побудовано достатньої кількості обладнаних приміщень та складів для зберігання мінеральних добрив [253, арк. 179]. У кінці 1970-х років лише 40% базових складів для зберігання отрутохімікатів обладнувались майданчиками для обеззараження техніки, транспорту, тари [256, арк. 77]. Крім того, у деяких областях через відсутність пунктів зберігання посівного матеріалу та техніки, обробіток отрутохімікатами здійснювали вручну [414, арк. 9–10].

Складалась ситуація, коли спроби підвищення виробництва зерна за рахунок збільшення внесення мінеральних добрив і пестицидів себе не виправдовували, оскільки одночасно втрачалась його якість, забруднювалось навколишнє середовище [257, арк. 118]. Швидка адаптація до них шкідників потребувала збільшення обсягів використання та впровадження нових видів пестицидів [259, арк. 9]. Крім того, на практиці пестицидів вносилося набагато більше, ніж того вимагали інструкції [251, арк. 58; 795, арк. 67]. Водночас свідомо припинялась роль агротехнічних та біологічних методів захисту [412, арк. 183].

У процесі організованої владою гонитві за потужністю, швидкістю та кількістю техніки, не розраховувались загрози функціонального навантаження на довкілля [1013, арк. 96]. Колгоспи і радгоспи, не маючи альтернативного вибору, змушені були використовувати великовантажну сільськогосподарську техніку, у тому числі незадовільної якості [858, арк. 31]. Під час розроблення нової техніки мали враховувались особливості ґрунтово-кліматичних умов та можливості агрегування, яке дозволяло одночасно виконувати декілька технологічних операцій та знижувати техногенне навантаження на довкілля [278, арк. 15; 919, арк. 8]. Низькими були їх експлуатаційні, техніко-економічні та екологічні характеристики [271, арк. 20]. Заводи-виробники не несли відповідальності за якість їх виробництва [920, арк. 80–81]. Про низьку якість техніки свідчив великий обсяг ремонтних підприємств, які були вагомою складовою формування валового внутрішнього продукту. Однак допускалися значні порушення технічних умов ремонту, що призводило до передчасного виходу машин з ладу і додаткових витрат для виконання повторного ремонту [273, арк. 109; 891, арк. 65]. Але різна їх відомча підпорядкованість не дозволяла вчасно і належним чином виконувати замовлення сільського господарства [413, арк. 53]. Колгоспи і радгоспи відчували значну нестачу у постачанні технологічного обладнання для комплексної механізації

працеемних процесів та освоєння новітніх технологій, що задовольнялось на 20–30% [344, арк. 31; 859, арк. 3].

За наявної у господарствах ґрунтообробної та збиральної техніки у землеробстві механізованим способом виконувались такі основні заходи, як оранка, посів зернових культур та цукрових буряків, збирання зернових і силосних культур. Використання великої кількості техніки у сільському господарстві, особливо технічно несправної, спричинило утворення токсичних компонентів у продуктах згоряння двигунів автомобілів, тракторів і комбайнів. Крім того застосування великовантажних автомобілів для виконання незначних виробничих операцій ставало масовим, що було нераціональним [1011, арк. 1–2]. Така безгосподарність зумовлювалась, передусім, відсутністю мікролітражних автомобілів, а також можливістю марнотратного використання через занижені ціни паливно-мастильних матеріалів. Недостатнім було використання у землеробстві екологічного виду енергії [928, арк. 3–4].

У 1965 р. березневий Пленум ЦК КПРС поставив перед сільським господарством завдання, які мали забезпечити планомірний, пропорційний розвиток сільського господарства і особливо покращити культуру землеробства та підвищити родючість ґрунтів. У директивах XXIII з'їзду КПРС щодо п'ятирічного плану розвитку народного господарства країни на 1966–1970 рр. у галузі сільського господарства планувалося збільшити середньорічний обсяг виробництва продукції рослинництва і тваринництва на 25% порівняно з попереднім п'ятиріччям на основі загальної інтенсифікації сільськогосподарського виробництва [822, арк. 4–10]. Ставилось завдання доведення виробництва зерна у 1970 р. до 37–38 млн. т [240, арк. 50], у першій половині 1970-х років – до 42–43 млн. т [242, арк. 51]. Рациональне використання землі та оптимізація структури посівних площ мала бути у центрі уваги керівників господарств, спеціалістів сільського господарства, а також партійних, радянських і сільськогосподарських органів [561, с. 41]. Подолати кризу в сільському господарстві партійне керівництво

планувало шляхом інтенсифікації землеробства. У сільськогосподарському виробництві планувалося вжити економічних і організаційних заходів. Підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва мало сприяти збільшення питомої ваги капітальних вкладень, які були економічним фундаментом для зростання виробничого потенціалу колгоспів і радгоспів [245, арк. 31]. Невід'ємною складовою підвищення урожайності сільськогосподарських культур ставали меліорація та хімізація виробництва, застосування органічних та мінеральних добрив, пестицидів, фунгіцидів, гербіцидів [588, с. 233]. Обсяги постачання мінеральних добрив зростали, але значна їх частина була низької якості, малоконцентрованими та незбалансованими за поживними елементами [246, арк. 11].

У 1950-ті – 1970-ті роки в республіці почала формуватися програма запобігання ерозії ґрунтів, яка включала низку політичних і адміністративно-господарських заходів. З року в рік площі змитих орних земель збільшувались, а наприкінці 1980-х років вони перевищили 10 млн. га [99, с. 76]. Середньорічні втрати ґрунту на цій основі також зростали. Процеси ерозії та інтенсивної експлуатації земель призводили до зниження родючості ґрунту, зменшення вмісту гумусу. Щорічно з кожного гектара втрачалося 500–700 кг поживних речовин, що у 2–3 рази перевищувало їх внесення з добривами [1029, арк. 150]. В УРСР близько 3 млн. га займали яружно-балкові землі [425, арк. 35]. Довжина яружних розмивів зростала у рік на 725 км [555, арк. 98]. Лише внаслідок цього щорічно втрачалося 500–700 га ґрунтів. Вітрова ерозія проявлялася на 5,9 млн. га [860, арк. 51]. На кінець 1980-х років середньорічні втрати рослинництва від ерозії ґрунту перевищували 8–9 млн. т зернових [313, арк. 41]. Ерозія завдавала значних природних і економічних збитків. Робота з виконання протиерозійної програми розпочалася у 1960-ті роки. Ініціаторами у цій справі були землероби Донецької, Луганської, Дніпропетровської областей [806, арк. 90–91]. Найбільш ефективним методом стало формування полезахисних лісонасаджень [231, арк. 12–16]. Багато колгоспів і радгоспів здійснювали

внутрішньогосподарське землевпорядкування з повним комплексом протиерозійних заходів та ґрунтозахисних технологій [428, арк. 65–67]. Предметом уваги на Півдні і Сході республіки було вирішення проблем заліснення пісків та непридатних земель [266, арк. 5]. У республіці зростанню протиерозійних заходів сприяло створення гідромеліоративних станцій [556, арк. 114].

У 1960-ті – 1980-ті роки великих масштабів набули меліоративні роботи. Площі осушених і зрошених земель зросли до 1970 р. вдвічі і становили 3,22 млн. га [956, с. 197]. При цьому часто ігнорувались рекомендації вчених стосовно надмірного розорювання луків і пасовищ, що створювало низку екологічних проблем. Безгосподарне поводження із землею поглиблювало розвиток деградаційних процесів, найпоширенішими з яких була водна та вітрова ерозія [272, арк. 69]. Концепція інтенсивного землеробства не передбачала відтворювальних механізмів, які б компенсували втрати поживних речовин. Аграрії вбачали причини прискорення ерозійних процесів у безконтрольному вирубуванні лісів, надмірному випасі худоби на природних кормових угіддях, нераціональних заходах у землеробстві: застосуванні монокультури, оранки ерозійно небезпечних ґрунтів, неправильного використання схилів тощо [224, арк. 22–23; 236, арк. 6; 559, арк. 5–6].

Основною причиною невірноваженості землеробства була незбалансованість водного режиму. Уряд УРСР звітував союзному центру, що упродовж 1966–1967 рр. у республіці здійснена значна робота з виконання постанови ЦК КПРС і РМ СРСР «Про широкий розвиток меліорації земель для отримання високих і стабільних урожаїв зернових та інших сільськогосподарських культур» від 16 грудня 1967 р. [777, арк. 72]. Основною складовою підвищення продуктивності праці розглядалась меліорація, яка набувала широкого поширення у господарствах УРСР. Внаслідок зайвої вологи не використовувалось багато родючих земель [132, арк. 13], тому розпочиналась масштабна робота з осушення та освоєння

нових земель [275, арк. 130]. У 1968 р. у перезволеній зоні УРСР було близько 3 млн. га землі [849, арк. 57]. На цій території у дощові роки затримувався обробіток ґрунту і вимокали посіви, а короткочасні посухи практично знищували врожай. Близько 60–70% цих площ на глибині 25–35 см мали залягання водонепроникного ілювіального шару або «важкої» глини та мергелю [417, арк. 65]. У цих умовах гончарний дренаж землі, що вимагав великих капіталовкладень, у більшості випадків приносив значно менше користі, ніж глибоке рихлення або кротування ґрунту середніми канавами. З іншого боку покращити структуру ґрунту і підвищити його вологоємність можна було шляхом ретельного добору сільськогосподарських культур, вапнуванням та внесенням великої кількості органічних добрив. Однак цей шлях був тривалим, тому не підходив панівній системі господарювання. Маючи на початку 1060-х років потужні трактори, які дозволяли здійснювати глибокий обробіток ґрунту, влада спрямувала діяльність на використання цього тимчасового методу [587, с. 140].

Неврегульованість проблем водовикористання робила сільське господарство УРСР вразливим перед екстремальними природно-кліматичними умовами, особливо посухою. Сумарні збитки колгоспів і радгоспів за посушливі 1965, 1967, 1968, 1972, 1975, 1979, 1980 рр. становили 18,5 млрд. крб. [861, арк. 57]. Часто меліоративні заходи здійснювались без наукового обґрунтування. Колгоспи і радгоспи не враховували впливу меліоративних заходів на навколишнє середовище, що призводило до негативних екологічних наслідків [427, арк. 29]. Більша кількість осушених земель використовувалася неефективно. У 1968 р. у господарства Чернігівської та Сумської областей залучалося відповідно 5% і 7% таких земель [561, с. 39].

Низький рівень інженерно-технічних розроблень під час спорудження меліоративних систем, недосконала організація експлуатації, марнотратне використання води призвели до того, що кожний п'ятий гектар зрошуваних земель перебував у незадовільному стані. Упродовж 1970–1985 рр. було

списано з експлуатації 213 тис. га меліорованих угідь [277, арк. 29]. Основні зусилля влади спрямовувались на пошук нових територій під зрошування. На це витрачались значні матеріально-фінансові ресурси без належної віддачі. У 1980-ті роки щорічно меліоративні роботи поглинали близько 800 млн. крб. [896, арк. 27]. На всі інші заходи щодо інтенсифікації сільського господарства виділялося 50 млн. крб. Враховуючи, що зрошувані площі складали тільки 7,4% оброблювальних земель, такий розподіл земельних ресурсів був відверто нераціональним [561, с. 42].

У середині 1980-х років площі зрошуваних земель займали 13%, на яких вирощували близько 20% продукції рослинництва [243, арк. 242]. Проте у цій роботі допускалися надмірні нераціональні підходи. У 1986 р. з 2,5 млн. га зрошуваних в УРСР земель 541 тис. га або 22% вже потребували якісного покращання [827, с. 79]. Нераціональне зрошення призвело й до інших деградаційних процесів, у т. ч. й тих, що стосувалися вилучення з обігу родючих ґрунтів. Основним критерієм меліоративної діяльності залишалось екстенсивне зрошення. Великомасштабна меліорація не передбачала раціональних заходів щодо охорони ґрунтів і спричиняла їх інтенсивну деградацію [924, арк. 13]. Зрошувальні системи марнотратно використовували підземні водні джерела, що особливо відчутно проявлялось у південних регіонах республіки. У 1979 р. тут було витрачено 576 млн. м³ талих вод, що вдвічі перевищувало затверджені норми [419, арк. 37–38]. Не створювались краще керовані зрошувальні системи для застосування вибіркового зрошення з компенсуванням нестачі вологи у посушливий період [604, арк. 47]. Віддавалась перевага постійному зрошенню у тому числі й на чорноземах, що мало негативні екологічні та економічні наслідки [431, арк. 18].

Першочерговим завданням ставало поліпшення осушувальних заходів. У 1970-ті роки водогосподарські організації не повністю постачались дефіцитним склополотном, а також каменещебневою продукцією і гончарними трубами. Осушувальні землі потребували збільшення внесення

мінеральних добрив. У 1977 р. колгоспам виділялося лише 55,5 тис. т мінеральних добрив, нестача становила більше 100,0 тис. т [1028, арк. 7]. Колгоспам і радгоспам західних областей щорічно потрібно було завозити понад 3 млн. т органічних та 500 тис. т мінеральних і вапняних добрив [258, арк. 88]. Виконання цих робіт вимагало необхідної кількості вантажного автотранспорту та відповідної техніки. Добрива надходили у вигляді каїніту, фосфорного борошна і фосфатшлаку, тобто з низькою концентрацією поживних речовин та великим баластом [862, с. 237–238]. У цілому в УРСР осушені землі використовувались не ефективно. У практиці господарювання часто не враховувалась та обставина, що осушувальні землі були складними і динамічними природно-антропогенними утвореннями, в яких постійно розвивалися геодинамічні процеси, які мали істотний вплив на навколишнє середовище. Суцільне осушення без екологічного, інженерного, економічного раціоналізму спричиняло обміління та висихання багатьох річок, зниження ґрунтових вод на суходолах і потребувало регулювання водного режиму [422, арк. 56].

Керівництво республіки аналізувало причини цих дій. Вчені неодноразово пропонували науково обґрунтовану систему використання меліорованих угідь. За визнанням фахівців однією з причин низьких врожаїв на осушених землях було те, що будівництво низки осушувальних систем здійснювалось за спрощеною технологією. Тому меліоративний стан земель не забезпечував нормального водно-повітряного режиму. Міністерство водного господарства УРСР часто допускало порушення техніко-екологічних вимог при будівництві осушувальних систем, інколи проектуючи їх без подвійного регулювання відведення води, що спричиняло пересушування земель, перешкоджало продуктивному використанню сінокосів та пасовищ [805, арк. 8–9]. Для підтримання осушувальної мережі в постійно діючому стані необхідно було виконувати очищення каналів від рослинності та замулювання через кожні 3–4 роки з відповідним обсягом земляних робіт [1016, арк. 19]. Однією з причин низької ефективності використання

осушувальних систем була відсутність у колгоспах необхідних коштів на їх освоєння та здійснення експлуатаційних робіт [862, с. 239]. Такі умови ведення сільського господарства зумовлювалися й тим, що основним завданням продовольчої програми СРСР було збільшення продовольчого зерна. А СРСР входив до першої десятки країн світу за кількістю споживання білка на одну людину, що містився у продуктах харчування. Однак структура харчування не відповідала науково обґрунтованій нормі. Структурна незбалансованість харчового раціону була проявом продовольчої проблеми.

Великого значення набувало вирішення проблеми відтворення продуктивності земель, що повертались у сільське господарство після промислового використання [346, арк. 26; 426, арк. 222]. Лише деякі колгоспи і радгоспи за власний кошт відновлювали занедбані землі. Наприкінці 1960-х років із 33 тис. га було рекультивовано тільки шосту частину [223, арк. 230]. У цій справі було багато безгосподарності: нераціонально здійснювали зняття, перевезення і використання родючого шару [254, арк. 217; 250, арк. 89]. За умови екстенсивного землеробства ставлення до земель, які потребували рекультивації, часто було байдужим. Обсяг рекультиваційних робіт постійно скорочувався, іноді ігнорувались і порушувались етапи їх здійснення. У 1970-х роках в УРСР щорічно знімалось 3–5 млн. м³ родючого шару ґрунтів, з яких більше половини складалося, а решта використовувалась для рекультивації [264, арк. 28].

Важливим елементом інтенсифікації землеробства було виведення і впровадження українськими селекціонерами нових районованих сортів зернових, зернобобових та технічних культур стійких до бур'янів, хвороб та шкідників. Серед них сорти озимої пшениці: Безоста-1, Миронівська-808, Миронівська Ювілейна, Одеська-51, Поліська-70. Проте господарства намагалися обходитися власним насіннєвим матеріалом, що було для них дешевшим і економічно вигіднішим. У кінці 1960-х років радгоспи Рівненської, Волинської, Кіровоградської областей засівали лише 30–50% площ насінням першого сорту [561, с. 44].

Через підвищення темпів хімізації і збільшення застосування фізіологічно кислих мінеральних добрив, невпинно зростали площі підкислення ґрунтів [557, арк. 124]. На початку 1980-х років в УРСР було 10 млн. га кислих ґрунтів [850, арк. 107]. За рекомендацією науковців для підвищення їх родючості потрібно було один раз у 5–6 років здійснювати вапнування [897, арк. 8]. У 1980 р. річні плани вапнування та гіпсування ґрунтів у Закарпатській області були виконані на 56%, Івано-Франківській – на 68%, Чернігівській – на 68%, Львівській – на 79%, Київській – на 48%, Херсонській – на 62%, Миколаївській – на 67% [854, арк. 32]. Промислові підприємства не дотримувались термінів постачання вапна та гіпсу колгоспам і радгоспам, недостатньо використовувались місцеві ресурси: дефекат, флотації сірчаних руд, вапняне борошно, молота крейда [857, арк. 137]. Позитивна дія вапна на кислі ґрунти проявлялась багатогранно: нейтралізувалась надмірна кислотність, знижувалась рухомість алюмінію, покращувалась мікробіологічна діяльність і фізичні властивості ґрунту, що сприяло збільшенню у ньому поживних речовин та нагромадженню гумусу [865, арк. 7]. Порушення термінів вапнування знижувало ефективність використання добрив та позначалось на зниженні урожайності сільськогосподарських культур [265, арк. 50].

У роки перебудови виробництво сільськогосподарської продукції мало тенденцію до зростання кількісних показників, хоча зберігались проблеми попередніх періодів. У 1986 р. сільськогосподарської продукції було вироблено більше на 2,2% порівняно з попереднім роком [423, арк. 24]. Зернових культур зібрали 43,1 млн. т [956, с. 200], що стало можливим переважно завдяки впровадженню в обробіток додаткових орних земель. Отже, освоєння і залучення до сільськогосподарського обігу нових земель відбувалось інтенсивно, чим створювалось додаткове техногенне навантаження на агроландшафти та руйнувало цілі екосистеми. У практиці відтворення продуктивності угідь панувала безгосподарність та марнотратство.

У 1970-х роках в УРСР система землеробства у колгоспах і радгоспах була організована таким чином, що площа сільськогосподарських угідь дозволяла раціонально використовувати землю, механізувати виробничі процеси у землеробстві, застосовувати досягнення науки та передового виробничого досвіду. Водночас у зв'язку з реорганізацією, укрупненням і розукрупненням виробничих підрозділів часто змінювалася структура посівних площ як зернових, так і технічних культур [862, с. 254]. Така тенденція призводила до скорочення посівів малопродуктивних зернових культур – вівса, жита, ячменю і розширення більш цінних – пшениці, кукурудзи, зернобобових, які займали майже 2/3 посівної площі всіх зернових культур [244, арк. 27]. Підвищення врожайності зернових культур стало першорядною проблемою колгоспів і радгоспів. Показником рівня інтенсифікації землеробства була частка в структурі рослинництва технічних культур. Технічні культури вимагали впровадження ефективних агротехнічних заходів, внесення значної кількості органічних і мінеральних добрив, електрифікації та механізації виробництва. Запровадження у виробництво технічних культур нерозривно пов'язувалося з підвищенням культури і спеціалізації всього землеробства, яке забезпечувало не тільки збирання високих врожаїв технічних культур, а й збільшення урожайності всіх інших культур у сівозміні. У колгоспах технічні культури були основною товарною продукцією, хоча й займали відносно невелику частку посівної площі. Колгоспи здебільшого спеціалізувалися з виробництва однієї-двох технічних культур, які вирощували на великих площах. У 1970-ті – 1980-ті роки визначилась певна їх спеціалізація: бурякосійні, льонарські та картоплярські господарства.

Втручання держави в аграрне виробництво негативно впливало на структуру посівів. Нерідко у догоду політичній кон'юктурі доводилось змінювати її на користь якоїсь однієї культури. Тут слід згадати хоча б ініційоване М.С. Хрущовим захоплення кукурудзою, яку висівали навіть у районах, де її раніше ніколи не вирощували. У 1960-ті – 1980-ті роки посіви

цієї культури почали безпідставно скорочуватись, часто недооцінювалася її важливість як зернофуражної культури. Натомість збільшувались площі озимих, у тому числі у непридатних ґрунтово-кліматичних умовах, зокрема у зоні Полісся. Змінювалося ставлення до вирощування соняшника, площі посівів якого у 1970-ті – 1980-ті роки почали скорочуватись [561, с. 46]. Колгоспи і радгоспи уникали їх збільшення, вважаючи, що це призведе до відчутної нестачі виробництва інших сільськогосподарських культур.

На початку 1980-х років економіка СРСР швидко перейшла на екстенсивний шлях розвитку, на її стані відчутніше позначалася невідповідність обсягів виробництва рівню продуктивності праці. Постало завдання розроблення нової стратегії розвитку сільського господарства у напрямі високоефективного застосування сільськогосподарських угідь, виробничих фондів та раціонального використання капіталовкладень, матеріально-технічних і фінансових ресурсів [930, арк. 20]. Було приділено увагу всебічному збільшенню виробництва зерна та кормів, насамперед, за рахунок удосконалення систем землеробства, покращання структури посівних площ, ефективного використання мінеральних та органічних добрив, підвищення якості сільськогосподарської продукції [600, арк. 9]. У черговий раз планувалося збільшити виробництво зерна до 53–54 млн. т [247, арк. 15]. З метою збільшення продуктивності зернового господарства передбачено застосування заходів ґрунтозахисного землеробства: науково обґрунтованих сівозмін, безполіцевого обробітку ґрунту, раціональне використання добрив, підвищення ролі селекції [248, арк. 14]. Основним напрямом економічної політики було прискорення науково-технічного прогресу [1030, арк. 33]. В його основі було наполегливе здійснення інтенсифікації, докорінного покращання використання меліорованих земель, широкого застосування інтенсивних технологій вирощування озимої пшениці, кукурудзи і цукрових буряків [1031, арк. 8]. Велике значення приділено підготовці фахівців, здатних реалізувати розроблення агротехнічних заходів на практиці [1032, арк. 22]. Значна увага приділялась

внутрішньогосподарській організації виробництва шляхом створення первинних виробничих колективів із самоуправлінням, які були територіально та технологічно незалежними [131, арк. 163; 1033, арк. 36]. Заходи з реформування системи управління сільським господарством не дали позитивних змін [249, арк. 31]. Керівництво республіки виявляло свою безпорадність перед проблемами економіки. Вичерпалися всі наявні в його інтелектуальному потенціалі засоби впливу на виробництво, нововведення катастрофічно не спрацьовували. Директивне нав'язування форм, методів і напрямів роботи не відповідало бажанням і можливостям безпосередньо виробників. Ігнорувалася світова практика інтенсивного ведення виробництва, за якої зменшувались площі орних земель при одночасній стабілізації обсягів виробництва продукції з дотриманням екологічних вимог.

В УРСР діяла низка природоохоронних інституцій на чолі з Державним комітетом з охорони природи, членами якого було 16 млн. чоловік, тобто кожен третій громадянин республіки. Проте ці організації не здійснювали ефективних екологічних заходів. Найчастіше ігнорували належний контроль за виконанням суб'єктами господарювання своїх обов'язків стосовно збереження довкілля [561, с. 41]. Ігнорування принципів ґрунтозахисного землеробства і намагання його інтенсифікувати за допомогою екстенсивних заходів загострили продовольчу ситуацію в УРСР у кінці 1980-х років, що змусило партійно-державне керівництво прискорити пошук методів в аграрній політиці. У 1989 р. в УРСР була створена комісія з підготовки Концепції розвитку зернового господарства, до якої увійшли працівники партійних, господарських організацій та вчені-аграрії. Серед чинників невдач і прорахунків комісія визначила наступне:

- невідповідність реальним обставинам концепції інтенсифікації зернового господарства, згідно з якою ресурсний потенціал здатний забезпечити на обмеженій площі максимальний приріст валового збору зерна і високий рівень відшкодування витрат;

- завищення урожайності від впровадження інтенсивних технологій, де у колгоспах і радгоспах при оцінюванні технологій допускались помилки, інтенсивну технологію з використанням чистих і зайнятих парів порівнювали з посівами на неудобрених ґрунтах, після непарових попередників;

- невдало вибрані напрями інтенсифікації зернового господарства, коли в УРСР щорічно відчувалась нестача фуражних культур, однак у Лісостепу та Поліссі, де вони найбільш врожайні, було взято орієнтир на вирощування озимої пшениці. Її валовий збір у цих зонах у 1985–1988 рр. зріс на 16–33%, хоча вирощена тут пшениця не становила цінності не лише для продовольчих, а й для кормових потреб [853, арк. 14–16].

Одним із стримуючих елементів інтенсифікації землеробства ставала наявна в колгоспах і радгоспах ґрунтообробна та збиральна техніка. Не зважаючи на те, що від п'ятирічки до п'ятирічки у господарствах зростав парк тракторів, комбайнів, машин, він залишався неуккомплектованим. Під час збирання врожаїв часто залучалася техніка, яка перебувала у власності військово-промислового комплексу. При тому, що в УРСР сконцентровувалась більшість союзних заводів з виробництва комбайнів та тракторів, їх не вистачало. У 1970-ті роки у середньому на колгосп припадало близько 1–2 кукурудзозбиральних, силосозбиральних і бурякозбиральних комбайнів. Плани постачання техніки з року в рік не виконувались. У кінці 1960-х років заявки колгоспів і радгоспів виконувалися лише на 60–80% [561, с. 52].

Техніка, яка поставлялась господарствам мала невисокі експлуатаційні і техніко-економічні показники. За даними держкомітету СРСР по науці і техніці наприкінці 1980-х років 70% техніки, яка випускалась для рослинництва, відставала від світових аналогів. Конструкторами, технологами машинобудівних підприємств не завжди враховувалися особливості природно-кліматичних зон, можливості агрегування, яке сприяло поліпшенню технологічних операцій, а отже ефективного ведення землеробства. Ґрунтообробна техніка, особливо трактори, мали низьку

потужність двигунів, недостатню швидкість та обмеженість можливостей виконання робіт. Використання важких тракторів спричиняло надмірне ущільнення ґрунту, погіршувало його структуру, ускладнювало водопроникність.

Впровадженню ґрунтозахисного землеробства в колгоспах і радгоспах перешкоджали чинники економічного характеру. Сільське господарство в УРСР залишалося ресурсоємним та енергоємним, яке залежало від ґрунтово-кліматичних умов. Тому колгоспи і радгоспи постійно потребували державної матеріально-фінансової допомоги, субсидій. Основний тягар витрат, пов'язаний з природоохоронними заходами несли колгоспи та радгоспи. Оскільки вони не мали достатніх фінансових ресурсів, то через діяльність водогосподарських і меліоративних об'єктів проблеми з підвищенням родючості ґрунту відходили на другий план. Стримувала розвиток ґрунтозахисного землеробства і недостатня увага на рівні держави та господарюючих суб'єктів до виробництва і внесення органічних добрив. Наприкінці 1960-х років у колгоспах та радгоспах на 1 га ріллі вносили відповідно 4,6 і 3,3 т органіки [561, с. 44]. Практично цього було недостатньо. Крім того, у колгоспах і радгоспах була слабо організована система виробництва органічних добрив. Для поліпшення цієї ситуації передусім потрібно було реорганізувати тваринницьку галузь. Для удобрення недостатньо повно використовували торф, незважаючи на те, що його запаси залишалися досить значними, а також сапропель і відходи цукрової промисловості. Потребувала удосконалення система зберігання та застосування добрив: більшість господарств ігнорувало будівництво гноєсховищ [130, арк. 24]. Гній, який збирався на фермах, не буртувався. Найпоширенішим був прямий вивіз добрив у поля, через що він вивітрювався та втрачав свою поживну якість.

Методика внесення мінеральних і органічних добрив у свою чергу не передбачала нормалізації природних процесів у ґрунтоутворенні. Практично господарства самоусунулись від виконання цього завдання. Це призвело до

того, що у кінці 1980-х років щорічно з кожного гектара ріллі втрачалося 1,5–2,0 т гумусу. Водночас, як свідчили результати досліджень лабораторії землеробства і тваринництва західного регіону УРСР, при одночасному внесенні мінеральних добрив з гноєм, ефективність перших збільшувалась на 23%. У полях, де у середньому вносилося 10–12 т/га гною, щорічні втрати гумусу за 34-річний період (1959–1993 рр.) зменшувались з 2,7–3,3 т/га до 0,1–1,0 т/га. Там, де у поля вносилося 26 т/га гною, втрати були мінімальними – 0,1 т/га [827, с. 68]. Тобто раціональне внесення мінеральних добрив та збільшення обсягів використання органіки забезпечувало збереження стабільності та продуктивності землеробства. У деяких господарствах були механізовані загони нагромадження і використання місцевих органічних добрив. Важливим було застосування сапропелю – органічних відкладів водоймищ, що містили перегній.

Важливе значення для охорони земель у бурякосійних областях УРСР мало запобігання масового вивезення з полів чорнозему під час збирання врожаю цукрових буряків, які надходячи на переробку, як правило, містили у загальній масі близько 15% родючого ґрунту. Дефекат, що утворювався у результаті їх переробки містив чорнозем та відходи цукрових буряків – цінне органічне добриво. У тоні ґрунту-дефекату містилось 17–32 кг азоту, 22–33 кг фосфату, 54–89 кг рухомого калію, 25–36 кг гумусу. У другій половині 1970-х років на цукрових заводах УРСР нагромадилось понад 26 млн. т ґрунту-дефекату. З вивезених 15 млн. т у поля надійшло лише 5 млн. т, а решту викинули. Крім того, через недосконалість технологій на цукрових заводах значна частина таких органічних добрив ставала непридатною. Тому спеціалісти багатьох господарств шукали шляхи вирішення цієї проблеми. Раціонально використовували ґрунт-дефекат місцевих цукрозаводів для рекультивації кар'єрів та вирівнювання ярів і балок, підсобного господарства [421, арк. 17]. Система внесення органічних добрив залишалась непродуманою технологічно, стримувала розвиток важливої справи. У кінці 1970-х років через недостатню кількість навантажувачів і машин, 50%

органіки вносили найпростішими способами, затягуючи терміни внесення та втрачаючи її поживність [855, арк. 9].

Упродовж 1960-х – 1980-х років нарощувались темпи виробництва мінеральних добрив. Якщо у 1970-ті роки на кожен гектар посівних площ вносилося 55 кг діючої речовини мінеральних добрив, то у 1980 р. – 109 кг діючої речовини. В УРСР упродовж 1971–1985 рр. внесення мінеральних добрив зросло з 3,0 до 4,6 млн. т. Такий інтенсивний захід не завжди дозволяв досягати підвищення врожайності сільськогосподарських культур. За 1965–1990 рр. валові збори продукції рослинництва в УРСР зросли лише у 1,6 раза [827, с. 67]. Внесення мінеральних добрив не завжди відповідало технологіям інтенсивного землеробства. Суттєво порушувався екологічний дисбаланс. Ґрунти неминуче забруднювались, рослини засвоювали лише 50–60% мінерального азоту, 15–25% фосфору, 40–50% калію, а їх решта забруднювала ґрунт. Негативні наслідки хімізації пов'язувались із застосуванням мінеральних добрив, які зумовлювались порушенням балансу хімічних речовин, що входили до складу добрив. Надмірне застосування азотних добрив призводило до збільшення нітратного азоту в рослинах.

На початку 1980-х років нітрати і нітрити поширювались практично в усіх зонах ведення інтенсивного землеробства республіки, швидкими темпами нагромаджуючись у ґрунті. Найбільш характерними залишками були гербіциди симетриaziнової групи. Незважаючи на зменшення використання пестицидів, забруднення рослинної продукції залишалося високим. Крім того, внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС радіонуклідами було забруднено 4,7 млн. га родючих сільськогосподарських угідь [827, с. 72]. Упродовж 1970-х – 1980-х років було знято з виробництва близько 40 високотоксичних препаратів, які використовувались у землеробстві для захисту рослин. У кінці 1980-х років почала намічатись тенденція до зменшення застосування хімічних і збільшення біологічних засобів захисту рослин, проте з наступним призупиненням. У зв'язку із соціально-економічною доцільністю зростала роль біологічних засобів

захисту рослин. Якщо у 1978 р. вони застосовувалися у господарствах УРСР на площі 8,76 млн. га, то у другій половині 1980-х – на площі 9,5 млн. га, що становило 17% обсягу використання різних засобів захисту рослин [827, с. 75]. Більш успішно ця робота здійснювалась у колгоспах Херсонської, Чернігівської, Чернівецької, Кіровоградської, Київської областей [227, арк. 70–74; 241, арк. 14]. У 1987 р. бурякосійні господарства в УРСР вперше застосували на 300 тис. га природоохоронну методику захисту від шкідників.

Таким чином, масова хімізація ставала показником низької культури землеробства. Проте не всі керівники господарств розуміли реальний позитивний вплив від внесення органічних добрив. Поступово стверджувалось прагнення замінити важкий технологічний процес виробництва органічних добрив використанням мінеральних компонентів. При цьому звужувався спектр пошуків місцевих ресурсів виробництва органічних добрив, хоча в УРСР було безліч прикладів ефективного застосування органіки. У 1980-х роках деякі колгоспи Івано-Франківської, Луганської, Миколаївської, Рівненської областей виробляли близько 400 тис. гною [827, с. 69]. Цінний досвід застосування сапропелю мали господарства Волинської, Житомирської, Чернігівської областей [255, арк. 45]. Однак загалом резерви сапропелю, який мав значний потенціал нагромадження гумусу, для підвищення родючості ґрунту в господарствах УРСР залишався майже не використаний. Недостатньо також використовувався дефекат, який утворювався у результаті переробки на заводах цукрових буряків. У 1978 р. на цукрових заводах УРСР нагромадилось близько 26 млн. т ґрунту і дефекату [827, с. 70]. Особливо корисним було застосування цього органічного елементу на кислих ґрунтах. Він був універсальним засобом зв'язування важких металів багатьох видів пестицидів і малорегульованих речовин – радіонуклідів.

Підвищення ефективності ґрунтозахисного землеробства могло досягатися за умов впровадження сівозмін. У середині 1960-х років науково

обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур застосовували близько 40% колгоспів і радгоспів. У наступні десятиріччя чергування зернових, бобових, технічних культур часто не витримувалось. Чимало господарств уникали використання як чистих, так і зайнятих парів, не здійснювали снігозатримання. У середині 1970-х років такі ґрунтозахисні заходи, як кулісний посів та смугове розміщення культур було виконано на 45–55%, що зменшувало застосування кращих попередників під озимі зернові культури [408, арк. 81; 411, арк. 37].

Запровадження у 1980-х роках системи ґрунтозахисного землеробства з контурно-меліоративною організацією території дещо призупинило розвиток ерозійних процесів. Однак, і воно цілком не вирішило проблему. У тогочасних соціально-економічних умовах не можливо було кардинально змінити структуру посівних площ і сівозмін, які чітко визначались планами виробництва сільськогосподарської продукції. Здебільшого ґрунтозахисні заходи, що використовували у колгоспах і радгоспах, виявляли свою неефективність, а нові способи покращання землекористування не набували масового поширення на всій земельній площі республіки.

2.4. Внесок наукових установ у розроблення раціональних заходів у землеробстві

У другій половині XX ст. з надмірним внесенням мінеральних добрив посилювався техногенний вплив на ґрунтовий покрив, що спричинило поширення процесів ерозії, дегуміфікації та агрофізичної деградації ґрунтів. У найбільш родючих ґрунтах – чорноземах, підвищилась гідролітична кислотність, що вказувало на потенційну небезпеку подальшої деградації ґрунтового покриву. Тому, важливим було запровадження у землеробстві науково обґрунтованих раціональних заходів: застосування сівозмін з повною або частковою заміною агрохімікатів використанням органічних

добрих, побічної продукції, сидератів, післяжнивних та післяукісних посівів, вирощування зернобобових культур та багаторічних бобових трав тощо.

Необхідність удосконалення управління наукою, поліпшення і подальшого розвитку науково-дослідної роботи у зазначеному напрямі, підвищення теоретичного рівня досліджень та впровадження у виробництво досягнень науки і передового досвіду в аграрній сфері зумовили потребу в організації керівного та координуючого центру в галузі сільського господарства [650, арк. 2; 770, с. 17]. Відповідно до постанови Ради Міністрів УРСР №1566 від 30 грудня 1956 р. [886, арк. 1–2] було створено Українську академію сільськогосподарських наук (УАСГН), підпорядковану Міністерству сільського господарства УРСР (МСГ УРСР) [5, арк. 30; 894, арк. 6–8], яка налічувала п'ять відділень, у т. ч. відділення землеробства [418, арк. 36]. З моменту свого створення УАСГН, як вищий науково-методичний центр УРСР, здійснювала керівництво всією науково-дослідною роботою у галузевих вищих навчальних закладах і науково-дослідних установах, забезпечувала теоретичну та практичну підготовку спеціалістів вищої кваліфікації [107, с. 3; 741, с. 350].

У 1957 р. з метою отримання позитивних результатів з підвищення рівня науково-дослідної роботи та впровадження у виробництво досягнень науки і передового досвіду у сільському господарстві, УАСГН визначили координуючим центром наукової діяльності галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ [564, арк. 105; 895, арк. 12]. Згідно з «Положенням про раду з координації науково-дослідної роботи УАСГН», академія здійснювала координацію науково-дослідних робіт, зокрема наукових проблем і тем, підготовку та оформлення документації про науково-дослідні роботи: проблемно-тематичних планів та звітів [876, арк. 11].

У 1960 р. було створено Координаційно-методичну раду, яка стала науково-методичним органом планування і координації галузевої науково-дослідної роботи та підпорядковувалась УАСГН [876, арк. 13]. До її функцій

належали: розроблення рекомендацій стосовно схем дослідів, порядку і періодів складання й розгляду планів та звітів; пропозицій впровадження результатів досліджень у виробництво [485, с. 184]; аналіз звітів і доповідей про науково-дослідну роботу, виконання планів впровадження, узагальнення матеріалів щодо винаходів, зареєстрованих у Комітеті зі справ винаходів та відкриттів при РМ СРСР у цілому по УАСГН на основі звітів, наданих відділеннями [109, с. 29]; підготовка і надання МСГ УРСР, відповідним республіканським організаціям, ВАСГНІЛ зведених по УАСГН проблемно-тематичних планів, планів впроваджень і доповідей про науково-дослідну роботу та контроль за практичною їх реалізацією [470, с. 13; 689, с. 8].

На сесії відділення землеробства УАСГН було відмічено потребу розроблення та запровадження ефективної системи удобрення у різних ґрунтово-кліматичних зонах УРСР, що сприяло створенню Координаційно-методичної комісії з проблеми: «Розроблення і впровадження системи удобрення сільськогосподарських культур у сівозмінах» (керівники – академік УАСГН П.А. Власюк і член-кореспондент УАСГН П.О. Дмитренко) [913, арк. 6].

З метою розроблення та впровадження ефективної системи удобрення у сівозмінах та інших раціональних заходів для розвитку землеробства Координаційно-методична комісія здійснювала: організаційне і науково-методичне керівництво дослідженнями у межах УРСР із залученням вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ незалежно від їх відомчого підпорядкування [876, арк. 39]. Вченими розроблено перспективні та річні тематичні плани та розподіл завдань між виконавцями із зазначенням певних тем, обсягу і періодів їх виконання [485, с. 185]. Опрацьовано розгляд та апробацію методики наукових досліджень відповідних розділів і тем; надано кваліфіковану науково-методичну допомогу вищим навчальним закладам, науково-дослідним установам та окремим науковим працівникам; розглянуто результати досліджень, узагальнено передовий досвід та розроблено рекомендації для впровадження у виробництво [470, с. 7;

756, с. 57]. Проведено науково-методичні наради, семінари та конференції, розглянуто і обговорено доповіді окремих установ та вчених про виконану роботу, за результатами науково-дослідної роботи підготовлено до друку збірники статей [876, арк. 30–31].

Щорічно Координаційно-методична комісія обговорювала підсумки виконаних досліджень, планів робіт і завдань розподілу та координації науково-дослідних робіт між окремими науково-дослідними установами [153, с. 21; 154, с. 37]. Керівники Координаційно-методичної комісії та інші провідні вчені надавали відповідну науково-методичну допомогу установам, що здійснювали науково-дослідну роботу з визначення ефективної системи удобрення у різних ґрунтово-кліматичних умовах УРСР [470, с. 8]. Координаційно-методична рада УАСГН спільно з Координаційно-методичною комісією проводила спеціальні координаційні наради з важливих проблем за участю вчених, представників виробництва та керівних працівників сільського господарства [155, с. 4; 519, с. 75]. Координаційно-методична комісія забезпечувала дієву координацію і надавала значну науково-методичну допомогу безпосередньо науково-дослідним установам [470, с. 8]. Науковцями проаналізовано роботу за попередні роки і складено детальний перспективний план наукових досліджень, надано значну методичну допомогу щодо розроблення ефективних систем органіко-мінерального удобрення для ефективного вирощування сільськогосподарських культур [309, с. 178; 913, арк. 6–11].

У проблемно-тематичному плані наукових досліджень науково-дослідних установ МСГ УРСР на 1950-ті – 1960-ті роки визначено важливі напрями розвитку раціональних заходів у землеробстві УРСР. Науковцями Українського науково-дослідного інституту землеробства (М.В. Куксін, А.М. Надєждін) [707, арк. 2–3; 708, арк. 3–4]; Учебної частини УАСГН (А.Г. Михаловський); Житомирського сільськогосподарського інституту (Я.Ф. Стельмаховський); Житомирської сільськогосподарської дослідної станції (В.Ф. Зубенко); Поліської дослідної станції (Д.К. Валовненко)

[701, арк. 3; 702, арк. 2; 703, арк. 4] для зони Полісся УРСР встановлено значення вирощування багаторічних трав і зернобобових культур на підвищення родючості ґрунту; розроблено ефективні сидеральні та лукопасовищні сівозміни [471, с. 33]. Визначено кращі зернобобові та бобові попередники для озимої пшениці, жита, картоплі, кукурудзи, льону, люпину, гречки [693, арк. 5; 694, арк. 9; 713, арк. 2]; виявлено дію багаторічних трав при різному їх використанні на підвищення врожайності сільськогосподарських культур [913, арк. 6–7].

Вченими Всесоюзного сільськогосподарського інституту цукрових буряків (М.А. Греков); Українського науково-дослідного інституту землеробства (А.М. Надєждин) [814, арк. 7]; Українського науково-дослідного інституту рослинництва, селекції і генетики (О.Ф. Глянецв); обласних сільськогосподарських дослідних станцій: Полтавської (І.Д. Рогоза); Вінницької (В.Д. Блажевський); Черкаської (Н.Я. Мартинович); Сумської (Д.Ф. Толмачевський) [696, арк. 3]; Миронівської (І.В. Сухобрус) для зони Лісостепу УРСР розроблено агротехнічні та економічні основи побудови зерно-бурякових та кормових сівозмін залежно від їх насичення цукровими буряками, кукурудзою, озимою пшеницею та зернобобовими культурами [471, с. 34]. Встановлено значення багаторічних і однорічних трав, зайнятих та чистих парів на родючість ґрунту і врожайність сільськогосподарських культур [913, арк. 8–9]. В Українській сільськогосподарській академії визначали морозостійкість озимих культур [391, арк. 1–2; 1044, арк. 1]; ефективне використання післяжнивних та післяукісних посівів [310, арк. 1; 392, арк. 45]; вирощування сидеральних культур на зелене добриво [1045, арк. 8]; застосування зяблевого обробітку ґрунту у поєднанні з органічним удобренням у багатопільних сівозмінах [222, арк. 5; 1046, арк. 2].

Науковцями Всесоюзного науково-дослідного інституту кукурудзи (І.С. Годулян) [695, арк. 2], Українського науково-дослідного інституту зрошувального землеробства [709, с. 6; 816, с. 8]; обласних

сільськогосподарських дослідних станцій: Кримської (Н.В. Хоменко), Сталінської (І.Н. Дубенко), Кіровоградської (М.Т. Федоровский), Одеської (Максимчук); сільськогосподарських інститутів: Одеського (Д.П. Білик) [704, арк. 5]; Луганського (П. Лубовський); Херсонського (С.Д. Лисогоров) [712, арк. 3] для зони Степу УРСР розроблено зернові та кормові сівозміни із застосуванням ефективних систем органо-мінерального удобрення [471, с. 35]. Визначено ефективне вирощування озимої пшениці та кукурудзи після зайнятих парів [697, арк. 2]; встановлено оптимальне насичення сівозмін зернобобовими культурами та багаторічними бобовими травами і вивідними полями багаторічних бобових трав [913, арк. 10–11]. В Українському науково-дослідному інституті захисту рослин розроблено мікробіологічні методи захисту сільськогосподарських культур від хвороб та шкідників [706, арк. 5; 813, арк. 9; 1043, с. 222].

Упродовж 1950–1960-х років в Українському науково-дослідному інституті соціалістичного землеробства встановлювали ефективність післяжнивних посівів кормових культур у сівозмінах Західного Лісостепу, Полісся та Прикарпаття [485, с. 167], в Українській сільськогосподарській академії визначали продуктивність ланок сівозмін залежно від насичення основними культурами, післяжнивними і післяукісними посівами [485, с. 198]. В Українському науково-дослідному інституті землеробства і тваринництва західних районів УРСР вперше для умов Передкарпаття експериментально доведено важливість і ефективність застосування однорічних культур та їх сумішок у проміжних посівах [700, арк. 5; 793, арк. 3]. Встановлено біологічні особливості росту і розвитку злакових та бобових культур при весняному, післяукісному та післяжнивному посіві [38, с. 19], визначено позитивний вплив озимих і післяжнивних посівів на урожайність наступних культур сівозміни завдяки збагаченню ґрунту органікою поверхневих та кореневих решток і поліпшення його фізичних властивостей [38, с. 27].

Координаційно-методичною комісією отримані висновки про кращі зернобобові попередники для озимої пшениці, кукурудзи, цукрових буряків, картоплі, льону-довгунця, тютюну і махорки та про терміни використання багаторічних бобових трав у польових сівозмiнах; встановлено значення багаторічних трав, сидеральних сівозмiн, органо-мiнеральних систем удобрення для підвищення родючості ґрунту і урожайності сiльськогосподарських культур [655, с. 7]. Значну увагу придiлено застосуванню післяжнивних та післяукiсних посiвiв; багатопiльних сівозмiн травопiльної системи землеробства з використанням сумiшок бобово-злакових багаторічних трав; протиерозійних заходiв та ґрунтозахисних систем землеробства зі смуговим розміщенням багаторічних трав [497, с. 62].

Розпочате в УРСР у 1950-х роках повсюдне розорювання схилiв, сiножатей і берегiв рiчок та сiвби на цих землях просапних культур, зокрема кукурудзи, призвело до порушення балансу посiвних площ всiх сiльськогосподарських культур [68, с. 12–13]. Це, у свою чергу, спричинило посилення ерозійних процесiв у ґрунті, що викликало значну стурбованiсть органiв влади, науковцiв та практикiв-аграрiїв [483, с. 63]. Тому, значну увагу для покращання екологічної ситуації у країні було придiлено розробленню протиерозійних заходiв.

У другiй половині 1950-х рокiв в Українському науково-дослiдному iнституті ґрунтознавства iм. О.Н. Соколовського (м. Харків) визначено еродовані ґрунти та розроблено агротехнічні заходи боротьби з ерозією [161, с. 143]. Основними з них стала науково обґрунтована органiзація територiї, збереження і правильне вирубування лiсiв, створення лiсосмуг у гiрських мiсцевостях, залiсення сильнозмитих схилiв, їх терасування залежно від крутизни схилiв [817, арк. 3–4]. Науково обґрунтована органiзація територiї включала ефективне вирощування багаторічних трав сівозмiнах, внесення оргiнічних добрив та ґрунтозахисний обробіток ґрунту уперек схилу. Інститут координував науково-дослiдну роботу численних наукових установ УРСР з встановлення еродованих ґрунтiв та їх охорони.

Розроблення протиерозійних заходів здійснено у Науково-дослідному інституті землеробства і тваринництва Західних районів УРСР (с. Оброшино) [485, с. 198]. На підпорядкованих йому сільськогосподарських дослідних станціях: Гірсько-Карпатській, Прикарпатській, Рівненській, Тернопільській, Чернівецькій, науково-дослідну роботу було спрямовано на розроблення агротехнічних заходів боротьби з ерозією у різних ґрунтово-кліматичних умовах Західного Лісостепу УРСР. Вчені досліджували значення технологій різноглибинного обробітку еродованих ґрунтів, органо-мінерального удобрення з внесенням гною та ефективності агролісомеліоративних заходів на продуктивність сільськогосподарських культур у сівозмінах з вирощуванням багаторічних бобових трав.

Значну увагу встановленню властивостей та підвищенню родючості еродованих ґрунтів, ґрунтозахисним технологіям вирощування сільськогосподарських культур, розробленню контурно-меліоративної системи землеробства приділено в Українському науково-дослідному інституті землеробства. Зокрема, визначено науково обґрунтовані ґрунтозахисні сівозміни з вирощуванням сумішок багаторічних бобових трав, внесенням органічних добрив та застосуванням ґрунтозахисного обробітку ґрунту впоперек схилу на еродованих ґрунтах Лісостепу та Полісся УРСР [418, с. 195].

Упродовж 1957–1961 рр. на території УРСР здійснено великомасштабні ґрунтові обстеження, за якими визначено площі еродованих ґрунтів, розроблено системи протиерозійних заходів, що сприяли припиненню інтенсивного стоку поверхневих вод, змиву та розмиву ґрунтів, підвищенню родючості еродованих земель і продуктивності сільськогосподарських культур [161, с. 125]. В Одеському державному університеті ім. І.І. Мечникова на основі даних великомасштабного обстеження і картографування ґрунтів складено ґрунтово-ерозійні карти, розроблено науково-обґрунтовані заходи, спрямовані на зменшення ерозійної небезпечності ґрунтів у Степу УРСР [24, с. 27].

На початку 1960-х років значну увагу приділено впровадженню комплексу протиерозійних заходів на Придеснянській дослідній станції боротьби з ерозією ґрунтів шляхом випробування різних видів багаторічних бобових трав та встановлення їх протиерозійних властивостей у Поліссі УРСР. Визначено ефективність вирощування бобової культури – однорічного та багаторічного люпину, як ефективного заходу боротьби з ерозією ґрунту у полях і лісосмугах [485, с. 199].

У 1950-х – 1960-х роках значну увагу приділено дослідженню хімічної взаємодії сільськогосподарських культур при їх сумісному вирощуванні, що якнайкраще характеризувало наукову і практичну актуальність вирішення цієї проблеми. Серед основоположників вчення про хімічну взаємодію сільськогосподарських культур виділимо С.П. Костичева (1933 р.), Д. Боннера (1950 р.), М.Г. Холодного (1957 р.) та інших. У землеробстві алелопатія найбільше виявлялася в сумісних посівах, під час розкладання післяжнивних решток, під впливом бур'янів, що розвивалися, їх решток та насіння [761, с. 29]. Алелопатія стала однією з причин необхідності застосування сівозмін, тобто науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур. Напрацювання С.І. Чорнобривенка (1956 р.), Г. Грюмера (1957 р.), Г.О. Санадзе (1961 р.), І.Н. Рахтеєнка (1963 р.), А.М. Гродзинського (1965 р.), М.В. Колісниченка (1968 р.) сприяли вирішенню проблеми алелопатичної ґрунтової [478, с. 16]. Після проведення I та II Всесоюзних симпозіумів з фізіолого-біохімічної взаємодії культур у фітоценозах (Москва, 1956 р.; Київ, 1967 р.) та Міжнародної конференції з хімічної взаємодії культур (Санта Барбара, США, 1968 р.) стало очевидним, що проблему взаємодії культур потрібно вирішувати фізіологічними методами і використовувати теоретичні напрацювання з фізіології рослин.

На основі виконаних досліджень науковцями встановлено, що кожна сільськогосподарська культура завдяки індивідуальним особливостям складу органічних сполук, що входили до організму рослини, а також своєрідних

кореневих виділень, створювала у ґрунті індивідуальне поживне середовище та характерне для неї мікробне угруповання [54, с. 26]. На формування угруповання впливали особливості технології вирощування сільськогосподарських культур та властиві їм хвороби. Важливим стало формування у ґрунтах мікробного ценозу, найбільш сприятливого для культур, який містив мінімум шкідливих і максимум корисних мікроорганізмів. Він включав різноманітні види бактерій та характеризувався високою біологічною активністю. Для створення оптимальних ґрунтово-мікробіологічних умов, а також необхідності раціонального використання вологи і поживних речовин, необхідним стало теоретичне опрацювання та практичне впровадження науково обґрунтованих сівозмін з елементами біологізації.

Із створенням УАСГН, яка цілеспрямовано координувала наукові дослідження галузевих науково-дослідних установ, підвищився теоретичний рівень і результативність наукових досліджень [485, с. 185]. За порівняно короткий термін вченими було розроблено наукові основи ефективного застосування раціональних заходів у землеробстві різних ґрунтово-кліматичних умов УРСР [497, с. 62]. У відповідності до цих рекомендацій в колгоспах і радгоспах республіки широко впроваджували науково обґрунтовані системи органо-мінерального удобрення та обробітку ґрунту у сівозмінах, боротьби з водною і вітровою ерозією та інші [863, арк. 92–93].

При черговій реорганізації управління сільським господарством відповідно до постанови ЦК КПУ і РМ УРСР №487 від 4 травня 1962 р. УАСГН ліквідували і керівництво галужевими вищими навчальними закладами та науково-дослідними установами почало здійснювати Міністерство сільського господарства УРСР [890, арк. 1–2]. Безпосередньо координацію наукової діяльності при Міністерстві сільського господарства УРСР виконувало Управління науки, пропаганди і впровадження передового досвіду, а також створена у 1962 р. Вчена рада [104, с. 168]. Згідно з постановою Ради Міністрів УРСР №887 від 10 квітня 1962 р. Вчена рада

Міністерства сільського господарства УРСР сформувала секцію землеробства і рослинництва, яка здійснювала координацію наукових досліджень за галузевим напрямом з посиленням комплексності та використанням новітніх досягнень [613, арк. 1–2]. З метою подальшого поліпшення і централізації керівництва науковими дослідженнями, концентрації наукових сил та засобів у вирішенні проблем виробництва, ЦК КПРС і Рада Міністрів СРСР визначили основні напрями координації наукових досліджень [893, арк. 41–42].

Отже, проаналізувавши функціонування координаційних механізмів УАСГН та Міністерства сільського господарства УРСР можна зробити висновок, що координація науково-дослідних робіт з розроблення і впровадження раціональних заходів у землеробстві відбувалась у співпраці з науковими установами, підпорядкованими ВАСГНІЛ, АН СРСР та АН УРСР. Також здійснювалось виконання науково-дослідної роботи і обмін проблемно-тематичними планами, науковими працями, звітами та іншими матеріалами всередині мережі установ, підпорядкованих УАСГН. Принциповим завданням координації науково-дослідної роботи з розроблення і впровадження раціональних заходів у землеробстві було максимальне відображення у тематичних та робочих планах всіх етапів дослідницької роботи і, основним чином, комплексного її виконання науково-дослідними установами від початку наукового опрацювання до завершення та впровадження результатів наукових досліджень у виробництво. Обов'язковим стало складання відповідного плану механізму впровадження з розрахунком ефективності та місцем впровадження і виконавцями, які відповідали за організацію цих робіт, що стало важливим для перспективного розвитку землеробства в Україні.

Український науково-дослідний інститут землеробства призначили методичним і координаційним центром у землеробстві [570, арк. 37]. Наукові дослідження здійснювали з проведенням галузевих координаційно-методичних нарад [567, арк. 68]. Вченими опрацьовано тематику наукових

досліджень щодо ефективного комплексного застосування мінеральних і органічних добрив: органо-мінеральних сумішок та земляних компостів з гноєм; вирощування багаторічних бобових трав у сівозмінах; використання післяжнивних та післяукісних посівів.

У 1960-х роках значну роботу з опрацювання раціональних заходів у землеробстві різних ґрунтово-кліматичних умов виконували науково-дослідні установи Міністерства сільського господарства УРСР [420, арк. 53–59]. Зокрема, у лабораторії агрохімії Українського науково-дослідного інституту землеробства розроблено систему органо-мінерального удобрення у сівозмінах з післяжнивними та післяукісними посівами для зон Полісся і Лісостепу УРСР; у відділі агротехніки овочевих та баштанних культур Українського науково-дослідного інституту овочівництва і картоплі розроблено систему органо-мінерального удобрення та науково обґрунтованих сівозмін для овочевих і баштанних культур Лісостепу УРСР [103, с. 17; 815, арк. 2]. На дослідних станціях для різних ґрунтово-кліматичних умов було розширено дослідження раціональних заходів у землеробстві: на Кіровоградській та Миколаївській державних сільськогосподарських дослідних станціях встановлено наукові основи сівозмін з використанням побічної продукції, раціональних систем удобрення та обробітку ґрунту основних сільськогосподарських культур для Степу УРСР [571, арк. 41–45]. На Вінницькій, Полтавській, Сумській та Тернопільській державних сільськогосподарських дослідних станціях встановлено зміни показників родючості ґрунту і якості урожаю сільськогосподарських культур під дією органо-мінерального удобрення та раціонального обробітку ґрунту у польових сівозмінах Лісостепу УРСР [571, арк. 46–51]. На Панфільській дослідній станції з освоєння боліт визначено ефективну систему удобрення сільськогосподарських культур та обробітку ґрунту у лучних сівозмінах на осушених торф'яних ґрунтах Лісостепу УРСР; на Поліській дослідній станції ім. О.М. Засухіна встановлено раціональну систему основного обробітку ґрунту при

вироснуванні зернобобових культур, кукурудзи та цукрових буряків і сидеральних культур у сівозмiнах Полiсся УРСР [571, арк. 52–57].

В Українському науково-дослiдному iнститутi землеробства розроблено науково обгрунтовану систему удобрення у сівозмiнах з ефективним використанням органо-мiнеральних, бактерiальних i вапняних добрив. Встановлено дiю мiкроелементiв на величину i якість сiльськогосподарської продукцiї та родючiсть ґрунту у сівозмiнах, що забезпечило пiдвищення врожайностi й пiлiпшення якостi урожаю на 15–20% [470, с. 20]. Визначено нагромадження бiологiчного азоту при вирощуванні бобово-злакових сумiшок; встановлено ефективнiсть багаторiчних культурних пасовищ на низинних луках та еродованих схилах. Розроблення нових заходiв створення високопродуктивних сiнокошiв i пасовищних угiдь покращило родючiсть ґрунту та пiдвищило урожайнiсть багаторiчних бобових трав у 2–3 рази. Український науково-дослiдний iнститут ґрунтознавства i агрохiмiї iм. О.Н. Соколовського розробив науковi основи пiдвищення родючостi ґрунту, ґрунтозахиснi сівозмiни, заходи боротьби з вiтровою та водною ерозiєю i мелiорацiї земель [470, с. 24].

Згiдно з постановою ЦК КПУ i Ради Міністрiв УРСР №640 вiд 20 грудня 1968 р. «Про заходи з подальшого пiлiпшення в республiцi науково-дослiдних робiт у галузi сiльського господарства» акцентовано увагу на виконаннi важливого завдання стосовно розроблення та послiдовного удосконалення науково обгрунтованих систем ведення землеробства для рiзних природно-економiчних зон УРСР з урахуванням багаторiчного передового досвiду сiльськогосподарського виробництва i перспектив їх розвитку [892, арк. 48]. Для пiлiпшення планування, координацiї та методики виконання дослiджень Український науково-дослiдний iнститут землеробства затвердили вiдповiдальною головною установою за наукове вирiшення проблем: «Розроблення наукових основ землеробства за зонами республiки (обробiток ґрунту, побудова сівозмiн, системи удобрення)» та «Координацiя планiв наукових дослiджень i методичне керiвництво у

вирішенні проблем землеробства (обробіток ґрунту, побудова сівозмін, системи удобрення)» [892, арк. 59]. Згідно з вищенаведеною постановою Міністерством сільського господарства УРСР видано накази №25 «Про заходи з подальшого поліпшення науково-дослідних робіт у галузі сільського господарства» від 9 січня 1969 р. та №334 «Про заходи з підвищення ефективності роботи науково-дослідних установ» від 21 квітня 1969 р., якими передбачено виконання основних заходів з поліпшення роботи науково-дослідних установ з розроблення ефективних технологічних заходів у землеробстві [282, арк. 109–111].

У 1960-х роках Міністерством сільського господарства УРСР визначено мережу, основні функції і відповідні завдання науково-дослідних установ щодо розвитку раціональних заходів у землеробстві [267, арк. 52]. У 1969 р. Міністерству сільського господарства УРСР безпосередньо підпорядковувались 19 зональних і галузевих інститутів, 6 республіканських галузевих дослідних станцій та 20 державних сільськогосподарських дослідних станцій. До мережі інститутів входили ще близько 50 науково-дослідних установ: зональні відділення інститутів, дослідні станції, дослідні поля та опорні пункти [470, с. 23]. За цей період Міністерством сільського господарства УРСР було здійснено відповідні заходи з подальшого поліпшення науково-дослідних робіт: розроблені короткотермінові та довготермінові програми діяльності науково-дослідних інститутів і дослідних станцій та плани комплексних теоретичних досліджень щодо розвитку раціональних заходів у землеробстві УРСР [225, арк. 25].

Отже, науково-організаційна діяльність Міністерства сільського господарства УРСР у другій половині XX ст. сприяла розробленню та застосуванню раціональних заходів у землеробстві: науково обґрунтованих сівозмін з використанням органічних добрив, побічної продукції, сидератів, післяжнивних та післяукісних посівів, зернобобових культур та багаторічних бобових трав тощо. Їх застосування забезпечило підвищення родючості

грунту, покращання якості сільськогосподарської продукції та поліпшення екологічної ситуації у країні.

На шляху розвитку наукових основ раціональних заходів у землеробстві в УРСР важливим етапом був кінець 1960-х років, пов'язаний з черговою спробою академізації сільськогосподарської науки та створенням нового науково-методичного центру сільського, водного і лісового господарства [415, арк. 93]. Відповідно до постанови Ради Міністрів УРСР від 5 січня 1970 р. на виконання постанови Ради Міністрів СРСР від 12 грудня 1969 р. було створено Південне відділення Всесоюзної академії сільськогосподарських наук ім. Леніна (ПВ ВАСГНІЛ) [267, арк. 53]. Воно здійснювало координацію та науково-методичне керівництво дослідною мережею науково-дослідних установ сільськогосподарської галузі УРСР [867, с. 5]. Науково-організаційна діяльність ПВ ВАСГНІЛ спрямовувалась на розвиток теоретично-методологічних досліджень за провідними напрямками сільськогосподарської науки, забезпечення технічного прогресу в сільському господарстві, вдосконалення методів наукових досліджень, узагальнення досягнень галузевої науки й передового досвіду [751, с. 331; 953, с. 39]. У його складі було створене відділення землеробства, яке здійснювало координацію та науково-методичне керівництво дослідною справою у галузі землеробства, у т. ч. й біологічно-органічного напрямку [348, арк. 3–4].

Упродовж 1970–1990 рр. для виконання галузевих досліджень, крім діючих 19 науково-дослідних інститутів, було створено наступні підрозділи: у 1973 р. відділ агротехніки Українського науково-дослідного інституту кормів (Вінниця); у 1974 р. – лабораторію ґрунтової мікробіології Українського науково-дослідного інституту сільськогосподарської мікробіології (Чернігів); у 1976 р. – відділ землеробства Науково-дослідного інституту Нечорноземної зони УРСР (Житомир); у 1989 р. – лабораторію землеробства і рослинництва Науково-дослідного інституту олійних культур (Запоріжжя). Для підготовки фахівців-аграріїв у 1978 р. сформовано кафедру

землеробства, ґрунтознавства і агрохімії Сумського сільськогосподарського інституту; у 1982 р. – кафедру ґрунтознавства і землеробства Вінницького сільськогосподарського інституту; у 1984 р. – кафедру загального і зрошуваного землеробства Миколаївського сільськогосподарського інституту [485, с. 188]. Отже, для виконання досліджень біологічно-органічного напрямку були створені науково-дослідні осередки у різних ґрунтово-кліматичних умовах УРСР.

Велике значення вченими було приділено дослідженню вирощування багаторічних бобових трав, у тому числі й люцерни [1036, с. 7]. Упродовж 1960-х – 1970-х років урожайність насіння люцерни залишалась низькою, тому що її насінники закладались із завищеною нормою висіву насіння 10–15 кг/га. Крім того, була відсутня увага запиленню люцерни дикими бджолами [1037, с. 23]. У 1980-х роках з удосконаленням технологій вирощування люцерни, урожайність її насіння підвищилась до 0,10–0,13 т/га [192, с. 25]. Науковцями розроблено ефективне чергування сільськогосподарських культур у науково обґрунтованих сівозмінах з багаторічними бобовими травами, ресурсозберігаючими системами обробітку ґрунту і органічних та зелених добрив тощо.

Значну увагу вчених науково-дослідних установ УРСР було приділено дослідженню застосування соломи на добриво. Ними започатковано системні дослідження з ефективної взаємодії раціональних заходів у землеробстві Степу УРСР – різних систем сівозмін, удобрення (біологічна, органічна, органо-мінеральні з різними рівнями удобрення та із загортанням у ґрунт соломи і післяжнивних решток, мінеральна), полицевого та безполицевого обробітку ґрунту на формування продуктивності сільськогосподарських культур і відтворення родючості ґрунту [485, с. 279; 783, арк. 5; 794, арк. 8]. Встановлено ефективність внесення соломи, як біологічного заходу для отримання якісної екологічно чистої сільськогосподарської продукції [485, с. 175; 785, арк. 3; 786, арк. 8; 807, арк. 7]. У Лісостепу УРСР визначено ефективність способів біологізації сівозмін з використанням соломи зернових

культур та післяжнивної гірчиці білої на зелене добриво [485, с. 312], ефективне застосування зяблевого обробітку ґрунту у поєднанні з органічним удобренням у багатопільних сівозмінах [955, арк. 1].

У 1970-х роках в науково-дослідному інституті кормів встановлено кормову продуктивність різних видів проміжних культур (капустяних – перко, суріпиці, ріпаку, злаково-бобових сумішок жита, пшениці та тритікале з викою озимою) у поєднанні з посівом основної культури сівозміни – кукурудзи на зелений корм та силос [779, арк. 9; 780, арк. 15; 922, с. 109]. Упродовж 1981–1995 рр. встановлено ефективне вирощування сумішок ярого жита з проміжними культурами: гірчицею білою та редькою олійною; пізніх ярих культур у сумісних посівах з післяукісною соєю [796, арк. 12].

Заснування ПВ ВАСГНІЛ позитивно вплинуло на науково-організаційні процеси досліджень раціональних заходів у землеробстві [225, арк. 25]. За роки існування ПВ ВАСГНІЛ досягло успіхів у напрямі біологізації польових сівозмін шляхом їх насичення зернобобовими і сидеральними культурами, багаторічними бобовими травами, післяжнивними та післяукісними посівами [350, арк. 12–13; 27–29]. У 1980-х роках розроблено комплексний план впровадження у господарствах УРСР кормових сівозмін з вирощуванням багаторічних бобових трав та їх сумішок для підвищення родючості ґрунту і забезпечення достатнього виробництва кормів [349, арк. 14–15].

Упродовж 1970–1990 рр. під керівництвом ПВ ВАСГНІЛ науково-дослідними установами розроблено та впроваджено у виробництво ефективні системи землеробства з елементами біологізації для різних ґрунтово-кліматичних умов УРСР [470, с. 58]. Зокрема, для зони Степу опрацьовано: паро-просапні сівозміни у посушливих районах та у полях з високою засміченістю гірчаком рожевим – із застосуванням чорного пару, у зволжених районах – із зайнятими парами; для зони Лісостепу – ґрунтозахисні сівозміни з багаторічними бобовими травами і зайнятими парами; для зони Полісся на піщаних ґрунтах – сидеральні сівозміни з

посівом люпину на корм та зелене добриво; на малопродуктивних кормових угіддях і заплавлених землях – лучні сівозміни з багаторічними бобовими травами та їх сумішками [485, с. 200].

Розроблення та впровадження заходів біологізації у землеробстві різних ґрунтово-кліматичних умов УРСР виконували науково-дослідні установи системи ПВ ВАСГНІЛ. Зокрема, для зони Степу: у відділі землеробства Всесоюзного науково-дослідного інститут кукурудзи; лабораторії сівозмін Українського науково-дослідного інститут зрошуваного землеробства; відділах рільництва Запорізької, Кіровоградської, Миколаївської та Одеської державних сільськогосподарських дослідних станцій [471, с. 526–527; 533–534]; відділах агротехніки Дніпропетровської овоче-картопляної дослідної станції та Української рисової селекційної науково-дослідної станції [667, арк. 5; 668, арк. 1; 979, с. 4–5; 1058, с. 19]. Для зони Полісся – у відділі рослинництва Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції [662, арк. 1; 690, с. 4; 781, арк. 5; 782, арк. 7]; відділах рільництва Житомирської [120, арк. 4] та Чернігівської державних сільськогосподарських дослідних станцій [217, с. 103; 820, арк. 6].

Для зони Лісостепу у напрямі біологізації землеробства розширили дослідження: у відділі агротехніки Всесоюзного науково-дослідного інституту луб'яних культур; відділі землеробства Всесоюзного науково-дослідного інституту цукрових буряків; лабораторії кормових сівозмін Українського науково-дослідного інституту кормів; відділі агротехніки овочевих та баштанних культур Українського науково-дослідного інституту овочівництва і баштанництва [683, арк. 1]; лабораторії землеробства Українського науково-дослідного інституту рослинництва, селекції та генетики ім. В.Я. Юр'єва [852, арк. 190]; лабораторії агрохімії і ґрунтової мікробіології та відділі землеробства науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР [658, арк. 1–3]. Над удосконаленням заходів біологізації працювали на дослідних станціях: у відділах рільництва Вінницької [305, с. 115; 661, арк. 49; 874, с. 5], Івано-

Франківської [787, арк. 9], Полтавської [198, с. 152; 809, арк. 5], Рівненської [810, арк. 3], Сумської [811, арк. 2], Тернопільської [195, с. 29; 676, арк. 10; 677, арк. 4–6; 812, арк. 5], Хмельницької [818, арк. 4], Черкаської [819, арк. 2] та Чернівецької [193, с. 5; 821, арк. 10; 954, с. 29] державних сільськогосподарських дослідних станцій; відділі рільництва Драбівської дослідної станції [670, арк. 10].

Важливою для раціоналізації заходів у землеробстві мала науково-дослідна робота республіканського значення [105, с. 195]. Зокрема, Український науково-дослідний інститут землеробства встановив ефективність застосування органічного, мінерального і бактеріального удобрення та раціонального обробітку ґрунту; Український науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західних регіонів УРСР визначив ефективність ґрунтозахисних сівозмін з внесенням органічних добрив та застосуванням обробітку ґрунту впоперек схилів [485, с. 199].

Розроблення та удосконалення наукових основ біологізації землеробства з врахуванням ґрунтово-кліматичних умов УРСР здійснювали у вищих навчальних закладах. Зокрема, на кафедрі загального землеробства Української сільськогосподарської академії для Лісостепу та Полісся розроблено і впроваджено ефективні польові сівозміни з вирощуванням багаторічних бобових трав та сидеральних культур і використанням післяжнивних та післяукісних посівів [868, арк. 68–69]. Для зони Степу на кафедрі рослинництва і селекції Дніпропетровського сільськогосподарського інституту опрацьовано ефективні системи орґано-мінерального удобрення та обробітку ґрунту у зерно-просапних сівозмінах; кафедрі землеробства Луганського сільськогосподарського інституту – ефективне вирощування післяжнивних і післяукісних культур у зерно-парових сівозмінах із зайнятими парами; кафедрі загального землеробства Одеського сільськогосподарського інституту – ефективне заорювання побічної продукції у зерно-парових сівозмінах з чорним та зайнятими парами [485, с. 198]. Для зони Лісостепу на кафедрі землеробства Білоцерківського

сільськогосподарського інституту розроблено ефективне застосування органо-мінеральної системи удобрення і раціонального обробітку ґрунту у польових сівозмiнах з вирощуванням зернобобових культур [692, арк. 7]; Львівського сільськогосподарського інституту – багаторічних бобових трав та їх сумішок у кормових сівозмiнах [699, арк. 5; 1007, с. 268]; Уманського сільськогосподарського інституту – післяжнивних і післяукісних посівів у зерно-бурякових сівозмiнах [565, арк. 17; 710, арк. 3]; Харківського сільськогосподарського інституту – науково обґрунтованих сівозмiн з багаторічними бобовими травами [711, арк. 15]; Кам'янець-Подільського сільськогосподарського інституту – поєднання внесення органічних та мінеральних добрив [698, арк. 8]; Полтавського сільськогосподарського інституту – зайнятих парів у сівозмiнах [705, арк. 7].

Вченими науково-дослідних установ та вищих навчальних закладів розроблено і впроваджено у виробництво раціональні заходи у землеробстві: науково обґрунтовані польові, кормові та ґрунтозахисні сівозмiни з вирощуванням зернобобових і сидеральних культур, багаторічних бобових трав та їх сумішок; післяжнивні й післяукісні посіви; побічну продукцію (солома зернових культур, стебла кукурудзи та соняшника, гичка цукрових і кормових буряків); раціональний обробіток ґрунту; органічне, мінеральне та бактеріальне удобрення; інтегровані системи боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами для різних ґрунтово-кліматичних умов та спеціалізації господарств УРСР [485, с. 200]. Зазначені раціональні заходи у землеробстві цілком відповідали потребам багатогалузевих господарств, які вирощували значну кількість сільськогосподарських культур на великих земельних площах. Практичне їх впровадження забезпечило оптимізацію структури посівних площ сільськогосподарських культур, що зменшило деградаційні процеси у ґрунті та несприятливу дію водної і вітрової ерозії. Це сприяло підвищенню родючості ґрунту, покращанню водних та фізичних його властивостей, фітосанітарного стану і навколишнього природного

середовища, що забезпечило підвищення урожайності та якості сільськогосподарської продукції [1100, с. 4].

У 1970-х роках в Українському науково-дослідному інституті захисту ґрунтів від ерозії (Луганськ) досліджували формування ерозійно-стійких ландшафтів та еколого-економічне оцінювання протиерозійних заходів у ґрунтозахисному землеробстві [468]. У 1980-х роках окремі аспекти ґрунтозахисних технологій у Лісостепу та Поліссі УРСР досліджували в Національному аграрному університеті. Зокрема, ефективність системи смугового розміщення сільськогосподарських культур, у тому числі багаторічних бобових трав, протиерозійного обробітку ґрунту, використання органічних добрив [639, с. 29]. Упродовж 1980-х – 1990-х років в Українському науково-дослідному інституті ґрунтознавства ім. О.Н. Соколовського розроблено агроландшафтну концепцію, за якою ґрунтозахисно-впорядкований агроландшафт поєднував ґрунтозахисно-меліоративну контурно-смугову організацію території та ґрунтозахисну технологію вирощування сільськогосподарських культур [161, с. 144]. Обґрунтовано диференційний рівень продуктивності ґрунтозахисних сівозмін з вирощуванням сільськогосподарських культур на основі виділення за ступенем змитості категорій ріллі, а також коефіцієнтів зниження урожайності сільськогосподарських культур. Встановлено основні поняття про ґрунтозахисні сівозміни, як важливий організаційно-господарський чинник у комплексі протиерозійних заходів. Визначено, що вирощування багаторічних бобових трав з найменшим показником ерозійної небезпечності 0,08, надійно охороняє ґрунт від ерозії [218, с. 95].

У 1980-х роках вперше в УРСР запроваджено ґрунтозахисну систему землеробства з контурно-меліоративною організацією території на основі комплексу агротехнічних, лучних, лісових і гідротехнічних заходів. Її особливість полягала в розробленні науково обґрунтованих сівозмін відповідно до ґрунтово-екологічних чинників, широкому застосуванні біологічних принципів на схилах, а на землях, що межують із гідрографічним

фондом – природних фітоценозів. Такий екологічний підхід до організації території забезпечував оптимізацію структури посівних площ за трьома технологічними групами ґрунтів [485, с. 210].

Нагромадження великого обсягу дослідних матеріалів, одержаних у процесі виконання сільськогосподарських досліджень з ґрунтозахисного землеробства, зумовило потребу створення методів, які ефективно використовували і узагальнювали одержану експериментальну інформацію [85, с. 12; 121, с. 12; 468; 531, с. 15]. З розвитком науково-технічного прогресу, серед комплексу актуальних науково-теоретичних та прикладних проблем, великого значення набуло вирішення завдання побудови економіко-математичних моделей ґрунтозахисного землеробства як розрахункової кількісної бази розроблення стратегічних напрямів охорони ґрунтів і процесу проектування систем протиерозійного захисту сільськогосподарських територій [102, с. 58; 483, с. 63].

Для зменшення хімічного навантаження у землеробстві при захисті рослин використовували біологічні та мікробіологічні препарати: корисні комахи, бактерії, віруси, гриби, біологічні добрива, стимулятори росту рослин та інші екологічно безпечні засоби природного походження. У 1970-х – 1980-х роках завдяки широкомасштабним цілеспрямованим дослідженням у СРСР вдалося створити мережу біолабораторій і біофабрик, зокрема в УРСР їх нараховувалося близько 300 [538, с. 152]. У 1990 р. питома вага біологічних препаратів в УРСР у загальному обсязі виробництва та використання пестицидів становила близько 13–14% [538, с. 153]. Біологізація захисту рослин у землеробстві суттєво обмежувала застосування синтезованих хімічним шляхом добрив, пестицидів і фармацевтичних препаратів. Для захисту сільськогосподарських культур використовували агротехнічні заходи та засоби природного походження. Найбільше значення для обмеження розмноження шкідливих організмів мало застосування науково обґрунтованого чергування різних груп культур у сівозмінах; оптимальних термінів і способів обробітку ґрунту, удобрення, посіву та

збирання врожаю; очищення і сортування насіння [485, с. 343]. Важливим був своєчасний обробіток ґрунту, оскільки 90% шкідливих організмів частину життя проводили в ґрунті. Крім того, він сприяв швидкому розкладанню післяжнивних решток і бур'янів, а також збудників хвороб, що знаходились у них [481, с. 17]. Зменшували пошкодження сільськогосподарських культур шкідливими організмами за допомогою просторової ізоляції від територій, де відбувалось їх нагромадження і розмноження [485, с. 344].

Можна зробити висновок, що науково-організаційна діяльність Південного відділення ВАСГНІЛ упродовж 1969–1990 рр. у напрямі розвитку раціональних заходів у землеробстві була плідною та різноплановою. Із розширенням мережі галузевих вищих навчальних закладів і науково-дослідних інститутів, їх рівномірним географічним розміщенням та охопленням дослідженнями різних напрямів органічного землеробства, було розроблено і впроваджено раціональні заходи, що забезпечили підвищення родючості ґрунту, отримання якісної сільськогосподарської продукції та збереження навколишнього природного середовища [116, с. 12]. Для підвищення врожайності сільськогосподарських культур вченими розроблені науково обґрунтовані сівозміни; високоврожайні районовані сорти та гібриди сільськогосподарських культур; ефективні системи удобрення, обробітку ґрунту, боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами; оптимальні терміни виконання агротехнічних заходів у землеробстві тощо.

Попри незаперечні досягнення вітчизняної аграрної науки цього періоду, необхідно визнати, що ПВ ВАСГНІЛ недостатньо впливало на прискорення науково-технічного прогресу у напрямі біологізації землеробства. Однією з причин такого незадовільного процесу було повільне викорінення недоліків у плануванні, координації та фінансуванні науково-дослідних робіт. Як результат, значна частина наукових розроблень не знаходила широкого застосування у практичному виробництві. Кардинальні

зміни у науково-дослідній роботі вимагали посилення розвитку фундаментальних досліджень, спрямованих на вирішення продовольчої проблеми і подальшого удосконалення наукового забезпечення агропромислового комплексу. Виходячи з цього, 22 вересня 1990 р. Рада Міністрів УРСР прийняла постанову №279 «Про заснування Української академії аграрних наук», як вищого науково-методичного і координаційного центру з розвитку аграрної науки УРСР, яка несла повну відповідальність за її наукове забезпечення та діяла на основі законів УРСР і свого Статуту [485, с. 210]. Цим самим було ліквідовано відомчі бар'єри між галузевими науково-дослідними установами, створено умови для технологічного завершення наукових впроваджень, комплексного підходу до наукового забезпечення галузей агропромислового комплексу, у т. ч. раціональних заходів у землеробстві.

Висновки до розділу 2

Розвиток наукових основ розроблення і впровадження ґрунтозахисного землеробства в УРСР упродовж 1950-х – 1960-х років відбувався на основі реорганізації структури досліджень у землеробстві та створенні єдиної системи державних обласних сільськогосподарських дослідних станцій. Період 1970–1980 рр. відзначено розширенням мережі галузевих вищих навчальних закладів та науково-дослідних установ, їх рівномірним географічним розміщенням та охопленням дослідженнями різних аспектів ґрунтозахисного землеробства. Провідними вищими навчальними закладами та науково-дослідними установами розроблені теоретичні основи ґрунтозахисних та протиерозійних заходів для різних ґрунтово-кліматичних умов УРСР. Розроблені та рекомендовані ефективні системи обробітку ґрунту, у тому числі безполицевого, і системи органо-мінерального удобрення в сівозмінах. Велике значення надавали удосконаленню системи ґрунтозахисного землеробства на основі вирощування бобових, сидеральних, післяжнивних культур у науково обґрунтованих сівозмінах, безполицевого обробітку ґрунту з використанням мульчі, органічного удобрення,

біологічних систем боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами за ефективного використання біокліматичного потенціалу й матеріально-технічних ресурсів у господарствах.

Вченими розроблено базові моделі ресурсозберігаючих ґрунтозахисних екологічно обґрунтованих систем землеробства на основі прискореної оптимізації деградуючих агроландшафтів. З урахуванням процесу розвитку спеціалізації і концентрації сільськогосподарського виробництва на основі міжгосподарської кооперації та агропромислової інтеграції, його переходу на індустріальну основу, значну увагу приділено подальшій біологізації виробництва зерна та кормів на основі подальшого удосконалення структури посівних площ зернових, технічних та кормових культур, розроблення і впровадження технологій їх вирощування з максимальним використанням ґрунтозахисних та протиерозійних технологій.

Для зменшення хімічного навантаження у землеробстві при захисті рослин використовували біологічні та мікробіологічні препарати: корисні комахи, бактерії, віруси, гриби, біологічні добрива, стимулятори росту рослин та інші екологічно безпечні засоби. Біологізація захисту рослин у землеробстві суттєво обмежувала застосування синтезованих хімічним шляхом добрив, пестицидів і фармацевтичних препаратів. Найбільше значення для обмеження розмноження шкідливих організмів мало застосування науково обґрунтованого чергування різних груп культур у сівозмінах; оптимальних термінів і способів обробітку ґрунту, удобрення, посіву та збирання врожаю; очищення і сортування насіння. Важливим був своєчасний обробіток ґрунту, який сприяв швидкому розкладанню у ґрунті післяжнивних решток та бур'янів.

РОЗДІЛ 3

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК НАУКОВИХ ОСНОВ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ

Становлення та розвиток наукових основ органічного землеробства в Україні поєднало у собі кілька етапів, які вирізнялись специфікою соціально-економічної кон'юнктури, пріоритетними науковими напрямками та методами їх розроблення. Землеробство у цей період розвивалось від теоретичного до концептуально-теоретичного рівня, де у системі його наукового знання центральне місце відводили концепціям та науково-дослідним програмам. Окремі вчені та загалом вищі навчальні заклади і науково-дослідні установи дотримувались певного стратегічного напрямку удосконалення органічного землеробства, який визначали науково-дослідні програми. Фундаментальні завдання, які вирішували провідні вчені та дослідницькі колективи, стимулювали творчий пошук вищих навчальних закладів і науково-дослідних установ та визначили тематику науково-дослідних робіт на перспективу.

3.1. Внесок галузевих дослідницьких колективів у розвиток інноваційних технологій в органічному землеробстві Степу

Для розвитку інноваційних технологій в органічному землеробстві Степу України велике значення має аналіз діяльності дослідницьких колективів, які розвивались у галузевих науково-дослідних установах та вищих навчальних закладах. Історія їх створення пов'язана з багатьма тогочасними політичними та економічними подіями. Саме у Степу України у другій половині XIX ст. почало стрімко розвиватися землеробство. Виробництво розширювалось за рахунок освоєння нових земель і більш інтенсивного їх використання [62, с. 10]. Але землеробство у Степу України було ризиковане через часті спустошливі посухи, хвороби рослин та напади шкідників [485, с. 72–73]. Через це недобори урожаїв були навіть частіші, ніж

урожайні роки, чому не міг зарадити навіть багаторічний землеробський досвід [1035, с. 15]. Стало зрозумілим, що прогрес у вирощуванні сільськогосподарських культур можливий лише з розвитком галузевої дослідницької справи на дослідних полях і у відділах землеробства дослідних станцій, а також на кафедрах галузевих навчальних закладів [497, с. 62].

Важливими стали здобутки вчених Херсонського земського сільськогосподарського училища (нині Херсонський державний аграрний університет), заснованого в 1874 р. Для зрошуваного землеробства сухого Південного Степу України А.Г. Анастасов, О.О. Ізмаїльський, М.П. Кудінов, С.М. Курдес, С.Д. Лисогоров, П.І. Підгорний, І.О. Стебут, К.І. Тархов, О.К. Шиман розробляли ефективні природні заходи, присвячені вирішенню однієї з основних проблем зрошуваного землеробства – нагромадженню й збереженню вологи у степових ґрунтах та встановленню науково обґрунтованої боротьби з посухою та неврожайми [407, с. 59; 501, с. 133; 657, с. 8]. Науковці В.Ф. Ківер, А.О. Лимар, В.С. Сніговий, В.О. Ушкаренко, М.І. Федорчук опрацювали енергозберігаючі заходи відтворення родючості ґрунту, технологію нульового обробітку ґрунту при вирощуванні проміжних посівів кормових культур у зрошуваних сівоzmінах, завдяки чому було значно підвищено коефіцієнт використання ріллі [384, арк. 50; 485, с. 269; 1059, с. 3].

На Херсонському дослідному полі (нині Інститут зрошуваного землеробства НААН), заснованому у 1889 р., для зрошуваного землеробства сухого Південного Степу України О.О. Ізмаїльський, С.П. Кулжинський, С.Д. Лисогоров, К.І. Тархов встановили ефективність використання чорного та зайнятих парів [540, с. 35], обробітку ґрунту та органічного удобрення у сівоzmінах [568, арк. 33–125; 570, арк. 37–52]. Професори І.І. Андрусенко, О.О. Собко встановили раціональне насичення сівоzmін зерновими культурами, здійснили агротехнічне оцінювання попередників [407, с. 180; 830, с. 89]. Професори М.П. Малярчук, В.С. Сніговий розробили ґрунтозахисну систему землеробства із застосуванням безполицевого

обробітку ґрунту [407, с. 113]. Науковцями встановлено, що у зоні Степу з напівсухим та сухим кліматом, де забезпечення теплом вище за середній рівень, ефективним було вирощування таких сидератів: озимого жита, озимої пшениці, озимого ріпаку, хрестоцвітих культур, бобово-злакових сумішок, кукурудзи, соняшника, суданської трави, сорго тощо [982, с. 13]. Вчені опрацювали енергозберігаючі, ґрунтозахисні способи обробітку ґрунту для отримання екологічно-чистої продукції [118, с. 147; 993, с. 23]; удосконалили технології вирощування сільськогосподарських культур у зрошуваних сівозмінах з основними та проміжними посівами [495 с. 140]; розробили адаптовані до посушливих умов системи землеробства, що забезпечували екологічно обґрунтоване природокористування, збереження родючості ґрунтів та оздоровлення навколишнього середовища на зрошуваних і неполивних землях; встановили екологічно безпечні системи зрошувального землеробства для сухого Південного Степу України [485, с. 270; 501, с. 134].

Для розвитку органічних технологій у Всесоюзному науково-дослідному інституті кукурудзяно-соргового господарства (нині Інститут сільського господарства степової зони НААН), заснованому у 1930 р., для Центрального і Північного Степу України І.Є. Бабенко, Г.С. Гоппе, І.Ф. Сокрута, М.Л. Трулевич, Д.С. Фільов, В.І. Хмара розробили ефективні агротехнічні заходи у сівозмінах із заорюванням післяжнивних решток для еродованих земель на схилах [163, с. 12; 232, арк. 1]. Вчені І.К. Артюхов, І.С. Годулян, Г.Г. Дуда, Г.В. Рябушко встановили ефективні попередники сільськогосподарських культур, періоди повернення на попереднє місце вирощування у сівозмінах, використання агротехнічних та біологічних систем захисту рослин, вперше застосували біологічний метод боротьби з вовчком – грибок-паразит [485, с. 274; 832, с. 3]. Ними вперше науково обґрунтовано різне поєднання дії різноманітних органічних добрив на підвищення продуктивності сівозмін, встановлено можливість впровадження на чорноземах гноє-земляних компостів [663, арк. 213–226; 664, арк. 172–177]. Академік НААН Є.М. Лебідь та вчені Ю.П. Загорулько, О.М. Суворінов

З.С. Верниволя, В.Г. Нестерець, Б.Г. Соляник, В.С. Чумак встановили дію елементів системи землеробства на агрофізичні, агрохімічні та агробіологічні властивості ґрунту [3, с. 18; 487, с. 74]. Ними здійснено системні дослідження з ефективної взаємодії основних елементів системи землеробства – сівозмінного чинника, різного удобрення (біологічне, органічне, органо-мінеральне та із заорюванням у ґрунт післяжнивних решток), безполіцевого обробітку ґрунту різної глибини для умов Центрального та Північного Степу України [119, с. 174; 485, с. 275].

У Дніпропетровському сільськогосподарському інституті (нині Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет), заснованому у 1934 р., професори М.О. Бекаревич, П.М. Демиденко, М.Т. Масюк, В.С. Підпригора, М.П. Приходько, П.І. Сусідко, І.Х. Узбек, С.І. Чернобривенко, О.П. Якунін встановили ефективність агротехнічних заходів підвищення родючості техногенних ґрунтів у Центральному і Північному Степу України [219, с. 21; 675, арк. 37–41]. Ними розроблено екологічно безпечні заходи боротьби з бур'янами, ефективні заходи біологізації сівозмін та екологічно обґрунтований обробіток ґрунту; визначено дію мікробних препаратів, як важливого компонента біологізації у технологіях вирощування сільськогосподарських культур [485, с. 278]. Основний напрям діяльності професора П.В. Волоха присвячений екологічному землеробству та біологічній рекультивації порушених земель Степу України; вчених В.Х. Ківера, В.І. Остапова, Ю.М. Рудакова – встановленню ефективності мінімізації обробітку ґрунту на зрошуваних землях та розробленню енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур [358, арк. 88]. Науковцями розроблено екологічно збалансовані сівозміни, що забезпечили одержання високоякісної продукції та охорону навколишнього середовища; впровадження у виробництво біологічних заходів боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками сільськогосподарських культур у Центральному і Північному Степу України [149, с. 62; 485, с. 279].

Важливими стали здобутки вчених Одеського дослідного поля (нині – Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН), що було створено у 1894 р. та почало функціонувати у 1895 р. [485, с. 94]. Першим директором Одеського дослідного поля було обрано професора В.Г. Ротмістрова, який разом із П.Ф. Бараковим, С.В. Щусєвим для посушливого Південного Степу України започаткували дослідження вирощування озимих і ярих культур у трипільній сівозміні у дворазовому повторенні. Для нагромадження та збереження вологи досліджували обробіток ґрунту на різну глибину. Як організатор та методолог польових досліджень професор В.Г. Ротмістров вперше із врахуванням вмісту вологи у ґрунті встановив наукові основи чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах, які мали різну кореневу систему [971, с. 2]. Великим його здобутком стало розроблення наукових основ теорії коренезміни, тобто чергування культур, яке полягало у їх диференціації за властивостями кореневих систем [974, с. 25]. Він встановив ефективність чергування зернових культур з бобовими та кормовими, де обов'язковою була наявність у сівозміні поля чорного пару. Вже у 1911 р. на Одеському дослідному полі крім традиційних зернових колосових культур у сівозмінах вирощували: картоплю, квасолю, гарбузи, льон, сорго, сою, бавовну, ріжій, мак, вику, кормові буряки і багаторічні бобові трави: еспарцет, тимофіївку, люцерну та ін. [719, с. 7; 972, с. 48].

Професор В.Г. Ротмістров розробив методику польового досліду, яку опубліковано у книзі «Методика полевого опыта» (1904), що отримала широке поширення; методику дослідження ґрунтової вологи у зв'язку із загальними проблемами забезпечення водного режиму в посушливих умовах Степу, яку наведено у праці «О передвижении воды в почве Одесского опытного поля» (1907); методику дослідження кореневої системи, яку викладено у книзі «Корневая система у однолетних культурных растений» (1910). Учнями професора В.Г. Ротмістрова виконано комплексні дослідження, у результаті яких розроблено нові методичні підходи до

встановлення ефективної дії органічних та мінеральних добрив, обробітку ґрунту та інших агротехнічних заходів на ріст і розвиток зернових культур, цукрових буряків та багаторічних трав у сівозмінах для посушливого Південного Степу України [973, с. 2–3].

На початку 1920-х років майже вся сільськогосподарська дослідна справа зосереджувалась на дослідних станціях [58, с. 10]. У 1922 р. вони різнилися за крайовим принципом і розміщувались у різних ґрунтово-кліматичних умовах Степу, Лісостепу та Полісся. Відповідно до такого розподілу дослідження у землеробстві виконували на крайових сільськогосподарських дослідних станціях та районних дослідних станціях і полях [472, с. 96]. У 1922 р. в умовах посушливого Південного Степу УСРР організовано Одеську крайову сільськогосподарську дослідну станцію під керівництвом О.О. Бичихіна [283, с. 36]. Вченими розроблено наукові та практичні основи ефективної структури посівних площ та сівозмін з вирощуванням пшениці, жита, ячменю, кукурудзи, соняшника, картоплі, цукрових буряків, зернобобових і баштанних культур, багаторічних бобових трав для посушливих умов Одеської області [607, арк. 9]. Водночас, як показала практика, крайові станції себе не виправдали через організаційні, кадрові та методологічні проблеми у своїй діяльності. Одним з недоліків стало перевантаження зайвою кількістю відділів, які потребували значних коштів, а виконували ті ж завдання, що і районні станції та поля з меншими витратами. Не було відмічено чіткого розподілу тих чи інших регіонів, які вони мали обслуговувати [747, с. 19]. Крім того, привілейоване становище працівників крайових дослідних станцій викликало невдоволення з боку всіх інших дослідників, вимушених або зовсім припинити роботу, або виконувати її в неналежних умовах і обмеженому масштабі.

У 1956 р. на реорганізованій Одеській державній сільськогосподарській дослідній станції науковці під керівництвом Л.П. Максимчука працювали над проблемами: «Розробити і впровадити у виробництво ефективні системи сівозмін» [470, с. 9–11]; «Встановити продуктивність сівозмін залежно від

способів обробітку ґрунту та удобрення» [420, арк. 57]. У другій половині ХХ ст. вченими розроблено та впроваджено науково обґрунтовані сівозміни з вирощуванням зернових, зернобобових, кормових, овочевих культур та багаторічних бобових трав; доведено доцільність застосування чорного пару, внесення післяжнивних решток. Встановлено ефективний обробіток ґрунту під різні сільськогосподарські культури, з'ясовано оптимальне поєднання органічного та мінерального удобрення.

На початку ХХІ ст. Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН стала центром наукового забезпечення Південної України. Нею нагромаджено досвід і знання багатьох поколінь вчених-аграріїв у напрямі розроблення систем землеробства у посушливому Південному Степу України [845, с. 5]. Основними напрямками її діяльності стали: селекція та первинне насінництво високопродуктивних сортів зернових, кормових і овочевих культур, впровадження їх у сільськогосподарське виробництво; розроблення органічного землеробства на основі біологізації технологій вирощування сільськогосподарських культур; удосконалення системи кормовиробництва на основі вирощування продуктивних кормових культур; визначення ефективних екологічних заходів підвищення родючості ґрунту на основі впровадження науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур та сидеральних парів у сівозмінах, оптимізації способів обробітку ґрунту [746].

Значення інноваційних технологій органічного землеробства полягало в тому, щоб вони були конкурентоспроможними, забезпечували високу продуктивність і якість сільськогосподарської продукції, сприяли відновленню та підвищенню родючості ґрунту і покращанню навколишнього середовища [39, с. 329–330; 485, с. 347]. З цією метою упродовж 2011–2015 рр. на станції під керівництвом доктора сільськогосподарських наук, члена-кореспондента НААН М.О. Цандура виконували дослідження доктор сільськогосподарських наук, професор Є.О. Юркевич, кандидат сільськогосподарських наук, доцент В.Г. Друз'як, кандидат технічних наук

А.Т. Мельник та Н.Г. Безеде, І.І. Генів, О.П. Дужанова, А.В. Кіртока, О.В. Мединська, І.Ю. Меднікова, В.Ф. Москалюк, М.С. Парлікошко, Т.І. Харіпончук, Н.А. Янюк за темами: «Розробити інноваційні технології конкурентоспроможного органічного виробництва продукції рослинництва в Південному Степу України (Одеська область)» [328; 330; 520–522]; «Розробити наукові основи вологоощадних і енергоощадних технологій вирощування нових сортів зернових культур, спрямованих на адаптацію до умов Причорноморського Степу та стабільне виробництво високоякісного зерна» [523–526]. Велике значення приділено розробленню інноваційних технологій, спрямованих на підвищення родючості ґрунту. З цією метою упродовж 2011–2016 рр. під керівництвом доктора сільськогосподарських наук, члена-кореспондента НААН М.О. Цандура виконували дослідження кандидат сільськогосподарських наук С.І. Бурикіна, кандидат біологічних наук С.І. Ужевська та М.О. Вельвер, С.М. Іщенко, Г.А. Капустіна, О.В. Коваленко, О.В. Сметанко за темами: «Розробити систему оптимізації мінерального живлення рослин на основі ґрунтово-рослинної діагностики та інформаційно-аналітичну систему управління технологічними процесами вирощування сільськогосподарської продукції високої якості в умовах Південного Степу України» [329]; «Розробити нові способи оптимізації мінерального живлення сільськогосподарських культур для одержання продукції високої якості та відновлення родючості ґрунтів степової зони України» [527]; «Дослідити вплив довготривалого використання добрив на біологічне різноманіття ґрунту Причорноморського Степу» [528]. За результатами досліджень розроблено інноваційні технології органічного землеробства для отримання сталої продуктивності сучасних сортів сільськогосподарських культур за рахунок зменшення коефіцієнта водоспоживання і виробничих витрат, освоєння оптимальних термінів їх посіву, впровадження сидеральних сівозмін, використання побічної продукції, застосування ґрунтозахисних систем обробітку ґрунту.

Однією з основних ланок в інноваційних технологіях органічного землеробства стало науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах, як один найефективніших, економічно, енергетично та екологічно вигідних та безпечних заходів [54, с. 38; 328, арк. 9]. Із сівозмiнами пов'язувався і базувався на їх основі весь комплекс заходів, що застосовували в органічному землеробстві [485, с. 343; 521, арк. 7]. При впровадженні науково обґрунтованих сівозмін продуктивніше використовувались угіддя, добрива, краще реалізувались потенційні можливості сортів, знижувалась забур'яненість, зменшувалась дія шкідників та хвороб у посівах сільськогосподарських культур [328, арк. 61; 1100, с. 8]. Для кращого нагромадження поживних речовин у ґрунті в сівозмiнах вирощували бобові культури та їх сумішки, важливим було використання сидеральних культур на зелене добриво [846, с. 28–30]. Зазначені заходи позитивно впливали на стан навколишнього середовища, відкривали додаткові можливості збільшення отримання екологічно чистої продукції при зменшенні витрат на її виробництво [39, с. 181; 328, арк. 63].

Особливого значення набуло розроблення і запровадження системи органічного удобрення культур у сівозмiнах з використанням на добриво зеленої маси та побічної продукції сільськогосподарських культур [521, арк. 15]. Для посушливого Південного Степу України науково обґрунтовано і апробовано інноваційну технологію підготовки сидерального пару [329, арк. 11; 330, арк. 47]. За цією технологією надземну біомасу не заорювали, як у класичному варіанті, а подрібнювали дисковими знаряддями і частково перемішували з поверхневим шаром ґрунту, що надійно захищало ґрунт від водної ерозії і частково від фізичного випаровування вологи [522, арк. 11].

На Одеській державній сільськогосподарській дослідній станції НААН виконували наукове дослідження щодо реалізації генетичного потенціалу нових сортів сільськогосподарських культур та покращання родючості чорноземів південних [328, арк. 24; 342, с. 18]. Встановлено ефективність

застосування в органічному землеробстві сортів озимої пшениці, які не потребували протруювання. Визначено стійкі сорти до екстремальних погодних умов, бур'янів та хвороб, які характеризувались стабільною продуктивністю [342, с. 19; 522, арк. 13]. Зокрема, сорт «Місія одеська» відрізнявся найвищою посухостійкістю та жаростійкістю, «Вихованка одеська» та «Княгиня Ольга» – пластичністю до термінів сівби, «Ластівка одеська» – стійкістю до бур'янів та посух [520, арк. 23].

Важливим заходом у технологіях органічного землеробства стала оптимізація термінів посіву сільськогосподарських культур [330, арк. 19]. Вони залежали від біологічних особливостей культур, призначення продукції і її використання, температури ґрунту та повітря, стану і вологості ґрунту, рельєфу поля тощо [329, арк. 62]. Норма реакції сортів на абіотичні умови була об'єктивним показником для розроблення інноваційних вологоощадних і енергоощадних технологій в органічному землеробстві, адаптованих до посушливого Південного Степу України [525, арк. 5].

За результатами дослідження встановлено, що терміни посіву впливали на рівень урожайності озимої пшениці, тому її висівали після парів і повторно в один день [521, арк. 7]. Оптимальні терміни посіву встановлювали в окремому досліді у триразовому повторенні з розміщенням термінів посіву методом латинського прямокутника [330, арк. 16]. Витримували принцип єдиної різниці, що забезпечувало порівняння впливу парів (чорного, сидерального, зайнятого) і непарового попередника – гороху на зерно на врожайність озимої пшениці [522, арк. 12]. Встановлено найкращі терміни посіву озимої пшениці (упродовж 25 вересня – 5 жовтня), сорти якої мали комплексну стійкість до хвороб і підвищену конкурентну спроможність у біоценозі з бур'янами [328, арк. 52]. Визначено допустимі терміни посіву озимої пшениці (упродовж 15 вересня – 15 жовтня), коли спостерігали зниження її урожайності на 10–15% порівняно з найкращими термінами [524, арк. 27]. Фізичні показники зерна озимої пшениці при різних термінах посіву дещо змінювались і відповідали існуючим стандартам, що

зумовлено генетичною спадковістю. Якість зерна озимої пшениці отримали у межах продовольчої групи і одного класу за всіх термінів посіву [329, арк. 62; 526, арк. 29].

Оптимальні терміни посіву озимої пшениці зумовлювали раціональніші витрати води і за рахунок цього забезпечували зменшення коефіцієнта водоспоживання [523, арк. 3]. Зокрема, в умовах екстремальної посухи 2012 р. отримали урожайність зерна озимої пшениці сорту «Ластівка одеська» на рівні 3,75 т/га при посіві 5 жовтня, яка була у 2,6 раза вищою порівняно з терміном посіву 15 вересня [521, арк. 3]. Оптимальні терміни посіву озимої пшениці забезпечували високі показники економічної ефективності: умовно чистий прибуток – 7,02–7,31 тис. грн./га, рівень рентабельності – 114–116% [525, арк. 3; 526, арк. 8]. Нові сорти озимої пшениці мали високу продуктивність, але їх вплив на урожайність зерна становив лише 6%, вплив термінів посіву – 72% [526, арк. 4]. Отже, оптимальні терміни посіву забезпечували кращу реалізацію адаптивно-потенційного рівня урожайності зерна озимої пшениці у п'ятипільній сівозміні з сидеральним паром.

З метою визначення ефективного обробітку ґрунту в технологіях органічного землеробства досліджували чотири системи основного обробітку чорнозему південного: диференційований (контроль), полицево-безполицевий, безполицевий різноглибинний, безполицевий мілкий [330, арк. 15; 520, арк. 17]. Результати експериментальних досліджень ефективності обробітку ґрунту підтвердили ефективність застосування безполицевого мілкового обробітку, який на чорноземах південних забезпечував самовідновлення запасів гумусу [520, арк. 6]. Встановлено, що в посушливому Південному Степу України у п'ятипільних польових зерно-парових та зерновій сівозмінах доцільно здійснювати безполицевий глибокий обробіток ґрунту під ярі культури один раз у 5 років, а під озимі культури кращі результати отримали при безполицевому мілкому обробітку ґрунту [330, арк. 2]. Із застосуванням зазначеної технології обробітку ґрунту

отримали найвищий умовно чистий прибуток – 4,54–4,58 тис. грн./га та рівень рентабельності – 123–125% [330, арк. 9].

В інноваційних технологіях органічного землеробства ефективним було застосування безполицевого мілкового обробітку ґрунту, за якого покращувалась структура та пружність ґрунту; завдяки рослинним решткам на поверхні ґрунту відбувався захист від водної та вітрової ерозії; за посушливих умов здійснювалось краще водопостачання з глибших шарів ґрунту; зниження аерації ґрунту запобігало розпаду гумусу [528, арк. 16]. Зменшення глибини обробітку ґрунту зберігало дощових черв'яків; створювались сприятливі умови для ґрунтових мікроорганізмів; внаслідок меншої мінералізації органічної субстанції у ґрунті знижувався рівень вуглекислого газу [328, арк. 26].

Результати експериментальних досліджень ефективності парів у п'ятипільних сівозмінах підтвердили, що вика озима на сидерат сформувала урожайність надземної зеленої маси 32,3 т/га, горох у однокомпонентному посіві – 14,1, горох у сумішці з гірчицею білою – 5,2, гірчиця біла у сумішці з горохом – 13,2, сумішка гороху з гірчицею білою – 18,4 т/га [1072, с. 6]. Вика озима за врожайністю перевищувала горох в однокомпонентному посіві у 2,3 рази, горох у сумішці з гірчицею білою – у 6,2 рази, гірчицю білу у сумішці з горохом – у 2,4 рази, сумішку гороху з гірчицею білою – у 1,8 рази.

За аналізом хімічного складу зеленої маси культур, які займали пари, найвищий вміст азоту відмічено у посівах вики озимої, дещо менший у посівах гороху та гірчиці білої. Рослини гороху в сумішці з гірчицею білою пригнічувались і формували у 2,5 рази меншу вагу біомаси, але відсоток вмісту азоту збільшувався порівняно з горохом однокомпонентним [330, арк. 5]. Зазначене явище зумовлювалось тим, що гірчиця біла збільшувала вміст доступних форм фосфору в ґрунті, які частково використовувались горохом, що сприяло зростанню вмісту азоту в біомасі цієї культури. Найбільший вміст азоту нагромаджувала вика озима –

330 кг/га, сумішка гороху з гірчицею білою – 137 кг/га, горох – 91 кг/га [521, арк. 21].

Отже, сумішка гороху з гірчицею білою мала найкращий показник за нагромадженням фосфору. Надлишок азоту після сидерального пару призводив до переростання вегетативної маси озимої пшениці, тобто збільшення кушення, яке в умовах посухи не забезпечувалось вологою, внаслідок чого зменшувалась її урожайність.

Наявність гумусу у ґрунті був основним критерієм формування урожайності сільськогосподарських культур. Гумус відновлювався за рахунок органічних речовин складною трансформацією. За органічного виробництва в посушливому Південному Степу України до органічних речовин належали гній, солома, кореневі і поверхневі рештки, зелена маса сидеральних культур [1072, с. 7]. За результатами розрахунку балансу гумусу, у сівоzmіні з чорним паром новоствореного гумусу нагромаджувалась незначна кількість, оскільки у полі чорного пару спостерігали мінералізацію гумусу 2,0 т/га, а за рахунок внесення соломи озимої пшениці нагромаджувалось 5,0 т/га, але мінералізувалось 2,5 т/га, і в ґрунті залишалось лише 0,5 т/га [1073, с. 133]. Цей показник збільшувався, якщо підвищувалась урожайність озимої пшениці, однак, зменшувався, якщо не було забезпечено поповнення ґрунту поживними речовинами [522, арк. 6].

У сівоzmіні з зайнятим паром сумішкою гороху і гірчиці білої баланс гумусу був позитивним, але новоутвореного гумусу нагромаджувалась менша кількість, ніж у сівоzmіні з сидеральним паром [328, арк. 10]. Сівоzmіна з горохом на зерно мала незначний позитивний баланс гумусу, що був у 3,8 раза меншим, ніж у сівоzmіні з сумішкою гороху і гірчиці білої. Отже, за балансом гумусу найкращою виявилась сівоzmіна із сидеральним паром, де спостерігали підвищення родючості ґрунту.

На початку ХХІ ст. стан господарювання в аграрному секторі вимагав контролювання та регулювання балансу елементів живлення рослин. Адже дослідження балансу поживних речовин сприяло складанню уявлення про

спрямованість сучасного ґрунтоутворювального процесу під впливом інноваційних технологій в органічному землеробстві. Тому другим важливим критерієм формування урожайності сільськогосподарських культур став баланс поживних речовин і передусім баланс азоту. Розрахунок цього макроелемента свідчив про те, що у сівозміні з сидеральним паром баланс азоту був позитивний і становив 341,9 кг/га [328, арк. 13]. У сівозміні з сумішкою гороху і гірчиці білої позитивний баланс азоту становив лише 43,9 кг/га, що був майже у 8 разів меншим порівняно з сівозміною із сидеральним паром [1073, с. 134]. Таким чином, за критерієм балансу азоту, кращою виявилась сівозміна із сидеральним паром з викою озимою та зайнятим паром із сумішкою гороху та гірчиці білої. Сівозміни з чорним паром і горохом на зерно мали негативний баланс азоту.

Розрахунок балансу фосфору засвідчив, що у всіх сівозмінах створювався позитивний баланс цього макроелемента з використанням соломи озимої пшениці на органічне добриво [328, арк. 14]. Водночас мікроорганізми для трансформації соломи в поживні елементи забезпечували мінеральним азотом шляхом застосування біодеструкторів стерні. Зазначені біодеструктори використовували для оброблення стерні зернових культур, інших рослинних решток та ґрунту після збирання урожаю сільськогосподарських культур [1072, с. 8]. З їх використанням прискорювалось розкладання рослинних решток та утворення гумусу, мінералізація азоту, фосфору, калію та інших елементів живлення рослин; знищувались патогенні організми, які потрапляли у ґрунт через рослинні рештки; збільшувалось утримання ґрунтом снігу та продуктивної вологи; підвищувалась родючість ґрунту та урожайність сільськогосподарських культур на 10–30% [527, арк. 5]. Такі біодеструктори склалися з продуцентів целюлози та інших ферментів, що розкладали рослинні рештки; природних азотфіксуючих бактерій; фунгіцидних бактерій широкого спектру дії; фосфатмобілізуючих та каліймобілізуючих ґрунтових бактерій; іншої корисної мікрофлори (молочнокислі бактерії); фітогормонів, вітамінів,

амінокислот, макроелементів і мікроелементів, що широко використовували в органічному землеробстві [328, арк. 15].

Отже, найкращою сівозміною за надходженням поживних речовин і родючістю ґрунту, що забезпечувало підвищення урожайності сільськогосподарських культур, була сівозміна із сидеральним паром, де вирощували вику озиму. Ефективною виявилась сівозміна із зайнятим паром сумішкою гороху і гірчиці білої.

Поряд із науково обґрунтованими попередниками відмічено значний вплив погодних умов на якість зерна озимої пшениці. У несприятливому за погодними умовами 2011 р. у сівозмінах із сидеральним і чорним паром отримали зерно озимої пшениці 3-го класу, горохом – 5-го класу, зайнятим паром сумішкою гороху і гірчиці білої – 6-го класу [1072, с. 9]. Повітряна і ґрунтова посуха, яка склалася на початку цвітіння озимої пшениці, призвела до негативних наслідків у сівозміні з сидеральним паром [1074, с. 32]. Це підтвердилося тим, що показники об'ємної ваги та абсолютної маси зерна на основі післядії сидерального пару були практично однаковими з іншими попередниками [520, арк. 12]. У 2012 р. після всіх парових попередників отримали зерно 1-го класу, гороху на зерно – 5-го класу [328, арк. 46]. У 2013 р. після гороху і чорного та зайнятого пару сумішкою гороху і гірчиці білої отримали зерно 5-го класу, після сидерального пару – 6-го класу. У середньому за 2011–2013 рр. виконання досліджень після всіх попередників отримали зерно озимої пшениці 3-го класу. У сівозміні з сидеральним паром у зерні озимої пшениці відмічено підвищення вмісту клейковини та білка, порівняно з іншими варіантами [522, арк. 25]. Розрахунки економічної ефективності засвідчили, що найвищий умовно чистий прибуток отримали при вирощуванні озимої пшениці після чорного пару – 2,48 тис. грн./га, де відмічено найвищу врожайність – 4,11 т/га. Високу економічну ефективність забезпечили сівозміни із зайнятим паром сумішкою гороху з гірчицею білою та із сидеральним паром з викою озимою.

Можна зробити висновок, що на початку ХХІ ст. в посушливому Південному Степу України сидеральні та зайняті пари у короткоротаційних сівозмінах стали важливими елементами інноваційних конкурентоспроможних технологій органічного землеробства, що досліджували на Одеській державній сільськогосподарській дослідній станції НААН, які доцільно запроваджувати поряд із стійкими до бур'янів, хвороб та шкідників сортами сільськогосподарських культур і застосуванням безполицевого мілкового обробітку ґрунту. У п'ятипільних сівозмінах із зайнятими парами сумішкою гороху з гірчицею білою та сидеральними парами з викою озимою на зелене добриво отримали позитивний баланс гумусу, азоту, фосфору і калію чорнозему південного. Для практичного впровадження у виробництво рекомендовано короткоротаційні сівозміни з сидеральним паром і застосуванням безполицевого мілкового обробітку ґрунту та використанням сорту озимої пшениці «Ластівка одеська», який був стійким до хвороб і конкурентоспроможним з бур'янами, для якого оптимальні терміни посіву знаходились в інтервалі від 25 вересня до 5 жовтня. Із використанням зазначеної інноваційної технології органічного землеробства забезпечувалось виробництво конкурентоспроможної зернової продукції, підвищення її якості, відтворення позитивного балансу гумусу і поживних речовин у ґрунті та зниження рівня коефіцієнта водоспоживання.

На початку ХХ ст. не дивлячись на значні досягнення Одеського дослідного поля з агротехніки, урожайність сільськогосподарських культур залишалась низькою. Однією з причин були сорти, що не могли протистояти посухам, несприятливим умовам перезимівлі та ураження хворобами. Тому в Імператорському товаристві сільського господарства південної Росії актуалізувалась ідея необхідності започаткування селекційної роботи з виведення сортів, пристосованих до умов посушливого Півдня Російської імперії. У зв'язку з цим у 1912 р. на Одеському дослідному полі започаткували перші селекційні посіви, а у 1913 р. у його складі був офіційно затверджений відділ селекції зернових колосових культур, який очолив

доцент Новоросійського університету А.О. Сапегін [485, с. 98]. Результати селекційних досліджень позитивно вплинули на підвищення урожайності зернових колосових культур і переконливо засвідчили доцільність їх подальшого розширення. У 1918 р. на основі відділу селекції зернових колосових культур Одеського дослідного поля і Розсадника кормових культур було створено Одеську селекційну станцію, у 1928 р. – Український генетико-селекційний інститут (нині – Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН). Один із напрямів, що отримав широкий розвиток у землеробстві, сформував академік АН УРСР А.О. Сапегін, який розробив наукові та методичні основи організації та удосконалення польових дослідів: започаткував напрями практичного застосування методів математичної статистики та теорії ймовірностей і розробив методику аналізу результатів та оцінювання точності дослідів, які сформулював у практичному посібнику для дослідників «Вариационная статистика» (1922). У другій половині 1940-х років інститут відновив наукову діяльність у напрямі селекції та насінництва сільськогосподарських культур [959, арк. 14; 960, арк. 356].

У другій половині ХХ ст. з метою визначення стійкості рослин до морозів, посух та інших несприятливих чинників доквілля у Селекційно-генетичному інституті створено лабораторію фізіології, з якої пізніше виділились підрозділи, близькі за змістом та характером досліджень. Лабораторію фізіології очолював В.І. Бабенко, лабораторію формування врожаю – С.В. Бірюков, лабораторію стійкості – Ю.П. Шалін, В.Н. Мусіч, А.К. Ляшок, відділ стійкості рослин до абіотичних чинників – П.О. Феоктістов. Кожен з цих підрозділів виконував дослідження, які сприяли уточненню напрямів і методики селекції.

У 1950-х роках в інституті розробляли селекцію та насінництво зернових та кормових культур [532, арк. 3], опрацьовували методи боротьби із шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур [802, арк. 3], оцінювали селекційний матеріал на стійкість до хвороб [803, арк. 4]. У 1960-х

роках вчені В.І. Бабенко, О.І. Верещака, П.Ф. Гаркавий, П.В. Данильчук, Д.О. Долгушин, Ф.Г. Кириченко, О.С. Мусійко, О.О. Нікіфоров, В.М. Пильнєв, О.Ф. Сисоєв, О.О. Созінов, Ц.М. Хашес, В.Ф. Хітринський встановили особливості біохімічних процесів при вирощуванні ярих і озимих форм пшениці, жита, ячменю [535, арк. 1–2]; розробили заходи підвищення урожайності кукурудзи, гречки, кормових трав і зернобобових культур та виробництва картоплі і овоче-баштанних культур [804, арк. 1–4]. Ними розроблено методи та заходи покращання зимостійкості сільськогосподарських культур, вмісту в рослинах протеїну і незамінних амінокислот, створено зимостійкі сорти озимих зернових культур та гібриди кукурудзи, а також сорти картоплі, стійкі до впливу вірусних хвороб [171, арк. 2–3].

У 1970-х роках науковці П.Ф. Гаркавий, Д.О. Долгушин, Ф.Г. Кириченко, П.Ф. Ключко, А.А. Лінчевський, В.М. Мусич, О.С. Мусійко, О.О. Нікіфоров, В.Т. Пихова, В.К. Симоненко, О.Ф. Стельмах, Л.Д. Таран встановили теоретичні основи і методи селекції та підвищення якості зерна озимої пшениці, жита, ячменю, вівса, проса [172, арк. 2–3]. Ними розроблено високоврожайні гібриди та гібридні популяції кукурудзи і сорти зернобобових та кормових культур з високим вмістом протеїну і незамінних амінокислот, посухостійкі та холодостійкі, які володіли імунітетом до хвороб і шкідників, були чутливими до внесення добрив [172, арк. 4]. Встановлено теоретичні основи селекції та насінництва і нові методи створення високоврожайних сортів та гібридів сільськогосподарських культур [183, арк. 1], ефективні агротехнічні заходи і методи підвищення зимостійкості, морозостійкості озимих зернових культур [808, арк. 4]. Створено нові гібриди кукурудзи з потенційною урожайністю зерна 10,0–12,0 т/га, силосу – 60,0–70,0 т/га [318, арк. 1–14].

У 1980-х роках у відділі селекції кормових і зернобобових культур О.І. Верещака, Т.Я. Назаренко, І.І. Хухлаєв удосконалювали методи селекції зернобобових [323, арк. 1–18] і круп'яних культур [326, арк. 1–14]. За

результатами дослідження кореляційних зв'язків між окремими елементами продуктивності зеленої маси кормового гороху виявлено найбільш вагомі зв'язки, які використовували у практичній селекційній роботі [326, арк. 14]. Зокрема, встановлення зв'язку між зеленою масою рослини та масою одного листка забезпечило розроблення нового способу відбору родоначальних рослин кормового гороху [323, арк. 17]. У відділі генетичних основ селекції Ф.О. Поперель, О.О. Созінов, О.М. Хохлов виявили закономірності нагромадження білка та вуглеводів у зерні, розробили методи управління цими процесами засобами селекції та агротехніки [324, арк. 1–16]. Ними встановлено, що застосування органічних добрив за умови їх рівномірного внесення покращувало умови відбору [324, арк. 14].

У відділі селекції і насінництва пшениці В.Г. Адамовська, Л.Т. Бабаянц, Л.М. Гончарук, Ф.Г. Кириченко, О.І. Костенко, М.Г. Парфентьев розробили високоврожайні сорти ярої твердої пшениці, стійкі до вилягання, впливу хвороб і шкідників, з високими харчовими та технологічними якостями зерна [325, арк. 1–7]. Вчені довели, що у посушливому Південному Степу УРСР у роки часткового або повного знищення озимих культур необхідним було вирощування ярої пшениці як страхової культури [325, арк. 7]. Ними створено морозостійкі, посухостійкі, стійкі до мучнистої роси, жовтої та стеблової іржі, пильної та твердої головні, з високими борошномельними, хлібопекарськими і макаронними якостями сорти озимої м'якої та твердої пшениці [319, арк. 1–13; 320, арк. 1–14]. У відділі селекції багаторічних трав М.О. Голуб, М.М. Лутоніна, В.В. Петков, М.М. Терещенко опрацювали методи створення високоврожайних сортів багаторічних бобових трав сінокісного і пасовищного типу – люцерни та еспарцету [321, арк. 1–12]. При вирощуванні у польових, кормових та ґрунтозахисних сівозмінах вони відзначались високою урожайністю зеленої маси, сіна та насіння, підвищеним вмістом протеїну та інших поживних речовин у кормовій масі [322, арк. 16]. У відділі насінництва О.І. Верещака, П.Ф. Ключко, В.П. Коновалов, В.А. Серіков,

В.Г. Чайка розробили показники якості насіння зернових, зернобобових, круп'яних, олійних і технічних культур [327, арк. 1–18].

Поширенню наукової думки про органічне землеробство у посушливому Південному Степу України сприяло створення у 1918 р. Одеського сільськогосподарського інституту (нині – Одеський державний аграрний університет). На кафедрі загального землеробства під керівництвом професора О.О. Бичихіна (1918–1931 рр.) науково-дослідну роботу спрямовано на встановлення теоретичних і методологічних аспектів ефективного полезахисного лісорозведення та використання зрошуваних земель, розроблення заходів боротьби з посухами за допомогою ефективного застосування чорного пару і вирощування різних груп культур у сівозмінах [721, с. 9]. Професором Г.О. Танішевим вперше розроблено ефективні заходи боротьби з бур'янами із використанням післяжнивних посівів (кукурудза, просо, сорго, соняшник), науково обґрунтовано чергування сільськогосподарських культур у польових сівозмінах, адаптованих до умов посушливого Південного Степу України [721, с. 10]. На кафедрі рослинництва під керівництвом професора Г.О. Боровікова науковими співробітниками М. Блажком, І. Шумаковим визначено фізіологічні основи посухостійкості культур, вплив попередників на урожайність сільськогосподарських культур, ефективність вирощування кормових культур у сівозмінах з внесенням органічних добрив та ін.

У другій половині ХХ ст. удосконалення наукових основ землеробства із врахуванням ґрунтово-кліматичних умов виконували під керівництвом Д. П. Білика за темою: «Встановити ефективність зайнятих парів у просапних сівозмінах Південного Степу УРСР»; «Визначити ефективність різноротаційних сівозмін з різним насиченням зерновими та зернобобовими культурами, соняшником і чорним паром за різних рівнів інтенсифікації та біологізації для умов Степу» [671, арк. 2]. У 1950-х – 1960-х роках на агрономічному факультеті Одеського сільськогосподарського інституту під керівництвом Д.П. Білика, М.П. Кудінова, С.Я. Розіна розробляли

агротехнічні заходи та їх ефективне використання у травопільних сівозмінах [790, арк. 3; 791, арк. 2; 798, арк. 1–2], створювали склад ефективних багаторічних травосумішок [792, арк. 5; 797, арк. 2]. Було опрацьовано біологічні основи вирощування житняка як основного компонента травосумішок [12, арк. 7; 788, арк. 15]. Встановлено, що житняк був незамінним компонентом травосумішок, як для польових, так і для кормових сівозмін [798, арк. 5; 800, арк. 2]. Важливим було вирощування у злакових травосумішках озимої вики [799, арк. 15]. Встановлено, що травосумішки багаторічних трав позитивно діяли на структуру ґрунту [691, арк. 3]. Велике значення мало встановлення ефективних термінів і способів посіву та норм висіву рису з періодичним зрошенням та люцерни на насіння [691, арк. 25]. Доведено ефективність використання травосумішок озимого жита та озимої вики на зелений корм, де урожайність зеленої маси становила 2,24 т/га [789, арк. 12; 798, арк. 6]. Виявлено склад і співвідношення густоти травостою компонентів багаторічних травосумішок для отримання повноцінного пласта у травопільних сівозмінах [534, арк. 15]. Визначено, що еспарцет у сумішці зі злаковими забезпечував вищу на 0,2–0,3 т/га урожайність [533, арк. 5].

У 1970-х – 1980-х роках науково-дослідну роботу на кафедрі загального землеробства виконували за темами: «Порівняльне оцінювання і ефективність різних систем обробітку ґрунту в зерно-просапній сівозміні» (А.В. Тихонов, М.О. Ручицин) [187, арк. 3]; «Вплив глибини і способів основного обробітку ґрунту на вміст гумусу та урожайність сільськогосподарських культур у зерно-просапній сівозміні Південного Степу України» (В.Л. Каліберда, І.Л. Молдавський, Б.К. Тютюнник) [176, арк. 2; 185, арк. 2]; «Ефективність вирощування зернового сорго» (К.К. Соколов, В.Я. Щербаков) [182, арк. 15]; «Дія тривалого застосування удобрення соломкою на родючість південного чорнозему та урожайність сільськогосподарських культур» (А.В. Тихонов, М.О. Ручицин) [176, арк. 3];

«Система обробітку ґрунту під озиму пшеницю у ланці сівозміни: пар – озимі – озимі» (В.Є. Казаков, Є.О. Юркевич) [177, арк. 4; 189, арк. 15].

Вченими розроблено ефективні та економічні системи обробітку ґрунту для польових сівозмін Південного Степу УРСР, а також окремі агротехнічні заходи (застосування удобрення соломою), що забезпечило підвищення родючості ґрунту та урожайності сільськогосподарських культур [177, арк. 4]. Для встановлення оптимальної системи обробітку ґрунту в посушливому Південному Степу УРСР використовували шестипільну зерно-просапну сівозміну: 1 – зайнятий пар горохово-вівсяною сумішкою на зелений корм, 2 – озима пшениця, 3 – кукурудза на зерно, 4 – кукурудза на силос, 5 – озима пшениця, 6 – соняшник [189, арк. 7]. Опрацьовано заходи збагачення ґрунту органічними речовинами за рахунок внесення гною та застосування соломи, яку подрібнювали і розкидали у полі в час збирання озимої пшениці [190, арк. 5]. Для цього застосовували восьмипільну зерно-паро-просапну сівозміну: 1 – чорний пар, 2 – озима пшениця, 3 – кукурудза на зерно, 4 – кукурудза на силос, 5 – озима пшениця, 6 – горох, 7 – озима пшениця, 8 – соняшник [188, арк. 5]. Такі заходи значно здешевлювали виробництво зерна, а тривале використання соломи в якості органічного добрива сприяло значному підвищенню родючості ґрунту [185, арк. 3]. Вченими встановлено, що внесення соломи було важливим джерелом вуглецю для утворення в ґрунті гумусу і вуглекислоти для повітряного живлення рослин, покращувало поглинальну та водостримувальну здатність ґрунту, робило його більш стійким до водної та вітрової ерозії, послаблювало руйнівну дію механізмів на структуру [177, арк. 7]. Із внесенням органічних речовин посилювалась фіксація атмосферного азоту, ґрунт поповнювався гумусом, вітамінами та іншими фізіологічно активними речовинами. Удобрення соломою не вимагало змін у технологіях вирощування сільськогосподарських культур і забезпечувало отримання додатково 20–25 крб./га чистого прибутку [184, арк. 6].

На кафедрі агрохімії О.Г. Єфанов, В.М. Пенюв, Е.Х. Пулатова, Т.М. Ракітіна, Є.П. Січкарь, В.Ф. Цибульський виконували дослідження на тему: «Розробити і впровадити методи комплексного використання земельних ресурсів, ефективні технологічні заходи підвищення їх родючості та охорони, раціонального використання добрив, у тому числі: розроблення системи ефективного застосування органічного і мінерального удобрення для підвищення урожайності та якості сільськогосподарської продукції» [173, арк. 1–2]. Особливостями такого дослідження був перехід до ефективної системи органо-мінерального удобрення у польовій сівозміні з вирощуванням озимої пшениці, кукурудзи, сої [180, арк. 5; 186, арк. 3].

На кафедрі рослинництва В.П. Безрукова, Є.С. Доброва, В.О. Коновалов, В.С. Кравець, В.М. Осадчий, Н.О. Спешилова, К.О. Федосєєв виконували дослідження за темою: «Встановлення особливостей біології провідних сільськогосподарських культур у посушливому Південному Степу України та удосконалення технологій їх вирощування» [179, арк. 1–2; 801, арк. 1]. Опрацьовано агротехнічні заходи для боротьби з бур'янами у посівах озимої пшениці, сорго, нуту, рису, соняшника, озимої вики [178, арк. 2; 191, арк. 1]. На кафедрі меліорації та ґрунтознавства Н.В. Галузінська, М.О. Крейда, І.М. Левченко, Н.Н. Лисикова, Н.І. Лядова, Л.П. Павлов, Б.І. Романенко, Ю.М. Соколов, Г.Г. Чернелевська розробляли систему ґрунтозахисного обробітку зрошуваних чорноземів УРСР [175, арк. 1; 181, арк. 1]. Встановлено, що у зоні з недостатнім зволоженням ефективною виявився безполицевий обробіток ґрунту із збереженням стерні на поверхні ґрунту [174, арк. 3]. Виявлено ефективність морського мулу в якості субстрату для удобрення сільськогосподарських культур [175, арк. 5].

Вченими визначено ефективність застосування обробітку ґрунту, удобрення, внесення післяжнивних решток у сівозмінах при вирощуванні зернових культур (Г.О. Боровіков, П.М. Катречко); кормових (М. Блажко); кормових трав (Є.Н. Кіркопуло); коренеплідних та овочевих культур

(Д.П. Білик, Б.М. Кречун) [470, с. 9–11]. Науковцями встановлено агробіологічні основи вирощування сільськогосподарських культур у спеціалізованих сівозмінах: озимої пшениці (К. О. Федосєєв); озимої вики на насіння (Є.С. Доброва); нуту (Р.Г. Ведишева), соняшника (Н.А. Спешилова), люцерни (В.С. Кравець), рису (С.Я. Розін); застосування чорного пару (М.П. Кудінов, В.Я. Щербаков).

Пріоритетними напрямками досліджень професора Я.Я. Вербіна та його учнів стало відтворення родючості південних чорноземів із збереженням вологи шляхом встановлення ефективного чергування культур, способів обробітку ґрунту та захисту від бур'янів, шкідників і хвороб у посушливому Південному Степу України. Основними здобутками професорів В.Є. Казакова, А.В. Тихонова стало визначення ефективності удобрення соломою сільськогосподарських культур у зерно-паро-просапних сівозмінах, як біологічного заходу для отримання якісної екологічно чистої сільськогосподарської продукції. Професор Д.П. Білик вперше з'ясував агробіологічні та господарські основи зайнятих парів (широкорядний посів кукурудзи, гороху) для підвищення урожайності озимої пшениці у просапних сівозмінах посушливого Південного Степу України [671, арк. 2–7].

На початку ХХІ ст. професор Є.О. Юркевич вперше розробив, удосконалив та обґрунтував агробіологічні основи різноротаційних сівозмін з чорним та зайнятими парами залежно від системи обробітку ґрунту та удобрення. Ним вперше на основі агробіологічних особливостей культур і удобрення, встановлено кращі попередники та із врахуванням нормативів чергування розроблено сівозміни з науково обґрунтованим насиченням, співвідношенням та розміщенням зернових (озима пшениця та ячмінь, горох, кукурудза на зерно, як кулісна культура), олійних (соняшник і озимий ріпак), чорного та зайнятих парів кормовими культурами (вико-вівсяна сумішка, кукурудза на зерно з розширеними міжряддями) [485, с. 272]. Вчений обґрунтував ефективність вирощування культур у різноротаційних сівозмінах; визначив їх дію на формування рівня родючості ґрунту, його

агрофізичні і агрохімічні показники, активність біохімічних процесів, забур'яненість посівів, ураження хворобами, шкідниками, урожайність, якість та продуктивність. Здійснив економічне та енергетичне оцінювання, обґрунтував і рекомендував різноротаційні сівозміни з внесенням післяжнивних решток для господарств різних напрямів спеціалізації в умовах посушливого Південного Степу України.

Учнями професора Є.О. Юркевича для посушливого Південного Степу України вперше встановлено: ефективність короткоротаційних польових сівозмін з різним насиченням сільськогосподарськими культурами, застосуванням чорного пару та післяжнивних решток; оптимізацію розміщення зернових культур та озимого ріпаку в ланках сівозмін; дію систем основного обробітку ґрунту і удобрення в короткоротаційних сівозмінах на урожайність ячменю озимого. На сьогодні основну діяльність вчених Одеського державного аграрного університету з обґрунтування наукових основ органічного землеробства у посушливому Південному Степу України спрямовано на удосконалення: технологій вирощування сільськогосподарських культур у різноротаційних сівозмінах з елементами біологізації; систем обробітку ґрунту, органо-мінерального удобрення та контролювання забур'яненості різноротаційних сівозмін з різним насиченням сільськогосподарськими культурами; технологій вирощування овочевих культур відкритого ґрунту у спеціалізованих сівозмінах.

З метою зменшення забруднення навколишнього середовища для умов Степу України вченими науково-дослідних установ визначено ефективність застосування органічного землеробства з використанням рослинних решток та побічної продукції, гною, бобових культур, сидератів, різноманітних органічних відходів несільськогосподарського походження, мінімального механічного обробітку ґрунту, агротехнічних і біологічних методів захисту рослин від бур'янів, хвороб та шкідників, що становить основу органічного землеробства [477, с. 34]. Важливим стало внесення побічної продукції – соломи зернових та зернобобових культур, стебел кукурудзи і соняшника,

гички цукрових буряків тощо [62, с. 348]. При внесенні у ґрунт, солома поліпшувала його фізико-хімічні властивості, була ефективним засобом боротьби з водною та вітровою ерозією, покращувала структуру орного шару і зменшувала випаровування вологи [54, с. 35; 478, с. 7].

Науковцями з'ясовано, що в посушливих умовах непродуктивні втрати вологи із внесенням соломи зменшувались майже вдвічі, а при достатньому зволоженні – втричі; поліпшувався температурний режим, агрофізичний стан, агрохімічні та біологічні показники ґрунту; істотно підвищувалась ефективність дії мінеральних добрив [1100, с. 78]. Урожайність сільськогосподарських культур за таких екстремальних умов лише внаслідок внесення соломи підвищувалась на 20–25% [1100, с. 88]. Загортання соломи помітно впливало на співвідношення мікробіологічних процесів мобілізації та іммобілізації азоту в бік переваги останнього, у результаті чого більша частина внесеного азоту закріплювалась у ґрунті в органічній формі. Тривале використання соломи збільшувало вміст у ґрунті рухомих форм фосфору, оскільки в результаті її мінералізації утворювалась вугільна кислота, яка переводила важкодоступні форми фосфору в легкодоступні. У ґрунті створювались сприятливі умови: збільшувалась інтенсивність розмноження целюлозоруйнівної мікрофлори, вільноживучих та симбіотичних азотфіксаторів, амоніфікаторів, а також підвищувалась загальна біологічна активність ґрунту. Застосування соломи у поєднанні з азотними добривами активізувало амоніфікуючу і знижувало нітрифікуючу здатність ризосфери [478, с. 8]. Вченими встановлено, що одним з основних рослинних добрив в органічному землеробстві стало внесення подрібненої соломи, яка сприятливо діяла на ґрунт та ріст і розвиток сільськогосподарських культур: зберігала вологу в ґрунті; зменшувала кількість бур'янів; запобігала перегріву ґрунту влітку і промерзання взимку; допомагала запобігти потраплянню бризок з ґрунту на рослини при поливі і дощі, що містили збудників хвороб; запобігала ерозії ґрунту та утворенню ґрунтової кірки, що поліпшувало всмоктування води в ґрунт; зберігала рихлість ґрунту.

Отже, вагомий багаторічний досвід та глибокі знання вчених з розвитку інноваційних технологій в органічному землеробстві сухого і посушливого Південного, Центрального та Північного Степу України стали актуальними і мали велике значення для покращання природного навколишнього середовища, підвищення родючості ґрунту та отримання якісної екологічно безпечної продукції.

3.2. Значення діяльності галузевих дослідницьких колективів для розвитку органічного землеробства в Лісостепу та Поліссі

Велике значення має аналіз діяльності дослідницьких колективів для розвитку органічних технологій у Лісостепу та Поліссі України. У Маримонтському інституті земельного господарства (нині Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва), заснованому у 1816 р., професор М.А. Гудков започаткував системні дослідження з ефективного вирощування зернових культур у сівозмінах Лівобережного Лісостепу України [485, с. 282]. Професор П.В. Будрін встановив ефективність напівпарового обробітку ґрунту із застосуванням куліс [938, с. 43]. Професор П.Ф. Бараков, який є автором першого підручника «Курс общего земледелия» (1903–1905), визначив оптимальне внесення органічних добрив.

Науковцями удосконалено теоретико-методологічні основи застосування парів, розроблено методику і визначено способи підвищення точності польового дослідження (М.А. Єгоров); встановлено комплексну дію використання кращих попередників і обробітку ґрунту у сівозмінах з вирощуванням багаторічних бобових трав (Б.М. Рожественський); теоретично розроблено і практично впроваджено науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур (В.В. Милий, О.М. Можейко); розроблено математичні моделі ерозійних процесів та побудовано ґрунтозахисні сівозміни (С.Ю. Булигін) [1068, с. 18]. Для Лівобережного

Лісостепу член-кореспондент УААН Ю.В. Будьонний та його учні О.В. Івакін, М.О. Колос, А.М. Свиридов, Ю.М. Шевяков сформулювали теоретичні та практичні основи оптимізації структури посівних площ у господарствах різних форм власності [91, с. 71]. Професор В.С. Зуза та його учні Н.А. Кудря, С.І. Кудря, М.І. Чайка, М.В. Шевченко встановили ефективний обробіток ґрунту і технології вирощування сільськогосподарських культур, агротехнічні заходи контролювання бур'янів; екологічно безпечні технології вирощування сільськогосподарських культур [485, с. 283]. Ними розроблено ресурсозберігаючі технології, ґрунтозахисні сівозміни для різних ґрунтово-кліматичних умов Лісостепу України; обґрунтовано екологізацію технологій вирощування сільськогосподарських культур; встановлено організаційно-економічний механізм господарювання, удосконалено земельні відносини шляхом впровадження адаптивних систем землеробства [502, с. 254].

Важливими стали здобутки вчених Харківської селекційно-дослідної станції (нині Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН), сформованої у 1908 р. [232, арк. 10]. Професор П.В. Будрін вперше систематизував використання люпину на зелене добриво у двопільних сівозмінах: жито з післяжнивним люпином – картопля [89, с. 28]. Ним впроваджено травосіяння і вирощування зернобобових культур з використанням органічних добрив [454, с. 24]. Наукові ідеї застосування сидеральних парів розвинули М.Ф. Божко, В.М. Костромітін, встановлення кращих попередників для озимого жита – Ю.А. Полєско [485, с. 283]. Академік ВАСГНІЛ Б.М. Рожественський та його учні О.І. Биховський, Е.Й. Заславський, П.Г. Найдін встановили ефективність зайнятих парів та внесення органічних добрив [455, с. 152]. Професор О.Ф. Глянцев став одним з фундаторів вирощування багаторічних трав у польових сівозмінах [455, с. 158]. Ним визначено, що насичення сівозмін багаторічними бобовими травами забезпечувало кращу продуктивність вилугуваних чорноземів, які були погано забезпечені азотом та мали менший вміст органічних речовин у

порівнянні зі звичайними і типовими чорноземними ґрунтами; з'ясовано оптимальне дворічне використання багаторічних трав. Дослідження з цього напрямку продовжено Й.Ф. Солодким, результати яких стали основою для практичного впровадження ефективних польових сівозмін із багаторічними травами у господарствах Лісостепу України [485, с. 284]. Професор О.Ф. Глянецв вперше встановив ефективність дії непарових попередників на врожайність сільськогосподарських культур та заміни чистого пару на зайнятий [684, арк. 1–24], використання органічних добрив для регулювання мікробіологічних процесів у ґрунті [568, арк. 33–125].

Вчені Ю.В. Будьонний, В.С. Зуза визначили ефективні ґрунтозахисні сівозміни, розробили диференційну систему агротехнічних методів боротьби з бур'янами; С.О. Садовий, М.В. Шевченко – дію різних способів основного обробітку ґрунту на ріст і продуктивність культур у зерно-просапній ланці сівозміни [455, с. 162]. Ними розроблено сівозміни з оптимальним насиченням сільськогосподарськими культурами, ресурсозберігаючі системи обробітку ґрунту та органічного удобрення для отримання високоякісної сільськогосподарської продукції; обґрунтовано систему ґрунтозахисного землеробства Лівобережного Лісостепу України [92, с. 3].

В Українському науково-дослідному інституті овочівництва і баштанництва (нині Інститут овочівництва і баштанництва НААН), заснованому у 1947 р., економічно обґрунтовано структуру посівних площ з ефективним вирощуванням овочевих культур [232, арк. 22], розроблено систему польових та овочевих сівозмін з овочевими та баштанними культурами [568, арк. 33–125; 683, арк. 1–35], застосування органічних добрив і ефективного обробітку ґрунту [682, арк. 158–169]. Професор О.Д. Вітанов обґрунтував раціональну систему заходів боротьби з бур'янами у спеціалізованих овочево-кормових сівозмінах, розробив елементи екологічно адаптивної системи землеробства на основі їх біологізації [485, с. 286]. Він започаткував новий напрям досліджень щодо теоретико-методологічних основ альтернативної системи вирощування овочевих

культур в органічному землеробстві, ефективних способів та режимів зрошення і енергозберігаючих технологій вирощування овочевих культур у Лівобережному Лісостепу України. Науковцями обґрунтовано екологізацію технологій вирощування сільськогосподарських культур у ґрунтозахисному землеробстві [359, арк. 6]; удосконалено енергозберігаючі технології вирощування овочевих і баштанних культур у сівозмінах відкритого та закритого ґрунту в Лівобережному Лісостепу України [485, с. 287].

У Рільничій школі с. Дубляни (нині Львівський національний аграрний університет), створеній у 1856 р., професором К. Січинським вперше встановлено наукові та методичні основи агротехнічних заходів при вирощуванні картоплі та цукрових буряків у сівозмінах для Західного Лісостепу України [586, с. 45]. Науковці Г.О. Андрущенко, М.Б. Гіліс, А.Г. Дзюбайло, Г.І. Крилова, Р.М. Панас обґрунтували ефективне ведення землеробства на основі екологічно безпечних заходів з охорони ґрунтів у зерно-просапних різноротаційних сівозмінах [485, с. 287]. Вчені М.Я. Бомба, В.Г. Влох, Г.С. Кияк, В.В. Лихочвор, З.М. Томашівський, І.А. Шувар обґрунтували науково-практичні аспекти збереження родючості та охорони ґрунтів, зокрема ерозійно-небезпечних територій, ефективне використання порушених земель і ґрунтів техногенного походження. Ними розроблено екологічно безпечні та економічно доцільні системи удобрення у сівозмінах [574, с. 23]. Професори С.В. Бегей, І.А. Шувар зробили суттєвий внесок у створення теоретико-методологічних основ залежності мікробіологічної активності, фітосанітарного стану ґрунту і якості сільськогосподарської продукції від чинників біологізації [39, с. 7; 1096, с. 17], розробили наукові та практичні аспекти сівозмін біологічного землеробства [1095, с. 23]. Ними здійснено оптимізацію умов життєдіяльності сільськогосподарських культур та збільшення продуктивності сівозмін від чинників біологізації адаптивно-ландшафтних систем землеробства. Науковці М.С. Богіра, П.Г. Казьмір, П.П. Колодій, М.А. Мицай, О.Д. Шулейкін обґрунтували еколого-економічну ефективність технологій вирощування сільськогосподарських культур,

удосконалили методику розроблення схем і проектів протиерозійної організації території та ґрунтозахисних сівозмін, ресурсозберігаючі та енергозберігаючі технології вирощування сільськогосподарських культур [485, с. 288; 536, с. 132].

На Львівській науково-дослідній станції рільництва (нині Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН), створеній у 1945 р., професор Є.І. Козак розробив ресурсозберігаючу систему удобрення з використанням проміжних сидератів у сівозмінах Західного Лісостепу України [489, с. 137]. Дослідження з розроблення високоефективних систем удобрення на основі традиційних і місцевих сировинних ресурсів здійснив професор З.М. Томашівський [485, с. 289]. Професор В.І. Дука обґрунтував агротехнічні заходи боротьби з ерозією ґрунтів; смугову систему землеробства для передгірських та гірських районів Карпат. Професор М.Д. Волощук розробив теоретико-методологічні основи зональних природоохоронних енергозберігаючих систем землеробства для господарств різних форм землекористування, технології мінімального обробітку ґрунту у сівозмінах ґрунтозахисного смугового землеробства Західного Лісостепу України [458, с. 4]. Професор Г.С. Кияк обґрунтував ресурсозберігаючі, екологічно безпечні та економічно вигідні технології вирощування сільськогосподарських культур [648, с. 15].

Науковці С.В. Бегей, В.Д. Горб, Г.В. Козій, Я.І. Мащак, М.Т. Ярмолук обґрунтували технологію раціонального використання природних кормових угідь [485, с. 290]. Професор В.Г. Лапчук та його учні С.О. Бачевський, С.Т. Гутиря, М.Г. Демедюк, Л.В. Дука, В.М. Загороднюк, К.Ф. Кулько обґрунтували агротехнічні основи раціонального розміщення і чергування основних та проміжних культур [658, арк. 1–47]; встановили ефективність рихлення міжрядь і застосування органічних добрив у зерно-просапних сівозмінах в умовах Прикарпаття та передгірських районів Карпат [659, арк. 5–50; 669, арк. 1–45]. Професор А.Г. Дзюбайло обґрунтував ефективне вирощування бобових і злакових трав у кормовій конвеєрній

сівозміні для умов Передкарпаття. Під керівництвом О.Й. Качмар вчені О.В. Вавринович, А.О. Дубицька, О.Л. Дубицький, Л.В. Магоцька, В.Л. Шикітко обґрунтували внесення поряд із традиційними системами удобрення альтернативних – заорювання соломи і сидератів для умов Західного Лісостепу України [485, с. 291]. Ними розроблено та впроваджено раціональні енергозберігаючі та ґрунтозахисні технології вирощування провідних та малопоширених овочевих та пряно-ароматичних культур у спеціалізованих сівозмінах; встановлено ефективність альтернативних (заорювання соломи і сидератів) систем удобрення та біологізації у короткоротаційних сівозмінах для умов Західного Лісостепу України.

Важливими стали здобутки вчених кафедри агрохімії та ґрунтознавства Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника, створеній у 2001 р. Професор М.Д. Волощук та його учні П.М. Дмитрик, А.О. Дубицька, Л.В. Дука, У.М. Карбівська, М.М. Климчук, Г.Й. Сеньків, О.Д. Турак, О.Ю. Турак визначили оптимальну структуру сільськогосподарських ландшафтів та адаптованих екологічно безпечних систем землекористування. Ними розроблено моделі прогнозування ерозійних процесів, ґрунтозахисні технології та сівозміни на еродованих землях; екологічно адаптовану систему землеробства [458, с. 51]. На основі багаторічних досліджень вченими визначено вимоги до впровадження заходів органічного землеробства для господарств з ерозійно небезпечними агроландшафтами, що знаходились у різних ґрунтово-кліматичних зонах [161, с. 5]. Зокрема, забезпечення науково обґрунтованого виробництва сільськогосподарської продукції; максимального врахування біологічних особливостей сільськогосподарських культур та технологій їх вирощування; використання кожної ділянки ріллі з урахуванням рельєфу, властивостей ґрунту, впливу ерозійних процесів та інших екологічних чинників [483, с. 64].

Встановлено ефективність застосування ресурсозберігаючих і енергозберігаючих технологій в органічному землеробстві, що забезпечило комплексне вирішення низки проблем: захисту ґрунтів від ерозії, відтворення

та підвищення його родючості, зниження високовитратності технологій, збільшення продуктивності і якості агрофітоценозів [485, с. 203]. Із застосуванням базових моделей ресурсозберігаючих ґрунтозахисних екологічно обґрунтованих технологій на основі прискореної оптимізації деградуючих агроландшафтів, встановлено спрямованість ґрунтоутворення з використанням органічних технологій. Для зменшення ерозійної небезпечності ґрунтів України здійснювали: застосування протиерозійної організації території – визначення науково обґрунтованого співвідношення та розміщення на схилах угідь, полів, сівозмін, доріг, лісових смуг; впровадження системи польових і кормових ґрунтозахисних сівозмін та смугового вирощування сільськогосподарських культур, у тому числі багаторічних бобових трав, на схилах; внесення органічних добрив і використання ґрунтозахисних способів обробітку ґрунту на схилах [161, с. 6].

Науковці Л.В. Дука, М.М. Климчук, О.Д. Турак розробили і впровадили технологію смугового землеробства на еродованих схилових землях, що вимагала диференціації вибору культур у ґрунтозахисних сівозмінах і передбачала почергову зміну буферних і міжбуферних смуг [485, с. 291]. Спеціалізовані зерно-ріпаківні сівозміни для Прикарпаття розроблено М.М. Климчуком [458, с. 80–81], агроекологічну ефективність агробіоценозів на еродованих схилових землях Західного Передкарпаття – О.Ю. Тураком. Встановлено теоретико-методологічні основи альтернативних систем удобрення – заорювання соломи і сидератів та біологізації у різноротаційних сівозмінах; обґрунтовано впровадження ґрунтозахисних технологій на еродованих землях; розроблено екологічно адаптовані системи землеробства для Західного Лісостепу України [485, с. 292].

В Уманському училищі землеробства і садівництва (нині Уманський національний університет садівництва), заснованому в 1868 р., професором А.С. Гусаківським сформовано ефективні технології вирощування сільськогосподарських культур у плодозмінних сівозмінах для Правобережного Лісостепу України. Теоретико-методологічні аспекти

ефективних технологій вирощування сільськогосподарських культур розвинув професор М.К. Васильєв, який у 1912 р. опублікував підручник «Частное земледелие или учение о полевых и луговых культурах». Професор С.С. Рубін визначив кращі попередники зернових культур, своєчасні терміни обробітку ґрунту та внесення органічних добрив [53, с. 79]. Професори В.П. Гордієнко, В.О. Єщенко та їх учні Д.О. Горбатюк, О.П. Данилевський, Г.Д. Деркач, В.Ф. Мойсейченко, Л.М. Савранська, П.М. Федченко, М.М. Фоменко, А.Ф. Чекаленко обґрунтували застосування поверхневого обробітку ґрунту у посівах зернових культур [446, с. 15]. Вчені Г.Д. Деркач, О.І. Зінченко встановили ефективність вирощування багаторічних бобових трав у кормових сівоzmінах; А.Ф. Діхтяр, С.С. Рубін – застосування різних видів парів у багатопільних сівоzmінах; І.М. Карасюк – використання систем органічного удобрення у зерно-бурякових сівоzmінах [485, с. 293]. Науковцями агроекологічно обґрунтовано використання короткоротаційних сівоzmін з високим насиченням зернофуражними культурами та заходів боротьби з бур'янами, розроблено ефективний мінімальний обробіток ґрунту для Правобережного Лісостепу України.

Для розвитку органічних технологій для умов недостатнього зволоження Лісостепу України встановлено значення діяльності Полтавського дослідного поля (нині Полтавська державна сільськогосподарська дослідна станція ім. М.І. Вавилова НААН), організованого у 1884 р. [232, арк. 12]. Професором А.Є. Зайкевичем відпрацьовано основні елементи методики виконання польових дослідів [111, с. 15]. Науковцями В.М. Дьяковим, В.І. Сазановим, Ю.Ю. Соколовським, С.Ф. Третьяковим, Б.П. Черепакіним встановлено ефективне вирощування зернових, кормових культур, багаторічних і однорічних трав у сівоzmінах із застосуванням раціонального обробітку ґрунту [110, с. 70]. Ними визначено ефективність застосування чотирьох видів пару: чорного удобреного, зеленого (травневого) удобреного, зеленого удобреного і пару, зайнятого кормовими культурами, розроблено

енергозберігаючі та ресурсозберігаючі технології вирощування сільськогосподарських культур [583, с. 52; 906, с. 6]. Агротехнічні заходи для підвищення врожайності трав'яних сумішок у травопільних сівозмінах розроблені І.Д. Рогозою [493, с. 67]. Науково-практичні основи агротехнічних заходів для одержання конкурентоспроможної та екологічно безпечної продукції за умови підвищення родючості ґрунту розроблено В.В. Гангуром [166, с. 36; 514, с. 181]. Науковцями удосконалено енергозберігаючі, ресурсозберігаючі та екологічно безпечні технології вирощування зернових, зернобобових, технічних та кормових культур.

У Полтавському сільськогосподарському технікумі (нині Полтавська державна аграрна академія), сформованому у 1928 р., Б.М. Рожественським, В.І. Сазановим удосконалено агротехнічні заходи для ефективного вирощування сільськогосподарських культур у сівозмінах [926, арк. 3; 939, с. 27]. Ними науково обґрунтовано впровадження ефективного обробітку ґрунту, внесення добрив, застосування зайнятих парів, чергування зернових та просапних, післяжнивних та підсівних культур. Професорами М.М. Опарою, М.І. Осадчим, П.В. Писаренком та вченими О.П. Біленком, О.Ф. Гордєєвою, С.І. Ільменєвим, І.Є. Кузьменком, С.К. Руденком, М.М. Самбікіним, І.Ю. Старосельським, П.Ф. Тушканом визначено ефективне застосування обробітку ґрунту та удобрення у ґрунтозахисних сівозмінах на еродованих землях [743, с. 152]. Розробили енергозберігаючі, ресурсозберігаючі та екологічно безпечні технології вирощування зернових, зернобобових, технічних та кормових культур [370, арк. 30]. Впровадили екологобезпечні технології вирощування сільськогосподарських культур у сівозмінах з використанням соломи та інших рослинних решток для умов недостатнього зволоження Лісостепу України [485, с. 296].

Встановлено значення для розвитку органічних технологій у Лісостепу та Поліссі України Миронівської селекційно-дослідної станції (нині Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН), заснованої у 1911 р. [232, арк. 12]. Професором С.Л. Франкфуртом започатковано

системні дослідження з визначення ефективності внесення фосфорнокислих добрив у зерно-бурякових сівоzmінах, а саме суперфосфату та томасшлаку [629, с. 63]. Академік М.М. Тулайков встановив ефективність внесення гною у зерно-парових сівоzmінах, удосконалив використання фосфорнокислих добрив [1085, с. 71]. Професори О.М. Надєждін, О.К. Філіповський виявили ефективність застосування чистого та зайнятих парів [114, с. 98]. Професорами Г.Д. Безвусим, І.К. Бобирем, М.Г. Гупало, А.І. П'ятенком запропоновано пріоритетне розроблення травопільних сівоzmін з вирощуванням багаторічних трав залежно від раціональних способів посіву та удобрення [629, с. 61]. Академік ПВ ВАСГНІЛ В.М. Ремесло у комплексі агротехнічних заходів виключне значення надавав вирощуванню озимої пшениці сорту Миронівська 808 у науково обґрунтованих сівоzmінах після зайнятих парів; академік НААН В.Ф. Сайко запровадив у виробництво сортову технологію та безполицевий обробіток ґрунту у багатопільних сівоzmінах [485, с. 310]. Вчені А.В. Глобенко, В.І. Русанов, М.В. Сивоконюк, А.М. Твердохліб вперше розробили енергозберігаючі екологічно безпечні технології вирощування озимих і ярих зернових культур у багатопільних сівоzmінах [629, с. 122]; В.П. Кавунець В.В. Ткалич, О.І. Шевченко створили інноваційні високоефективні технології вирощування різних сортів озимої пшениці, озимого і ярого ячменю та ярої пшениці для умов Лісостепу України [484, с. 310]. Науковцями удосконалено систему різноротаційних сівоzmін з урахуванням рівнів біологізації, інноваційні екологічно безпечні технології вирощування конкурентоспроможного зерна, органо-мінеральне удобрення у сівоzmінах з багаторічними травами [1085, с. 74].

Для розвитку органічних технологій у Лісостепу та Поліссі України узагальнено пріоритетні здобутки Центральної агрохімічної лабораторії (нині ННЦ «Інститут землеробства НААН»), заснованої у 1898 р. [462, арк. 16; 463, арк. 54; 936, арк. 23]. Ефективне внесення вапна та інших агрохімічних заходів у сівоzmінах Лісостепу здійснено О.І. Душечкіним [232, арк. 5; 436, арк. 1; 437, арк. 12]; агроекономічне оцінювання сівоzmін –

Ф.А. Поповим [438, арк. 15]. Вчені П.І. Бойко, І.Г. Захарченко, В.В. Кульбіда, Г.К. Медвідь, В.О. Пастушенко, І.Г. Предко встановили наукові принципи розміщення сільськогосподарських культур у спеціалізованих сівозмiнах [372, арк. 1; 373, арк. 1–2; 375, арк. 346–347; 569, арк. 17; 680, арк. 15–74]; виявили явище несумісності культур [260, арк. 3; 490, с. 92], алелопатичної ґрунтовтоми та інших біологічних чинників, що стримували збільшення продуктивності сільськогосподарських культур [681, арк. 1–51; 686, арк. 3]; визначили протиерозійні заходи, що включали протиерозійну організацію території та запровадження ґрунтозахисних сівозмiн [371, арк. 1; 376, арк. 147–148; 608, арк. 11; 863, арк. 92–93; 933, арк. 3]. Науковцями розроблено ефективні системи обробітку ґрунту, удобрення, сівозмiн в умовах зрошення [610, арк. 3–10]; визначено якість сільськогосподарської продукції в залежності від складу і чергування культур [214, арк. 3; 374, арк. 10; 660, арк. 29–130]; встановлено заходи створення та збереження високопродуктивних багаторічних сінокісно-пасовищних угідь шляхом запровадження лучних сівозмiн [571, арк. 41–57]; визначено оптимальні норми і способи внесення вапна [678, арк. 3], ефективні травосумішки для кормових сівозмiн Лісостепу і Полісся України [212, с. 313; 679, арк. 2; 377, арк. 163]. Ними здійснено системні дослідження кругообігу азоту в системі «ґрунт – добриво – рослина – вода – атмосфера» за допомогою параметрів симбіотичної і несимбіотичної азотфіксації в польових умовах [674, арк. 5–69]. Вчені І.Г. Захарченко, Г.К. Медвідь встановили баланс поживних речовин у сівозмiнах [402, с. 207]; В.В. Кульбіда, І.Г. Предко визначили ефективність біологізації сівозмiн шляхом підвищення ролі післяжнивних та післяукісних культур [203, с. 45; 402, с. 86].

Професор П.І. Бойко здійснив всебічне агротехнічне оцінювання попередників у сівозмiнах [406, с. 7–9; 1063, с. 24], встановив ґрунтово-екологічні чинники ґрунтовтоми під впливом різних сільськогосподарських культур, а саме: формування негативних алелопатичних ефектів ґрунту і коренів рослин – токсичність при беззмінному вирощуванні [402, с. 31;

937, с. 9]. Під його керівництвом вчені О.О. Артюшенко, В.О. Бородань, Н.П. Коваленко, В.В. Кульбіда для умов Лісостепу та Полісся розробили екологічно безпечні технології відтворення родючості ґрунтів та системи управління цим процесом шляхом раціонального землекористування, створення моделей ґрунтозахисних систем землеробства [69, с. 18; 70, с. 17; 378, арк. 84]. Ними встановлено біологічні та агроекологічні принципи організації альтернативного землеробства з максимальним використанням біологічних засобів інтенсифікації [67, с. 15; 71, с. 26; 379, арк. 98; 381, арк. 191], систем землеробства для захисту ґрунтів від ерозії [380, арк. 143–144]. Професор П. І. Бойко вперше започаткував комплексні фундаментальні дослідження з визначення впливу біологічних чинників родючості ґрунту (фітонематоди, мікрофлора, токсичність ґрунту – алелопатія) на продуктивність сільськогосподарських культур, родючість та фітосанітарний стан ґрунту у сівозмін для подолання негативної дії ґрунтовтоми [484, с. 69; 485, с. 302]. Науковець Н.П. Коваленко вперше розробила еколого-економічну оптимізацію спеціалізованих сівозмін Лісостепу України, створила базу даних для побудови науково обґрунтованих сівозмін і структури посівних площ на основі комп'ютерного забезпечення [381, арк. 191], здійснила бальне оцінювання ефективності попередників та періодів повернення сільськогосподарських культур на попереднє місце вирощування [381, арк. 196; 1100, с. 205–209]. Вченими науково обґрунтовано теоретико-методичні основи і практичне впровадження сівозмін, удобрення та обробітку ґрунту на основі контролювання родючості ґрунту, кількості та якості врожаю, економічного та енергетичного оцінювання зазначених заходів [383, арк. 55]; створено моделі культурної агроєкосистеми із врахуванням органічних технологій [71, с. 26; 875, арк. 13; 913, арк. 6].

На початку ХХІ ст. широкого розповсюдження набуло явище алелопатичної ґрунтовтоми [485, с. 342]. Алелопатична ґрунтовтома і пов'язане з нею зниження урожайності сільськогосподарських культур у

беззмінних та повторних посівах було зумовлене комплексом чинників: для льоновтоми – поширенням грибних захворювань, зокрема фузаріозу; для буряковтоми – поширенням нематод; для конюшинотомі – збідненням ґрунту на фосфор і калій; для соняшника – поширенням вовчка [479, с. 17]. Вченими було розроблено екологічно безпечні заходи, що включали науково обґрунтоване чергування культур у сівозмінах у поєднанні із внесенням органічних добрив, застосуванням біологічних засобів захисту і ефективного обробітку ґрунту [54, с. 42]. Великого значення набуло дотримання оптимальних періодів повернення сільськогосподарських культур на попереднє місце вирощування [382, арк. 76].

Важливу роль вченими приділено дослідженню вирощування сидеральних культур на зелене добриво, як одного з важливих елементів органічних технологій, що підвищує родючість ґрунту та урожайність сільськогосподарських культур [54, с. 38; 499, с. 264]. Науковцями встановлено, що розкладаючись сидерати утворювали мінеральні речовини (азот, фосфор, калій, кальцій) [73, с. 104; 1097, с. 447], при цьому у приземний шар виділявся діоксид вуглецю, необхідний для фотосинтезу рослин [39, с. 326]. Сидеральні культури містили у своєму складі всі необхідні рослинам елементи живлення, були джерелом життєдіяльності та енергії для розвитку ґрунтових мікроорганізмів і незамінними запасами органічних речовин для підтримання родючості ґрунту [61, с. 78; 476, с. 25]. Їх застосування на 20–30% підвищувало ефективність мінеральних добрив, зменшувало післядію несприятливих погодних умов, у проміжних посівах у середньому воно було еквівалентне 30–40 т гною [474, с. 28]. Поживні речовини, що містились у зеленому добриві, звільнялися поступово, сприяючи гармонійному живленню рослин; із заорюванням бобових культур зменшували норму внесення азотних добрив [66, с. 11; 221, с. 7].

Вченими з'ясовано, що у зоні Полісся з достатнім зволоженням і середньою забезпеченістю теплом добре поєднувались різні форми зелених добрив у вигляді покривних, післяжнивних і озимих проміжних культур

[42, с. 17]. Тут рекомендовано вирощувати наступні сидеральні культури: люпин, буркун, середелу, райграс, овес, озиме жито, озимий ріпак, суріпицю та всі хрестоцвіті: фацелію, вику, пелюшку, редьку олійну [159, с. 32]. У зоні Лісостепу при вирощуванні післяжнивних сидератів, таких як горох, овес, ріпак, ефективними були полязахисні смуги та здійснення снігозатримання, що сприяло нагромадженню вологи у ґрунті [166, с. 35].

За результатами багаторічних досліджень вченими встановлено, що вирощування сидеральних культур на зелене добриво забезпечувало збагачення ґрунту органічними компонентами, азотом, фосфором, калієм і кальцієм, що утворювався внаслідок розкладання кореневої системи; розпушування та поліпшення структури ґрунту, а також водного і повітряного режимів; покращання здатності утримання води в ґрунті внаслідок збагачення його органічними речовинами; активізацію діяльності корисних мікроорганізмів; запобігання розвитку шкідливих організмів, захищаючи їх від хвороб [80, с. 28]. Відбувалось пригнічення розвитку шкідливих організмів; зменшення антропогенного і техногенного навантаження на агрофітоценоз; поліпшення екологічного стану навколишнього природного середовища [8, с. 128; 101, с. 348; 982, с. 74].

Важливими стали здобутки вчених сільськогосподарського відділення Київського політехнічного інституту (нині Національний університет біоресурсів і природокористування України), заснованого у 1898 р. Професором М.П. Чирвинським започатковано [215, с. 17], професорами О.В. Ключаровим, В.В. Колкуновим, П.Р. Сльозкіним розширено встановлення ефективних технологій вирощування культур із застосуванням раціональних систем удобрення та обробітку ґрунту для Лісостепу України [488, с. 119]. Вперше визначив морозостійкість озимих культур та розробив їх ефективне чергування професор А.Г. Михаловський [5, арк. 30; 650, арк. 2; 673, арк. 84–87; 895, арк. 12; 1044, арк. 1]; встановив кращі попередники озимого жита професор А.Г. Терниченко [940, с. 18]. Професори В.П. Гудзь, В.М. Каліберда, Є.Ф. Манойленко розробили теоретико-методологічне

обґрунтування впровадження змішаних, післяжнивних, післяукісних посівів із застосуванням органічного удобрення у Поліссі України [310, арк. 1]. Професор В.М. Каліберда встановив кращі попередники для озимих культур [222, арк. 5; 673, арк. 88–89; 1046, арк. 2]; визначив продуктивність ланок сівозмін у залежності від насичення основними культурами, післяжнивними і післяукісними посівами [392, арк. 45; 868, арк. 68–69]; виявив найпродуктивніші ланки сівозмін з паром, зайнятим кормовим люпином і горохом [392, арк. 122]; вперше в умовах Лісостепу і Полісся для раціонального використання торф'яних ґрунтів осушених торф'яників рекомендував розміщення озимих культур після зайнятих парів, непарових попередників та сидеральних культур [1045, арк. 8].

Академік УАСГН П.А. Власюк визначив ефективність поєднання гною і мінеральних добрив у припосівному та в основному удобренні [685, арк. 1–4]; професор М.Г. Городній встановив ефективне застосування органічних і мінеральних добрив у спеціалізованих сівозмінах [365, арк. 21]; професор М.М. Городній визначив ефективну систему удобрення з елементами біологізації [362, арк. 46]; професор М.К. Шикуча розробив ґрунтозахисну систему землеробства з контурно-меліоративною організацією території, здійснив побудову ґрунтозахисних сівозмін для захисту ґрунтів від ерозії [485, с. 305]. Професори І.В. Веселовський, В.П. Гудзь, В.І. Мойсеєнко встановили ефективність вирощування сумісних посівів кукурудзи і кормових бобів на силос та кормового люпину [673, арк. 95–106], редьки олійної з вівсом і горохом [360, арк. 86]; визначили ефективні способи зяблевого обробітку ґрунту в поєднанні з органічним удобренням у багатопільних зерно-бурякових сівозмінах [868, арк. 1–2; 955, арк. 1]; виявили ефективність вирощування багаторічних трав та їх сумішок у кормових сівозмінах [367, арк. 112; 626, с. 25]. Ними встановлено, що оптимальні норми та терміни посіву зернових культур і внесення добрив нівелювали потребу застосування гербіцидів [361, арк. 100]. Створено високопродуктивні, стійкі до хвороб і шкідників сорти та гібриди

сільськогосподарських культур і розроблено ефективні технології їх насінництва [366, арк. 24]; удосконалено систему застосування біологічних засобів захисту овочевих культур та багаторічних бобових трав [368, арк. 48–49; 905, с. 115]; розроблено протиерозійні заходи [369, арк. 43]. Науковці О.Ю. Карпенко, О.П. Кротінов, Ю.П. Манько, В.М. Рожко, С.П. Танчик розробили інтегровані системи контролювання забур'яненості посівів сільськогосподарських культур, сучасні адаптивні системи землеробства: промислового, екологічного, біологічного, ґрунтозахисного, No-till [485, с. 306; 496, с. 321; 907, с. 42]. Із застосуванням технології нульового обробітку ґрунту No-till посів сільськогосподарських культур здійснювали безпосередньо у стерню, що залишилася після збирання попередника, з використанням спеціальних сівалок [72, с. 49; 202, с. 15; 494, с. 135]. За цією технологією післязбиральні рештки не вивозили з поля і не спалювали, а рівномірно розкладали по всьому полю [74, с. 15; 529, с. 7; 1035, с. 12]. Мульча, що утворювалась, захищала ґрунт від вітрової та водної ерозії, зменшувала інтенсивність випаровування вологи, насичувала його органічними речовинами, пригнічувала ріст бур'янів [59, с. 22; 906, с. 6].

Починаючи з 1990-х років важливим в органічних технологіях стало використання вермикомпостів, здатних на високому рівні підтримувати біологічну активність ґрунту, що істотно обмежувало або виключало небезпеку забруднення навколишнього природного середовища хімічними речовинами [625, с. 4; 1097, с. 87]. Першими ініціаторами теоретичних розроблень та практичного впровадження біотехнологічної трансформації органічних відходів і використання її кінцевих продуктів у землеробстві та одержання вермикомпосту були фахівці асоціації «Біоконверсія», створеної у 1989 р. на основі Івано-Франківської обласної «Сільгоспхімії» [871, с. 7; 1097, с. 93]. Івано-Франківська асоціація «Біоконверсія» стала фундатором з виробництва органічного добрива – вермикомпосту (біогумусу) – органічного добрива, продукту перероблення органічних відходів сільськогосподарства дощовими черв'яками та бактеріями за участю інших

організмів: комах, грибів тощо [307, с. 3]. Розпочалась вітчизняна історія культивування каліфорнійських червоних черв'яків.

Упродовж 1990–1991 рр. за сприяння асоціації «Біоконверсія» було створено 360 вермигосподарств СРСР, з них 150 – в Україні, 140 – в Росії, і по 5–10 вермигосподарств у країнах Балтії, Білорусі, Вірменії, Грузії, Казахстані, Молдові та ін. В Івано-Франківській області було створено 17 вермигосподарств у різних філіях асоціації «Біоконверсія». У 1990-х роках з метою привернення уваги світової громадськості до проблеми охорони навколишнього природного середовища, координації дій і можливостей сучасної науки, асоціація «Біоконверсія» провела 5 міжнародних конгресів: у 1991 р. – у м. Києві, у 1992 р. – у м. Івано-Франківську, у 1994 р. – у м. Москві, у 1996 р. – у м. Києві, у 1999 р. – у м. Івано-Франківську; та понад 30 науково-практичних конференцій та симпозіумів: у мм. Києві, Львові, Оренбурзі, Санкт-Петербурзі та ін. [625, с. 15]. Вченими встановлено, що мікроорганізми, які є у вермикомпостах, сприяли перетворенню токсичних форм важких металів у малорухомі сполуки. Це мало надзвичайно важливе значення, тому що внесення вермикомпосту у полях сприяло оздоровленню ґрунту та покращанню екологічного стану довкілля.

Упродовж 1991–1994 рр. в Україні за участю вчених асоціації «Біоконверсія» виконано значні науково-теоретичні та практичні дослідження з розвитку вермикультивування [739, с. 152]. В Українській сільськогосподарській академії (нині Національний університет біоресурсів і природокористування України) було створено лабораторію з вермикультивування, де досліджували ефективність виробництва вермикомпосту [196, с. 105]. У другій половині 1990-х років в Українському науково-дослідному інституті прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва ім. Л. Погорілого виконано дослідження конструкційно-технічних параметрів технічних засобів для виробництва вермикомпостів, виготовлено експериментальні зразки механізмів та технічних засобів [581, с. 26]. Вчені асоціації

«Біоконверсія» у співдружності з іншими науковими установами розробили технології для вирішення проблем біоконверсії органічних відходів, виробництва високоякісних вермикомпостів з усіх видів органічних відходів, гумінових препаратів, використання біомаси черв'яків у рослинництві, для виробництва біогазу та ін.

В Україні функціонувало понад 50 вермигосподарств: асоціації «Біоконверсія» в Івано-Франківській та Чернівецькій областях, ТЗОВ «Подільський господар-2004» у Хмельницькій області, ТОВ «Агрофірма «Гея» у Полтавській області, ЗАТ «Агрофірма «Гермес» у м. Кременчузі. Їх діяльність відмічено у Київській, Черкаській, Рівненській, Тернопільській та інших областях України [625, с. 19]. Вагомий внесок у розвиток вермикультивування в Україні належить: Н.М. Коліснику, І.П. Мельнику (асоціація «Біоконверсія»); професорам А.В. Бикіну, М.М. Городньому, М.Ф. Повхану, А. Середюку, В. Фантуху, М.К. Шиколі (Національний університет біоресурсів і природокористування України); професору І.А. Шувару (Львівський національний аграрний університет); В. Іваніці (Одеський державний аграрний університет); Н. Риженку (Херсонський державний аграрний університет); М. Ліннику (ННЦ «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»); М. Баранову, А. Зінченко (Харківський інститут овочівництва) та іншим.

Отже, українські вчені науково-дослідних установ та вищих навчальних закладів розширили наукові основи вирощування та використання дощових черв'яків і встановили значення застосування вермикомпосту, як одного з найважливіших чинників ґрунтоутворення в органічних технологіях. Вермикультивування стало перспективним напрямом органічного землеробства, що дозволило формувати і розвивати екологічно безпечні основи сільськогосподарського виробництва за допомогою раціонального використання природних можливостей, що базувались на значній активізації діяльності живих організмів та управлінні цією діяльністю.

Вагому досягнення отримані у Науковому інституті селекції (нині Інститут біоенергетичних культур та цукрових буряків НААН), заснованому в 1922 р. Для Лісостепу та Полісся України професором В.В. Колкуновим започатковано системні дослідження з ефективного вирощування зернових культур та цукрових буряків у зерно-бурякових сівозмін [232, арк. 16]; професором М.А. Грековим встановлено значення використання багаторічних трав у зерно-бурякових сівозмінах, як основи травопільної системи землеробства [1076, с. 164]. Науковцями В.Ф. Зубенком, І.С. Шкаредним здійснено оптимізацію розміщення сільськогосподарських культур у зерно-бурякових сівозмінах залежно від обробітку ґрунту та удобрення [485, с. 306–307]. Цінними здобутками стало визначення Т.Я. Бисовецьким, С.Г. Курбатовим, М.М. Мартиновичем, К.П. Швайком ефективності зерно-бурякових сівозмін залежно від систем обробітку ґрунту, застосування органічних добрив, боротьби із засоленням і ерозією ґрунту, використанням мікробіологічних препаратів [665, арк. 12–15]. Науковцями встановлено зміни мікробного ценозу ґрунту залежно від наявності біологічного азоту і застосування органічних добрив. Вчені І.А. Геллер, Л.О. Гоголь, Н.О. Калмикова, В.І. Канівець, А.В. Карбівська, Н.П. Корнеєва, М.Н. Пятківська довели, що розвиток фосформобілізуючих, целюлозоруйнівних бактерій, олігонітрофілів залежав від систем удобрення, а грибів – від наявності органічних добрив: гною та соломи; визначили, що бобові ланки сівозмін у посівах цукрових буряків посилювали зростання нітрифікаторів, а насичення сівозміни зерновими культурами – амоніфікаторів; обґрунтували зміну співвідношення окремих груп культур у ценозі і нагромадження специфічних токсиноутворюючих форм мікроорганізмів, серед яких домінували мікроміцети і бацилярні форми [485, с. 307]. Науковці Л.А. Барштейн, В.Ф. Зубенко, В.Ф. Панченко, Я.П. Цвей, І.С. Шкаредний, В.М. Якименко забезпечили регулювання балансу поживних речовин залежно від використання органічних добрив

[1076, с. 163–164], визначили ефективність способів біологізації сівозмін з використанням соломи та післяжнивних решток [1075, с. 18].

Для розвитку органічних технологій у Поліссі України узагальнено пріоритетні здобутки Житомирського сільськогосподарського інституту (нині Житомирський національний агроекологічний університет), заснованого у 1930 р. [492, с. 141]. Вченими А.Ф. Стельмахівським, М.С. Чернилевським визначено наукові основи сидерації та способів основного обробітку ґрунту у Поліссі України. Член-кореспондент УААН М.Й. Долгілевич розробив наукові основи оптимізації агроландшафтів та систему протиерозійних заходів; професор В.П. Стрельченко встановив ефективну систему протиерозійних заходів з мінімізацією обробітку ґрунту та сівозмінами, що стало підґрунтям адаптивно-ландшафтної системи землеробства у Поліссі [485, с. 311]. Забезпечення виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції у зоні радіоактивного забруднення здійснив В.О. Зінченко.

Для умов Полісся України Я.М. Боднарук дослідив динаміку елементів живлення у спеціалізованих хмелярських сівозмінах, Я.П. Кошелєв – ефективну дію торфокомпостів у картоплярських сівозмінах, Н.Я. Кривіч – оптимізацію внесення органічних добрив під озиму пшеницю для отримання екологічно чистого зерна. Професор А.С. Молостов встановив ефективні сорти сочевиці та науково обґрунтоване чергування зернових та зернобобових культур; С.І. Веремеєнко, О.Ф. Смаглій – ефективне використання осушених земель, заходи зменшення надходження радіонуклідів у сільськогосподарську продукцію, екологічно безпечні агротехнології та адаптивно-динамічні сівозміни для умов Полісся України [485, с. 312]. Ефективність вирощування цукрових буряків та льону у спеціалізованих сівозмінах з використанням альтернативного удобрення визначили І.Ю. Деробон, В.Г. Дідора, М.Й. Орловський.

На Коростенському дослідному полі (нині Інститут сільського господарства Полісся НААН), заснованому у 1936 р., Т.А. Бунтуш встановив

наукові та практичні основи ефективних агротехнічних заходів вирощування льону-довгунця у зерно-картопле-льонарських сівозмінах у Поліссі України [232, арк. 8]. Наукові та практичні основи відтворення родючості ґрунтів на основі ефективного чергування сільськогосподарських культур та їх органічного удобрення визначив М.С. Чернилевський [439, с. 20]. Економічно обґрунтовані системи удобрення на малородючих, кислих дерново-підзолистих ґрунтах Полісся визначив Є.Й. Дорошенко [485, с. 311].

Науковці вперше розробили та впровадили у виробництво оптимальні агротехнічні заходи вирощування сільськогосподарських культур у спеціалізованих сівозмінах: Р.І. Ярошовець – льону-довгунця; Є.Й. Дорошенко – озимої та ярої пшениці, гречки, чумизи, проса; К.І. Сайчук – озимого жита і кукурудзи; М.С. Чернилевський – люпину на зерно; В.І. Романенко – люпину на силос; А.К. Безкровний – конюшини. Різні напрями досліджували: Т.Д. Мольдерф – оптимальні норми і місце внесення мергелю у поєднанні з гноєм; С.А. Кудря – внесення сірки у чистому вигляді та у сполуках з органічними добривами; М.В. Куксін – оптимальне розміщення культур та органічного удобрення у лучних сівозмінах на низинних луках Полісся; Д.К. Валовненко – систему удобрення зернових культур на основі використання різних видів органічних добрив [492, с. 151]. Вчені Т.А. Бунтуш, С.А. Кудря визначили ефективність застосування комплексу агротехнічних заходів вирощування високих урожаїв льону-довгунця: ефективних попередників; видів добрив; способів обробітку трав'яного пласта [439, с. 66].

Розроблено і впроваджено В.І. Куновським, О.І. Савчуком методологію формування адаптивно-ландшафтної системи землеробства на територіях з різним ступенем забруднення радіонуклідами. Основний напрям діяльності А.О. Мельничука, С.Т. Мольдерфа полягав у розробленні теоретико-практичних основ оптимізації складових ланок землеробства у природно-економічних умовах Полісся України [981, с. 6]. Вченими В.С. Бистрицьким,

В.В. Гулковським започатковано теоретичне обґрунтування та практичне впровадження біологізації землеробства у Поліссі України [439, с. 50].

До значних наукових досліджень, виконаних І.Г. Біликом, В.В. Сальвою, Г.П. Старинським, належало встановлення ефективного внесення органічних добрив у поєднанні з мінеральними, застосування засобів захисту рослин; визначення ефективного вирощування сидеральних культур у післяжнивних посівах з додатковим внесенням органічних добрив [666, арк. 13–14]. Одним із напрямів досліджень В.С. Бистрицького, Г.В. Бульботка, А.О. Мельничука, О.Ф. Смаглія стали наукові та практичні основи впровадження сівозмін із сидеральними культурами на осушених землях у Поліссі України. Науковці приділили значення обґрунтуванню та встановленню закономірностей формування високопродуктивних агроценозів із застосуванням біологічних чинників інтенсифікації на осушених дерново-підзолистих ґрунтах Полісся; ґрунтозахисної контурно-екологічної системи землеробства з ґрунтозахисною технологією обробітку ґрунту і альтернативною системою удобрення сільськогосподарських культур, заснованої на використанні побічної продукції та сидератів [981, с. 8]. Вчені розробили раціональні моделі землекористування для умов Полісся, встановили ефективні елементи біологізації у системах землеробства, сформували агроекологічно обґрунтовані технології вирощування сільськогосподарських культур у сівозмінах.

Наукові основи зерно-картопляних сівозмін з внесенням органічних добрив у Лісостепу та Поліссі України започаткували М.К. Малюшицький, І.Я. Путкалюк, О.І. Терещенко на Київській обласній дослідній станції (нині Інститут картоплярства НААН), заснованій у 1911 р. [232, арк. 19]. Одним із напрямів стало розроблення І.В. Карповичем, М.Ф. Островським, Г.М. Тищенком ефективного вирощування картоплі у насінницьких сівозмінах із застосуванням раціонального обробітку ґрунту, удобрення та агротехнічних заходів захисту від хвороб і шкідників [485, с. 315]. Науковці В.А. Вишневський, П.Ф. Каліцький, В.В. Кононученко, О.Й. Онищенко,

П.В. Оверчук, А.А. Осипчук, А.П. Ящук розробили оптимальне розміщення картоплі у спеціалізованих сівозмінах із застосуванням ресурсозберігаючих технологій її вирощування. Вчені розробили спеціалізовані картопляні сівозміни з елементами біологізації у Поліссі України.

Для розвитку органічних технологій у Кам'янець-Подільському державному українському університеті (нині Подільський державний аграрно-технічний університет), створеному у 1919 р. С. Бачинський, І.І. Огієнко, О. Полонський розробили ефективні системи органічного удобрення в Лісостепу України [442, с. 23]. Професорами М.І. Бахматом, І.П. Рихлівським, С.М. Слободяном розроблено методику внесення екологічно безпечних органічних добрив у зерно-бурякових сівозмінах. У Білоцерківському сільськогосподарському технікумі хліборобства (нині Білоцерківський національний аграрний університет), сформованому в 1920 р., М.І. Москаленком, О.І. Петіковим, П.Е. Руденком визначено та удосконалено органічні технології у землеробстві Правобережного Лісостепу України: сівозміни, обробіток ґрунту, удобрення [672, арк. 11–31]. Вчені В.Г. Карпенко, М.Я. Молоцький, І.Д. Примака, Ю.В. Федорук розробили енергозберігаючі технології механічного обробітку ґрунту в раціональних сівозмінах [357, арк. 78], визначили агробіологічні основи оптимізації агрофітоценозів сільськогосподарських культур у Центральному Лісостепу України [152, с. 25; 485, с. 316].

В Українському науково-дослідному інституті кормів (нині Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН), заснованому у 1973 р., академіком ВАСГНІЛ І.П. Проскурою встановлено ефективне виробництво рослинного білка за рахунок удосконалення структури посівних площ, вирощування кормових культур у чистих та змішаних посівах [874, с. 4]. Академіком НААН А.О. Бабичем розроблено адаптовані до умов Лісостепу України технології вирощування зернобобових, зернофуражних, однорічних і багаторічних трав [29, с. 5]. Науковці Д.П. Беліченко, В.К. Блажевський, Г.П. Квітко, В.В. Коновальчук, Г.П. Лемфер, Я.Я. Панасюк, В.Ф. Петриченко

розробили теоретико-методологічні аспекти впровадження чистого та зайнятих парів у польових зерно-бурякових сівозмінах, визначили шляхи підвищення ефективності вирощування багаторічних трав у кормових сівозмінах [485, с. 318; 837, с. 29]. Вчені С.В. Колодій, С.В. Островський, В.І. Шевчук розробили енергозберігаючі та ресурсозберігаючі технології вирощування зернових, зернобобових, кормових культур; комплексні органо-мінеральні системи удобрення та інтегровані систем захисту кормових культур від бур'янів у Лісостепу України [305, с. 21].

У Вінницькому філіалі Української сільськогосподарської академії (нині Вінницький національний аграрний університет), заснованому у 1982 р., професорами В.Т. Івановським, В.С. Сніговим встановлено роль агробіологічних чинників у підвищенні ефективної родючості ґрунтів на зрошенні. Академік НААН В.Ф. Петриченко, професор Г.М. Заболотний опрацювали сучасні технології вирощування зернобобових та кормових культур у Лісостепу України. Науковцями розроблено сівозміни з оптимальним співвідношенням високобілкових (соя) та зернофуражних (кукурудза, ярий ячмінь, яра пшениця) культур; встановлено ефективне вирощування кормових культур залежно від попередників, удобрення та обробітку ґрунту у Лісостепу України [485, с. 319].

Отже, на початку ХХІ ст. для розвитку органічних технологій в Україні важливим став ґрунтово-екологічний підхід, який поєднував інтенсивні і біологічні чинники землеробства та був спрямований на забезпечення раціонального використання земельних ресурсів, охорони ґрунтів та навколишнього середовища. Велике значення вченими вищих навчальних закладів і науково-дослідних установ приділено встановленню ефективності екологічно збалансованих сівозмін у поєднанні з використанням рослинних решток, гною, бобових культур, сидератів, різноманітних органічних відходів несільськогосподарського походження, мінімальної механічної обробітку ґрунту, агротехнічних і біологічних методів захисту рослин від бур'янів, хвороб та шкідників, що стало основою екологічного підходу до ведення

органічного землеробства [485, с. 350]. Визначено ефективне впровадження екологічно збалансованих сівозмін з проміжними (післяукісні та післяжнивні посіви), сидеральними культурами (пелюшка, ярі та озимі форми вики і ріпаку, люпин, редька олійна, гірчиця, амарант тощо) з використанням нетоварної (побічної) рослинної маси, внесення біогумусу, як продукту біологічної ферментації, добрив нового покоління – гуміфікованого компосту [477, с. 35; 1100, с. 77]. Науковцями встановлено ефективність внесення органічних добрив – решток рослинного, тваринного, промислового і побутового походження, які зазнали певних перетворень під дією мікроорганізмів. Розкладаючись, вони утворювали мінеральні речовини (азот, фосфор, калій, кальцій та ін.), при цьому у приземний шар виділявся діоксид вуглецю, необхідний для фотосинтезу рослин. Серед органічних добрив важливими стали: гній, перегній, гноївка, птишиний послід, торф і торфові компости, сапропель, солома, тирса, сидерати, рослинні рештки, біогумус. Органічні добрива містили у своєму складі всі необхідні рослинам елементи живлення, були джерелом життєдіяльності та енергії для розвитку ґрунтових мікроорганізмів для підтримання родючості ґрунту.

Науковцями встановлено, що для ефективного застосування органічних технологій неможливе поєднання використання соломи, стерні, органічних решток з таким нелогічним, антиприродним, антиекологічним і архаїстичним заходом як їх спалювання [54, с. 12]. На жаль велику частку соломи в господарствах спалювали у полі, проте шкода, яку наносило таке спалювання ґрунтам та навколишньому середовищу була безсумнівною: вони збіднювались на органічні речовини, погіршувалась їх якість, посилювалась загроза ерозійної та дефляційної небезпеки, вичерпувалось джерело для відновлення органічної речовини у ґрунті [478, с. 8]. Це стало одним із найнебезпечніших заходів, а для природної фауни наслідки спалювання були трагічнішими – знищувались всі живі організми, наносилась значна шкода навколишньому середовищу і, перш за все, родючості ґрунту: при спалюванні 4–5 т/га соломи та стерні втрачалось 20–25 кг азоту і 1500–

1700 кг вуглецю [485, с. 352]. Визначено ефективність поєднання способів альтернативного удобрення органікою, за чого ґрунт наповнювався органікою з двох джерел: соломи та зеленої маси [1100, с. 77]. Сидерати, їх коренева система та зелена маса сприяли мінералізації соломи і прискорювали процеси її розкладу [477, с. 36].

Можна зробити висновок, що в Україні велике значення для розвитку органічних технологій мали галузеві дослідницькі колективи, які розширювали свою діяльність у різних ґрунтово-кліматичних умовах Лівобережного, Правобережного, Західного, недостатнього зволоження Лісостепу та Полісся України. У їх наукових дослідженнях розвинено теоретико-методологічне підґрунтя формування та розвитку ефективних технологій у органічному землеробстві. Обґрунтування вченими методик визначення кращих попередників для сільськогосподарських культур, оптимальних норм та термінів внесення органічних добрив та застосування раціонального обробітку ґрунту забезпечило покращання його родючості, фітосанітарного стану, підвищення виробництва та якості сільськогосподарської продукції.

3.3. Роль галузевої академічної науки у підвищенні ефективності органічних технологій

Позитивний вплив на розвиток аграрної науки в Україні здійснило прийняття постанови Ради Міністрів УРСР №279 «Про заснування Української академії аграрних наук» від 22 вересня 1990 р., як вищого науково-методичного і координаційного центру з розвитку аграрної науки країни, здатної вирішувати найскладніші проблеми агропромислового виробництва, здійснювати фундаментальні та прикладні дослідження [1004, с. 26]. Із заснуванням Української академії аграрних наук (УААН), якій у 2010 р. було надано статус Національної, були створені передумови для ліквідації міжвідомчих перешкод, технологічного завершення наукових

розроблень, комплексного підходу до наукового забезпечення всіх галузей агропромислового комплексу. Новим для сільськогосподарської науки став програмно-цільовий підхід до організації та виконання наукових досліджень [472, с. 96]. Це сприяло поглибленню можливості планування наукових досліджень, посиленню взаємозв'язків між науковою і виробничою діяльністю, започаткуванню переходу від переважно відомчого управління наукою до керування всім циклом науково-технічного прогресу.

Українською академією аграрних наук було запроваджено нову форму творчого об'єднання науковців різних напрямів діяльності – науково-методичні центри (НМЦ). Організаційними основами, навколо яких формувалися науково-методичні центри, були інститути відповідного напрямку [485, с. 219]. З метою підвищення ефективності діяльності науково-дослідних установ системи УААН було здійснено низку структурних перебудов, поліпшено особовий склад наукових підрозділів. Ліквідовано окремі установи та підрозділи, що працювали не досить ефективно. Дослідні господарства, які втратили зв'язок з наукою і виконували винятково виробничу діяльність, було передано до системи Міністерства аграрної політики та продовольства України [742, с. 131].

Для цього періоду характерне створення вузькогалузових науково-дослідних інститутів, які вирішували проблеми в органічному землеробстві. Так, у 1992 р. організовано відділ агротехнологій в Інституті хрестоцвітих культур, де розроблено ефективне вирощування ріпаку у різноротаційних сівозмінах. У цьому ж році створено відділення агроєкології в Інституті агроєкології та біотехнології. Основним в його діяльності стало розроблення та впровадження наукових основ агроєкологічного моніторингу, прогнозування еколого-економічної ефективності аграрного виробництва, раціонального сільськогосподарського природокористування в Україні [485, с. 218].

У 1990-х роках відбулась реорганізація державних обласних сільськогосподарських дослідних станцій у комплексні регіональні центри

наукового забезпечення – інститути агропромислового виробництва. Так, у 1991–1995 рр. створено Донецький і Закарпатський; у 1996–2000 рр. – Буковинський, Івано-Франківський, Луганський, Миколаївський, Сумський, Тернопільський, Черкаський, Чернігівський інститути агропромислового виробництва [485, с. 219]. Їх діяльність полягала в удосконаленні існуючих, розробленні та впровадженні раціональних заходів органічного землеробства для різних ґрунтово-кліматичних умов; створенні та удосконаленні органічних технологій виробництва продукції рослинництва.

У роки незалежності України здійснено перехід від опрацювання загальних комплексних науково-технічних програм до вузькогалузевих, що сприяло концентрації зусиль установ-співвиконавців на вирішенні окремих проблем, які потребували першочергового опрацювання. Як повноцінні складові у цей період увійшли економічний аналіз результатів і математичний обробіток дослідних даних. Математизація та операціоналізація знань у землеробстві здійснили початок становленню науки, що ґрунтувалась на об'єктивних фактах і точних величинах. Здійснювали збір, оброблення та нагромадження численних даних щодо біологічних, урожайних, продуктивних, селекційних, технологічних, статистичних та інших характеристик сільськогосподарських культур [66, с. 12; 1089]. Розробляли і впроваджували у виробництво автоматизовані системи оцінювання ефективності вирощування культур із застосуванням органічних технологій у землеробстві. Особливого значення набуло зростання результативності фундаментальних і прикладних досліджень, формування наукових основ розвитку органічного землеробства в умовах ринку, обґрунтування пріоритетних напрямів науково-дослідної роботи, окреслення завдань інноваційного розвитку науково-дослідних установ. Новим став програмно-цільовий підхід до організації і виконання наукових досліджень в органічному землеробстві. Це сприяло поглибленню можливості планування наукової діяльності, відкриттю нових можливостей для налагодження взаємовідносин наукової та виробничої діяльності,

започаткуванню переходу від переважно відомчого управління наукою до керування циклом науково-технічного прогресу взагалі [730, с. 273].

У 1991 р. Українською академією аграрних наук було розроблено першу Республіканську науково-технічну програму «Розроблення фундаментальних основ повного забезпечення населення високоякісним продовольством при оптимальних витратах енергії та збереженні екологічного благополуччя» [389, с. 7]. Відділення землеробства УААН упродовж 1991–1995 рр. здійснювало науково-методичне керівництво за напрямом «Розроблення теоретичних основ відтворення родючості ґрунтів і принципів сучасного інтенсивного землеробства, що забезпечить одержання високоякісної продукції та охорону навколишнього середовища», де науково-дослідну роботу за трьома проблемами виконували науково-дослідні установи системи УААН: Інститути ґрунтознавства і агрохімії, землеробства, охорони ґрунтів, рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, землеустрою, сільськогосподарської мікробіології, сільського господарства Полісся, землеробства та тваринництва західного регіону, садівництва, зрошуваного садівництва, цукрових буряків, кукурудзи, овочівництва і баштанництва, агроєкології та біотехнології, гідротехніки і меліорації; Закарпатський інститут агропромислового виробництва; обласні державні сільськогосподарські дослідні станції.

При вирішенні проблеми «Розробити теоретичні основи сучасних ґрунтоутворювальних процесів при інтенсивних та альтернативних системах землеробства» науково-дослідними установами визначено, що умови і параметри утворення гумусу були зумовлені зональними та регіональними природними умовами, ступенем окультурення ґрунту, кількістю та якістю органічної речовини, що надходила у ґрунт, глибиною та частотою її внесення. Вченими побудовані картосхеми районування ґрунтів за зазначеними показниками для основних культур. Наведено оцінювання екологічної значимості їх агрофізичних особливостей за трьома градаціями: оптимальні, допустимі, недопустимі [389, с. 8]. Здійснено районування орних

земель України, яке відображало умови вирощування основних культур за ґрунтово-фізичними показниками. Опрацьовано комплекс заходів з біологізації землеробства, які базувались на використанні гною, побічної сільськогосподарської продукції, сидератів, локальному застосуванні помірних норм мінеральних добрив разом з мікроелементами та кальцієвмісними сполуками [389, с. 9]. Сукупна дія перелічених заходів забезпечувала одержання врожаїв ячменю на рівні 4,0–4,5 т/га, озимої пшениці – 5,5–6,0 т/га, цукрових буряків – до 40,0 т/га.

За проблемою «Розробити теоретичні основи формування ерозійно-стійких, екологічно збалансованих, високопродуктивних агроландшафтів» відпрацьовано концептуальну блок-схему створення ерозійно-стійких, екологічно збалансованих і високопродуктивних ландшафтів, в якій відображено структуру механізму взаємодії природи та людини. Здійснено формування банку даних, оцінювання потенціальної ерозійної небезпеки і відповідного районування, відпрацьовано диференційовані підходи до контурно-меліоративного землеробства у степовій, лісостеповій і поліській зонах з урахуванням здійснення земельної реформи [389, с. 10]. Визначено параметри ерозійного стану близько 40 найбільш поширених ґрунтових відмін Лісостепу. Встановлено, що поєднання вузьких лісових смуг з простими гідротехнічними спорудами дозволяло зменшити полезахисну лісистість на 50% без підвищення інтенсивності ерозійних процесів.

При виконанні проблеми «Теоретичні основи високоефективного використання меліорованих земель» встановлено вплив кліматичних, меліоративних та антропогенних чинників на водно-фізичні властивості ґрунту, формування продуктивності сільськогосподарських культур та їх водоспоживання у різних ґрунтово-кліматичних зонах. Встановлено вплив ґрунтозахисних ресурсозберігаючих систем обробітку ґрунту на формування його родючості [389, с. 11]. Розроблені норми і терміни водозберігаючих поливів з метою захисту ґрунтів, що дозволило без істотного зниження урожайності сільськогосподарських культур зекономити 20–30% води.

Встановлено, що збільшення насиченості сівозмін люцерною понад 40% і проміжними посівами до 30% підвищувало вміст гумусу на 2,3–2,4%, у шарі ґрунту 0–30 см [55, с. 17]. Встановлено, що застосування технології диференційованого обробітку ґрунту, згідно з якою упродовж ротації сівозміни виконували одне-два щілювання на фоні мілкого та поверхневого обробітку з використанням комбінованого агрегату, забезпечувало скорочення витрат палива на 26% та енергетичних витрат – на 28%.

У 1991 р. Українською академією аграрних наук спільно з Держагропромом України розроблено першу Республіканську цільову комплексну науково-технічну програму «Продовольство-95». Відділення землеробства УААН упродовж 1991–1995 рр. здійснювало науково-методичне керівництво за проектом «Родючість ґрунтів», де науково-дослідну роботу за п'ятьма підпрограмами виконували науково-дослідні установи системи УААН: Інститути ґрунтознавства і агрохімії, землеробства, охорони ґрунтів, землеустрою, сільського господарства Полісся, землеробства і тваринництва західного регіону, садівництва, зрошувального садівництва, рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, картоплярства, олійних культур, кукурудзи, цукрових буряків, агроекології та біотехнології; Закарпатський і Донецький інститути агропромислового виробництва; обласні державні сільськогосподарські дослідні станції.

Зокрема, за підпрограмою «Відтворення родючості ґрунтів» розроблено основні принципи ґрунтово-екологічного районування сільськогосподарської території України [389, с. 71]. Визначено екологічно безпечні норми застосування безпідстилкового гною та продуктів його перероблення, способи використання побічної продукції рослинництва, сапропелю, вермикуліту та інших сировинних ресурсів країни, які дозволили збільшити обсяги використання органічних добрив.

Одержано нові гранульовані гумінові добрива на основі відходів виробництва капролактаму та пилу бурого вугілля з додаванням кальцію, фосфору і гумітів. Удосконалено модифікації органо-мінерального добрива

«оргамін». Визначено, що сумісне внесення нових добрив та вапняно-сірчаних відходів забезпечувало приріст урожайності цукрових буряків на 20–30%, тривалу їх післядію [389, с. 72]. Встановлено характер утворення та обчислено запаси сапропелів, розроблено вимоги до технічних умов використання сапропелевих добрив. Найбільш ефективним виявилось гранульоване добриво, до складу якого входили: сапропель, сечовина, зернистий волинський фосфорит, калімагnezія. Результати завершених розроблень були покладені в основу рекомендацій щодо впровадження екологічно безпечних ресурсозберігаючих технологій застосування добрив.

За підпрограмою: «Удосконалення ґрунтово-водоохоронних систем землеробства» науковцями розроблені наукові основи ведення ландшафтного землеробства, відпрацьовані базові моделі ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства, освоєння яких забезпечило запобігання ерозії ґрунтів та підвищило продуктивність еродованих земель [1004, с. 36]. Автори розробленої базової моделі та впровадження ґрунтозахисної системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території під керівництвом В.Ф. Сайка (О.Г. Денисенко, В.М. Москаленко, М.Н. Нагорний, Л.Я. Новаковський, К.І. Райський, О.Г. Тараріко, М.К. Шикула) у 1991 р. були удостоєні Державної премії України [389, с. 73]. Вченими розроблені методичні основи еколого-токсикологічного оцінювання систем землеробства, які базувались на системному інтегрованому аналізі основних компонентів агроєкосистеми (ґрунт, рослина, природні води, опади) і забезпечували прогнозування змін стану агроценозу на перспективу та запобігання екстремальним екологічним ситуаціям.

Опрацьовано систему підвищення надходження у ґрунт біологічного азоту за рахунок використання місцевих відходів, збільшення виробництва компостів, застосування сидератів, мікробіологічних препаратів, розширення посівів бобових культур, особливо багаторічних трав. Запропоновані виробництву технології застосування нетрадиційних меліорантів (цеолітів, сапонітів, глауконітів), які поліпшували агротехнічні властивості підзолистих

ґрунтів, підвищували їх продуктивність на 30–40%, зменшували поглинання рослинами радіонуклідів на територіях забруднених викидами ЧАЕС [389, с. 74]. Рекомендовані для Полісся плодозмінні сівозміни з насиченням до 50% зернових культур з післяжнивними посівами бобових та хрестоцвітих культур на зелений корм і зелене добриво. Встановлено, що сівозміни, насичені до 20–25% багаторічними травами, на фоні органічних і мінеральних добрив забезпечували високу екологічну ефективність, позитивний баланс гумусу та близько 45 кг/га біологічного азоту.

Відпрацьовані зональні ґрунтозахисні ресурсозберігаючі системи обробітку ґрунту в сівозмінах різної спеціалізації на основі сучасного комплексу ґрунтообробних машин і знарядь. Для Степу розроблена система із застосуванням чизельних або плоскорізних знарядь у поєднанні з дисковими. Для районів з проявом вітрової і водної ерозії рекомендована система з періодичним щілюванням та чизельним розпушуванням ґрунту на глибину 30–45 см [389, с. 74]. Для Полісся доцільним стало підтримання природної диференціації орного шару за родючістю; відпрацьовано системи обробітку ґрунту на основі застосування безполицевих знарядь та періодичної оранки у зерно-льонарсько-картопляних сівозмінах.

За підпрограмою «Підвищення ефективності зрошуваних земель» підготовлено ефективну систему зрошуваного землеробства для різних ґрунтово-кліматичних умов України, яка включала використання водозберігаючих режимів зрошення та заходів покращання меліоративного стану ґрунту, короткоротаційних спеціалізованих сівозмін, систем органічного удобрення і ощадливого обробітку ґрунту, що забезпечило підвищення продуктивності поливних земель на 10–15% та зменшення витрат на 30–35% [389, с. 75]. Відпрацьовані ґрунтозахисні режими зрошення, які без істотного зменшення врожаю забезпечували економію води на 12–30%, а у посівах люцерни – до 48%. Запропоновано ресурсозберігаючу систему удобрення, яка забезпечувала широке використання органічних решток із врахуванням біологічних особливостей культур [1100, с. 3].

За підпрограмою «Ефективне використання осушених земель» розроблено ресурсозберігаючі технології вирощування сільськогосподарських культур на дерново-підзолистих ґрунтах Полісся із застосуванням енергозберігаючих кормових сівозмін з вирощуванням 28% багаторічних, однорічних трав і зернових культур та 16% просапних культур [389, с. 77]. Для одержання екологічно чистої продукції на забруднених радіонуклідами землях запропоновано комплекс агротехнічних, меліоративних і фітобіологічних заходів, вирощування культур з низькими коефіцієнтами виносу радіонуклідів (озимі пшениця та жито, ячмінь, картопля, бобово-злакові багаторічні трави) [730, с. 278–279].

За підпрограмою «Удосконалення меліоративних систем і техніки» відпрацьовані технології та технологічні засоби для зниження енергоємності поливу та економії води із врахуванням природоохоронних вимог [389, с. 78]. Для земель із розвиненим мікрорельєфом розроблено ресурсозберігаючі конструкції контурних водоакumuлюючих систем, будівництво яких зменшило обсяг земляних робіт до 80% і наполовину – витрати керамічних трубок та залізобетону, зекономило дизельне паливо при збільшенні коефіцієнта використання землі на 4–5%.

За проектом «Захист рослин» запропоновано нові комбінації мікробних препаратів – новодору у суміші з боверином, бітоксикациліну в суміші з боверином – для боротьби з колорадським жуком, що посилює їх вплив на популяцію шкідника у цілому, зменшило чисельність наступного покоління, знизило норми витрат біопрепаратів майже на третину [389, с. 95]. Оптимізовано технологію масового розведення і використання багатоїдних хижих комах в системі захисту огірків та томатів у теплицях від павутинних кліщів, білокрилки, трипсів та попелиць.

Упродовж 1996–2000 рр. відділення землеробства, меліорації і агроєкології УААН здійснювало науково-методичне керівництво за п'ятьма науково-технічними програмами. Зокрема, за науково-технічною програмою «Розробити зональні системи відновлюваного землеробства стосовно різних

форм організації виробництва» за підпрограмою «Системи землеробства в зоні Лісостепу і Полісся» опрацьовано наукові основи та моделі зональних природоохоронних систем землеробства, які максимально враховували соціально-економічні і ґрунтово-кліматичні умови, відповідали тогочасним новітнім земельним відноси́нам та забезпечували підвищення продуктивності сільськогосподарських культур на 25–30% і екологічну стабільність агроландшафтів [353, с. 5]. Основою моделей систем землеробства стала оптимальна структура посівних площ та сівозмін, що передбачала науково обґрунтоване зменшення розораності земельних угідь і збільшення природних біоценозів та сприяло відновленню природоохоронних функцій агроєкосистем [353, с. 6]. Для гірської зони Карпат розроблено ґрунтозахисну систему землеробства на основі комплексного застосування організаційних, лісомеліоративних і гідротехнічних заходів, що забезпечило повне контролювання процесів водної ерозії, підвищення продуктивності природних кормових угідь на 20–24% [353, с. 6].

За підпрограмою «Системи землеробства в зоні Степу» встановлено закономірності впливу концентрації культур у сівозмінах, систем обробітку та удобрення на родючість ґрунтів, продуктивність ріллі, ресурсозбереження і екологічну рівновагу агроценозів, за якої забезпечено високий рівень урожайності сільськогосподарських культур та якості продукції [353, с. 8]. Розроблені регіональні адаптивні технології протиерозійного ресурсозберігаючого обробітку ґрунту у польових короткоротаційних сівозмінах з мульчуванням соломою та загортанням гною чизельними знаряддями, що забезпечило зменшення втрат ґрунту від ерозії до 3,5 т/га у рік, скорочення непродуктивних втрат вологи на 10–11%, економію втрат пального на 6–9 л/га, підвищення продуктивності сівозмін на 7–14%.

За науково-технічною програмою «Розробити екологічно безпечні технології відтворення родючості і охорони ґрунтів» за підпрограмою «Захист ґрунтів від ерозії і техногенної деградації» розроблено спосіб захисту ґрунтів від ерозії на схилах з улоговинами та протидефляційні

технології вирощування культур на піщаних ґрунтах [353, с. 12]. Запропоновані технології сумісного застосування гною та дефекату, використання соломи зернових колосових культур у сівозмінах та способи усунення агрохімічного токсикозу дерново-підзолистих ґрунтів шляхом використання органічних добрив, мікроелементів, лактофолу та вермикуліту.

За науково-технічною програмою «Розробити наукові основи створення сучасних меліоративних систем, технологічні і технічні заходи для підвищення продуктивності меліорованих земель, поліпшення їх екологічного стану та раціонального використання водних ресурсів» за підпрограмою «Ефективне використання меліорованих земель та покращання їх екологічного стану» розроблено удосконалену систему землеробства на зрошуваних землях, що включала структуру посівних площ і раціональні системи сівозмін, обробітку ґрунту, удобрення; енергоощадні технології вирощування сільськогосподарських культур на зрошуваних землях, рекомендації щодо напрямів використання поливних земель [353, с. 25].

За науково-технічною програмою «Розробити теоретичні основи і практичні заходи щодо оптимального використання земельних, водних та кліматичних умов України, які забезпечать відновлення природних ресурсів, отримання продуктів харчування високої якості та створення передумов для гармонійного життя людини» за підпрограмою «Розробити та реалізувати на практиці моделі сталих агроекологічних систем на засадах відновлення природних ресурсів і оптимальної структури сільськогосподарських ландшафтів» розроблено ресурсозберігаючі та енергозберігаючі системи землекористування, за допомогою яких здійснено оптимальне використання природного ресурсного потенціалу агроландшафтів за умов обмеженого ресурсного забезпечення [353, с. 25]. Розроблено технологію комплексного застосування мікробіологічних препаратів, регуляторів росту і мікроелементів, застосування якої збільшило урожайність зернових культур на 3–17%. Досліджено нетрадиційні засоби хімізації (фосфорити, природні

сорбенти, біополімери), що сприяли використанню ресурсів місцевої сировини і забезпечили екологічну безпечність сучасних агротехнологій.

За науково-технічною програмою «Розробити і освоїти комплексні системи виробництва зерна та олійних культур на основі створення високопродуктивних імунних сортів та гібридів, системи їх насінництва і застосування ресурсозберігаючих технологій їх вирощування» за підпрограмами «Технології вирощування зернових і олійних культур у зоні Степу» та «Технології вирощування зернових і олійних культур у зоні Лісостепу та Полісся» розроблено ефективні ресурсозберігаючі біологічні моделі технологій вирощування зернових культур, що передбачили повне або часткове виключення засобів хімізації і використання післядії мінеральних добрив у сівоzmінах та використання побічної продукції попередників сільськогосподарських культур [353, с. 52].

Над розробленням заходів органічного землеробства упродовж 1996–2000 рр. працювали 45 науково-дослідних установ системи УААН у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Серед них у зоні Степу: Інститути зернового господарства, зрошуваного землеробства; Донецький, Луганський, Миколаївський інститути агропромислового виробництва; Запорізька, Кіровоградська, Одеська державні обласні сільськогосподарські дослідні станції. У зоні Лісостепу: Інститути землеробства, ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського, цукрових буряків, захисту рослин, кормів, овочівництва і баштанництва, рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, землеробства і тваринництва західного регіону; Буковинський, Закарпатський, Івано-Франківський, Полтавський, Сумський, Тернопільський, Черкаський Інститути агропромислового виробництва; Прикарпатська, Рівненська, Хмельницька, Чернівецька державні обласні сільськогосподарські дослідні станції. У зоні Полісся: Інститути землеробства, землеробства і тваринництва західного регіону, сільського господарства Полісся, картоплярства, сільськогосподарської мікробіології; Чернігівський інститут агропромислового виробництва; Волинська, Житомирська, Поліська,

Чернівецька державні обласні сільськогосподарські дослідні станції [470, с. 60].

Упродовж 2001–2005 рр. відділення землеробства, меліорації і агроекології УААН здійснювало науково-методичне керівництво за чотирма науково-технічними програмами. Зокрема, за науково-технічною програмою «Розробити зональні системи землеробства, що забезпечать раціональне використання сільськогосподарських угідь, розширене відтворення родючості ґрунтів і захист їх від ерозії, підвищення продуктивності та стійкості агроценозів» (головна організація – Інститут землеробства УААН) дослідження виконували 30 науково-дослідних установ у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. За підпрограмами «Системи землеробства у зонах Лісостепу і Полісся», «Системи землеробства в зоні Степу» розроблено наукові основи стабілізації землекористування і системи раціонального використання та охорони земельних угідь, які враховували різну ступінь взаємодії природних і антропогенних чинників, особливо в ерозійно небезпечних агроландшафтах, базувались на контурно-ландшафтній організації території землекористування та землеволодіння, протиерозійному облаштуванні яружно-балкових земель шляхом впровадження лукомеліоративних, лісомеліоративних і гідромеліоративних заходів, оптимізації структури сільськогосподарських угідь за рахунок вилучення з інтенсивного використання еродованих схилових та інших малопродуктивних земель з доведенням у структурі агроландшафту частки екологічно стійких біоценозів (сінокоси, пасовища, лісові насадження, водойми тощо) до 45–50% [354, с. 59]. Розроблено теоретичні засади і практичні рекомендації раціонального використання широкого спектра засобів хімізації агропромислового комплексу, включаючи органічні та мінеральні, органо-мінеральні біоактивні добрива, побічну продукцію рослинництва і сидерати, біопрепарати, стимулятори росту та мікроелементи і встановлено їх вплив на актуальну та потенційну родючість основних відмін ґрунтів на стан навколишнього природного середовища [497, с. 62].

За науково-технічною програмою «Розробити технології збереження і раціонального використання ґрунтів та їх родючості» (головна організація – ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського УААН») дослідження виконували 33 науково-дослідні установи у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. За підпрограмою «Охорона ґрунтів від ерозії та техногенного забруднення» розроблено диференційовану систему агрозаходів щодо управління родючістю ґрунтів та органо-мінеральним живленням сільськогосподарських культур в екологічно чистих агрофонах [354, с. 68]. За підпрограмою «Наукові основи, нормативи та регламенти застосування добрив, біостимуляторів і сировинних ресурсів» розроблено методологічні та методичні основи створення органічних, органо-мінеральних добрив, стимуляторів росту рослин на основі відходів органічного походження; технологію одержання суміші для меліорації з удобрювальним ефектом на основі відходів цукропереробної промисловості, тваринництва, виробництва суперфосфатів [354, с. 70].

При виконанні науково-технічної програми «Агроекологічний моніторинг і моделювання сталих агроландшафтів та агроєкосистем» (головна організація – Інститут агроекології УААН) дослідження виконували 18 науково-дослідних установ у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. За підпрограмою «Обґрунтувати і розробити основні напрями раціонального природокористування на засадах оптимізації сільськогосподарських ландшафтів, охорони ґрунтових і водних ресурсів, біологізації агротехнологій та екологобезпечного використання засобів хімізації» розроблено Концепцію збалансованого розвитку агроєкосистем в Україні на період до 2025 р. [354, с. 84].

Упродовж 2001–2005 рр. науково-дослідні установи виконували Державну науково-технічну програму «Промислові біотехнології для АПК», упродовж 2006–2010 рр. – «Агробіопромсистема». Дослідження за цими програмами були спрямовані на розроблення проекту Національної стратегії екологізації сільськогосподарського виробництва на засадах комплексної

біологізації землеробства [538, с. 154]. У 2008 р. у зв'язку з мотивацією державного курсу на інтеграцію в ЄС, вступу України до СОТ і входженням на світовий ринок органічної продукції рослинництва, продуктів харчування, вироблених за біологічними технологіями без використання засобів хімізації, Міністерство аграрної політики України видало наказ №334/46 про затвердження галузевої Програми «Комплексна біологізація захисту рослин 2008–2012». Згідно з наказом Української академії аграрних наук управлінням агропромислового комплексу обласних державних адміністрацій було поставлено завдання розробити відповідні регіональні програми з метою доведення біологізації захисту рослин до 23–25% від загального обсягу заходів захисту. У Програмі акцентовано увагу на забезпеченні аграрного сектору біологічними засобами захисту рослин, що здійснювали на основі реконструкції, технічного переобладнання та розширення збереженої частини мережі біофабрик і біолабораторій, які стали унікальними виробничими формуваннями [730, с. 285].

Отже, одним з напрямів успішного захисту рослин в органічному землеробстві стало створення екологічно безпечних промислових біотехнологій для виробництва і застосування в агробіоценозах препаратів біологічного захисту рослин.

Упродовж 2006–2010 рр. відділення землеробства, меліорації і агроєкології НААН здійснювало науково-методичне керівництво за п'ятьма науково-технічними програмами. Зокрема, за науково-технічною програмою «Розробити системи оцінювання сучасного стану, охорони та ефективного використання ґрунтів із застосуванням геоінформаційних технологій» (головна установа – ННЦ Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського) дослідження виконували 25 науково-дослідних установ у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. За підпрограмою «Розробити удосконалену систему діагностики, класифікації, картографування і оцінювання ґрунтів на еколого-функціональних засадах з використанням геоінформаційних технологій» визначено наукові та

прикладні основи, напрями охорони раціонального використання зрошуваних і вилучених зі зрошення земель України [355, с. 77]. За підпрограмою «Розробити систему екологостабілізуючих заходів з охорони ґрунтів від деградації та науково-інформаційні основи сталого і ефективного їх використання» запропоновано сучасний комплекс регіонально орієнтованих заходів з охорони ґрунтів від водної та вітрової ерозії з урахуванням новітніх досягнень науки і техніки. За підпрограмою «Розробити теоретичні основи екологобезпечних технологій застосування агрохімікатів з використанням місцевих сировинних ресурсів» розроблено технології створення і застосування рідких та твердих органічних і комплексних біоактивних органо-мінеральних добрив із залученням місцевих сировинних ресурсів, в яких удосконалено рецептуру органо-мінеральних добрив [355, с. 82]. Технологічний процес передбачав одержання органо-мінерального комплексу, значну частину якого становила високогуміновна органічна сировина, хімічно зв'язана з біогенними елементами. Такий підхід забезпечив розширення функціональних можливостей складових органо-мінерального удобрення, зниження непродуктивних втрат поживних речовин на 10–15%, збільшення їх ефективності за дією на урожайність сільськогосподарських культур на 20–25%.

За науково-технічною програмою «Розробити наукові основи ведення землеробства, адаптованого до природного середовища і ринкових умов господарювання» (головна установа – ННЦ «Інститут землеробства НААН») дослідження виконували 32 науково-дослідні установи у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. При виконанні підпрограм «Розробити наукові основи управління продуктивним потенціалом агроєкосистем, ведення землеробства у зонах Лісостепу й Полісся, адаптованого до природного середовища» і «Розробити наукові основи управління продуктивним потенціалом агроєкосистем, ведення землеробства у зоні Степу, адаптованого до природного середовища» опрацьовано систему землеробства на еколого-ландшафтній основі для різних ґрунтово-кліматичних умов

України з різним рівнем інтенсивності та ресурсного забезпечення, удосконалено систему землеробства за стабілізації землекористування і структури природних комплексів та ґрунтозахисну контурно-меліоративну систему землеробства; розроблено регіональні моделі оптимізації структури землекористування сільськогосподарських підприємств України, методологію моніторингу еродованих земель та модель територіального устрою агроландшафтів на еколого-ландшафтних принципах [355, с. 84]. Визначено вплив добрив на функціонування мікробних ценозів, доведено ефективність інокуляції насіння озимої пшениці поліфункціональним комплексом мікроорганізмів.

За науково-технічною програмою «Науково-практичне обґрунтування сталого розвитку агроєкосистем України» (головна установа – Інститут агроєкології та природокористування НААН) дослідження виконували 22 науково-дослідні установи у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. При виконанні підпрограми «Розробити науково-методичні основи раціонального використання та охорони природних ресурсів агросфери» розроблено науково-методичні аспекти створення поліфункціональних мікробних препаратів для екологічно-безпечних інтегрованих систем захисту та удобрення рослин, виконано пошук активних штамів мікроорганізмів з агрономічно корисними властивостями, підібрано оптимальні технологічні параметри для культивування мікроорганізмів та створення препаративних форм компонентів, визначено їх вплив на еколого-біологічний стан ґрунту і якість одержаної продукції [355, с. 100].

Упродовж 2011–2015 рр. відділення землеробства, меліорації та механізації НААН здійснювало науково-методичне керівництво за шістьма програмами наукових досліджень. Зокрема, за програмою «Наукові основи раціонального використання, охорони і управління якістю ґрунтів для забезпечення сталої родючості» (головна установа – ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського») дослідження виконували 22 науково-дослідні установи у різних ґрунтово-кліматичних

умовах України. Розроблено наукові основи ландшафтної адаптації зрошуваних, вилучених зі зрошення та солонцевих земель. Встановлено кількісні та якісні параметри комплексу адаптивних заходів, які враховували екологічні (агрокліматичні, ґрунтово-меліоративні), агрономічні та господарсько-економічні умови відповідних масивів, полів та їх ділянок, запропоновано метод комплексного автоматизованого оцінювання та мінімізації ризику ерозії в сучасних агроландшафтах, розроблено методологію стабілізації ерозійної стійкості ґрунту на улоговинах, створено банк даних сучасної структури сівозмін з аналізом їх впливу на ерозійні параметри агрофізичних властивостей ґрунтів [356, с. 90–91].

При виконанні програми «Розробити наукові основи розвитку галузі землеробства за стабілізації землекористування і структури природних угідь, застосування технологій конкурентоспроможного виробництва продукції рослинництва, збереження та відтворення в них родючості ґрунту» (головна установа – ННЦ «Інститут землеробства НААН») дослідження виконували 18 науково-дослідних установ у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. За підпрограмою «Розробити системи землеробства за оптимізації співвідношення земельних угідь, застосування ефективних технологій виробництва продукції рослинництва, збереження та відтворення родючості ґрунтів Лісостепу і Полісся» встановлено значне погіршення фізико-хімічних властивостей ґрунту в умовах тривалого перелогу після припинення його активного обробітку, оскільки вилучення сірого лісового легкосуглинкового ґрунту з інтенсивного використання призводило до поступового збіднення ґрунтового вбирного комплексу сполуками кальцію і магнію, внаслідок чого зростала потенційна та обмінна кислотність [356, с. 100].

Обґрунтовано, що у короткоротаційних сівозмінах нульовий обробіток ґрунту порівняно із традиційним забезпечував вищі запаси продуктивної вологи у метровому шарі ґрунту, які становили у посівах сої 104,9–108,9 мм, кукурудзи – 94,1–104,2 мм. За безполицевого обробітку оптимізувалось співвідношення інтенсивності мінералізації гумінових та фульвокислот з

інтенсивністю гуміфікації побічної продукції, яку загортали у шар чорнозему 0–20 см, що позначалось на зростанні загального запасу гумусу та змінах його групового і фракційного складу [356, с. 107]. Застосування органічних добрив сприяло покращанню біологічного режиму ґрунту, що зумовлювало формування бактеріального різноманіття та збільшення їх видових форм. З'ясовано, що біологізовані системи удобрення зумовлювали поліпшення фотосинтетичного та хлорофільного потенціалів рослин.

За підпрограмою «Розробити теоретичні основи і моделі функціонування агросистем та засоби технологічного управління процесами самовідновлення в землеробстві степової зони» встановлено, що використання мікробних препаратів забезпечувало зростання ефективності вирощування сої у зерно-паропросапних та зерно-просапних сівозмінах. При виконанні підпрограми «Теоретичні основи і екологічно безпечні методи регулювання забур'яненості посівів польових сільськогосподарських культур у сучасному землеробстві» визначено, що найбільшу конкурентоспроможність відносно бур'янів отримали при вирощуванні озимої пшениці після чорного пару [356, с. 118]. Виявлено відсутність високої здатності протистояти бур'янам у цукрових буряків, особливо у початковій фазі росту. Тому дотримання елементів технології вирощування цієї культури забезпечувало високе очищення поля від бур'янів.

За програмою «Екологічна безпека агропромислового виробництва» (головна установа – Інститут агроєкології та природокористування НААН) дослідження виконували 10 науково-дослідних установ у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Розроблено спосіб екологічного оцінювання технологій вирощування основних сільськогосподарських культур, що забезпечило врахування агрохімічних, фітосанітарних, екотоксикологічних, санітарно-гігієнічних та інших характеристик і уникнення негативних впливів на довкілля та якість продукції [356, с. 120]. Обґрунтовано принципи визначення екологічних коефіцієнтів для оцінювання доцільності удобрення сільськогосподарських культур за використання показників азотфіксації та

емісії закису азоту. Розроблено спосіб біологічного знешкодження патогенної мікрофлори ґрунту, що полягав у передпосівному обробленні препаратом спорових бактерій, що забезпечив пролонгований захист рослин від хвороб.

При виконанні програми «Наукові засади раціонального водокористування та меліорації земель в умовах соціально-економічної трансформації сільських територій» (головна установа – Інститут водних проблем і меліорації НААН) дослідження виконували 12 науково-дослідних установ у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. За підпрограмою «Системи землеробства та технології виробництва сільськогосподарської продукції на меліорованих землях гумідної зони» обґрунтовано складові технології створення травостоїв довготривалого сінокісно-пасовищного використання на осушуваних дерново-підзолистих глейових ґрунтах і визначено склад ефективних травосумішок [356, с. 135].

За програмою «Наукові основи розвитку органічного виробництва сільськогосподарської продукції та механізми його функціонування в Україні» (головна установа – ННЦ «Інститут землеробства НААН») дослідження виконували 20 науково-дослідних установ у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. За підпрограмою «Наукові основи формування зон органічного виробництва сільськогосподарської продукції з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов» визначено розміщення та оптимальні площі нових господарств з ведення органічного землеробства, їх спеціалізацію відповідно до ґрунтово-кліматичних умов зони Лісостепу та Полісся [356, с. 145]. Виявлено основні обмежувальні чинники, що перешкоджали розвитку органічного виробництва, встановлено оптимальну площу господарств з ведення органічного землеробства, що становила 800–1000 га за наявності скотарства, 1000 га – для господарств зернового і зерно-бурякового напрямку. Розроблено районування земель Лісостепу та Полісся за придатністю для органічного землеробства, що характеризувало ґрунтово-екологічні особливості та ресурсні можливості земель для вирощування

основних сільськогосподарських культур. Опрацьовано методичні аспекти одержання органічних добрив з побічної продукції рослинництва та відходів тваринництва, які полягали в удосконаленні способів перероблення органічної речовини та їх складу [356, с. 147].

При виконанні підпрограми «Інноваційні технології конкурентоспроможного органічного виробництва продукції рослинництва» при застосуванні органічної системи удобрення у короткоротаційних сівозмінах встановлено зниження витрат вологи на утворення одиниці сухої речовини врожаю. Опрацьовано оптимізаційні базові моделі відтворення родючості змитих ґрунтів, проаналізовано передумови розвитку запровадження органічного виробництва сільськогосподарської продукції в Україні, визначено основні науково-методичні підходи до їх вирішення. Встановлено, що основними заходами підвищення родючості ґрунту за умов ведення органічного землеробства стало вапнування та застосування органічних добрив [356, с. 149]. Розроблено стабільний зелений конвеєр з різностиглих травостоїв і осушуваних землях без внесення мінеральних добрив та із здійсненням чотириразового скошування, що сприяло отриманню 5,0–5,5 т/га абсолютно сухої маси.

Розроблено екологічне обґрунтування норм відходів виробництва, які рекомендовано застосовувати в агроландшафтах на добриво, що ґрунтувалось на встановленні вмісту нутрієнтів і політантів у субстратах [356, с. 153]. Відмічено найвищу ефективність застосування альтернативних джерел органіки та мікробіологічних препаратів у результаті поєднання загортання соломи пшенично-люпинової сумішки, обробленої біодеструктором [39, с. 35].

За підпрограмою «Система оцінювання якості продукції органічного виробництва» розроблено елементи нормативно-методичного забезпечення процедури контролювання за виробництвом органічної продукції на основі Закону України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» і міжнародних вимог [356, с. 160]. Визначено

науково-методичні підходи до стандартизації методів боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками при веденні органічного землеробства. Запропоновано для застосування у технологіях захисту рослин від хвороб і шкідників перелік біологічних препаратів для подальшої сертифікації. Біологічні препарати було поділено на 2 групи: прямої дії – біопестициди та непрямой дії – препарати, які покращували ріст рослин. Встановлено важливі принципи при застосуванні елементів технології органічного землеробства, зокрема, визначення впливу на запобігання процесів ерозії, регулювання режиму органічної речовини і мінеральних елементів ґрунту, зменшення забур'яненості посівів, регулювання фітосанітарного стану ґрунту та водного балансу агроценозу [903, с. 22].

При виконанні підпрограми «Наукові засади формування і функціонування ринку продукції органічного виробництва» визначено елементи технології органічного виробництва: дотримання сівозмін, застосування органічних добрив, сидератів, мульчування, деструкторів, органічних засобів захисту, регуляторів росту [356, с. 164]. Створено системи органічного удобрення, що ґрунтувались на таких складових: внесенні гною, використанні побічної продукції рослинництва на добриво (залишалась у полі) за винятком тієї частини, яка спрямовувалась на потреби тваринництва; інтенсивної (суцільна) сидерації (посів проміжних культур після всіх основних культур сівозміни за винятком багаторічних трав та попередників озимих культур); передпосівному обробітку насіннєвого матеріалу всіх основних і проміжних культур біологічними (мікробними) препаратами землеудобрювальної дії [62, с. 11].

За програмою «Наукові та інженерно-технологічні засади створення екологічно безпечних промислових біотехнологій та обладнання для виробництва і застосування в агробіоценозах препаратів біологічного захисту рослин» (головна установа – Інженерно-технологічний інститут «Біотехніка» НААН) дослідження виконували 2 науково-дослідні установи у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Визначено структуру системи

керування якістю ентомологічної продукції та розроблено методику розрахунків процесів ентомологічних виробництв [356, с. 182]. Запропоновано концептуальні підходи до формування системи органічного землеробства на основі застосування засобів біологічного захисту рослин. Визначено основні характеристики вермикультур, пристосованих до різних ґрунтово-кліматичних умов України.

Розвиток науково-організаційних основ органічного землеробства у роки незалежності України позначився у досягненні якісно нового теоретичного рівня знання, активному пошуку нових методологічних принципів та підходів для його продукування. Особливої актуальності набуло розроблення та впровадження енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій, що дозволило суттєво збільшити обсяги виробництва якісної продукції та підвищити прибутковість галузі рослинництва [730, с. 292]. Науково-дослідними установами розроблені та удосконалені органічні технології: науково обґрунтовані сівозміни з вирощуванням зернобобових і сидеральних культур, багаторічних бобових трав та їх сумішок, післяжнивних і післяукісних посівів; застосування раціонального обробітку ґрунту, органо-мінерального удобрення, інтегрованої системи боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами, практичне запровадження яких забезпечило підвищення родючості ґрунту та виробництво якісної сільськогосподарської продукції, покращання фітосанітарного стану і навколишнього природного середовища [485, с. 223].

Отже, аналіз становлення і розвитку галузевої академічної науки засвідчив, що з організацією Української академії аграрних наук створено передумови для прискорення розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства та зростання результативності досліджень. Науково-організаційна діяльність Національної академії аграрних наук України у 2000-х роках у напрямі розвитку органічного землеробства була плідною та різноплановою. Із розширенням мережі галузевих науково-дослідних установ, їх рівномірним географічним розміщенням та охопленням

дослідженнями різних напрямів, розроблено та впроваджено ефективні заходи органічного землеробства, що забезпечили підвищення родючості ґрунту, отримання якісної сільськогосподарської продукції та збереження навколишнього природного середовища.

Висновки до розділу 3

Велике значення щодо розвитку наукових основ органічного землеробства мали напрацювання дослідницьких колективів з удосконалення інноваційних органічних технологій для спеціалізованих господарств, розміщених у різних ґрунтово-кліматичних умовах України. Зокрема, для умов сухого та посушливого Південного, Центрального і Північного Степу проаналізовано здобутки вчених трьох вищих навчальних закладів та чотирьох науково-дослідних установ; для умов Лівобережного, Правобережного, Західного, недостатнього зволоження Лісостепу та Полісся – дев'яти вищих навчальних закладів та десяти науково-дослідних установ.

Науковцями встановлено, що одним з основних рослинних добрив в органічному землеробстві Степу України стало внесення подрібненої соломи, яка сприятливо діяла на ґрунт та ріст і розвиток сільськогосподарських культур: зберігала вологу в ґрунті; зменшувала кількість бур'янів; запобігала перегріву ґрунту влітку і промерзання взимку; запобігала ерозії ґрунту та утворенню ґрунтової кірки; зберігала рихлість ґрунту. Для Лісостепу України вченими визначено ефективність органо-мінеральної та біологічної систем удобрення, що включали поєднання внесення соломи, гною і післяжнивних сидератів. Обґрунтовано значення біологічних засобів інтенсифікації за умов обмеженого використання гербіцидів та пестицидів, розроблено енергозберігаючі способи основної обробки ґрунту із загортанням соломи для утворення шару мульчі. Для недостатнього зволоження Лісостепу України встановлено екологічно безпечні технології вирощування сільськогосподарських культур з використанням соломи та інших рослинних решток у якості добрива. Для Західного Лісостепу України обґрунтовано внесення поряд із традиційними системами удобрення альтернативних. Для

Полісся України визначено ефективні спеціалізовані сівозміни з елементами біологізації: застосуванням сидерального пару та використанням побічної продукції зернових та зернобобових культур.

З організацією Української академії аграрних наук створено передумови для прискорення розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства та зростання результативності досліджень. Науково-організаційна діяльність Національної академії аграрних наук України у 2000-х роках у напрямі розвитку органічного землеробства була плідною та різноплановою. Особливої актуальності набуло розроблення та впровадження енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій, що дозволило суттєво збільшити обсяги виробництва якісної продукції та підвищити її прибутковість. Науково-дослідними установами розроблені та удосконалені ефективні технології органічного землеробства: науково обґрунтовані сівозміни з вирощуванням зернобобових і сидеральних культур, багаторічних бобових трав та їх сумішок, післяжнивних і післяукісних посівів; використання побічної продукції; застосування раціонального обробітку ґрунту, органо-мінерального удобрення, інтегрованої системи боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами, практичне запровадження яких забезпечило підвищення родючості ґрунту та виробництво якісної сільськогосподарської продукції, покращання фітосанітарного стану і навколишнього природного середовища.

РОЗДІЛ 4

ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ

Становлення і розвиток органічного землеробства в Україні пов'язаний з кардинальними змінами його теоретичного та методологічного підґрунтя, що було зумовлено низкою соціально-економічних, суспільно-політичних та технологічних чинників. Соціально-економічні умови становлення і розвитку теоретико-практичних основ органічного землеробства в Україні були забезпечені зміною аграрного напрямку держави, позитивним аспектом якого став перерозподіл національного прибутку на користь сільського господарства. Упродовж 1990-х – 2000-х років Україна, маючи значний потенціал для виробництва органічної сільськогосподарської продукції, її експорту, споживання на внутрішньому ринку, досягла певних результатів щодо розвитку вітчизняного органічного землеробства. Для його теоретико-практичного забезпечення важливим було обґрунтування оптимальної структури посівних площ і сівозмін та інших агротехнічних заходів, які розробляли вчені науково-дослідних установ Національної академії аграрних наук України. Одним з найважливіших механізмів гарантії якості і безпеки продукції виробленої за органічними технологіями стала сертифікація її виробників, що засвідчила відповідність органічної продукції встановленим правилам її виробництва.

4.1. Сутність та місце органічного землеробства в сучасній соціально-економічній системі

Становлення та розвиток органічного землеробства в сучасній соціально-економічній системі стало результатом тривалої еволюції змісту, форм, методів і цілей господарювання в аграрній сфері. Ці процеси знайшли своє відображення у поглядах багатьох науковців, все різноманіття яких

зведено до двох різновекторних концепцій. Перша з них ґрунтувалась на поглядах класиків, які сформулювали загальні закони розвитку капіталістичної системи господарювання (Д. Рікардо, А. Сміт). Друга тенденція стала продовженням і розвитком поглядів класичної аграрної економіки (Й. Тюнен, О. Чаянов), аграрних вчених-кейнсіанців та інституціоналістів, які наполягали на тому, що загальні закони капіталістичної економіки у сільському господарстві повинні підпадати під обмеження біологічних законів. Ставлення представників обох напрямів до проблем землекористування та інтенсифікації землеробства також було різним [745, с. 90]. Перші стверджували, що концентрація землі й виробництва була основою для індустріалізації, хімізації, вузької спеціалізації виробництва, що призвело до суттєвого підвищення продуктивності праці і становило основу зростання економіки. Інші були переконані, що людина не могла ефективно управляти біологічними активами на великих площах, а сама природа сільськогосподарського виробничого процесу зумовлювала живучість селянських некапіталістичних форм організації виробництва.

Вже на початку ХХ ст. японський філософ М. Окада, якого вважають засновником органічного землеробства, усвідомлюючи зростаючу екологічну загрозу внаслідок застосування хімічних заходів у землеробстві, підтримував принципи ведення «натурального землеробства» без застосування добрив і хімічних засобів [199, с. 18]. Він акцентував увагу на вирішенні низки завдань: виробництві харчових продуктів, які не лише підтримували життєдіяльність, але й покращували здоров'я людей та були економічно вигідними як для виробників, так і для споживачів; виробництві продукції у кількості, достатній для задоволення потреб зростаючого населення [688, с. 8–9]. Вважав, що у процесі такого виробництва використовувались прості, стабільні та доступні методи і засоби ведення землеробства, що не порушували біологічної рівноваги у природі та були екологічно безпечними. До фундаторів органічного землеробства віднесено також японського

фермера М. Фукуока, що практикував новий метод ведення землеробства, який він називав «натуральним», «природним», «неорним», «без прополювання», «без добрив», «без хімічних засобів» тощо [122, с. 30]. Його відомі книги «Природний підхід у сільському господарстві» і «Революція однієї соломинки», в яких він популяризував органічне землеробство та пропонував підтримувати родючість ґрунту шляхом використання компостів і застосування мікробіологічних добрив та ефективних мікроорганізмів [1092, с. 20].

У 1920-х роках у найбільш розвинених країнах світу внаслідок надмірної хімізації сільського господарства спостерігалось очевидне руйнування родючих ґрунтів, а також зниження якості продукції та її поживних властивостей. Це, у свою чергу, призвело до погіршення здоров'я людей, що сприяло пошуку вченими способів ведення екологічно чистого землеробства. Вперше аграрне виробництво як окремий напрям, що ґрунтувався на використанні виключно власних добрив та кормів і відмові від застосування мінеральних добрив та пестицидів, було визначено австрійським філософом і природознавцем Р. Штайнером як «біодинамічне землеробство» [631, с. 17]. В його основі була не просто відмова від застосування хімічних засобів, а й прагнення створити таку систему вирощування рослин, яка забезпечувала б їх стійкість до будь-яких несприятливих умов [1000, с. 615]. У 1924 р. він презентував концепцію біодинамічного землеробства, що полягала в інтерпретації природи, в якій підкреслювався тісний взаємозв'язок у системі «земля – людина – космос» [1136, с. 5]. Згідно з цією концепцією людина жила в гармонії з довкіллям, відчувала себе часткою Всесвіту, підтримуючи природний баланс у веденні біодинамічного землеробства [1092, с. 19; 1094, с. 39–40]. У такому землеробстві широко використовувались біодинамічні препарати та забезпечувалось підвищення родючості ґрунтів за рахунок внесення тваринних добрив і компостів [1080, с. 19]. При веденні біодинамічного землеробства враховувався вплив космічних чинників на розвиток рослинних

організмів та приділялась значна увага дотриманню календарних періодів посіву сільськогосподарських культур [162, с. 21–25]. Концепцію біодинамічного землеробства впровадив у практику Е. Пфайффер [122, с. 17]. В основі його застосування була не тільки відмова від хімічних засобів, але і прагнення створити таку систему вирощування рослин, яка забезпечувала б їх стійкість до несприятливих умов [1100, с. 16].

У 1940 р. термін «органічне землеробство» вперше використав британський сільськогосподарський фахівець Л. Нортборн у книзі «Дбайте про землю» [1129]. Цей термін підтримав та продовжив застосовувати у своїх працях інший британський вчений А. Говард. У праці «Сільськогосподарський заповіт» він звернув увагу на втрату родючості ґрунту, викликану значним підвищенням урожайності сільськогосподарських культур, що призводило до втрати гумусу та розбалансування ведення сільського господарства, збільшення захворювань рослин, втрати ґрунту в процесі ерозії [1120]. Вчений стверджував, що зазначені втрати можна усунути лише шляхом підтримання родючості ґрунту в процесі виробництва гумусу з рослинних і тваринних відходів та компостування. Він описав концепцію, представлену ним як «Закон Повернення», що стало основою органічного землеробства. Вчений був переконаний, що природні методи господарювання мали значну перевагу над класичними, які популяризувала тогочасна сільськогосподарська наука. У книзі «Ґрунт та здоров'я. Дослідження органічного сільського господарства» він описав негативну дію хімічних засобів та антибіотиків на здоров'я рослин і тварин [1121]. Його можна вважати одним із фундаторів органічного землеробства, адже, він став першим, хто використав наукові знання для обґрунтування переваг органічного землеробства над традиційним.

У 1943 р. ідеї А. Говарда та Л. Нортборна підтримала відома англійська агроном і науковець Є. Бальфур, яка у праці «Жива земля» опублікувала результати розпочатих у 1939 р. поблизу містечка Хафлі у графстві Суффолк довготермінових експериментальних досліджень органічного і традиційного

землеробства [1124]. Дослідниця обґрунтувала необхідність сталого розвитку землеробства із використанням законів природи [1082, с. 129]. Зазначений експеримент та вихід у світ книги стали поштовхом до створення у Великій Британії компанії «Soil Association» та пропагандистської групи органічного руху [745, с. 91].

Одним із впливових представників органічного землеробства був американський науковець Ж. Родейл, який у 1942 р. заснував журнал «Органічне землеробство і садівництво», у 1950 р. – журнал «Запобіжи», де викладалася філософія органічного землеробства [204, с. 10]. Він вперше популяризував термін «органічне землеробство» та новий підхід до виробництва органічної продукції [631, с. 17]. У 1954 р. ці видання очолив його син – Р. Родейл, який акцентував увагу на тому, що органічна продукція була найкориснішою та найбезпечнішою для здоров'я і мала соціальні та екологічні переваги [1092, с. 10]. Проте до кінця Другої світової війни аграрна політика провідних країн світу базувалась на тому, щоб максимально наростити обсяги сільськогосподарського виробництва, незважаючи на екологічні наслідки його концентрації, спеціалізації та інтенсифікації. У 1960-х роках протест проти забруднення навколишнього середовища, використання великої кількості консервантів у продуктах харчування, надмірної хімізації аграрного виробництва, що поставило під загрозу якість життя населення, знайшов свої втілення у поширенні ідеї органічного землеробства. Це змусило вже у 1980-х роках актуалізувати основи господарювання, які базувалися на більш лояльному й обережному ставленні як до навколишнього природного середовища, так і до самої людини. Прихильники панівної у цей період теорії постпродуктивізму виходили з того, що сільське господарство повинно забезпечувати людство продовольством, виробляти безпечну для людини продукцію, не спрямовуючи при цьому негативний вплив на природні ресурси, якість земель та повітря [46, с. 87]. Значне антропогенне перевантаження навколишнього природного середовища проявлялося у зростанні

забруднення повітря та Світового океану, зниженні рівня ґрунтових вод, скороченні посівних площ через використання родючих земель на інші цілі, зменшенні площ та погіршенні структури лісів, суттєвих втратах генетичної основи рослинного світу.

У 1943 р. у США Л. Бромфілд у книзі «Приємна долина» описав свій аграрний досвід ведення сільського господарства у штаті Огайо на органічній основі [199, с. 18]. Він був активним прихильником ведення землеробства, що сприяло збереженню родючості ґрунту, а також підтримував більшість ідей А. Говарда. У 1948 р. у книзі «Ферма у Малабарі» Л. Бромфілд описав досвід ведення органічного землеробства на своїй фермі. Найбільш гучний успіх мала видана у 1962 р. книга Р. Карсона «Тиха весна», яка стала бестселером у багатьох країнах. Завдяки цій книзі у США було заборонено використання ДДТ [122, с. 29]. У 1964 р. у Франції Лемер-Буше вперше запровадив біологічне землеробство, в якому існувала заборона застосування хімічних, особливо легкорозчинних добрив, а основним джерелом живлення стало внесення органічних речовин [1000, с. 611].

Теоретичні основи органічно-біологічного землеробства були розроблені у середині ХХ ст. швейцарським вченим Х. Міллером та австрійським вченим Г. Рушем [828, с. 211]. Концептуальною основою такого землеробства стала природна екосистема, що ґрунтувалась на принципах балансу поживних речовин [472, с. 96]. Першою відмінною ознакою такого виду господарювання була заміна хімічних добрив на органічні, які отримували шляхом утилізації органічних відходів, з деяким застосуванням повільно діючих мінеральних добрив: томасшлаку, калімагнезії, базальтового пилу [1019, с. 67–68]. Іншою ознакою органічно-біологічного землеробства був безполицевий обробіток, що сприяв розвитку мікробіологічних процесів у ґрунті [497, с. 62]. Для знищення бур'янів в органічно-біологічному землеробстві застосовували механічні та термічні засоби [1062, с. 14]. На початку 1970-х років на основі теоретичних положень Х. Міллера, Х. Руша у Швеції та Швейцарії почали активно впроваджувати

органічно-біологічне землеробство. Його основою було підтримання і активізація діяльності мікрофлори з мінімальним втручанням людини у природні процеси [1000, с. 616].

Результатом посилення людино-центристських орієнтирів у соціально-економічному розвитку стало формування наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст. концепції багатофункціональності землеробства, яка відображала взаємозв'язок між різними напрямками та функціями сільського господарства у трьох взаємопов'язаних напрямках: економічному, соціальному та екологічному. Заснований на концепції багатофункціональності, розвиток землеробства полягав не тільки у нарощуванні виробництва, а й у збалансованій структурній політиці, яку здійснювали шляхом підтримання конкурентоспроможності малотоварного сектору; вирівнюванні прибутків населення; боротьбі з бідністю та безробіттям шляхом створення якісних робочих місць; протидії урбанізації та запобіганні міграції сільської молоді до великих економічних центрів; подоланні інформаційної ізоляції села; збереженні традиційного устрою у житті селян, цінностей селянської культури; посиленні інституційної структури формування людського капіталу; стимулюванні виробництва якісного продовольства і підтримання безпеки продуктів харчування; відновленні агробіоценозів, захисті навколишнього природного середовища від наслідків сільськогосподарської діяльності [46, с. 38].

Вже у другій половині ХХ ст. існували різні терміни найбільш відомих і розповсюджених напрямів ведення землеробства із застосуванням екологічно безпечних заходів: «біодинамічне землеробство» (Biodynamic Agriculture); «органічне землеробство» (Organic Farming), «біологічне землеробство» (Biological Farming), «органічно-біологічне землеробство» (Organic and Biological Farming), «екологічне землеробство» (Ecological Farming), «біоінтенсивне міні землеробство» (Biointensive Mini-Farming); «маловитратне стале землеробство» (LISA – Low Input Sustainable Agriculture); «технології використання ефективних мікроорганізмів або ЕМ-

технології» (Effective Microorganism Technologies), «землеробство ближче до природи» (ANOG) та ін. [472, с. 96; 755, с. 89]. Для узгодження термінологічних відмінностей землеробства із застосуванням екологічно безпечних заходів комісія ЄС визначила його еквіваленти для різних країн. Зокрема, термін «органічне землеробство» офіційно був прийнятий в англomовних країнах Європейського Союзу та США [472, с. 346]. Еквівалентним терміном у Греції, Італії, Португалії, Франції та країнах Бенілюксу стало «біологічне землеробство» [1000, с. 614]. У Данії, Естонії, Литві, Німеччині, Польщі, Румунії, Словенії, Угорщині та іспаномовних країнах використовували термін «екологічне землеробство»; Австрії – «біодинамічне землеробство»; Швеції, Швейцарії – «органічно-біологічне землеробство» [485, с. 96]. Різниця між ними не завжди мала чіткий зміст і термінологічний характер, але основою всіх зазначених напрямів стало застосування екологічно безпечних заходів для виробництва якісної та корисної продукції [58, с. 9]. Крім того, у постанові Ради ЄС на базі «Основ критеріїв екологічного (органічного) землеробства», було надано законну силу трьом поняттям як синонімам: екологічне = органічне = біологічне землеробство [314, с. 115]. Тому, терміни «органічний», «екологічний», «біологічний» тощо використовували як синоніми.

Власні визначення сутності поняття «органічне землеробство» запропоновано деякими з найвідоміших міжнародних організацій, що займалися поширенням інформації та впровадженням «органічного землеробства» в усіх країнах світу. Термін «органічне землеробство» (Organic Farming) офіційно був запроваджений Міжнародною федерацією «Рух за органічне сільське господарство» (IFOAM), заснованою у 1972 р., яка вже на початку XXI ст. об'єднувала понад 750 організацій у 116 країнах світу [544, с. 393]. Він був загальноприйнятим у термінології англomовних країн ЄС та США і означав такий спосіб сільськогосподарського виробництва, за якого виключалось використання синтетичних хімікатів (добрив, пестицидів, антибіотиків тощо) та генетично модифікованих організмів для одержання

екологічно чистої продукції [1137]. Згідно з тлумачним словником, термін «органічний» означав «живий організм», тобто пов'язаний з життям [1103, с. 479]. Світова практика «органічного землеробства» базувалась на комплексі принципів та правил раціонального використання природних ресурсів у процесі вирощування сільськогосподарських культур і була тісно пов'язана із вживанням терміну «гармонійний» [1080, с. 13]. Адже органічне землеробство не тільки забезпечувало споживчий ринок натуральними продуктами з їх оздоровчими властивостями, а й сприяло гармонійному відновленню навколишнього природного середовища [1069, с. 196].

У 1980 р. Департамент сільського господарства USDA запропонував наступне визначення «органічного землеробства», як системи виробництва сільськогосподарської продукції, яка забороняла або значною мірою обмежувала використання синтетичних комбінованих добрив, пестицидів та регуляторів росту сільськогосподарських культур [122, с. 38; 485, с. 346]. Така система максимально базувалась на використанні сівозмін, рослинних решток, гною та компостів, бобових рослин і рослинних добрив, органічних відходів виробництва, мінеральної сировини, механічного обробітку ґрунту та біологічних заходів боротьби зі шкідниками [199, с. 20; 404, с. 32]. Вона забезпечувала підвищення родючості й покращання структури ґрунту, забезпечення повноцінного живлення рослин і боротьби з різноманітними бур'янами, шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур [1092, с. 28; 1135, с. 102]. У 1980 р. Франція стала першою країною в Європі, яка ухвалила національне законодавство щодо «органічного землеробства» [302; 900, с. 60]. Перший законодавчий стандарт, що регулював «органічне землеробство», було ухвалено в Австрії у 1985 р. [631, с. 17]. Згодом вони були затверджені в інших країнах, що сприяло ухваленню у 1991 р. постанови Ради ЄС та забезпечило впровадження спільного загальноєвропейського законодавства [472, с. 97]. Згідно з постановою Ради ЄС «органічне землеробство» із застосуванням лише органічних добрив передбачало таку систему господарювання, де вирощування

сільськогосподарських культур здійснювали без використання синтетичних добрив, пестицидів та стимуляторів росту [331].

У 1995 р. в США Колегія національних стандартів органічної продукції USDA запропонувала визначати «органічне землеробство» як систему екологічного менеджменту сільськогосподарського виробництва, що підтримувала та покращувала біорізноманіття, біологічні цикли та біологічну активність ґрунтів [1096, с. 28]. Вона базувалась на мінімальному використанні неприродних (штучних) сировини та матеріалів і агротехнічних заходах, які відроджували, підтримували та покращували екологічну гармонію [1125, с. 13; 1126]. Згідно з цим визначенням, керівним принципом для впровадження «органічного землеробства» стало використання матеріалів і технологій, які покращували екологічну рівновагу та сприяли створенню стійких і збалансованих агроєкосистем [167, с. 12]. Основний акцент було зосереджено на досягненні екологічного балансу між ґрунтовою фауною, тваринним світом та людським суспільством [823].

Подібне трактування визначене в «Кодексі Аліментаріус», згідно якого «органічне землеробство» – це цілісна система управління виробництвом, яка підтримувала та покращувала санітарний стан агроєкосистем, у тому числі біорізноманіття, біологічний кругообіг і біологічну активність ґрунту [503]. Міжнародні стандарти, методичні вказівки, норми і правила на харчові продукти «Кодексу Аліментаріус» сприяли безпеці та якості харчових продуктів, а також стимулювали добросовісну торгівлю продовольчими товарами [942, с. 216]. Стандарти «Кодексу Аліментаріус» включали вимоги до харчових продуктів щодо забезпечення споживача високоякісними і корисними для здоров'я харчовими продуктами, що не містили домішок, які погіршували якість початкового продукту, були належним чином маркованими і представленими [28, с. 21].

У 2007 р. у постанові Ради ЄС щодо органічного виробництва та маркування органічної продукції вказано, що «органічне землеробство» – це цілісна система господарювання, яка поєднувала збереження довкілля,

природних ресурсів і біологічного різноманіття, застосування стандартів належного виробництва, які відповідали певним вимогам до продукції, виготовленої з використанням речовин природного походження [1112]. Аналогічне визначення «органічного землеробства» у 2010 р. запропонувала Федерація органічного руху України у «Концепції державної програми розвитку органічного виробництва» [509]. Таке трактування дало підстави стверджувати, що застосування органічного землеробства мало: екологічне значення – створювало загальне благо, сприяючи захисту довкілля та зрівноваженому розвитку сільських територій [1145]; економічне значення – забезпечувало специфічний продовольчий ринок, який відповідав зростаючим потребам споживачів органічної продукції [877, с. 31].

Наукові основи органічного землеробства у 2008 р. були викладені в основних положеннях Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM). За її визначенням «органічне землеробство» об'єднувало всі сільськогосподарські системи, які підтримували екологічно, соціально та економічно доцільне виробництво сільськогосподарської продукції [597, с. 74]. В основі таких систем було використання локально-специфічної родючості ґрунтів як ключового елементу успішного виробництва [122, с. 65]. Такі системи використовували природний потенціал рослин, тварин та ландшафтів і були спрямовані на гармонізацію сільськогосподарського виробництва та навколишнього середовища [824]. Вони залежали від екологічних процесів, біологічної різноманітності та природних циклів, характерних для місцевих ґрунтово-кліматичних умов [597, с. 75]. При цьому уникали використання шкідливих ресурсів, які викликали несприятливі наслідки [1143]. Органічне землеробство поєднувало в собі традиції, нововведення та наукові інновації з метою покращання стану навколишнього природного середовища та сприяло розвитку справедливих взаємовідносин і належного рівня життя людей [776].

На початку XXI ст. законодавство України у напрямі органічного землеробства перебувало на стадії формування. У широкому сенсі воно

складалося із Конституції України, Земельного, Лісового, Водного, Цивільного та Господарського кодексів України, Законів України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про безпечність та якість харчових продуктів». Основним документом, що визначив правові, економічні та соціальні основи ведення органічного землеробства став Закон України №425-VII «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» від 3 вересня 2013 р. [334]. Внесення змін згідно із Законом України №191-VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція)» від 12 лютого 2015 р. [338] забезпечило його удосконалення 5 квітня 2015 р. [335]. У зазначених документах було передбачено чітке визначення терміну «органічне землеробство», як системи ведення сільського господарства, що полягала у максимальному залученні для мінерального живлення рослин відновлюваних місцевих органічних ресурсів (гною, побічної продукції рослинництва, сидератів тощо), біопрепаратів удобрювальної і захисної дії, органо-мінеральних та біоактивних добрив із застосуванням екологічно-сумісних агрохімікатів природного походження у довгоротаційних і короткоротаційних сівозмінах. Вже 10 липня 2018 р. прийнято Закон України №2496-VIII «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції», впровадження якого в дію відбудеться 2 серпня 2019 р. [336]. Термін «органічне землеробство» в ньому трактується як органічне виробництво, пов'язане з вирощуванням культурних рослин, а також заготівлею об'єктів рослинного світу із дотриманням вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Таким чином, у нормативно-правовому розумінні основним критерієм у визначенні «органічного землеробства» стала відповідність певним, законодавчо закріпленим правилам виробництва органічної продукції. Під терміном «органічне землеробство» розуміли сільськогосподарське

виробництво виключно з органічної сировини без застосування хімічних добрив, пестицидів та генетично модифікованих організмів і консервантів.

На основі узагальнення наукових досліджень можна зробити висновок, що більшість українських вчених термін «органічне землеробство» асоціювали з термінами «органічне виробництво», «органічне сільське господарство», «органічна продукція». Зокрема, О.А. Томашевська акцентувала увагу на тому, що згідно зі світовими стандартами, органічним вважалось землеробство, в якому не використовували хімікати, не застосовували генетично модифіковані організми та яке передбачало мінімальний обробіток ґрунту [1050, с. 162]. У трактуванні Г.Д. Гуменюка «органічне землеробство» означало цілісний системний підхід, що базувався на сукупності методів, які забезпечували життєздатну екосистему, безпечне продовольство, корисне харчування та соціальну справедливість [204, с. 13]. Цінною була думка А.В. Вдовиченка, В.А. Чудовської, О.І. Шкуратова, які зазначали, що «органічне землеробство» за своєю суттю становило цілісну систему управління агроєкосистемою, що включала оцінювання потенційних екологічних і соціальних ризиків та встановлювала порядок взаємовідносин економічних суб'єктів у процесі виробництва органічної продукції [1092, с. 70]. Важливим стало твердження С.Г. Корчинської, М.М. Федорова, О.В. Ходаківської, які поділяючи підхід міжнародних організацій до визначення терміну «органічне виробництво», зробили акцент на виключній важливості традицій, клімату та місцевих історико-культурних особливостей у його відродженні. Вони стверджували, що «органічне землеробство» ґрунтувалось на принципах, зумовлених місцевими соціально-економічними, кліматичними та історико-культурними особливостями, серед яких досить складно виявити пріоритетні, оскільки вони однаковою мірою були важливими [1064, с. 6].

Отже, у контексті виконаного дослідження термінологічних визначень між «органічним землеробством», «органічним виробництвом», «органічним сільським господарством», «органічною продукцією» на нашу думку не

існувало чітких розмежувань, оскільки згадані терміни вважалися взаємопов'язаними та взаємоприйнятними.

На думку колективу науковців ННЦ «Інститут землеробства НААН» «органічне землеробство» – це метод ведення сільськогосподарського виробництва, основною метою якого був позитивний баланс продуктивності агроценозу з припиненням деградації навколишнього природного середовища з метою збереження якості земель для майбутніх поколінь, зниження надходження енергетичних ресурсів ззовні для підвищення продуктивності без застосування хімічних речовин [687, с. 53]. Принципи «органічного землеробства» побудовані на забороні застосування в сільськогосподарському виробництві отрутохімікатів для боротьби з бур'янами, хворобами і шкідниками та будь-яких добрив синтетичного походження. Основним методом «органічного виробництва» було здійснення захисту рослин за допомогою застосування препаратів натурального або біологічного походження, а удобрення ґрунтів – органічних добрив.

В «органічному землеробстві» для використання були дозволені наступні речовини рослинного та тваринного походження: гній, сеча, гноївка тварин, вермикомпости, кісткове і кров'яне борошно, рогове та копитне борошно, побічні продукти виробництва харчових продуктів, кормів, перероблення олійних культур, продукти пивоваріння, залишки від овочів, зелені добрива, солома, деревинна тирса, деревна зола, торф, водорості та їх продукти, рослинні препарати і екстракти, компости, природні біологічні організми (черв'яки), грибні субстрати тощо. Використовували продукти мінерального походження: томасшлак (борошно), вапно, гіпс, мергель, сульфат калію, каїніт, сильвініт, натуральні фосфати, кам'яне борошно, бентоніт, перліт, вермикуліт, мікроелементи (бор, мідь, залізо, магній, молібден, цинк) та ін. Важливим було застосування продуктів мікробіологічного походження: спиртової та дріжджової барди, мікробіологічних препаратів, що зустрічалися у природі, біодинамічних препаратів, лігносульфанату калію (паперова промисловість),

мікроорганізмів (бактерії, віруси, гриби) тощо [445, с. 168–178]. В «органічному землеробстві» у боротьбі з бур'янами, хворобами і шкідниками використовували один або поєднували декілька заходів, до яких належали: вибір природних видів і сортів культурних рослин; чергування культур у сівозмінах; механічні засоби обробітку ґрунту; екологічні буферні зони, захист природних ворогів шкідників, живоплоти – місця гніздування корисних птахів; лісосмуги, ущільнення культур [441, с. 64].

В «органічному землеробстві» увага акцентувалась не стільки на формальній відсутності шкідливих хімічних елементів при вирощуванні органічної продукції, скільки на зовнішніх зв'язках і особливостях управління їх виробництвом. Так О.Т. Дудар вважав «органічне землеробство» не готовим і сформованим методом, а значно ширшим перспективним шляхом для розвитку сільського господарства [297, с. 31]. Він розглядав «органічне землеробство» як складну екологічно збалансовану систему сільськогосподарського виробництва, ключовими завданнями якої було ефективне виробництво натуральної продукції, що мало біологічно цінні якості та оздоровчі властивості для забезпечення повноцінного харчування людей і виключало будь-які ризики для здоров'я та сприяло збереженню навколишнього природного середовища [296, с. 122]. За визначенням Ю.С. Голіка, О.О. Горба, Т.В. Невмиваки, П.В. Писаренка під терміном «органічне землеробство» розуміли сільськогосподарське виробництво, за якого не використовували синтетичні хімікати (мінеральні добрива, пестициди, антибіотики тощо), здійснювали мінімальний обробіток ґрунту і не застосовували генетично модифіковані організми [847, с. 120]. Як вважав Т.О. Зайчук, за своєю суттю «органічне землеробство» було багатофункціональною агроекологічною моделлю виробництва, базувалось на ретельному плануванні та управлінні агроєкосистемою, що дозволило у перспективі узгодити і гармонізувати екологічні, економічні та соціальні чинники [314, с. 115–116]. Більш узагальнююче визначення навів М. Кобець, який розглянув «органічне землеробство» як систему сільськогосподарського

менеджменту агросистеми, що ґрунтувалась на масштабному використанні біологічних чинників для підвищення родючості ґрунту, агротехнологічних заходів захисту рослин, а також виконанні комплексу інших заходів, які забезпечували екологічно, економічно та соціально доцільне виробництво сільськогосподарської продукції і сировини [464, с. 8].

За визначенням В. Скальського, основна ідея «органічного землеробства» була досить простою і передбачала фактично повернення витоків ведення сільського господарства, а саме – мінімізацію обробітку ґрунту за повної відмови від застосування агрохімікатів та мінеральних добрив [997, с. 50]. На думку Є. Милованова, зазначене трактування «органічного землеробства» характеризувало ймовірніше тільки декілька з ознак, притаманних йому [628, с. 257]. За визначенням Н. Бородачової, розширення меж використання «органічного землеробства» з метою виробництва екологічно чистої продукції дало підстави стверджувати, що дотримання екологічних вимог мало забезпечуватися на всьому агропродовольчому ланцюгу «виробництво – перероблення – реалізація» [83, с. 59–61]. Найбільш вдалим зазначене трактування вважали вітчизняні науковці В.В. Підлісник, Л.М. Сокол, Т.Р. Стефановська [1005, с. 104]. Проте вчені А.С. Антонець, С.С. Антонець, В.М. Писаренко розглядали «органічне землеробство» як американський варіант «біологічного землеробства», яке передбачало переважне використання органічних добрив замість мінеральних, відмову від синтетичних хімічних засобів захисту рослин, однак з менш жорсткими екологічними вимогами [19, с. 189].

Вчені Т. Бубела, О. Воробець вважали категорії «екологічно чиста» і «органічна» тотожними, зазначаючи, що вирішення проблеми виробництва екологічно чистої та органічної продукції набуло великої актуальності [87, с. 62]. Прихильниками ототожнення понять «органічне», «екологічне», «біологічне землеробство» Л.Г. Аджиєвою, І.М. Мерленко зазначено, що у різних країнах ведення землеробства із застосуванням екологічно безпечних заходів було названо авторами на свій розсуд, але при цьому без зміни його

суті. Такі відмінності, як правило, не були суттєвими і мали лише термінологічний характер [627, с. 66–67]. Такої ж думки притримувався В.М. Писаренко, використовуючи термін «органічне землеробство» при визначенні системи методів, за якої при організації процесу виробництва сільськогосподарської продукції приділялось більше уваги екологічним закономірностям, ніж за традиційних форм господарювання [838, с. 14]. Науковцями зроблено акцент на тому, що тотожні поняття «органічне», «біологічне», «екологічне», «відновне» та «природне» використовували для позначення ресурсозберігаючого та енергозберігаючого землеробства [1132, с. 110].

Донедавна на українському ринку органічної продукції існувало маркування продукції як екологічно чистої з префіксами «біо» чи «еко». Проте через проблему недобросовісної конкуренції деякими виробниками було спотворено уяву споживачів про органічну продукцію. Відбувалося дискредитування такого товару через відсутність чітких правил маркування, закріплених на законодавчому рівні [1080, с. 18]. За твердженням М. Кобця на початковому етапі просування відповідної продукції доцільно було позначати його терміном «органічний» з метою недопущення «лінгвістичного хаосу», фальсифікацій та непорозумінь, звісно, за умов відповідності такої продукції відповідним вимогам [464, с. 7].

У зв'язку з відсутністю єдності серед наукових поглядів вчених щодо вживання понять, які мали використовуватись при позначенні органічної продукції, на нашу думку, з метою усунення непорозумінь, які виникли через існування термінологічних відмінностей, варто розглянути прийнятий та чинний Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» зі змінами та доповненнями згідно Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція)» [334; 338]. Так, у статті 29 «Загальні вимоги до маркування органічної продукції (сировини)» заборонялося при маркуванні продукції, яка не відповідала

вимогам цього Закону, використовувати позначення з надписом «органічний», «біодинамічний», «біологічний», «екологічний», словами з префіксом «біо» тощо. У цій же статті зазначається, що органічна продукція, імпортована з інших країн, вироблена відповідно до законодавства країн походження, що підтверджено відповідним сертифікатом, позначена написами «органічний», «біодинамічний», «біологічний», «екологічний», словами з префіксом «біо» тощо, повинна у перекладі на українську мову позначатися написом «органічний продукт».

Загалом більшість науковців зводили «органічне землеробство» до методів його ведення, при яких не використовувались пестициди, традиційні мінеральні добрива, регулятори росту, хімікати, генетично модифіковані організми [628, с. 257]. Деякі вчені висловили думку, що це розуміння господарювання, як «організму», в якому всі компоненти взаємодіяли для створення саморегулюючого і стабільного середовища у цілому, тобто були однією з ознак соціально спрямованого природного типу сільськогосподарської діяльності [464, с. 2; 1119, с. 5]. Безумовно, «органічне землеробство» розглядали у більш широкому розумінні, ніж просто систему виробництва з певними обмеженнями. Зокрема, В.І. Артиш встановив сутність такого господарювання через систему його завдань, а саме: охорону довкілля; попередження деградаційних процесів у ґрунті, які мали місце при інтенсивному веденні землеробства; поліпшення стану здоров'я населення у результаті вживання екологічно чистої продукції [26, с. 243].

Деякі науковці асоціювали «органічне землеробство» з виробництвом натуральної продукції з оздоровчими властивостями та у достатній кількості [137, с. 6]. Зокрема, у «Збірнику органічних стандартів Великобританії» наголошувалось на досягненні оптимальної кількості їжі з високою поживною цінністю за допомогою методів управління [1114]. Безумовно, не можна не погодитися, що окреслені вимоги для такого методу ведення господарювання були принциповими, проте їх не конкретизували і могли застосовувати до будь-якого напрямку землеробства, відмінного від

традиційного. Найбільш вдалим стало трактування Т.О. Чайки, згідно якого «органічне землеробство» представляло цілісну багатфункціональну модель господарювання та виробництва органічної продукції, яка забезпечувала збалансовану динамічну рівновагу між компонентами інтегрованої екологічно-економічно-соціологічної системи упродовж визначеного проміжку часу з метою об'єднання економічного зростання та підвищення життєвого рівня з одночасним поліпшенням стану навколишнього природного середовища [1080, с. 15].

Органічне землеробство базувалось на агробіологічній концепції, яка узгоджувалась із законами природи [22, с. 7]. Спочатку рослини засвоювали і концентрували у собі енергію Сонця, частково передавали її тваринам. Згодом відмерлі рослини і тварини та їх виділення потрапляли у землю та діставались на поживу ґрунтовим мікроорганізмам. Потім ґрунтові мікроорганізми переробляли і знову передавали нагромаджені у ґрунті органічні та мінеральні речовини. Елементи, яких їм бракувало, вони добували з повітря та ґрунтових мінералів, використовуючи для цього нагромаджену рослинами сонячну енергію [631, с. 18]. Такий кругообіг був запорукою продовження життя на Землі, а тому був покладений в основу органічного землеробства. Основна його ідея полягала у використанні саморегуляційних механізмів агроєкосистем, місцевих та отриманих на території господарств ресурсів, управлінні екологічними і біологічними процесами. Використання ж зовнішніх джерел енергії обмежувалось, наскільки це було можливо.

Систематизуючи положення значної кількості згаданих вище праць, можна стверджувати, що метою органічного землеробства було: забезпечення балансу між продуктивністю агроценозу і деградацією навколишнього середовища із збереженням якнайвищої якості земель для майбутніх поколінь; оптимізація процесів охорони здоров'я та продуктивності взаємопов'язаних ланок «ґрунт – рослина – тварина – людина»; створення екосистем зі стійкою продуктивністю; оптимізація

біологічної продуктивності та безпеки навколишнього середовища для здоров'я людей; покращання біологічної різноманітності у межах всієї системи; підвищення біологічної активності ґрунтів та підтримання їх здатності до самовідтворення; повторне використання відходів рослинництва і тваринництва з метою повернення у ґрунт поживних речовин та зведення до мінімуму використання невідновлювальних природних ресурсів; ведення господарювання на основі відновлювальних ресурсів у сільськогосподарських системах місцевого рівня; розвиток екологічно чистих методів використання ґрунтів, а також зведення до мінімуму всіх форм забруднення, які зумовлені сільськогосподарським виробництвом; застосовування до сільськогосподарської продукції методів ретельної переробки для дотримання їх екологічної безпеки і гарантії життєво важливих якостей на всіх стадіях виробництва [1047, с. 15].

Аналіз сучасних світових та вітчизняних підходів до становлення й розвитку органічного землеробства дозволив стверджувати про наявність стійкої тенденції до поглиблення та удосконалення трактування його сутності, поєднуючи при цьому цілі, методи, обмеження, технології, відповідний комплекс заходів, стадії процесу виробництва та необхідність забезпечення населення якісною продукцією. Варто виділити два провідних підходи до його визначення: перший, який включав комплекс базових понять, що характеризували та описували систему; другий, який зумовлював лише сутність концепції, яка складала основу господарювання, а цілі, методи та принципи визначалися окремо. Найбільше визнання у міжнародному науковому співтоваристві отримало трактування «органічного землеробства» як системи управління виробництвом, що забезпечувала рівновагу між продуктивністю агроєкосистеми і відновленням навколишнього середовища, а також інтегровану сталість антропогенних екосистем у відповідності до концепції збалансованого розвитку.

Багатофункціональне органічне землеробство стало єдиним формально відрегульованим видом сільського господарства, який базувався на

інтегрованій сталості економічних, екологічних та соціальних чинників [631, с. 19]. Економічні чинники включали використання внутрішніх ресурсів агроєкосистеми, економічну доцільність діяльності та прогнозованість урожайності; екологічні – збалансованість розвитку агроєкосистеми, біорізноманіття, інтегровану функціональність екосистеми; соціальні – задоволення місцевих потреб, розвиток сільських територій та підтримання локальних громад, регіональну самодостатність у виробництві продукції, пріоритетність використання власних трудових і матеріальних ресурсів.

Способи досягнення основних цілей органічного землеробства, визначені Г. Кантом, полягали в економії енергії, активуванні колообігів, захисті навколишнього середовища, поліпшенні якості продукції, підвищенні родючості ґрунту [443, с. 23]. Зокрема, вирощування багаторічних бобових трав сприяло зв'язуванню азоту; використання післяжнивних решток – зниженню транспортних витрат; застосування мілкої обробки ґрунту – покращенню його біологічної активності; внесення органічної речовини та відходів – збагаченню ґрунту фосфором, калієм, кальцієм тощо.

Виділено спільні переваги органічного землеробства у відношенні до конвенційного, що сприяло вирішенню проблем і досягненню позитивного ефекту [676, с. 20]. До екологічних переваг належали: зменшення рівня антропогенного навантаження на навколишнє середовище внаслідок ведення сільськогосподарської діяльності; збереження та відновлення родючості ґрунту; запобігання деградації земель, кислотності та засолення ґрунтів; збереження біорізноманіття та генетичного банку рослин, відмова від домінування монокультури; активне використання сільськогосподарських генетичних ресурсів, враховуючи комах і мікроорганізми; підвищення різноманітності дикої флори та фауни; сприяння кращому поєднанню біотопів, прилеглих до сільськогосподарських угідь; зниження ризику ерозії за рахунок збільшення кількості перегною, фізичної стійкості, здатності використовувати воду; підвищення рівня біологічної активності, збільшення кількості біомаси, організація переробки поживних речовин, покращення

структури ґрунту; використання потенціалу симбіотичних процесів; зменшення залуження підземних та поверхневих вод за рахунок припинення використання синтетичних засобів захисту рослин; зниження рівня виливання азоту, викидів парникових газів та реактивних речовин; підвищення показника секвестрації вуглекислого газу в ґрунті; зменшення показників використання прямої та непрямой енергії для органічної території; підвищення ефективності використання енергії відповідно до кількості видобутої або виробленої продукції; запобігання змінам клімату; поєднання збереження біологічного різноманіття дикої природи, сільськогосподарського біорізноманіття та збереження ґрунтів.

До економічних переваг віднесено: впровадження ресурсозберігаючих технологій та технічних засобів, зменшення енергоємності сільськогосподарського виробництва; розвиток місцевих ринків органічної продукції шляхом створення малих фермерських господарств; додатковий розвиток переробної сфери для виробленої органічної продукції; сприяння розвитку сільського зеленого туризму на екологічно безпечних територіях; незалежність від промислових хімікатів; гармонійне поєднання галузей рослинництва і тваринництва; істотне зниження виробничих витрат та залежності від зовнішнього фінансування; підвищення урожайності; збільшення обсягів використання відновлювальних ресурсів; підвищення якості та рівня конкурентоспроможності української сільськогосподарської продукції на вітчизняних і світових ринках. До соціальних переваг належали: збільшення середньої тривалості життя та покращання стану здоров'я населення; підвищення рівня освіти сільського населення; поліпшення добробуту населення шляхом диверсифікації діяльності, підвищення рівня зайнятості та розвитку сільських територій; захист прав споживачів; забезпечення інноваційного розвитку органічного сільськогосподарського виробництва; формування екологічного іміджу та рейтингу України; забезпечення продовольчої безпеки України; збереження та підтримання дрібних господарств; підвищення наукового та технологічного рівня

аграрного сектору; забезпечення населення екологічно чистими та безпечними сертифікованими органічними продуктами харчування. Отже, враховуючи ефективність від впровадження органічного землеробства, основним його завданням був розвиток науково-технічного прогресу в аграрній галузі.

Отже, органічне землеробство розглядали як своєрідну модифікацію розвитку продуктивних сил сільського господарства в умовах глобалізації і посилення диференціації суспільства, яка стала проявом і реакцією сучасної техногенної цивілізації на виклики соціально-технологічної кризи, що набула поширення на початку ХХІ ст. Стало доцільним виділення наступних функцій органічного землеробства. По-перше, забезпечення ринку корисним для споживачів продовольством. По-друге, збереження навколишнього середовища від забруднення, не допущення руйнації земельних ресурсів, сприяння поліпшенню умов виробництва та життя населення сільських територій. По-третє, сприяння вирішенню соціальних проблем: поліпшенню здоров'я населення та гармонійного розвитку сільських територій.

На початку ХХІ ст. завдяки поширенню впровадження органічного землеробства стало можливим вирішення екологічних, економічних та соціальних проблем. Серед проблем, вирішенню яких сприяв розвиток органічного землеробства, економічні проблеми не були основними. На перший план виступали проблеми екологічного характеру, які в Україні досягли катастрофічної напруги. За даними Федерації органічного руху України, впливу ерозії зазнавали 57,5% земель країни, кількість еродованих земель щорічно збільшувалась на 80–90 тис. га. Внаслідок ерозії щорічно втрачалось близько 11 млн. т гумусу; 0,5 млн. т азоту; 0,4 млн. т фосфору та 0,7 млн. т калію, 38% орних земель країни стали переущільненими. Інтенсивно збільшувались площі кислих і солонцюватих ґрунтів. Більше 40% орних земель України потребували здійснення хімічної меліорації – комплексу заходів, спрямованих на поліпшення фізико-хімічних і фізичних властивостей ґрунтів, гіпсування та вапнування [46, с. 91]. Все це вимагало

переходу до екологічно безпечного для оточуючого середовища способу господарювання. З огляду на вищезазначене, сформувалась невідкладна потреба у формуванні всіх необхідних умов для розвитку розроблення та впровадження органічного землеробства в нашій країні.

Отже, аналізуючи світові та вітчизняні напрацювання трактувань сутності «органічного землеробства» та його складових, необхідно зазначити вирізнення багатьох його спільних ознак. У більшості наукових праць «органічне землеробство» ґрунтувалось на принципах здоров'я, екології, справедливості та турботи і узгоджувалось із законами природи. Деякі науковці вважали основним принципом органічного землеробства – не зробити «ніякої шкоди», тобто основним було господарювати у згоді з природою. Хоча, фактично такий підхід в органічному землеробстві був аналогічний з агрохімічним: органіки також шукали всі можливі шляхи підвищення урожайності культур, як і в агрохімії, тільки з одним обмеженням – ці шляхи повинні були мати екологічну спрямованість.

Під терміном «органічне землеробство» розуміли, з одного боку, систему обмежень при виробництві, яка забороняла або значно обмежувала використання синтетичних комбінованих добрив, пестицидів, регуляторів росту, генетично модифікованих організмів, різних харчових добавок тощо або ж систему управління (менеджменту) таким виробництвом, в основі якої було запровадження енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій з метою покращання стану довкілля, а з іншого боку, забезпечення потреб споживчого попиту у натуральній, якісній, безпечній сільськогосподарській продукції. Спільними ознаками в усіх розглянутих визначеннях було екологічне спрямування і необхідність гармонізації сільськогосподарської практики з процесами у навколишньому середовищі та забезпечення соціальної справедливості з урахуванням зацікавленості майбутніх поколінь. Тому даючи власне визначення, ми керувались комплексним підходом щодо поєднання найбільш важливих аспектів, притаманних для органічного землеробства, окреслених у розглянутих тлумаченнях.

На нашу думку, «органічне землеробство» – це цілісна система процесу виробництва сільськогосподарської продукції, яка базується на низці обмежень щодо застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів, різних харчових добавок тощо, надаючи перевагу у впровадженні енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій з метою забезпечення населення достатнім обсягом якісних, безпечних продуктів харчування при мінімально негативному впливі на довкілля із збереженням якості ґрунтів, біорізноманіття та екосистем для досягнення сталості в аграрному секторі, враховуючи потреби майбутніх поколінь. В «органічному землеробстві» застосовують систему дієвих природних заходів, що сприяє підвищенню родючості ґрунту, оптимальному росту сільськогосподарських культур та отриманню екологічно чистої продукції. Важливим є використання науково обґрунтованої структури посівних площ і спеціалізованих сівозмін з вирощуванням багаторічних бобових трав, застосування мілкого безполицевого обробітку ґрунту, використання сидеральних культур на зелене добриво, внесення науково обґрунтованих норм органічних добрив, запровадження екологічно безпечних агротехнічних та біологічних заходів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Водночас вважаємо, що коректне і точне трактування «органічного землеробства» є лише запорукою його ефективного впровадження та дотримання визначальних вимог, які висуваються до нього, що, в сукупності, стало основою для його розвитку в Україні та становить завдання подальших наукових досліджень у цьому напрямі.

4.2. Розвиток господарського потенціалу з виробництва органічної продукції

На початку XXI ст. за якісним складом земельних угідь Україна посідала одне з провідних місць у світі. На її території було зосереджено близько 8% світових запасів чорноземів та інших родючих ґрунтів. Однак,

упродовж останніх років, внаслідок порушення науково обґрунтованих систем ведення землеробства, природна родючість земель знизилась і продовжує знижуватись, внаслідок чого, за оцінюванням вчених, було втрачено 10% енергетичного потенціалу ґрунту [298, с. 71]. Проте за роки ринкових трансформацій в аграрному секторі економіки України, що супроводжувалися затяжною економічною рецесією, фінансово-економічною кризою, що змушувало економити на виробничих витратах, зокрема на агрохімічних засобах, екологічна ситуація в аграрному секторі дещо поліпшилась [10, с. 5]. Можна констатувати зменшення хімічного навантаження на сільськогосподарські угіддя внаслідок скорочення використання мінеральних добрив з 141 кг/га у 1990 р. до 13 кг/га у 2000 р., далі почалося зростання, яке досягло 79 кг/га у 2015 р., що становило 56% порівняно з 1990 р. [1020–1022]. Значно меншим стало забруднення довкілля тваринницькими фермами, оскільки більш як вдвічі скоротилося поголів'я худоби, що у свою чергу призвело до значного скорочення обсягів виробництва, а відповідно і внесення органічних добрив у посівах сільськогосподарських культур в аграрних формуваннях.

Внесення органічних добрив знизилось з 8,6 т/га у 1990 р. до 0,5 т/га у 2015 р. у посівах всіх сільськогосподарських культур. У т. ч. відповідно у посівах зернових та зернобобових культур – з 6,5 до 0,5 т/га, технічних – з 17,5 до 0,4 т/га, кормових – з 5,7 до 3,1 т/га, овочів та баштанних – з 20,1 до 0,4 т/га, картоплі – з 62,8 до 2,8 т/га. Питома вага удобреної площі органічними добривами в Україні за цей період зменшилась з 17,9% до 2,5% загальної земельної площі [1020–1022]. Це відбувалось у той час, коли потреби для реалізації генетичного потенціалу і збереження родючості ґрунту знаходились на рівні внесення 8–10 т/га органічних добрив.

Збільшення внесення мінеральних добрив і значне зменшення споживання сільськогосподарськими культурами органічних добрив призвело до порушення балансу, виникнення диспропорції у співвідношенні між основними елементами живлення і як наслідок зумовило нагромадження

у продукції рослинництва нітратів у кількості, що перевищувала гранично допустимий рівень [298, с. 73]. Це дало підстави стверджувати, що у більшості сільськогосподарських підприємств України не здійснювалось не тільки екологічно чисте, але й екологічно безпечне виробництво, при якому на відміну від попереднього допускалося використання мінеральних та органічних добрив, засобів хімічного захисту сільськогосподарських культур у нормах, при яких не виникало загроз навколишньому природному середовищу [485, с. 345]. В умовах кризи, найвагомим чинником цих диспропорцій була відсутність у сільськогосподарських підприємств фінансових можливостей для сталого розвитку як органічного землеробства, так і традиційного з використанням мінеральних добрив.

Окремі позитивні екологічні наслідки були спричинені не цілеспрямованою екологізацією вітчизняного сільського господарства, а масштабним скороченням виробництва сільськогосподарської продукції, особливо тваринницької. Системне недовиконання основних технологічних вимог вирощування сільськогосподарських культур, у першу чергу внесення мінеральних і органічних добрив та засобів захисту рослин, призвело до зниження урожайності за наявності генетичного потенціалу сільськогосподарських культур нарівні світового. На початку XXI ст. генетичний потенціал озимої пшениці української селекції знаходився на рівні 10–11 т/га, ячменю – 10, кукурудзи – 11–12, соняшника – 3,5–4,0, цукрових буряків – 50–60 т/га [403, с. 9]. Тому подальший розвиток аграрного сектора на основі застарілих, екологічно небезпечних технологій призводив до погіршення екологічної ситуації, зниження якості і безпечності сільськогосподарської продукції, порушення стійкості територіальних екосистем і агроландшафтів, якщо не вжити радикальних природоохоронних заходів зі сторони держави та сільськогосподарських товаровиробників.

Вагомі потенціальні можливості для розвитку органічного сектора зосереджені в Україні внаслідок наявності земельного потенціалу, який придатний для органічного виробництва екологічно чистої продукції. На

основі здійсненого фахівцями ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського» аналізу екологічно-токсикологічного стану орних земель України, виділено зони придатності для вирощування екологічно чистої продукції: придатні, обмежено придатні та ризиковані [456, с. 10]. Дослідження вчених показали, що антропогенне забруднення території України мало не суцільний, а локальний характер (Додаток В₁–В₃). В Україні ще залишилася частина чистих земель, де рівень забруднення був значно нижчим порівняно з країнами Західної Європи.

За даними М.К. Шикули в Україні залишилось чотири невеликих регіони, де ґрунти ще не були забруднені до небезпечних меж і де було можливим вирощування екологічно чистої продукції на рівні найсуворіших світових стандартів [1091, с. 453]: Північно-Полтавський регіон, який охопив більшу частину Полтавської області (за винятком регіонів, що прилягали до міст Кременчука та Комсомольська), північно-західні райони Харківської області, південно-західні райони Сумської області, південно-східні райони Чернігівської області та східні райони Київської і Черкаської областей (лівобережна частина); Вінницько-Прикарпатський регіон, який витягся широкою смугою близько 100 км від м. Попельня Житомирської області і простягнувся до півночі Вінницької, Хмельницької та Тернопільської областей у напрямі до м. Львова; Південно-Подільський регіон, який включав невелику південно-східну частину Вінницької області, південно-західну частину Кіровоградської області, північ Миколаївщини і північну половину Одеської області; Північно-Східно-Луганський регіон, який охопив Міловський і Новопсковський райони Луганської області.

Поряд з визначеними екологічно чистими регіонами чисті ґрунти були наявні і в інших регіонах, але вони розташовувались невеликими плямами та для їх визначення потрібні були просторові агроекологічні дослідження. Наявними були регіони, де взагалі не було екологічно чистих земель. Наприклад, Дніпропетровська область, де для вирощування екологічно чистої продукції рослинництва потрібно було застосовувати різні меліоранти,

протектори надходження забруднювачів у рослини [748, с. 68]. Але це було значно дорожчим, ніж вирощування екологічно чистої продукції на незабруднених ґрунтах. Більше того, воно було можливе лише при незначних рівнях їх забруднення. Але лише наявності територій, потенційно придатних для ведення органічного виробництва, було недостатньо. Перехід від традиційних технологій аграрного виробництва до органічного землеробства є досить тривалим процесом та супроводжується певними ризиками і необхідністю вирішення низки проблем [298, с. 79–80].

На початку ХХІ ст. слабкою стороною щодо розвитку органічного сектора була відсутність базового закону про органічне виробництво. У такій ситуації законодавчий вакуум за напрямками виробництва, сертифікації та маркування органічної продукції спричиняв проникнення на внутрішній ринок України фальсифікатів, втрату довіри споживачів до органічних вимог і маркувань, дискредитації самої ідеї виробництва органічної продукції. Крім цього, органічне виробництво не мало державної системи контролю, яка була б акредитована на національному і міжнародному рівнях. Можливості розширення збуту вітчизняної органічної продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках були обмежені не з боку товаровиробників, а через проблеми її сертифікації. Проте, ці можливості з часом можуть бути реалізовані, адже економічно розвинені країни не в змозі задовольняти потреби своїх споживачів власним обсягом виробленої органічної продукції. Для зміцнення позиції та розширення потенціалу для експорту вітчизняної органічної продукції Україні необхідно здійснити відповідну роботу з адаптації норм і процедур сертифікації органічної продукції для її акредитації торговими партнерами країн-імпортерів. Основні ризики розвитку вітчизняного ринку органічної продукції, як і загалом світового органічного ринку, полягали у забезпеченні позитивної динаміки її виробництва і зближенні цін на конвенційну та органічну продукцію, а також у налагодженні постійного її збуту.

Розвиток органічного виробництва лімітувався існуванням жорстких стандартів у цьому напрямі діяльності, дотримання яких було під силу далеко не всім виробникам [298, с. 81]. Це також посилювало ризик втрати концепцією органічного виробництва своїх позицій у конкурентній боротьбі з альтернативними стратегіями сталого розвитку сільського господарства. Не були виключені ризики для розвитку вітчизняного органічного виробництва і розширення ринку органічної продукції від тиску світової агрохімічної та біотехнологічної індустрії на виробників і осіб які формували політику в цьому напрямі, а також конкуренція з боку традиційних систем виробництва сільськогосподарської продукції.

За продовольчої кризи у світі, яка за оцінюванням фахівців, посилювалась появою нових ринкових можливостей, в Україні відбувалася подальша інтенсифікація сільськогосподарського виробництва. Це призвело до поглиблення екологічно-деструктивних наслідків аграрної діяльності: відмови від сівозмін і відведення землі під пар; звуження спеціалізації аграрного виробництва, надання переваги вирощуванню бізнес-культур і витісненню кормових культур; збільшення навантаження на пасовища; розширення застосування агрохімікатів; посилення концентрації земель, укрупнення господарств, поглиблення районування виробництва; формування екологічно несприятливих агроландшафтів, зі скороченням у них природних елементів [298, с. 81]. Отже, у контексті сталого розвитку сільського господарства, вкрай необхідним і нагальним стало формування дійового організаційно-економічного механізму регулювання екологічних аспектів функціонування аграрної сфери, шляхом розвитку органічного аграрного виробництва.

В умовах глобальних змін якість і екологічна безпека продукції, виробленої аграрним сектором стала одним з основних чинників його внутрішньої та зовнішньої конкурентоспроможності. Значна частина сільськогосподарських підприємств України стали збитковими, в яких значна частка виробленої сільськогосподарської продукції не відповідала світовим

стандартам якості та безпеки, що призвело до великого рівня захворюваності та смертності населення, зменшення експортного потенціалу країни і, як результат, до занепаду сільських територій. В аграрних підприємствах, в яких ведення сільськогосподарського виробництва претендувало на відповідність агроекологічним стандартам здійснювалось на основі активізації природних процесів підвищення родючості ґрунтів і стійкості тварин до хвороб, передбачало використання практики консервації природних ресурсів, а також збільшення біорізноманіття та збереження здатності екологічних систем до самовідновлення [298, с. 82].

Органічне виробництво, яке стало найактуальнішою альтернативою для стійкого розвитку сільського господарства передбачало, що хімічні та штучно створені речовини і організми або зовсім не вживали, або їх кількість обмежувалась. Внаслідок цього, значно знижувався рівень шкідливого впливу сільськогосподарського виробництва на якість продукції та навколишнє природне середовище. За висновками спеціалістів Міністерства сільського господарства США, органічна продукція не була повністю вільною від хімічних домішок внаслідок впливу чинників, які перебували поза контролем фермерів, насамперед, через високий рівень забруднення навколишнього природного середовища [1137, с. 7].

Одним з найважливіших механізмів гарантії якості і безпеки продукції виробленої за органічними технологіями стала сертифікація її виробників, тобто процедура підтвердження відповідності, внаслідок якої незалежно від виробника та споживача організація засвідчувала у письмовому вигляді, що продукція відповідала встановленим правилам виробництва. Система сертифікації органічного агровиробництва країн ЄС передбачала процес контролю за виробництвом сільськогосподарської продукції. В європейській практиці екологічний сертифікат вважали своєрідною перепусткою на ринок сільськогосподарської продукції органічного походження, який слугував підтвердженням офіційного визнання екологічної якості продукції сільськогосподарського підприємства з боку цільового ринку [298, с. 83].

Відносини між державами та виробниками склалися за принципами партнерства, спрямованого на постійну адаптацію до нововведень і вільного переміщення органічної продукції на спільному продовольчому ринку.

Обов'язковою умовою системи сертифікації, яка здійснювалась державними або приватними організаціями, стала наявність екологічного маркування кожного продукту, який було одержано шляхом органічного виробництва. Для досягнення цієї мети діяли стандарти, що містили вимоги до якості та безпеки продукції, методів випробувань; правила маркування, пакування і транспортування; порядок розроблення інформації для споживачів, необхідної для оцінювання та вибору ними товару. Система сертифікації органічної продукції відрізнялася від систем сертифікації якості іншої продукції, оскільки у цьому випадку спеціальний аналіз продуктів не застосовували при визначенні походження продуктів, однак, оцінювали спосіб та весь процес виробництва, починаючи від умов довкілля, підготовки ґрунту до постачання продукції споживачам. Тобто, система сертифікації охоплювала весь ланцюг просування органічної продукції від виробника до споживача – від поля до столу, включаючи контролювання процесу її виробництва у полі, первинне оброблення, пакування, сортування, доочищення, миття тощо, а також процес перероблення органічної сировини та виготовлення готових харчових продуктів, їх транспортування, зберігання і продаж.

Для споживачів сертифікація була гарантією того, що продукцію вироблено згідно із затвердженими стандартами органічного виробництва. Однак, це не давало жодної гарантії того, що така продукція, наприклад, не містила залишків пестицидів чи інших шкідливих речовин, і що при виробництві були збережені всі харчові цінності та інші корисні її властивості. З огляду на це, потрібно було дотримуватись загальних вимог щодо безпеки виробництва будь-якої сільськогосподарської продукції та продуктів харчування, які діяли і в умовах органічного виробництва. Сертифікація передбачала щорічну інспекцію та проходження

сертифікаційної процедури кожного року [298, с. 84]. Кожен річний цикл виробництва галузі рослинництва перебував під постійним наглядом сертифікаційної компанії і сертифікат видавався на певний обсяг продукції, що була вирощена у господарстві із застосуванням органічного землеробства. У сертифікаті чітко зазначався перелік сільськогосподарських культур, що були вирощені, і продукція яких може бути продана як органічна.

Для того, щоб засвідчити що підприємство дійсно займалося виробництвом чи переробленням органічної продукції, воно повинно було пройти інспекцію, в основі якої був аналіз інформації та записів, а також відстеження основних етапів технологічного процесу органічного виробництва на практиці. Звичайно, це передбачало огляд полів і виробничих приміщень, техніки та інших засобів виробництва, сховищ, де зберігалась продукція. Для рішення відповідності вимогам, які висувалися до органічного виробництва, сертифікаційний орган отримував якомога детальнішу інформацію про господарство та технологічний процес виробництва, яка складалась з чотирьох блоків. Перший блок становив загальну інформацію про сільськогосподарське підприємство; другий – інформацію про технологічні особливості виробництва продукції рослинництва; третій – інформацію щодо пакування, зберігання, реалізацію органічної продукції, а також методів, які застосовували на етапі від виробництва до реалізації кінцевому споживачу; четвертий – інформацію про систему ведення документообігу в процесі виробництва органічної продукції рослинництва [298, с. 85]. Важливим був другий блок, який включав: історію полів; опис сівозмін; наявність буферних зон; способи обробітку ґрунту; походження та якість посівного матеріалу, що використовували у процесі виробництва; заходи боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами, удобрення ґрунту; характеристики основних засобів виробництва, які були задіяні у технологічному процесі від посіву до збирання; характеристики складських приміщень для зберігання засобів виробництва та врожаю, можливості зберігання врожаю. Однак, формування і розвиток доволі

перспективного органічного виробництва в Україні гальмувався як відсутністю належної законодавчої бази, так і національної системи сертифікації. Внаслідок цього не було статусу екологічно чистої сільськогосподарської продукції і держава не застосовувала жодного економічного інструменту, який сприяв виробництву та реалізації екологічно чистої сільськогосподарської продукції, широкій популяризації серед населення здорового способу харчування.

Вітчизняні сільськогосподарські підприємства, які займалися виробництвом органічної продукції, її експортом на зовнішні ринки, інспектувалися іноземними сертифікаційними органами, які працювали в Україні. В основі сертифікації були базові стандарти Міжнародної федерації органічного сільського господарства (IFOAM), а процедура сертифікації здійснювалась відповідно до стандартів органічного аграрного виробництва і маркування органічної сільськогосподарської продукції. Індивідуальна сертифікація вітчизняних господарств, основним чином відбувалась за стандартами ЄС (постанови ЄС 834/2007, постанови ЄС 889/2008), стандартами інших країн: NOP – національна органічна програма США, JAS – японські сільськогосподарські стандарти, BIO SVISSE – приватні стандарти Асоціації Швейцарських організацій виробників органічної продукції [298, с. 86]. Найбільша частка органічних підприємств в Україні була сертифікована згідно із стандартами ЄС – 57,5%, друге місце належало Асоціації «БІОЛан Україна» – 18,2%, третє – стандартам Національної органічної програми США – 12,1%, по 6,1% господарств були сертифіковані на підставі японських сільськогосподарських стандартів (JAS) та приватних стандартів BIO SVISSE.

Упродовж 1990-х – 2000-х років Україна, маючи значний потенціал для виробництва органічної сільськогосподарської продукції, її експорту, споживання на внутрішньому ринку, досягла певних результатів щодо розвитку власного органічного виробництва. Згідно з даними Федерації органічного руху України, внутрішній споживчий ринок органічних

продуктів у країні почав розвиватись з початку 2000-х років, склавши у 2005 р. – 200 тис. євро і збільшившись у 2017 р. до 29,4 млн. євро, тобто майже у 150 разів [1060]. Упродовж 2002–2017 рр. площа сертифікованих сільськогосподарських угідь в Україні, задіяних для вирощування органічної продукції, підвищилась з 164,5 тис. га до 420,0 тис. га, тобто на 255% [1060]. За ці роки кількість українських сертифікованих органічних господарств різного розміру – від кількох гектарів, як і в більшості країн Європи, до декількох тисяч гектарів ріллі, збільшилась з 31 до 375, тобто у 12 разів [1060]. Більшість аграрних підприємств з виробництва органічної продукції були розташовані у Західній Україні, Вінницькій, Дніпропетровській, Житомирській, Київській, Одеській, Полтавській, Херсонській, Чернігівській областях та спеціалізувались переважно з вирощування зернових, зернобобових і олійних культур [404, с. 34]. Україна мала великий потенціал для розвитку виробництва органічної продукції, адже площа земель органічного призначення становила лише 1% від їх загального обсягу [94, с. 18].

За даними Української сертифікаційної компанії ТОВ «Органік стандарт» аналіз динаміки зростання чисельності органічних господарств в Україні засвідчив, що у 2010 р. порівняно з 2008 р. частка сертифікованих органічних підприємств, які займалися вирощуванням озимої пшениці становила 54,5%, ярого ячменю та вівса – по 40,9%, озимого жита – 31,8%. Відмічено динамічне зростання частки виробництва овочів, фруктів, плодів ягід та елітного насіння різних сільськогосподарських культур.

У 2010 р. аграрні підприємства, які проходили перехідний період до органічного виробництва, здійснили індивідуальну сертифікацію за базовими стандартами ЄС – 87,5%, за стандартами Асоціації «БІОЛан Україна» – 12,5%. За даними компанії «Органік Стандарт» у 2010 р. в Асоціації «БІОЛан Україна» сертифіковану діяльність з виробництва і переробки органічної сільськогосподарської продукції практикували 47 підприємств, у тому числі 22 органічних аграрних підприємства, 16 аграрних формувань перехідного

періоду, 7 підприємств з переробки сільськогосподарської продукції. Напрямами сертифікованої діяльності органічних підприємств та видів продукції, яку вони виробляли, в основному було рослинництво, і лише в двох господарствах – тваринництво, в одному – бджільництво.

За даними Міністерства аграрної політики і продовольства України, у 2017 р. 294 органічних підприємства (69%) займались рослинництвом із загальною площею землекористування 381,2 тис. га. З них 48% земель були зайняті під вирощування зернових, 16% – олійних, 4,6% – бобових, 2% – овочевих, 0,6% – садів.

Зважаючи на значні регіональні особливості аграрного сектора України, сертифіковані органічні господарства, які виробляли органічну продукцію рослинництва, у переважній більшості спеціалізувалися з вирощування озимої пшениці, ярого ячменю, жита, вівса, гречки, соняшника, сої, доповнюючи вирощуванням інших сільськогосподарських культур. Серед них: ПП «Агроекологія» Шишацького району, Полтавської області; ПрАТ «ЕтноПродукт» Чернігівської області; ПП «Галекс-Агро», Новоград-Волинського району, Житомирської області; ТОВ «Жива планета Потутори» Бережанського району, Тернопільської області; ТОВ «Старий Порицьк» Іваницівського району, Волинської області; ТОВ «Мікоген-Україна» Шумського району, Тернопільської області; ФГ «Еко-Мир» Іллінецького району Вінницької області; ТОВ «Киянівка» смт. Бар, Вінницької області; ТОВ «Галілея» Козівського району, Тернопільської області; СТОВ «Нива» Городянського району, Чернігівської області; ТОВ «Вішва Ананда» Каланчацького району, Херсонської області; СТОВ «Ведичне органічне сільське господарство Махаріші» Каланчацького району, Херсонської області та ін. [298, с. 88–91]. Окремі сільськогосподарські підприємства: ФГ «Лисоня Біо» Бережанського району, Тернопільської області; СОК «Надія» Куликівського району, Чернігівської області – вдало поєднували вирощування за органічними технологіями зернових і овочевих сільськогосподарських культур.

У відомому органічному господарстві ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області починаючи з 2000 р. рослинницька галузь була повністю переведена на органічне виробництво та сертифікована компаніями ЄС і Швейцарії з подальшою орієнтацією на експорт продукції в ці країни. Господарство спеціалізувалось з вирощування зернових і технічних культур та виробництва молока і м'яса. Його засновник С.С. Антонєць понад 40 років успішно застосовує та удосконалює технології виробництва екологічно чистої продукції рослинництва і тваринництва, збереження та розширеного відтворення родючості ґрунту [19, с. 3; 113, с. 135]. Система органічного землеробства у господарстві базувалась на використанні: науково обґрунтованої структури посівних площ і спеціалізованих сівозмін із насиченням багаторічними бобовими травами до 25–27%; застосуванні мілкої безполицевої обробітки ґрунту, що зберігало природну структуру орного шару, не руйнуючи в ньому вертикальну орієнтацію аерації; вирощуванні сидеральних культур, як зелених добрив та внесенні органічних добрив, що забезпечувало рослини поживними речовинами і формувало позитивний баланс гумусу; екологічно безпечних агротехнічних та біоценотичних заходів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур [844, с. 13; 845, с. 17]. Це забезпечило зменшення втрічі витрат пального і коштів на обробіток ґрунту та виконання нормативних термінів здійснення технологічних операцій з вирощування культур.

Загальна площа угідь ПП «Агроєкологія», сертифікованих для органічного землеробства, становила близько 8 тис. га. У структурі посівних площ нараховувалось понад двадцять сільськогосподарських культур, що забезпечували біологічне різноманіття агрофітоценозів та сприяли оптимізації фітосанітарного стану посівів. Обов'язковими заходами для формування поживного режиму ґрунту стало включення у кожен ланку сівозміни багаторічних або однорічних бобових трав, сидератів та внесення гною [1035, с. 204]. Важливим чинником агробіоценозів було пригнічення бур'янів листовою поверхнею культурних рослин та ефект алелопатії,

біологічна дія якої сприяла оптимізації фітосанітарного стану посівів. Із застосуванням мілкого безполицевого обробітку ґрунту вдалося підвищити ефективність боротьби з бур'янами, поліпшити структуру і вологозабезпеченість ґрунту, вирівняти посівне ложе насіння, що сприяло появі дружних сходів сільськогосподарських культур. Характерну особливість у господарстві мав розвиток технології внесення органічних добрив. Із 1979 р. у господарстві не застосовували пестициди, а з 1996 р. мінеральні добрива замінено органічними [19, с. 30]. Крім сертифікованого вирощування зернових та олійних культур, підприємство займалося тваринництвом і переробкою продукції. Худобу годували екологічно чистою сировиною, виробляли соняшкову олію та різні види борошна. Підприємство було оснащене сучасним млином з кам'яними жорнами. Така технологія дозволяла отримувати борошно пишної консистенції та зберігати натуральні компоненти зерна.

Впровадження органічного землеробства сприяло не лише утриманню урожайності сільськогосподарських культур на високому рівні, але й динамічному підвищенню, відчутній дії на розвиток тваринництва [298, с. 94]. Урожайність озимої пшениці упродовж 2006–2009 рр. зросла на 24% порівняно із середньорічною урожайністю за 1996–2000 рр., а ярих зернових – на 11–29%, цукрових буряків – на 22%. Незважаючи на те, що ПП «Агроекологія» досягло вагомих фінансово-економічних показників, зокрема, у 2009 р. виробництво валової сільськогосподарської продукції на 1 га сільськогосподарських угідь становило – 3,6 тис. грн., а у розрахунку на одного працюючого – 58,8 тис. грн., у цьому господарстві постала низка проблем щодо розширення органічного виробництва. Це було пов'язано з тим, що обіцяний державними і приватними іноземними структурами експорт органічної продукції не набув достатніх масштабів та підприємство не відчувало реального економічного ефекту від запровадження органічних методів господарювання, перш за все, через відсутність державної підтримки

органічного виробництва та нерозвиненість внутрішніх ринків збуту сільськогосподарської продукції органічного походження.

Загалом, основою системи управління органічним землеробством стало належне управління родючістю ґрунту, підбір видів та сортів, багатопільних сівозмін, вторинне використання матеріалів та відповідні технології обробітку ґрунту. Використання додаткових добрив, засобів покращання ґрунту та засобів захисту рослин було можливим лише за умови, якщо вони були сумісними з метою та принципами органічного виробництва. Окремі органічні сільськогосподарські підприємства спеціалізувались з вирощування елітного насіння сільськогосподарських культур: озимої пшениці, жита, вівса, пшениці (спельта), гречки, гірчиці білої, редьки олійної, вики та ін.

Організоване у 2008 р. Українсько-швейцарське підприємство «ЕтноПродукт» виробляло органічні продукти харчування, орієнтуючись на внутрішній та зовнішній ринки. Під керівництвом В.І. Приходька ПрАТ «ЕтноПродукт» об'єднало декілька аграрних господарств з органічного виробництва у Чернігівській області, які обробляли 8 тис. га сільськогосподарських угідь та утримували понад 2 тис. голів великої рогатої худоби [1069, с. 215]. Підприємство стало одним з потужних в Україні виробників органічних зернових, бобових, олійних і овочевих культур, м'яса, молока і меду. Органічні продукти вирощували без генетично модифікованих організмів, гормонів, стимуляторів росту, пестицидів та інших агрохімікатів у екологічно безпечних умовах. З метою впровадження сучасних методів управління органічним виробництвом підприємство співпрацювало з Швейцарським науково-дослідним інститутом органічного сільського господарства (FIBL) [1064, с. 37].

Аграрні господарства ПрАТ «ЕтноПродукт» розташовані на значній відстані від промислових центрів, а прилеглі ліси та поля не оброблялися пестицидами та іншими агрохімікатами. Вирощування або побічне застосування генетично модифікованих культур було повністю виключене з їх діяльності. Органічна сертифікація виробленої продукції на підприємстві

здійснювалась Швейцарським інститутом екологічного маркетингу (ІМО) [1064, с. 37]. Виробництво органічної продукції на всіх етапах ретельно контролювалося: перевірявся стан ґрунту, умови догляду за сільськогосподарськими культурами, умови зберігання продукції, транспортування, продажу тощо. Дбайливе ставлення до землі, розуміння важливості мікробіологічного балансу ґрунтів та природної екологічної рівноваги, зв'язку між рослинами і тваринами сприяло виробництву якісної та безпечної органічної продукції.

У Новоград-Волинському районі Житомирської області відмічено одне з найбільших органічних господарств України – Українсько-швейцарське підприємство «Галекс-Агро». Господарство, засноване у 2008 р., спеціалізувалось з виробництва сільськогосподарських культур і молочного тваринництва та діяло за стандартами Євросоюзу (EU Organic) і Швейцарії (Bio Suisse). Під керівництвом О.М. Ющенка, воно стало першим господарством у Житомирській області, яке зважилося реалізувати модель повноцінної екологічної системи, в якій поєдналися органічне вирощування сільськогосподарських культур і органічне тваринництво [1064, с. 38]. У 2009 р. ПП «Галекс-Агро» отримало статус органічного підприємства, пройшовши органічну сертифікацію виробленої продукції Швейцарським інститутом екологічного маркетингу (ІМО). У цьому ж році господарство отримало паспорт на виробництво елітного органічного насіння та зерна. У користуванні підприємства знаходиться понад 7 тис. га орних земель, сертифікованих для органічного землеробства [1101].

Підприємство спеціалізувалось з вирощування зернових та зернобобових культур, зокрема пшениці, полби (спельти), жита, ячменю, вівса, гороху польового, бобів, вики, гречки, проса, гірчиці білої, редьки олійної [1069, с. 216]. У своїй діяльності ПП «Галекс-Агро» керувалось тим, що для оптимальних результатів при вирощуванні зернових культур необхідний правильний баланс гумусу в ґрунті і вміст поживних речовин. За правилами органічні господарства не мали можливості використовувати

азотні добрива для живлення культур. Найефективнішим рішенням цієї проблеми стало впровадження у сівозмінах 20–25% багаторічних бобових трав на зелений корм: конюшини та люцерни [1064, с. 38]. За рахунок цього поліпшилась структура ґрунту, в ньому почали активно розвиватися мікроорганізми, черв'яки; поновлено баланс гумусу; досягнуто ефект стримування росту бур'янів за рахунок вирощування швидкорослих бобових культур і постійного їх скошування з подальшим використанням для годівлі тварин.

Впроваджуючи органічне землеробство, спрямоване на підвищення родючості ґрунтів, ПП «Галекс-Агро» надавало науково-методичні рекомендації з ведення органічного землеробства та впровадження раціональних технологій вирощування сільськогосподарських культур [1064, с. 38]. У 2008 р. на підприємстві проведено перший в Україні семінар «Всеукраїнський День органічного поля» у межах швейцарсько-українського проекту «Органічна сертифікація та розвиток органічного ринку в Україні», в якому взяли участь 9 європейських країн. Підприємство три роки поспіль брало участь у найбільшій міжнародній виставці органічної продукції «БіоФах» (BioFach) у м. Нюрнберзі (Німеччина), на якій представляло українську органічну продукцію. Участь у виставках сприяла ознайомленню із сучасними тенденціями розвитку світового органічного ринку, обміну досвідом, а також налагодженню міжнародних контактів для подальшого розвитку виробництва органічної продукції в Україні.

При вирощуванні елітного насіння, органічне виробництво у ПП «Галекс-Агро» здійснювали за системою землеробства «Древлянська», де захист рослин від бур'янів та відновлення родючості ґрунту, поряд із внесенням органічних добрив, забезпечували вирощуванням двох зернобобових культур: гороху польового (пелюшка) та вики ярої [298, с. 95]. Вирощене у господарстві елітне насіння гороху польового та вики ярої користувалось попитом у сільськогосподарських підприємствах зони Лісостепу та Полісся України для ведення як органічного, так і традиційного

землеробства. У системі органічного землеробства горох польовий став не тільки цінною кормовою культурою, але й ефективним засобом у боротьбі з бур'янами, особливо з багаторічними. Так, на перелогах при посіві пелюшки знищувалось близько 90% пирію повзучого. Вміст протеїну у насінні гороху польового становив 23–25%. Посіви цієї сільськогосподарської культури не потребували удобрення навіть при посіві на найбільш бідних ґрунтах, оскільки були спроможні використовувати малодоступні форми фосфору, калію та інших елементів живлення. Окрім того, горох польовий симбіотично фіксував біля 100 кг/га азоту. Важливою властивістю цієї культури стала нерозтріскуваність бобів упродовж 2–4 тижнів після досягання, що було запорукою відсутності втрат від несприятливих погодних умов у період збирання врожаю. Друга зернобобова культура – вика яра, яка за біологічними особливостями подібна до гороху польового, так само мала здатність ефективно боротися з бур'янами, практично не пошкоджувалась шкідниками та хворобами, ефективно використовувала малодоступні форми елементів живлення та симбіотично фіксувала азот. Вика яра завдяки високому вмісту протеїну – 30–32% користувалась стійким попитом на європейському та світовому ринках.

Отже, за впровадження органічного землеробства, основними складовими одержання екологічно чистої продукції стало нагромадження у верхньому шарі ґрунту максимальної кількості органічної речовини, що досягалося за рахунок поверхневого обробітку ґрунту, внесення достатньої кількості гною і вирощування сидеральних та післяжнивних культур у сівозмінах. Для органічних сільськогосподарських підприємств, які займалися вирощуванням елітного насіння і посадкового матеріалу, комерційно привабливою зерновою культурою став різновид пшениці – спельта (полба). Цей вид пшениці вирощували тільки в органічному землеробстві. У стародавні часи від Вавилону – це був основний злак стародавнього світу. Сучасна зацікавленість до спельти була зумовлена зростаючим попитом на екологічно чисті продукти харчування та розвитком

органічного виробництва. Цю культуру вирощували на різних ґрунтах без внесення добрив. Вона мала надзвичайну економічну пластичність, характеризувалась холодостійкістю та надзвичайно високою стійкістю до пошкодження шкідниками і хворобами. Теперішній ажіотажний попит на полбу в Західній Європі зумовлений надзвичайно корисними та лікувальними особливостями цієї культури. Так, вміст у ній білка становив 27–37% та містив 18 незамінних кислот. Окрім того, у полбі значно вищий вміст вітамінів групи В та заліза, ніж у звичайній пшениці. Урожайність сучасних сортів цієї культури знаходилась у межах 1,5–4,0 т/га.

Одним з виробників сертифікованої органічної продукції в Україні стало ТОВ «Жива планета Потутори» Бережанського району Тернопільської області, створене у 2006 р. [1064, с. 39]. Організоване на основі колишнього колгоспу, підприємство охоплювало близько 400 га сільськогосподарських земель. Під керівництвом І.Є. Бойка у господарстві вирощували пшеницю, ячмінь, жито, овес, гречку, вику і кормові боби, конюшину та люцерну, їх травосумішки [1069, с. 217]. Основним завданням підприємства став розвиток ринку органічної продукції, розширення її асортименту за рахунок переробки зерна на крупи та борошно. В основі органічного виробництва ТОВ «Жива планета Потутори» стало використання біодинамічних препаратів. Господарство планувало об'єднати всіх виробників органічної продукції Тернопільської області та Західного регіону України в єдиний центр виробників органічної продукції.

Шляхом трансформування традиційного господарства в екологічно чисте, у 2010 р. в Іваничівському районі Волинської області було організоване ТОВ «Старий Порицьк». Метою аграрного підприємства під керівництвом А.А. Тарасіча стало ведення та розвиток виробництва органічної продукції [1064, с. 39]. Основними напрямками його діяльності було органічне землеробство та молочне тваринництво. Завдяки впровадженню на підприємстві сучасних технологій та суворому контролю на всіх етапах виробництва досягнуто високих показників якості продукції. У

2011 р. у Вишгородському районі Київської області засноване ТОВ «Органік оригінал». Вже за шість років керівництва А.М. Олефіренка воно увійшло до топ-5 лідерів органічного руху України [165, с. 22]. Підприємство спеціалізувалось з виробництва соняшникової олії холодного віджиму, органічних круп, борошна, меду. Продукція компанії вироблялася під торговою маркою «Екород», мало європейський органічний сертифікат і марковане офіційним логотипом органіки Європейського Союзу – «Євролистом».

Ефективне землекористування із застосуванням технологій органічного землеробства впроваджено у створеному в 1996 р. у Рівненському районі Рівненської області ЗАТ «Агропромислова корпорація «Зоря» під керівництвом В.А. Плютинського [341, с. 1]. Ще у 1951 р. у колгоспі «Зоря комунізму» дбали про ефективне використання землі та підвищення її родючості [2, с. 1; 870, с. 1] шляхом застосування ґрунтозахисного землеробства [315, с. 1; 340, с. 1; 1093, с. 1]. Тому на початку ХХІ ст. вченими науково-дослідних установ Української академії аграрних наук було розроблено програму його сталого соціально-економічного розвитку [1, с. 2; 750], де у спеціалізованих різноротаційних сівозмінах для вирощування великої рогатої худоби, свиней і птиці використовували післяжнивні та сидеральні культури, побічну продукцію, внесення органічних добрив; на ерозійно небезпечних землях впроваджували ґрунтозахисні сівозміни [56, с. 26; 64, с. 25]. Виробництво конкурентоспроможної зернової продукції у господарстві було можливим лише на основі всезростаючої культури землеробства, оптимального розміщення, насичення та співвідношення культур у сівозмінах, внесення органічних добрив та запровадження сидеральних парів [57, с. 36; 1133, с. 10]. Це сприяло раціональному використанню земель, підвищенню родючості ґрунту, створенню сприятливих агротехнічних та організаційних умов для одержання високих урожаїв за найменших витрат на одиницю сільськогосподарської продукції [64, с. 25; 316, с. 133].

Прикладом застосування органічних технологій у землеробстві стало ТОВ «Агрофірма «Зоря», розташоване в Оржицькому районі Полтавської області. Ще у 1980 р. у колгоспі «Зоря» під керівництвом заслуженого працівника сільського господарства П.І. Подолянка застосовували ґрунтозахисне землеробство [63, с. 38]. Упродовж 1990-х років ТОВ «Агрофірма «Зоря» набуло рис стабільного підприємства, орієнтованого на великотоварне рослинництво і м'ясо-молочне тваринництво [750]. На початку ХХІ ст. вченими науково-дослідних установ Української академії аграрних наук для ТОВ «Агрофірма «Зоря» було розроблено науково обґрунтовану систему землеробства, що включала науково обґрунтовану організацію території, розроблення структури посівних площ і сівозмін, а також рекомендації щодо відтворення родючості ґрунтів шляхом вирощування післяжнивних, післяукісних та сидеральних культур, внесення органічних добрив [64, с. 25]. Важливим шляхом збільшення продуктивності сільськогосподарського виробництва з одночасним зменшенням витрат була його інтенсифікація на наукових засадах з максимальним використанням органічних технологій [63, с. 38]. Результати багаторічних комплексних дослідів мережі наукових установ Української академії аграрних наук та досвід передових господарств засвідчили, що розвиток землеробства базувався на ефективному використанні раціональної системи сівозмін, які виконували роль біологічного регулятора процесу відтворення родючості ґрунту, поліпшення водного, поживного і фітосанітарного режимів ґрунту [64, с. 26]. Розширення посівних площ зернобобових культур у сівозміні стало одним із найважливіших заходів органічного землеробства [769, с. 25].

До органічних сільськогосподарських підприємств долучалися підприємства, розташовані у різних регіонах України, які проходили конверсію, а також господарства із сертифікованими земельними угіддями. Конверсія – це перехід від неорганічного до органічного господарювання за певний проміжок часу, в ході якого застосовували норми органічного виробництва [298, с. 97]. Період конверсії, який передував органічному

виробництву дорого обходився сільськогосподарським товаровиробникам. Зокрема, упродовж перехідного періоду, який тривав у середньому 3 роки, необхідно було розробити нові ринкові стратегії та привести традиційні господарські процеси у відповідність до вимог органічного виробництва. В окремих випадках це було пов'язано з повною заміною наявних у господарствах тварин і рослин на їх більш стійкі різновиди. Це посилювало ризик втрати концепцією органічного аграрного виробництва своїх позицій у конкурентній боротьбі з альтернативними стратегіями сталого розвитку сільського господарства.

Фахівці сертифікаційної компанії «Skal International», які здійснювали тривалі дослідження в Україні, дійшли до висновку, що в умовах країни не було потреби витримувати встановлений термін переходу від традиційного до органічного землеробства, тому що вимушене зниження інтенсивності сільськогосподарського виробництва, істотне зменшення застосування мінеральних добрив та агрохімікатів за роки незалежності практично забезпечило вимоги такого переходу [901, с. 144]. Підтвердженням цього стало експертне оцінювання екологічного стану сільськогосподарських земель в Україні, які свідчили про наявність великих площ відносно екологічно чистих полів із родючими чорноземними ґрунтами, на яких можна вирощувати екологічно чисту рослинницьку продукцію. Загальна площа таких земель в основних землеробських регіонах Лісостепу та Полісся становила щонайменше 8 млн. га [901, с. 143]. Крім того, значні площі земель, придатних для ведення екологічно чистого аграрного виробництва були розташовані окремими ділянками в інших регіонах.

На початку ХХІ ст. органічним землеробством в Україні займалися господарства різні за розмірами земельних угідь і обсягом виробництва валової продукції, тобто від малих до великих. Малі та середні органічні господарства були краще зорієнтованими у сформованих екосистемах. Використовували невеликі земельні ділянки, зберігаючи природну специфіку ландшафтів. Були переважно екстенсивними та загалом менш

екологодеструктивними та екологонебезпечними порівняно з великими підприємствами. Проте, великі і малі господарства не були конкурентними, оскільки їх спеціалізація була різною: перші спеціалізувались з вирощування інтенсивних комерційних культур, а саме зернових, соняшника, сої; другі – переважно з вирощування працездатних культур: овочів, картоплі, плодів, ягід та лікарських рослин [298, с. 99].

У господарствах, які займалися вирощуванням екологічно чистої продукції, сільськогосподарські угіддя оброблялися у відповідності до вимог, прийнятих до органічного виробництва. Зокрема, при вирощуванні сільськогосподарських культур використовували заходи обробітку ґрунту, які зберігали або покращували стабільність і біологічне різноманіття, попереджували ущільнення та ерозію ґрунтів. Родючість і біологічну активність ґрунту підтримували та покращували шляхом впровадження багаторічних сівозмін із застосуванням бобових та сидеральних культур, а також шляхом внесення добрив тваринного походження і органічних решток від органічного виробництва. Органічне виробництво у сертифікованих сільськогосподарських підприємствах України переважно було орієнтоване на експорт і спиралося в основному на великотоварне виробництво зерна органічного походження призначеного на експорт у країни ЄС, що концентрувалось у межах кількох агроінвестуючих компаній. Збутом органічної продукції у зарубіжні країни займалися такі компанії-трейдери, як «Украгрофін», «Топфер Інтернешнл», ТОВ «Махаріші» та ін. [165, с. 40]. Дрібні товаровиробники органічної продукції намагалися збути вироблену сільськогосподарську продукцію споживачам, основним чином, через ринок традиційного виробництва.

Отже, упродовж 1990-х – 2000-х років у різних ґрунтово-кліматичних зонах України було організовано потужні аграрні підприємства з виробництва сертифікованої органічної продукції. Діяльність зазначених підприємств базувалась на запровадженні органічного землеробства із застосуванням системи дієвих природних заходів, що сприяло оптимальному

росту сільськогосподарських культур та було спрямоване на стримування розвитку шкідливих організмів і не потребувало застосування отруйних речовин. Розвиток виробництва сертифікованої органічної сільськогосподарської продукції та органічних продуктів харчування забезпечив покращання економічного, соціального та екологічного середовища країни, сприяв комплексному розвитку сільської місцевості та поліпшенню здоров'я населення.

4.3. Ефективність запровадження системи органічного землеробства у Приватному підприємстві «Агроекологія»

Яскравим послідовником впровадження системи ґрунтозахисного землеробства, подібного до систем О.І. Бараєва, М.І. Заславського, О.М. Каштанова, Т.С. Мальцева, Є.С. Рябова, С.С. Соболева став відомий практик С.С. Антонєць – засновник господарства під сучасною назвою ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області (упродовж 1975–1992 рр. – колгосп ім. Орджонікідзе, упродовж 1992–2000 рр. – САТ «Обрій») [1083, с. 209]. Його досвід органічного виробництва відпрацьований за період понад сорока років у тісній співпраці з теоретиками відомого полтавського експерименту Ф.Т. Моргуном, М.К. Шикуюлою [841, с. 251–252]. На основі ґрунтозахисного обробітку ґрунту вони розробили та впровадили у господарстві систему органічного землеробства [545, с. 135]. Після повної відмови від оранки ПП «Агроекологія» залишилось чи не єдиним в Полтавській області, де застосовували безполицевий обробіток ґрунту, а внесення мінеральних добрив компенсували органічними добривами та вирощуванням багаторічних бобових трав, післяжнивних і сидеральних культур у сівозмінах [841, с. 279]. Завдяки такому підходу не порушувалась структура ґрунту, зберігалась волога, підтримувався температурний режим, створювались умови для життєдіяльності ґрунтової біоти [20, с. 11]. У господарстві працювали над

удосконаленням ґрунтообробних агрегатів, які найповніше відповідали потребам органічного землеробства [725, с. 29].

Герой України (1999), академік Національної академії аграрних наук України (1999) С.С. Антоненко успішно удосконалював технології виробництва екологічно чистої продукції рослинництва і тваринництва, збереження та розширеного відтворення родючості ґрунту [841, с. 12]. Посилаючись на ідеї В.І. Вернадського, В.В. Докучаєва, С.А. Подолінського, М.Д. Руденка, видатного аграрія Т.С. Мальцева, він створив власну модель системи органічного землеробства, філософським підґрунтям якої стали концептуальні основи розвитку біосфери [205, с. 7]. Філософія системи органічного землеробства С.С. Антоненка базувалась на створенні агроєкосистеми, максимально наближеної до природної формації [985, с. 25]. Така система враховувала базовий принцип розвитку планети, оскільки виникнення життя на Землі було забезпечене двома глобальними процесами, які й зараз, і в майбутньому будуть підтримувати розвиток біосфери [19, с. 3]. До них належать фотосинтез та азотфіксація в усіх її проявах. Саме регулюванню цих процесів більшою мірою підпорядковане органічне землеробство, оскільки його технологічні заходи забезпечували ефективне використання біологічних чинників навколишнього середовища.

Умовно можна виділити три основні етапи переходу ПП «Агроєкологія» до органічного виробництва. Перший бере свій початок з 1976 р., коли колгосп ім. Орджонікідзе став базовим господарством з виробничої перевірки застосування ґрунтозахисного землеробства [1064, с. 31]. Другий етап розпочався у 1979 р., характерною особливістю якого було впровадження у практику господарювання ґрунтозахисних біологічних технологій, основою яких стала повна відмова від застосування пестицидів у полях [1091, с. 589]. Третій етап, який характеризувався як розвиток органічного землеробства, розпочався у 1986 р., коли синтетичні мінеральні добрива у господарстві замінили використанням органічних добрив та сидератів [646, с. 6]. Сільськогосподарські землі господарства

неодноразово проходили сертифікацію європейського рівня щодо виробництва органічної продукції [1069, с. 217].

Ще у 1975 р., ставши головою колгоспу ім. Орджонікідзе Шишацького району Полтавської області, С.С. Антонєв відмовився від запровадження інтенсивних форм хімізації та перейшов на систему ґрунтозахисного землеробства [16, с. 30; 727, с. 8]. Він розробив і запровадив структуру посівних площ, де нараховувалось близько двох десятків сільськогосподарських культур, які забезпечували біологічне різноманіття агрофітоценозів та сприяли оптимізації фітосанітарного стану посівів [14, с. 4; 986, с. 2]. Обов'язковими заходами для формування поживного режиму ґрунту стало включення в кожен ланку сівозміни багаторічних або однорічних бобових трав, сидератів та внесення гною [485, с. 348]. Важливим чинником гетерогенних агробіоценозів стало також пригнічення бур'янів листовою поверхнею культурних рослин та ефект алелопатії, біологічна дія якої сприяла оптимізації фітосанітарного стану посівів [1035, с. 208].

Структура посівних площ з урахуванням використання післяукісних культур та типи сівозмін визначалися спеціалізацією господарства, в якому гармонійно поєднувались галузі рослинництва і тваринництва [839, с. 25]. Зернові культури займали 36–38% посівних площ, у тому числі озима пшениця – 14–17%, ярий ячмінь – 12–15%, кукурудза на зерно – 2–3%, технічні культури (соняшник) – 5–7%, зайняті пари – 18–20%, багаторічні бобові трави – 25–27%, однорічні трави та кукурудза на силос – 23–25% [841, с. 125; 845, с. 18]. Загальна площа посівів кормових культур формувалась за рахунок однорічних і багаторічних бобових трав та кукурудзи на силос і сягала 60% [1069, с. 222]. Оптимізація землекористування базувалась на впровадженні динамічних спеціалізованих сівозмін [62, с. 10; 846, с. 15]. Вирощування зернових та технічних культур, розширення посівів кормових культур, сидератів і проміжних культур, забезпечували постійне рослинне покриття ґрунту, що сприяло збільшенню

кількості надходження органічної речовини в ґрунт, забезпечуючи баланс гумусу та перешкоджаючи ерозійним процесам [848, с. 19].

Отже, у системі органічного землеробства ПП «Агроекологія» загальним принципом формування структури посівних площ і оптимізації системи сівозмін стало забезпечення високої продуктивності всіх сільськогосподарських культур, збереження родючості ґрунту, ефективне використання вологи, попередження ерозійних процесів, покращання фітосанітарного стану ґрунту і посівів, що сприяло отриманню екологічно чистої продукції.

Упродовж 1976–1990 рр. у господарстві виконували пошаровий різноглибинний безполицевий обробіток ґрунту; упродовж 1990–1995 рр. – мінімальний безполицевий обробіток ґрунту на глибину 10–12 см [494, с. 2; 1035, с. 205; 1100, с. 1]. Із 1995 р. у посівах всіх сільськогосподарських культур здійснювали мілкий безполицевий обробіток ґрунту на глибину 4–5 см [845, с. 19]. Такий обробіток зберігав природну структуру, капілярність ґрунту, оскільки не руйнував мікроканали, що створювали черв'яки і корені рослин, які розкладалися [841, с. 126; 950, с. 1]. Безполицевий мілкий обробіток ґрунту із максимальним використанням ґрунтозахисних властивостей багаторічних трав і перегнійного шару органіки різного походження створював значний протиерозійний ефект [59, с. 22; 504, с. 2; 1064, с. 32].

За роки впровадження органічних технологій у господарстві були випробувані й удосконалені різні ґрунтообробні знаряддя для безполицевого обробітку: культиватори, борони, сівалки [15, с. 10; 841, с. 121; 845, с. 20; 1035, с. 205]. Зокрема, виготовлені за ідеєю С.С. Антонця культиватори «Обрій-12», «Квант-7» та «Квант-12», розроблені науковцями ННЦ «Інститут механізації і електрифікації» НААН та Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України [841, с. 127]. Зазначені агрегати були обладнані серпоподібними штангами з жорстким кріпленням, якими краще спливали рослинні рештки, а також лапами, які самозагострювались у ґрунті

[23, с. 27; 210, с. 122; 845, с. 20]. Культиватор «Квант-12» був доведений до серійного виробництва та захищений патентом [1077, с. 33].

Таким чином, мілкий безполицевий обробіток ґрунту зберігав вологу ґрунту – основного лімітуючого чинника землеробства в умовах недостатнього зволоження Лісостепу; створював оптимальну щільність ґрунту за рахунок його біологічного рихлення кореневою системою багаторічних бобових трав та біотою; зберігав бульбочкові бактерії, в яких нагромаджувався асиміляційний азот, що сприяв формуванню поживного режиму культурних рослин; зменшував забур'яненість полів; підвищував ерозійну стійкість і сприяв збереженню ґрунту; створював оптимальні умови для життєдіяльності фауни і флори ґрунту; скорочував матеріальні витрати.

Характерну особливість у господарстві мав розвиток технології внесення органічних добрив. Із 1979 р. тут не застосовували пестициди у полях, а з 1986 р. мінеральні добрива почали замінювати на органічні [1035, с. 205]. До 1976–1985 рр. у господарстві вносили мінеральних добрив 200–250 кг/га д. р. Із застосуванням заходів біологізації землеробства з 1986 р. ця норма була зменшена до 125 кг/га д. р. у співвідношенні $N_{55}P_{45}K_{25}$ [1091, с. 595]. Упродовж 1986–1990 рр. поряд з мінеральними вносили біля 25 т/га органічних добрив, у тому числі: напівперепрілого гною – 13 т/га, соломи озимої пшениці, стебел соняшника і кукурудзи – 1,8 т/га, що дорівнювало 9 т/га у перерахунку на напівперепрілий гній і 2,0–2,5 т/га сидеральних добрив, що дорівнювало 3 т/га у перерахунку на напівперепрілий гній [584, с. 43]. Упродовж 1991–1995 рр. внесення мінеральних добрив скоротили до 70–75 кг/га д. р., а в 1996–2000 рр. – до 10–20 кг/га д. р. [1091, с. 595]. Враховуючи різке зменшення мінеральних добрив і розширення стада великої рогатої худоби з 1995 р. у господарстві збільшили площі багаторічних трав з 200 га до 800 га, що значною мірою компенсувало нестачу мінеральних добрив [951, с. 2; 952, с. 3; 1064, с. 33].

До органічних добрив, як решток рослинного і тваринного походження, які зазнали певних перетворень під дією організмів, у господарстві були

включені гній, перегній, гноївка, пташиний послід, тирса, торф, сапропель, компости [518, с. 5; 846, с. 19; 879, с. 17]. Вони містили у своєму складі всі необхідні рослинам елементи живлення, були джерелом життєдіяльності та енергії для розвитку ґрунтових мікроорганізмів і незамінними запасами органічних речовин для підтримання родючості ґрунту [150, с. 253; 210, с. 127; 726, с. 52]. Впровадження замість кукурудзи на силос поля еспарцету забезпечувало урожайність зеленої маси 25,0–35,0 т/га, з якої отримували гарний силос, в якому знаходилось 180 г/кг білка замість 80 г/кг у кукурудзи, при потребі тварин у 120 г/кг [62, с. 10; 841, с. 123; 1091, с. 596].

Значну кількість підстилкового гною у господарстві забезпечувала розвинена галузь тваринництва, яка, крім основної продукції – молока і м'яса, виробляла у рік близько 72 тис. т гною. Це забезпечило разом із сидератами та післяжнивними рештками внесення 24–26 т/га органічних добрив, відкриваючи перспективу дійсної гармонізації взаємозв'язків між рослинництвом і тваринництвом [1064, с. 33]. З метою щоденного отримання гною на підстилку тваринам роздавали близько 5 кг соломи на 1 голову. За такої кількості підстилка добре вбирала в себе рідкі фракції, що сприяло збільшенню у гноєві кількості азоту, а під час його зберігання з нього повільніше вимивались поживні речовини, швидше розвивалися бактерії, необхідні для його перероблення [948, с. 8; 949, с. 3].

У господарстві розроблено інноваційну технологію збереження гною у у польових кагатах, що забезпечувало мінералізацію органічної речовини ґрунтовими мікроорганізмами [841, с. 128; 845, с. 22; 988, с. 6], дощовими черв'яками [545, с. 5; 1065, с. 123; 1070, с. 6; 1071, с. 15]. Також опрацьовано інноваційну технологію внесення гною, який тільки змішували дисковими боронами з поверхневим шаром ґрунту [1035, с. 205; 1106, с. 15] та використовували шлейф-трубу для вирівнювання поверхні поля [58, с. 11; 842, с. 12; 1084, с. 2]. Обов'язковим заходом поряд із внесенням гною було використання сидератів, які збагачували ґрунт макроелементами, завдяки чому удобрення ставало збалансованішим [299, с. 2; 845, с. 25]. Така

унікальна запатентована у ПП «Агроекологія» органічна технологія подвійного удобрення значно підвищувала родючість ґрунту [546, с. 16; 728, с. 3].

З 1986 р. у господарстві перейшли на методи біологізації землеробства – використання сидератів та нетоварної частини врожаю [845, с. 40; 1083, с. 209]. На сидерат у господарстві використовували багаторічні бобові трави (еспарцет виколистий, люцерна посівна), однорічні бобові (вика яра), які більш корисні для збагачення ґрунту поживними речовинами. А також гречку, редьку олійну, гірчицю білу, фацелію, суріпу та вико-вівсяні і редько-вівсяні сумішки, практикували несіяні сидерати (вико-вівсяна отава, падалиця зібраних культур) [21, с. 3; 206, с. 7; 841, с. 127]. Після двох загортань гречки у ґрунті нагромаджувалось близько 640 кг/га азоту, фосфору і калію [547, с. 14; 554, с. 87; 843, с. 3]. Значна кількість цих макроелементів залишалась також після вирощування вики ярої та озимої, суріпи, редьки олійної, фацелії, еспарцету [216, с. 9; 845, с. 30]. Безумовно, найбільша кількість біологічного азоту залишалась після таких бобових культур, як вика яра та озима і еспарцет [841, с. 130; 845, с. 30; 846, с. 28]. На кожну 1 тону врожаю сухої речовини основної та побічної продукції багаторічні бобові трави (люцерна, еспарцет) фіксували з повітря приблизно 30–38 кг азоту, люпин і кормові боби – 20–27 кг, горох – 10–15 кг [57, с. 13; 845, с. 31]. У системі органічного землеробства ПП «Агроекологія» були розроблені й використовувались заходи максимального використання енергії Сонця за рахунок покриття рослинами ґрунту практично упродовж всього вегетаційного періоду [31, с. 28; 209, с. 1; 845, с. 49].

Отже, збільшення питомої маси біологічного азоту та інших поживних речовин в агроєкосистемах ПП «Агроекологія» за рахунок розширення площ сидератів, передусім бобових культур, стало важливим елементом стабілізації продуктивності, енергетичної та економічної ефективності впровадження органічного землеробства. Можна зробити висновок, що оптимізація живлення рослин та формування позитивного балансу гумусу за

органічного землеробства у ПП «Агроєкологія» забезпечувалась за рахунок вирощування багаторічних бобових трав, сидератів і нетоварної частки врожаю. Загальний об'єм органіки, яка поступала в агробіоценоз, досягав 24–26 т/га, що повертало за допомогою тваринництва вектор потоку біофільних речовин із кормових угідь у поля, які інтенсивно використовувались.

За роки застосування системи органічного землеробства у ПП «Агроєкологія» згідно з даними Полтавської філії Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», вміст гумусу – основного показника родючості ґрунту та ефективності технологій – збільшився на 0,53–1,57% [151, с. 2; 505, с. 7; 554, с. 16]. Ґрунти господарства характеризувались достатнім вмістом основних мікроелементів: азоту – 109–155 кг/га, фосфору – 78–102 кг/га, калію – 98–105 кг/га [984, с. 70; 1069, с. 219]. На жодному з полів господарства не виявлено перевищення вмісту важких металів [156, с. 3; 877, с. 97]. Отже, системне вирощування багаторічних та однорічних бобових трав, сидеральних культур і внесення гною, враховуючи їх післядію, практично забезпечувало рекомендований режим мінерального живлення основних сільськогосподарських культур.

У ПП «Агроєкологія» як один з найбільш дешевих і доступних енергетичних матеріалів для поповнення ґрунту органікою та культурного ґрунтоутворення одночасно з гноєм та компостами використовували нетоварну частину урожаю сільськогосподарських культур – солому зернових культур, стебла та коріння кукурудзи і соняшника [833, с. 13]. За рахунок виключення процесу збирання соломи під час комбайнування, витрати праці зменшувались на 40–60% [845, с. 38; 1098, с. 4]. За допомогою біодеструкторів створювали відповідні оптимальні умови для пришвидшення розкладання соломи [845, с. 38]. У результаті застосування біодеструкторів у ґрунті збільшувався вміст доступних для рослин форм азоту, фосфору та калію, знищувались патогени, які потрапляли у ґрунт через рослинні рештки, зростав вміст продуктивної вологи, урожайність сільськогосподарських культур підвищувалась на 10–30% [18, с. 7].

Біологізація землеробства, яку активно почали застосовувати у господарстві з 1986 р., підвищила урожайність сільськогосподарських культур у 1,9–2,3 рази і вивела виробництво продукції тваринництва на новий рівень [1091, с. 463]. Упродовж 1966–1970 рр. коефіцієнт біологізації у господарстві був значний (0,1), співвідношення між органічними і мінеральними добривами також (1:10), але фактично рівень біологізації був дуже низьким, екстенсивним. Вносилося всього біля 4 т гною і 40 кг д. р. мінеральних добрив на 1 га ріллі [1091, с. 463]. З початку 1970-х років розпочато інтенсифікацію землеробства шляхом зростання норм органічних і мінеральних добрив. За 15 років норми застосування мінеральних добрив зросли більше, ніж у 6 разів, а норми органічних – лише у 2,5 рази.

Це призвело до значного зниження коефіцієнта біологізації з 0,1 до 0,04, незважаючи на те, що рівень біологізації вийшов на інтенсивний рівень. У 1986 р. норми внесення органічних добрив порівняно з попереднім періодом зросли у 2,4 рази, а мінеральних добрив – зменшились вдвічі [744, с. 116]. Співвідношення між органічними і мінеральними добривами звузилося до 1:5 т/кг д. р., а коефіцієнт біологізації зріс до 0,2, тобто господарство застосовувало інтенсивну біологізацію землеробства. У середньому вносили 13 т/га гною, 1,8 т/га соломи озимої пшениці, стебел соняшника і кукурудзи та 2,5 т/га сидеральних добрив, що у перерахунку на напівперепрілий гній становило 24,5 т/га. Мінеральних добрив у цей час вносилося 125 кг/га д. р. у співвідношенні $N_{55}P_{45}K_{25}$.

Після 1990 р. в умовах енергетичної кризи і різкого підвищення цін на мінеральні добрива у середньому вносилося по 15–50 кг/га д. р. мінеральних добрив щорічно [1091, с. 464]. Тобто норми мінеральних добрив були зменшені у 2,5 рази, а норми органічних добрив залишилися на попередньому рівні. Співвідношення між органічними і мінеральними добривами знизилось до 1:2 т/кг д. р., а коефіцієнт біологізації збільшився до 0,5. Незважаючи на різке зменшення норм мінеральних добрив, в умовах значно інтенсивної біологізації урожайність сільськогосподарських культур,

хоча були часті посухи, вдалося втримати на попередньому високому рівні [127, с. 8]. Порівняно з урожайністю до початку біологізації на перших двох етапах упродовж 1975–1985 рр. урожайність зернових культур збільшилась на 16–28%. При переході до значно інтенсивного рівня біологізації упродовж 1986–1995 рр. надбавка урожаю становили 94–97% [840, с. 3; 1091, с. 466].

Важливим у системі органічного землеробства у ПП «Агроекологія» була екологічно обґрунтована оптимізація фітосанітарного стану ґрунту та посівів, яка базувалась на комплексі організаційно-господарських та агротехнічних заходів [845, с. 68]. Зокрема, застосуванні науково обґрунтованої структури посівних площ і сівозмін; багаторічних та однорічних бобових трав; мілкої обробки ґрунту; органічних добрив; післяжнивних та післяукісних культур, сидератів, що пригнічували розвиток шкідливих організмів [553, с. 3]. Важливе значення приділено якійсь підготовці насіння; оптимальних термінах виконання робіт; застосуванні мікробіологічних препаратів, контролюванні економічних порогів шкідливості бур'янів, хвороб і шкідників [447, с. 1]. У полях господарства ураженість сходів озимої пшениці не перевищувала 3,7%, чому сприяло збільшення мікробіологічної активності ґрунту на 28,4–31,6% у порівнянні з господарствами інтенсивного використання пестицидів [826, с. 142; 845, с. 70]. Біологічна активність ґрунту, достатній дренаж, значна кількість органіки прискорювали інтенсивність біологічних процесів культурних рослин, що збільшувало їх спроможність конкурувати з бур'янами та підвищувало стійкість до хвороб і шкідників [157, с. 10; 1067, с. 11].

Органічні технології стимулювали збільшення видового складу та чисельності хижих турунів (карабід) [906, с. 152], яких у полях ПП «Агроекологія» було на 20% більше, ніж у посівах зернових колосових культур за інтенсивних технологій [845, с. 71]. Таким чином, оптимізація фітосанітарного стану у господарстві базувалась на формуванні гетерогенної видової та сортової структури агроєкосистем, коли створювався сприятливий біоценотичний стан, який зумовлював збереження і збільшення чисельності

та ефективності дії корисних видів членистоногих та мікроорганізмів [941, с. 8]. До того ж зменшувались втрати врожаю від шкідників і хвороб завдяки їх природному регулюванню під впливом корисних організмів. Зменшення видової різноманітності та чисельності популяцій шкідників і збудників хвороб до порогової, виключивши необхідність застосування хімічних засобів, забезпечувало своєчасне та якісне використання агротехнічних заходів [841, с. 137].

Важливим чинником фітосанітарного стану в умовах полікультури став ефект алелопатії, тобто взаємний вплив рослин шляхом виділення у навколишнє середовище фізіологічно активних речовин, які стимулювали розвиток сільськогосподарських культур, водночас пригнічуючи популяції сегетальних рослин і фітопатогенних мікроорганізмів [54, с. 25; 1035, с. 208]. Шляхом застосування в агробіоценозах хрестоцвітих (капустяних) культур, зокрема тифону, у сівозмінах, насичених зерновими культурами, ураженість рослин кореневими гнилями зменшувалась на 15–25% [845, с. 72]. Дієвим засобом зменшення забур'яненості стали посіви жита озимого, тритікале, вівса, гречки, вико-вівсяної сумішки та сумішки вівса з редькою олійною, озимої пшениці, сумішки тритікале або жита з тифоном, багаторічних трав, більшість з яких збирали на зелений корм, сінаж або сіно у фазі укісної стиглості [873, с. 146].

Ефективне контролювання наявності бур'янів у посівах забезпечувала відтермінована сівба, коли передпосівна культивування і наступний посів культури, особливо соняшника, здійснювали за появи бур'янів у фазі «білої нитки». Посів кукурудзи на зерно у господарстві виконували наприкінці оптимальних термінів, що дозволяло знищувати максимальну кількість бур'янів передпосівною культивацією [1035, с. 207]. Поліпшувало фітосанітарний стан посівів здійснення технологічних заходів у оптимальні агротехнічні терміни [841, с. 144]. Завдяки посіву в оптимальні терміни отримували дружні та рівномірні сходи, які менше пошкоджувались шкідниками і хворобами.

Досвід ПП «Агроекологія» став підтвердженням того, що у його системі органічного землеробства успішно вирішували проблему розширеного відтворення родючості ґрунту і припинення його руйнації ерозійними процесами [987, с. 10]. Базуючись на відомих заходах захисту ґрунтів від ерозії, у господарстві розроблено низку нових, які динамічно включені до технологій вирощування сільськогосподарських культур і без зайвих витрат та складних технічних розроблень забезпечили ефективний захист родючого шару ґрунту від ерозії. У господарстві особливу увагу надавали збереженню ґрунту на площах із нерівностями рельєфу. Такі поля обробляли виключно упоперек схилів, посів зернових культур і багаторічних трав здійснювали за їх периметром, збереження ґрунту забезпечували застосуванням ґрунтозахисних сівозмін [841, с. 148].

Для збереження вологи, протидії вітровій та водній ерозії у полях використовували постійне рослинне покриття. Такий принцип забезпечувався навіть взимку, коли поля були покриті озимими культурами, рослинами, які загинули від морозів, або їх рештками, що також надавали надійний захист від ерозії [841, с. 149]. У такий спосіб моделювалась природна екосистема, в якій рослини у вегетаційний період захищали ґрунт від непродуктивної втрати вологи, водної ерозії та дефляції, а в осінньо-зимовий період затримували сніг, вбирали вологу, виконували протиерозійну і водно накопичувальну функції. Ґрунтозахисну функцію забезпечував мілкий безполицевий обробіток ґрунту, оскільки він не руйнував природної структури орного шару. Завдяки утворенню перегнійного шару органіки різноманітного походження (мульчі), краще нагромаджувалась та утримувалась волога, зменшувався ризик ерозії ґрунту [845, с. 83]. Особливо важлива роль мілкої обробки ґрунту простежувалась в осінньо-зимовий період, коли кореневі рештки, залишаючись у ґрунті, зміцнювали верхній родючий шар, що оберігав його від змивання та вивітрювання [841, с. 152].

У ПП «Агроекологія» розроблено інноваційну технологію захисту ґрунту від ерозії, яка полягала в наявності густої стерні та залишених

уперек схилу валок соломи, що запобігали змиванню ґрунту і затримували вологу на крутих схилах [845, с. 84]. Взимку стерня затримувала сніг, який, вкривши валки, зміцнював своєрідні протиерозійні смуги, роблячи захист поля надійнішим. Функцію збереження ґрунту виконували створені ще у середині ХХ ст. протиерозійні вали, які захищали поля від змивання родючого шару та зупиняли створення ярів. Вода від дощів і танення снігу не збігала з поверхні поля, а всмоктувалась та краще проникала у ґрунт, сприяючи отриманню високих врожаїв.

На близько 8 тис. га оздоровленої землі без застосування агрохімікатів у ПП «Агроекологія» упродовж 2010–2015 рр. урожайність зернових культур становила 3,17–5,28 т/га, що на 0,56–2,67 т/га більше від їх урожайності за 1971–1975 рр. На більшості площ господарство отримувало урожайність рівня інтенсивного землеробства: озимої пшениці – понад 7,0 т/га, кукурудзи на силос – 50,0 т/га, кукурудзи на зерно – 8,0 т/га, ярого ячменю – 4,8 т/га, вівса – 6,0 т/га, соняшника – 3,5 т/га. Рентабельність галузі рослинництва становила 42% [845, с. 85]. Зменшення обсягів виробництва зернових культур у 2000–2005 рр. до 3,38 т/га було зумовлене приєднанням до ПП «Агроекологія» двох господарств із зруйнованою матеріально-технічною базою, занедбаними ґрунтами. Вже упродовж 2006–2009 рр. урожайність зернових культур підвищилась на 1,51 т/га і становила 4,89 т/га.

У рослинницькій галузі ПП «Агроекологія» було розроблено та впроваджено науково обґрунтовані сівозміни, системи обробітку ґрунту, удобрення культур, догляд за посівами, оптимізовано фітосанітарний стан посівів, створено та переобладнано парк машин, налагоджено виробництво насіння. Застосування системи органічного землеробства стало основою зміцнення фінансово-економічного стану ПП «Агроекологія». Виробництво валової продукції у господарстві упродовж 2005–2015 рр. збільшилось майже у 4 рази і становило 63,2 млн. грн. Господарство спеціалізувалось з вирощування зернових і бобових культур та кормовиробництва. З 2011 р. воно постійно підтверджувало сертифікат відповідності щодо виробництва та

перероблення органічної рослинницької продукції – гречки, жита, ячменю, озимої та ярої пшениці, вівса, люцерни, еспарцету, озимої і ярої вики, гірчиці, кукурудзи, проса, суданської трави, соняшника [845, с. 90].

У 2016 р. до цього списку додалися льон, соя, спельта, нут. Без агрохімікатів отримали високий урожай озимої пшениці високої якості з вмістом білка – 15,1%, клейковини – 30–33% [1069, с. 230]. Органічні крупи – гречана, пшенична, пшенична «Артек», перлова, ячна, вівсяна, манна, пшоняна, вівсяні пластівці, борошно пшеничне і житнє були сертифіковані як органічні та мали велику географію реалізації у багатьох областях України. Було відкрито цех з виготовлення олії. У 2016 р. у господарстві розпочали виробництво компосту, яке мало менший термін у підготовці добрива, а внесення його стало більш економічним. Фінансовий стан господарства забезпечив надання допомоги навчальним закладам, місцевим громадам, працівникам господарства, збройним силам України [194, с. 12].

Важливою умовою ведення господарювання за системою органічного землеробства стала наявність високорозвиненого тваринництва. Воно забезпечило перероблення вирощених на власних полях зерна та кормових культур на цінний кінцевий продукт – молоко та м'ясо, що підвищувало економічну ефективність господарювання [845, с. 86]. У 2015 р. господарство утримувало 6 тис. поголів'я великої рогатої худоби, яке було повністю забезпечене екологічно безпечними кормами власного виробництва – зеленою масою зернових і бобових культур, сінажем, силосом, сіном кількох видів, концентрованими кормами. Тваринництво постачало у поля гній – органічне добриво, яке забезпечувало збереження і підвищення родючості ґрунту, високу врожайність сільськогосподарських культур без застосування синтетичних мінеральних добрив. Господарство постачало сировину для виробництва молочної продукції торгової марки «Агуша» для харчування дітей раннього віку [30, с. 8].

У господарстві розпочав працювати Центр органічного землеробства для підготовки висококваліфікованих фахівців із природоохоронного

господарювання [86, с. 3]. Фахівці господарства брали участь у найбільшій європейській виставці органічної продукції «Bio Fach», де укладали контракти із зарубіжними партнерами [517, с. 6]. Господарство мало модулі переробної промисловості: млин, крупорушку, олійницю, пекарню. Екологічно чистий хліб тут випікали і для навколишніх сіл [1091, с. 594].

У ПП «Агроекологія» основною турботою стало: збереження земельних масивів господарства, виконання обов'язків перед орендодавцями, підвищення культури землеробства, поліпшення умов праці та соціальний захист працівників, підвищення їх кваліфікації та фахового рівня, створення нових робочих місць, а також оптимізація процесу виробництва у напрямі підвищення його прибутковості. Господарство удосконалило технології органічного землеробства; застосувало різні сидеральні культури для природного відтворення родючості ґрунту; розробило заходи ефективного захисту ґрунту від вітрової та водної ерозії; опрацювало ефективне виробництво компосту [845, с. 91]. Удосконалено знаряддя для мінімального обробітку ґрунту та якісного зрізання сидеральних культур і бур'янів. Спільно з науковцями ННЦ «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» НААН та Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України здійснено пошук і розроблення зносостійких робочих органів ґрунтообробних агрегатів з ефектом самозагострення. Розроблено програми мінімізації виробничих витрат і підвищення ефективності виробництва, методи оптимізації системи обліку праці та паливно-мастильних матеріалів. Удосконалено систему кормовиробництва і заготівлі кормів, впроваджено нові кормові культури та їх сумішки.

Розширено ринок експортного збуту з Німеччиною і Швейцарією, де у 2017 р. він становив 80% експорту зерна озимої пшениці [845, с. 91]. Господарство отримало важливий за вимогами сертифікат «Bio Suisse». Керівниками та спеціалістами господарства встановлено наукове обґрунтування програми виробництва екологічно чистої продукції, створення

додаткової вартості для кожного продукту, концепцію партнерства з експертами необхідних циклів.

Можна зробити висновок, що система органічного землеробства, впроваджена С.С. Антонцем у ПП «Агроекологія», базувалась на застосуванні науково обґрунтованої структури посівних площ і спеціалізованих сівозмін з насиченням багаторічними бобовими травами; мілкого безполицевого обробітку ґрунту, що зберігав природну структуру орного шару, не руйнуючи у ньому вертикальну орієнтацію пор аерації; вирощуванні багаторічних бобових трав, сидератів та застосування науково обґрунтованих норм внесення органічних добрив, що забезпечували рослини поживними речовинами і формували позитивний баланс гумусу; екологічно безпечних агротехнічних та біоценотичних заходів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Це сприяло збільшенню продуктивності сільськогосподарських культур, збереженню родючості ґрунту, ефективному використанню вологи, попередженню ерозійних процесів, покращанню фітосанітарного стану ґрунту і посівів, що забезпечило підвищення отримання екологічно чистої продукції. Впровадження системи органічного землеробства сприяло вирішенню агрономічних, тваринницьких, економічних, соціальних та інших проблем і забезпечило сталий розвиток господарювання в Україні.

Висновки до розділу 4

Розвиток науково-організаційних основ органічного землеробства у роки незалежності України позначився у досягненні якісно нового теоретичного рівня знання, активному пошуку нових методологічних принципів та підходів для його продукування. Під терміном «органічне землеробство» розуміли, з одного боку, систему обмежень при виробництві, яка забороняла або значно обмежувала використання синтетичних комбінованих добрив, пестицидів, регуляторів росту, генетично модифікованих організмів, різних харчових добавок тощо або ж систему управління таким виробництвом, в основі якої було запровадження

енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій з метою покращання стану довкілля, а з іншого боку, забезпечення потреб споживчого попиту у натуральній, екологічно безпечній сільськогосподарській продукції. Спільними ознаками в усіх розглянутих визначеннях було екологічне спрямування та необхідність гармонізації сільськогосподарської практики з процесами у навколишньому середовищі та забезпечення соціальної справедливості з урахуванням зацікавленості майбутніх поколінь.

Упродовж 1990-х – 2000-х років Україна, маючи значний потенціал для виробництва органічної сільськогосподарської продукції, її експорту, споживання на внутрішньому ринку, досягла певних результатів щодо розвитку власного органічного виробництва. Згідно з даними Федерації органічного руху України, внутрішній споживчий ринок органічних продуктів у країні почав розвиватись з початку 2000-х років, склавши у 2005 р. – 200 тис. євро і збільшившись у 2017 р. до 29,4 млн. євро, тобто майже у 150 разів. Упродовж 2002–2017 рр. площа сертифікованих сільськогосподарських угідь в Україні для вирощування органічної продукції, підвищилась з 164,5 тис. га до 420,0 тис. га, тобто на 255%. За ці роки кількість українських сертифікованих органічних господарств різного розміру – від кількох гектарів, як і в більшості країн Європи, до декількох тисяч гектарів ріллі, збільшилась у понад 12 разів: з 31 до 375, з яких 69% займались виробництвом продукції рослинництва. Більшість аграрних підприємств з виробництва органічної продукції були розташовані у Західній Україні, Вінницькій, Дніпропетровській, Житомирській, Київській, Одеській, Полтавській, Херсонській, Чернігівській областях та спеціалізувались переважно з вирощування зернових і олійних культур.

Зважаючи на значні регіональні особливості аграрного сектора України, сертифіковані господарства з виробництва органічної продукції рослинництва, у переважній більшості спеціалізувались з вирощування озимої пшениці, ярого ячменю, жита, вівса, гречки, соняшника, сої тощо. Серед них: ПП «Агроекологія» Шишацького району, Полтавської області;

ПрАТ «ЕтноПродукт» Чернігівської області; ПП «Галекс-Агро», Новоград-Волинського району, Житомирської області; ТОВ «Жива планета Потутори» Бережанського району, Тернопільської області; ТОВ «Старий Порицьк» Іваничівського району та ін. Діяльність зазначених підприємств базувалась на запровадженні органічних технологій на основі оптимізації структури посівних площ і сівозмін, що сприяло оптимальному росту сільськогосподарських культур та було спрямоване на стримування розвитку шкідливих організмів і не потребувало застосування отруйних речовин.

Система органічного землеробства, впроваджена С.С. Антонцем у ПП «Агроекологія», базувалась на застосуванні науково обґрунтованої структури посівних площ і спеціалізованих сівозмін з насиченням багаторічними бобовими травами до 25–27%; мілкого безполіцевого обробітку ґрунту, що зберігав природну структуру орного шару, не руйнуючи у ньому вертикальну орієнтацію пор аерації; вирощуванні багаторічних бобових трав, сидератів та застосування науково обґрунтованих норм внесення органічних добрив, що забезпечували рослини поживними речовинами і формували позитивний баланс гумусу; екологічно безпечних агротехнічних та біоценотичних заходів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Це сприяло збільшенню продуктивності сільськогосподарських культур, збереженню родючості ґрунту, ефективному використанню вологи, попередженню ерозійних процесів, покращанню фітосанітарного стану ґрунту і посівів, що забезпечило підвищення отримання екологічно чистої продукції. Впровадження системи органічного землеробства сприяло вирішенню агрономічних, тваринницьких, економічних, соціальних та інших проблем і забезпечило сталий розвиток господарювання.

РОЗДІЛ 5

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗМІНИ ВЕДЕННЯ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В УКРАЇНІ

У нестабільних політично-економічних умовах, в яких опинилася Україна, вирішення проблеми активізації економіки за рахунок розвитку вітчизняного виробництва органічної продукції шляхом використання інноваційних технологій, залучення інвестицій та за допомогою виваженої державної політики, направленої на стабілізацію аграрного сектору, залишалось актуальним. Враховуючи інтенсивність розвитку світового виробництва органічної продукції, розширення ринку, одним із пріоритетних напрямів для країни було розширення ведення органічного землеробства. Тому виявлення впливу історичних чинників на його розвиток, як однієї з важливих галузей економіки, набувало важливого значення.

5.1. Державне регулювання ведення органічного землеробства

На початку ХХІ ст. законодавство України щодо регулювання органічного землеробства перебувало на стадії формування. Розвиток органічного землеробства в Україні відбувався на основі впровадження низки дієвих природних заходів: науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур у сівоzmінах [54, с. 38]; органічних добрив (гній, торф, компости, біогумус); зелених добрив сидеральних культур (люпин, редька олійна, гірчиця біла) [839, с. 25]; побічної продукції (солома зернових культур, гичка цукрових і кормових буряків, бадилля кукурудзи та соняшника); бобових культур (горох, соя, багаторічні та однорічні бобові трави); ощадливого обробітку ґрунту [485, с. 348]; механічних, фізичних та біологічних заходів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами [39, с. 326], що забезпечувало підвищення родючості ґрунту та продуктивності і якості сільськогосподарських культур. Наукове

обґрунтування вимагало вичерпного законодавчо-нормативного забезпечення із врахуванням європейських реалій. З метою інтеграції органічного землеробства України у світовий інформаційний простір, законодавчу та нормативно-правову бази, стандартизацію виробництва продукції рослинництва приводили відповідно до світових вимог [752, с. 99].

Розвиток виробництва органічної продукції овочевих та зернових культур з високими оздоровчими властивостями було передбачено ще 16 січня 2003 р. Законом України №433-IV «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» як середньотерміновий пріоритетний напрям інноваційної діяльності [332, с. 93]. Важливим було прийняття 28 червня 2007 р. постанови Ради (ЄС) №834/2007 «Про органічне виробництво та маркування органічної продукції» [1112]. Регламенти Комісії (ЄС) №889/2008 від 5 вересня 2008 р. [1109] та 1235/2008 від 8 грудня 2008 р. [1110] визначали детальні правила імплементації постанови Ради (ЄС) №834/2007. Цими документами були регламентовані правові та економічні основи виробництва і обігу органічної сільськогосподарської продукції та сировини, заходи контролю та нагляду за такою діяльністю. Закон регулював певні проблеми щодо навколишнього середовища та раціонального використання ґрунтів, і сприяв через це збереженню їх родючості [753, с. 15].

Реформування науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур у сівозміах було започатковане 11 лютого 2010 р. постановою Кабінету Міністрів України №164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозміах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» [881]. Цією постановою господарства зобов'язувались дотримуватись нормативів співвідношення культур у сівозміах різних природно-сільськогосподарських регіонів та допустимих нормативів періодичності вирощування культур в одному і тому ж полі. Згідно із зазначеною постановою потрібно було не лише розміщувати сільськогосподарські культури після кращих попередників, а й

дотримуватись встановлених допустимих нормативів періодичності вирощування культур у одному й тому ж полі.

Вирішення проблеми оптимізації структури посівних площ було зумовлене тим, що щороку родючість славнозвісних українських чорноземів зменшувалась, пропорційно збільшуючи обсяги необхідних на їх відновлення коштів. Про те, що більше чверті українських земель виснажені або підлягають рекультивації, було відомо як науковцям, так і практикам-аграріям. Однією з основних причин такого негативного процесу стало недотримання науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах як у дрібних та середніх господарствах, так і у великих аграрних підприємствах та агрофірмах [485, с. 215]. Для отримання високих прибутків нерідко одну й ту ж сільськогосподарську культуру висівали кілька років поспіль в одному полі. А дотримання науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах підвищувало рівень родючості ґрунту та вміст поживних речовин, покращувало його фітосанітарний стан, зменшуючи кількість бур'янів, шкідників і хвороб.

Крім того, 2 листопада 2011 р. Кабінет Міністрів України схвалив постанову №1134 «Про затвердження Порядку розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь» [882]. Згідно з цією постановою проекти землеустрою розроблялись з урахуванням нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах та оптимального співвідношення угідь. Важливим було еколого-економічне обґрунтування проектних рішень щодо організації полів сівозмін; схем розміщення попередників сільськогосподарських культур; плану переходу до прийнятної сівозміни; плану організації території сівозміни (проектування полів сівозмін з визначенням їх типів і видів, урахуванням спеціалізації сільськогосподарського виробництва, наведенням чергування сільськогосподарських культур у сівозміні); плану перенесення на місцевість

запроектованих полів сівозмін. Впорядкування угідь здійснювалось із дотриманням передбачених заходів з охорони земель.

Основним нормативно-правовим документом, що визначив правові, економічні та соціальні основи ведення органічного землеробства став Закон України №425-VII «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» від 3 вересня 2013 р. [334], який набрав чинності 10 січня 2014 р. Цей закон було прийнято вдруге, оскільки у 2012 р. на першу редакцію документу було накладено вето, що обґрунтовано мотивувалося недоліками системи оцінювання відповідності, порядку здійснення нагляду у цьому напрямі. Цей Закон визначив виробництво органічної продукції як виробничу діяльність фізичних або юридичних осіб, де під час такого виробництва виключалося застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів, консервантів тощо. Застосовували методи, принципи та правила для отримання екологічно чистої продукції, а також збереження і відновлення природних ресурсів. Отже, наводився перелік заходів та видів діяльності, що забезпечували отримання якісної екологічно чистої продукції.

У зазначеному Законі наведено завдання органічного виробництва, яке полягало у збереженні та відновленні природних ресурсів [1064, с. 42]. Придатність території до ведення органічного виробництва визначалась на основі екологічних показників агрохімічного паспорту земельної ділянки і результатів хімічного аналізу тест-рослин, які вирощували на відповідних ґрунтах у час обстеження. Діяла вимога використання лише сертифікованого органічного насіння. Принципи органічного землеробства полягали в оптимізації біологічної активності ґрунтів, впровадженні ґрунтозахисних технологій, підтриманні стійкості рослин профілактичними заходами, збільшенні популяції корисних комах, мікроорганізмів, використанні як добрив матеріалів мікробіологічного, рослинного чи тваринного походження.

Узагальнюючи можна відмітити, що Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» регулював

загальні умови виробництва органічної продукції, надавав визначення низці термінів, встановлював компетенцію органів влади при впровадженні органічного землеробства, передбачав, хто саме вважався виробником органічної продукції та які процедури для цього виконувалися. Водночас, у ньому містилися посилання на численні підзаконні нормативні акти, які деталізували його положення. Зокрема, технічні регламенти виробництва органічної продукції різних видів; порядок оцінювання придатності земель і встановлення зон, сприятливих для виробництва органічної продукції та сировини; типовий план переходу на виробництво органічної продукції; порядок і вимоги до маркування органічної продукції тощо.

З метою гармонізації законодавства України з європейським регулюванням 12 лютого 2015 р. Верховною Радою України було прийнято Закон України №191-VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція)», в якому важливим для аграрного сектору стало стимулювання раціонального використання сільськогосподарських земель та спрощення орендних відносин у сільському господарстві, а отже і у сільськогосподарському виробництві органічної продукції [338].

Із змінами, внесеними згідно із Законом України №191-VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція)», 5 квітня 2015 р. був прийнятий Закон України №425-VII «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» [335]. Цей Закон визначив правові та економічні основи виробництва та обігу органічної сільськогосподарської продукції і сировини, заходи контролю та нагляду за такою діяльністю і був спрямований на забезпечення справедливої конкуренції та належного функціонування ринку органічної продукції і сировини, покращання основних показників стану здоров'я населення, збереження навколишнього природного середовища, забезпечення раціонального використання та відтворення ґрунтів й інших природних

ресурсів, а також гарантування впевненості споживачів у продукції та сировині, маркованих як органічні.

У зазначеному Законі належну увагу було приділено системі сертифікації органічної продукції, а також придатності ґрунтів для виробництва органічної продукції і сировини. При розробленні систем інспекції та сертифікації для контролю маркування органічної продукції, брали до уваги Принципи інспекції і сертифікації імпорту та експорту продукції, а також Керівні принципи розроблення, експлуатації, оцінювання та акредитації систем інспекції та сертифікації імпорту і експорту продукції. У Статті 2 зазначено, що державна політика у сфері виробництва та обігу органічної продукції, була спрямована на створення сприятливих умов для розвитку конкурентоспроможного, високоефективного ведення сільського господарства за допомогою виробництва органічної продукції; збільшення експорту органічної продукції; розвитку внутрішнього ринку органічної продукції та задоволення потреб споживачів в асортименті органічної продукції. У Статтях 6 та 8 відмічено, що державну політику у сфері виробництва та обігу органічної продукції здійснювали Кабінет Міністрів України та інші органи виконавчої влади відповідно до законів України. Стаття 7 наголошувала, що до повноважень Кабінету Міністрів України у сфері виробництва та обігу органічної продукції належали: забезпечення здійснення державної політики і міжнародного співробітництва у сфері виробництва та обігу органічної продукції; затвердження детальних правил виробництва органічної продукції.

Стаття 8 стосувалась повноважень центрального органу виконавчої влади, що забезпечувала формування та реалізовувала державну аграрну політику. До таких повноважень належали: формування державної політики у сфері виробництва і обігу органічної продукції та сировини, розроблення детальних правил виробництва і обігу органічної продукції, державного логотипа для органічної продукції та подання їх на затвердження Кабінетом Міністрів України. Для затвердження офіційно визнаного органу або

організації сертифікації, компетентний орган або уповноважена ним сторона при здійсненні оцінювання брала до уваги наступне: дотримання стандартних процедур інспекції та сертифікації, включаючи докладний опис заходів інспекції і охорони праці, які цей орган зобов'язувався застосовувати до операторів, що підлягали інспекції; санкції, які цей орган накладав у випадку виявлення порушень або недотримання встановлених норм; доступність відповідних ресурсів у вигляді кваліфікованого персоналу, адміністративних і технічних засобів, досвіду та надійності інспекції.

Стаття 9 встановлювала повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізовував державну політику у напрямі безпечності та окремих показників якості продукції, у напрямі виробництва і обігу органічної продукції та сировини, до яких належали: здійснення державного контролю за діяльністю суб'єктів господарювання, які здійснювали виробництво, перевезення, зберігання, реалізацію органічної продукції; ведення реєстру виробників органічної продукції та забезпечення опублікування офіційних відомостей про осіб, які здійснювали виробництво і реалізацію органічної продукції; поширення інформації про виробництво та реалізацію органічної продукції, органічну продукцію і сировину, систему гарантій та контролю у засобах масової інформації із залученням зацікавлених сторін.

У Статті 10 визначено, що Центральний орган виконавчої влади, що реалізовував державну політику у напрямі оцінювання відповідності, призначав органи з оцінювання відповідності виробництва органічної продукції та сировини, організовував підготовку та атестацію аудиторів із сертифікації, встановлював нагляд за виконанням робіт з оцінювання відповідності призначеними органами. Статтею 11 встановлено, що державний контроль за виробництвом і обігом органічної продукції та сировини здійснювався центральним органом виконавчої влади, що реалізовував державну політику у сфері безпечності й окремих показників якості продукції. Для виробництва органічної продукції дозволялось використовувати: засоби для удобрення і кондиціонування ґрунту; речовини

для боротьби з сільськогосподарськими шкідниками та хворобами; інгредієнти несільськогосподарського походження; технологічні добавки, які використовувалися для виготовлення сільськогосподарської продукції.

Стаття 23 встановлювала наступні вимоги: оцінювання придатності ґрунтів для виробництва органічної продукції та сировини здійснювалось центральним органом виконавчої влади, що реалізував державну політику із здійснення державного контролю у напрямі охорони навколишнього природного середовища та охорони земель; порядок оцінювання придатності ґрунтів для виробництва органічної продукції затверджувався Кабінетом Міністрів України; оцінювання придатності ґрунтів здійснювалось з метою отримання незалежної від зацікавлених суб'єктів господарювання, об'єктивної інформації про стан земельних ділянок, встановлення їх придатності для виробництва органічної продукції та сировини, придатності для вирощування окремих культур.

Важливим стало прийняття 10 липня 2018 р. Закону України №2496-VIII «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції», впровадження якого в дію відбудеться 2 серпня 2019 р. [336]. Цей Закон визначив основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу і маркування органічної продукції, засади правового регулювання органічного виробництва, обігу органічної продукції та функціонування ринку органічної продукції, правові основи діяльності центральних органів виконавчої влади, суб'єктів ринку органічної продукції й напрями державної політики у зазначених сферах.

Вагомою для розвитку органічного землеробства стала постанова Кабінету Міністрів України №587 «Про затвердження детальних правил виробництва органічної продукції (сировини) рослинного походження» від 31 серпня 2016 р. [883]. У ній акцентовано увагу на тому, що основою виробництва органічної продукції було виключення з технологічного процесу застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів та їх похідних і продуктів, виготовлених з

генетично модифікованих організмів, консервантів. У процесі виробництва органічної продукції виробник забезпечував господарську діяльність, що не мала шкідливого впливу на стан земель і родючість ґрунтів, сприяла підвищенню їх родючості та збереженню інших якісних показників, зменшувала негативний вплив на ґрунти, запобігала незворотній втраті гумусу і поживних речовин. В органічному землеробстві відбувалось мінімальне використання ресурсів, що не відновлювались, і продуктів несільськогосподарського походження; використовувались переваги біологізації землеробства шляхом розширення посівів багаторічних трав і впровадження бактеріальних препаратів, збільшення площ сільськогосподарських культур на зелене добриво (сидерати); застосовувались у виробництві процеси, що не завдавали шкоди навколишньому природному середовищу та здоров'ю людей; здійснювалась утилізація відходів і побічних продуктів рослинного походження у процесі виробництва органічної продукції, врахування місцевого або регіонального екологічного балансу під час вибору продукції для виробництва.

Важливе значення у зазначеній постанові відводилось науково обґрунтованому чергуванню сільськогосподарських культур у сівоzmінах, що позитивно впливало на підвищення родючості ґрунту, підтримувало бездефіцитний баланс гумусу та поживних речовин, знижувало рівень забур'яненості, запобігало поширенню шкідників і хвороб сільськогосподарських культур, а також захищало ґрунт від ерозії та інших деградаційних процесів. Рекомендовано застосування довгоротаційних сівоzmін, щоб стан ґрунтів під час вирощування попередньої сільськогосподарської культури відповідав технологічним вимогам щодо вирощування наступної, а також забезпечувалось збільшення органічної речовини у ґрунті та стимулювання його біологічної активності.

У цій постанові для виробництва органічної продукції відмічено цінність застосування органічних добрив, що сприяло оптимізації живлення рослин і відтворенню родючості ґрунту, забезпеченню бездефіцитного

балансу поживних речовин у ґрунті, підвищенню урожайності та якості сільськогосподарської продукції. Кількість внесеного з органічними добривами азоту не повинна була перевищувати 170 кг на 1 га сівозмінної площі у рік з використанням стійлового гною, зокрема висушеного і компостованого, дегідратованого пташиного посліду, компостованих та рідких екскрементів тварин. В органічному землеробстві дозволялося використовувати речовини на основі мікроорганізмів для збільшення наявності поживних речовин у ґрунті. Для компостування стійлового гною використовувались препарати рослинного походження або препарати на основі мікроорганізмів. Заходи, які забезпечували захист рослин під час виробництва органічної продукції, здійснювались шляхом: культивування сортів та гібридів, стійких до хвороб і шкідників; впровадження механічних, фізичних та біологічних методів захисту рослин від бур'янів, хвороб і шкідників тощо.

Незважаючи на перелічені вище законодавчі акти, для всебічної регламентації впровадження органічного землеробства в Україні, враховували положення та вимоги законодавчих документів, якими було встановлено вимоги до дотримання нормативів гранично допустимих концентрацій шкідливих речовин у ґрунті, екологічні вимоги до розміщення об'єктів, стимулювання виробників у справі захисту ґрунтів від негативного впливу виробничої діяльності [688, с. 443]. Виконання перелічених заходів стало важливою передумовою для ведення органічного землеробства та значним кроком до європейської інтеграції.

Відповідно до Закону України №124-VIII «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15 січня 2015 р. [339], завданням держави стало налагодження процесу сертифікації, що відіграло велику роль у функціонуванні вітчизняного ринку органічної продукції. Оскільки тільки після здійснення процедури сертифікації виробники мали можливість наносити спеціальне маркування на вироблені ними органічні продукти, що і було часто єдиною можливістю донести до споживачів інформацію про

корисні властивості органічної продукції. Він визначив правові та організаційні основи розроблення, прийняття та застосування технічних регламентів і передбачених ними процедур оцінювання відповідності, а також здійснення добровільного оцінювання відповідності.

Закон України №1602-VII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» від 22 липня 2014 р. регулював відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями та споживачами продукції, що вироблялася, знаходилася в обігу, імпортувалася та експортувалася і визначав правовий порядок гарантування її безпечності та якості [337]. Згідно з цим Законом, основним підґрунтям державної політики щодо забезпечення якості та безпеки продукції стали: пріоритетність збереження і зміцнення здоров'я людини та визнання її прав на належну якість і безпеку продукції; створення гарантій безпеки для здоров'я людини під час виготовлення, ввезення, транспортування, зберігання, реалізації, використання, споживання, утилізації або знищення продукції; державний контроль і нагляд за її виробництвом, переробкою, транспортуванням, зберіганням, реалізацією, використанням, утилізацією або знищенням, які гарантували збереження навколишнього природного середовища, ввезенням в Україну, а також наданням послуг у сфері громадського харчування; стимулювання впровадження нових безпечних науково обґрунтованих технологій виробництва продукції; виробництва нових видів екологічно безпечної продукції; підтримання контролю якості продукції з боку громадських організацій; координація дій органів виконавчої влади у процесі розроблення і реалізації політики щодо забезпечення належної якості та безпеки продукції; встановлення відповідальності виробників, продавців продукції із забезпеченням належної її якості та безпеки для здоров'я людини під час виготовлення, транспортування, зберігання та реалізації, а також реалізація цієї продукції у разі її невідповідності стандартам, санітарним, ветеринарним та фітосанітарним нормам.

Закон України №877-V «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 5 квітня 2007 р. визначив правові та організаційні засади, основні принципи і порядок здійснення державного контролю у сфері господарської діяльності, повноваження органів державного контролю, їх посадових осіб та права, обов'язки і відповідальність суб'єктів господарювання під час здійснення державного контролю [333].

Для ефективного розвитку органічного землеробства в Україні, а також з метою реалізації законодавчих та нормативно-правових актів у цьому напрямі необхідним стало розроблення і впровадження національної системи нормативно-методичного забезпечення. Основними нормативними документами, прийнятими у світі стали: базові, міжнародні, національні та приватні системи стандартів. До базових належала міжнародна система стандартизації органічного виробництва COROS [1111]; до міжнародних – постанова Ради ЄС №834/2007 [1112], Регламенти Комісії ЄС №889/2008 [1109] та 1235/2008 [1110]; до національних – Американська національна органічна програма (NOP) [1144], Національний стандарт органічного та біодинамічного виробництва Австралії [1127], Національний стандарт Канади [1131], японські сільськогосподарські стандарти [1130]. Приватних стандартів органічного виробництва нараховувалось понад 260, серед яких основними були «БІОЛан» [729], «Bioland Standards» [1108], «Біо Свіс» [1142], «Demeter Standards» [1113], «Gear Standards» [1140], «Naturland Standards» [1128] та ін.

Для полегшення процесу створення національної системи стандартів у сфері органічного виробництва враховували норми міжнародної системи стандартизації органічного виробництва (COROS), яка містила виробничі вимоги, пов'язані із загальним органічним управлінням, продукцією рослинництва, переробки і забезпечувала відповідність розроблених стандартів міжнародним нормам. Під час досліджень системи стандартів та вимог щодо виробництва органічної продукції Комісії Кодексу Аліментаріус

та ФАО/ВОЗ було з'ясовано, що стандарти було розроблено з метою впровадження узгодженого підходу до вимог, на яких базувалось виробництво та маркування органічної продукції [503]. Ці стандарти встановлювали правила органічного виробництва, переробки, зберігання, транспортування, маркування та етапів збуту продукції, а також визначали речовини, які могли входити до складу добрив і використовувались при аерації ґрунтів, при захисті рослин від хвороб, додавалися як харчові технологічні добавки. У процесі маркування статус органічної отримувала та продукція, виробничий процес якої пройшов перевірку органом сертифікації чи іншим уповноваженим органом.

У цьому напрямі в Україні діяв Національний стандарт України ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» [1144]. Цей стандарт встановлював вимоги до системи управління безпекою продукції. Організація в харчовому ланцюзі мала необхідність продемонструвати свою здатність керувати небезпечними чинниками продукції для гарантування того, що продукція була безпечною у час її споживання людиною. Важливим аспектом у напрямі виробництва органічної продукції та сировини було оцінювання придатності сільськогосподарських угідь. Для цього використовувались дані останнього етапу агрохімічної паспортизації земель, інших обстежень ґрунтового покриву, здійснених упродовж останніх двох років, відомості, відображені на картах ґрунтів. За ступенем придатності для виробництва органічної продукції та сировини виділено придатні, обмежено придатні та непридатні землі [688, с. 450]. Підставою для віднесення земель до однієї з цих категорій стали показники за еколого-токсикологічними та ґрунтово-агрохімічними критеріями якості земель, які відповідали встановленим вимогам. Нормативно-методичною основою для віднесення земель до певної категорії були комплекси національних стандартів України ДСТУ 7692:2015 «Якість ґрунту. Агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення. Основні положення» [291],

ДСТУ 7858:2015 «Якість ґрунту. Стаціонарні польові дослідження. Вимоги до закладання польових дослідів» [292], ДСТУ 8600:2015 «Якість ґрунту. Моніторинг ґрунтового покриву земель сільськогосподарського призначення. Порядок проведення робіт» [293], ДСТУ 4362:2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів» [289] та органічний стандарт «БІОЛан» [729].

Завдячуючи своєму унікальному природно-ресурсному потенціалу Україна мала величезні перспективи щодо розвитку виробництва органічної продукції, і мала всі можливості для того, щоб стати потужним її виробником для задоволення потреб як внутрішнього, так і зовнішнього ринків. Наявність придатних для сільськогосподарського виробництва родючих земель у достатній кількості та сприятливий клімат стали вагомими передумовами розвитку українського ринку органічної продукції. Особливістю сертифікації органічного виробництва стали: сертифікація самого процесу виробництва, а не кінцевого продукту; сертифікація на всіх етапах виробництва – «від поля до столу»; незалежність інспекційних органів; незалежний контроль за діяльністю інспекційних органів [688, с. 451].

Сертифікація та інспектування стали найважливішими складовими виробництва органічної продукції. Методи, засоби сільськогосподарського виробництва, переробки органічної сировини, виготовлення продукції та її поставлення до споживача підлягали органічній сертифікації, основою якої були стандарти та правові норми. Визначення основних принципів, структури та правил системи сертифікації в Україні було дуже важливою складовою вітчизняного органічного сільськогосподарського виробництва та можливості успішного виходу цього сегмента аграрного сектору на європейський ринок. Система сертифікації забезпечувала відповідність органічним стандартам усього процесу виробництва та переробки сільськогосподарської сировини, включаючи її пакування та маркування. Принципи та методи, які застосовували для розроблення програм екологічного маркування типу, включаючи вибір категорій продукції, її екологічних критеріїв і функціональних характеристик, а також для процедур

оцінювання та демонстрування відповідності та сертифікації для присвоєння цього маркування встановлено ДСТУ ISO 14024:2002 «Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та методи» [288]. Для виходу на міжнародний ринок та підвищення конкурентоспроможності органічної продукції, процес її виробництва відповідав вимогам системи COROS [1111]. Ця система визначала загальні принципи і вимоги до процесу виробництва продукції рослинництва, її переробки та маркування, і давала можливість визначити відповідність розроблених стандартів міжнародним нормам.

За Законом України №877-V «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 5 квітня 2007 р. встановлювались: уповноважені органи, що здійснювали державний контроль органічного виробництва як виду господарської діяльності, що був предметом державного контролю; повноваження органів державного контролю щодо призупинення виробництва або реалізації продукції, виконання робіт, надання послуг; вичерпний перелік підстав для призупинення господарської діяльності; спосіб здійснення державного контролю; санкції за порушення вимог законодавства і перелік порушень, які були підставою для видачі органом державного контролю припису, розпорядження або іншого розпорядчого документа; критерії, за якими оцінювався ступінь ризику від здійснення господарської діяльності, періодичність виконання планових заходів затверджувались Кабінетом Міністрів України за поданням органу державного контролю [333].

Законом України №124-VIII «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15 січня 2015 р. встановлено, що основні принципи, структура та правила системи сертифікації в Україні визначалися центральним органом виконавчої влади з проблем оцінювання відповідності – національним органом України з сертифікації, а сама сертифікація в законодавчо регульованій сфері здійснювалась згідно з вимогами законів України та технічних регламентів [339]. Орган з оцінювання відповідності, у

тому числі призначений орган чи визнана незалежна організація, залучалися до здійснення добровільного оцінювання відповідності на умовах, визначених договором між заявником і таким органом. Після впровадження у дію необхідних нормативних актів України з виробництва органічної продукції, розробляли знак відповідності, який підтверджував, що маркована ним продукція пройшла сертифікацію на відповідність вимогам до виробництва органічної продукції в Україні.

Згідно з міжнародною нормативно-правовою базою, процес переходу сільськогосподарських підприємств від традиційного до органічного виробництва був спрощеним, а період переходу – скороченим за певних умов [688, с. 452]. Зокрема, при наданні підприємством доказів про невикористання заборонених в органічному виробництві речовин на сільськогосподарських угіддях. Тому продукція господарств, яким було надано статус спеціальних сировинних зон, могла вважатись продукцією перехідного періоду до органічного землеробства. Ця продукція не була органічною, але вона була екологічно безпечною і відповідно до Керівних положень з виробництва, переробки, маркування та збуту органічної продукції Комісії Кодекс Аліментаріус їх маркування здійснювали як «продукції на стадії переходу до органічного виробництва» [503].

Згідно із загальноприйнятою у світовій практиці нормативно-правовою базою (Council Regulation EC №834/2007) [1112], Commission Regulation EC №889/2008 [1109], Commission Regulation EC №1235/2008 [1110], Codex Alimentarius Guidelines for Organically produced food 1999/2001 [503], USDA National organic program (NOP) [1144] виробник надавав можливість споживачу відстежувати всі етапи виробництва – точно визначити область, район, господарство, і навіть поле, на якому вирощена сировина, що є основою виробництва органічної продукції [1069, с. 197]. Відповідно виникала необхідність у сертифікації добрив, меліорантів та засобів захисту рослин. Важливим етапом для подальшого розвитку органічного виробництва в Україні було створення ринку сертифікованих для органічного

виробництва засобів захисту рослин та добрив. На початку ХХІ ст. на території України працювали закордонні органи сертифікації та український орган сертифікації ТОВ «Органік стандарт», що був акредитований відповідно до міжнародних стандартів та уповноважений надавати послуги із сертифікації виробництва органічної продукції [688, с. 453].

Виробництво органічної продукції та сировини здійснювалось відповідно до діючого законодавства у сертифікованих господарствах. Продукцію господарств, яким було надано статус спеціальних сировинних зон, вважали продукцією перехідного періоду до органічного виробництва, так як критерії оцінювання сільськогосподарських угідь щодо придатності для виробництва органічної продукції збігалися з критеріями, що були розроблені для вирощування продукції у спеціальних сировинних зонах [880]. Загальними вимогами до сільськогосподарських угідь щодо придатності для виробництва органічної продукції було: обов'язкове розташування на угіддях, що належали до земель сільськогосподарського призначення; нормативно обґрунтована віддаленість від промислових підприємств та об'єктів, що могли забруднювати навколишнє природне середовище, магістральних і регіональних автомобільних доріг, залізниць з інтенсивним рухом транспорту; відповідний рівень родючості та санітарно-гігієнічний стан ґрунтів; наявність документів, що підтверджували реєстрацію виробника сировини у відповідному державному органі.

На сільськогосподарських угіддях, придатних для виробництва органічної продукції, заборонялося: вирощування і використання генетично модифікованих організмів рослинного походження; використання осадів стічних вод; відведення земель для будь-яких державних або громадських не сільськогосподарських потреб [688, с. 454]. Будівництво промислових та інших хімічних об'єктів, що негативно впливало на агрокліматичний і екологічний стан, за винятком випадків, коли це було стратегічно необхідним. Використовувалися пестициди та агрохімікати природного походження, що були виготовлені за спеціальними технологіями і

забезпечували виробництво сировини, яка відповідала вимогам органічного виробництва.

Оцінювання придатності ґрунтів для виробництва органічної продукції та сировини здійснювалось на основі аналізу об'єктивної інформації щодо якості ґрунтів, визначення ступеня антропогенного навантаження, фактичного виконання заходів зі збереження родючості ґрунтів, а також встановлення їх придатності для виробництва окремих видів органічної продукції та сировини [298, с. 84]. Придатність земель сільськогосподарського призначення вимогам органічного землеробства оцінювали згідно з критеріями і нормативами, залежно від яких сільськогосподарські угіддя поділяли на три класи придатності: придатні – сільськогосподарські угіддя, агроекологічний стан яких не перешкоджав одержанню високоякісної сировини для виробництва органічної продукції; обмежено придатні – сільськогосподарські угіддя, агроекологічний стан яких забезпечував одержання високоякісної сировини для виробництва органічної продукції; непридатні – сільськогосподарські угіддя, на яких неможливо було одержати сировину, придатну для виробництва органічної продукції.

Дані щодо якості ґрунтів господарства за показниками санітарно-гігієнічного стану ґрунту, екологічної стійкості та агрохімічними показниками родючості ґрунту з агрохімічних паспортів заносили до спеціальних відомостей. Якщо вміст важких металів, залишків пестицидів, щільність забруднення ґрунту радіонуклідами перевищували допустимі значення, то поле або земельна ділянка не могли використовуватись для виробництва органічної продукції. При оцінюванні придатності виробника органічної сировини і продукції вимогам органічного землеробства за показниками використання агрохімікатів аналізувався їх перелік та культури, у посівах яких їх застосовували, вказувалась назва діючої речовини, призначення пестициду (гербіцид, фунгіцид, інсектицид тощо) і визначався клас токсичності за санітарно-гігієнічними показниками. В Україні нормативно-методичною основою у цьому напрямі були: ДСТУ 7880:2015

«Добрива органічні. Вимоги щодо застосування в органічному виробництві» [294], ДСТУ 7938:2015 «Добрива органічні. Агрономічні вимоги щодо якості добрив для використання в органічному виробництві» [295].

Після оцінювання придатності земель сільськогосподарського призначення до вимог органічного землеробства за комплексом зазначених показників, у випадку виявлення недоліків господарювання, наслідком яких була невідповідність ґрунтів цим вимогам за деякими показниками, надавались рекомендації щодо їх усунення. Серед найхарактерніших проблем господарств-виробників органічної продукції та сировини було використання синтетичних пестицидів і мінеральних добрив. Відтворення родючості ґрунтів виконувалось за рахунок органічних добрив, післяжнивних решток, а також посівів сидеральних культур. Здійснення виробничої діяльності виробниками органічної продукції попереджало або зводило до мінімуму будь-яке забруднення навколишнього природного середовища [1035, с. 222].

Країни-виробники органічної продукції керувались національними та приватними стандартами, в яких були описані правила ведення органічного землеробства. Така різноманітність стандартів призводила до необхідності здійснення додаткових експертиз і укладення додаткових угод про еквівалентність на світовому ринку органічної продукції. З метою покращання процесу сертифікації органічного виробництва Міжнародна федерація органічного сільськогосподарського руху (IFOAM) [42] виступила ініціатором створення Загальної мети і вимог до органічних стандартів (COROS) [1111] та запропонувала брендування GOM (Глобальний органічний знак) для надання можливості виробникам отримувати сертифікат відповідності та продавати свою продукцію без додаткової перевірки. При оцінюванні стандартів згідно із Загальною метою і вимогами до органічних стандартів відмічено позитивні та негативні варіювання еквівалентів щодо системи COROS, що сприяло врахуванню специфіки сільськогосподарського виробництва та якості ґрунтів країни-виробника

[1116]. За результатами оцінювання стандарти, що вважалися еквівалентними COROS, були включені до стандартів IFOAM, чітко розмежовували органічну та неорганічну продукцію. Такі стандарти були основною частиною «Органічної системи гарантій» (OGS), яка визначалася як діючий стандарт, оскільки вона вважалася еквівалентною системі COROS.

Незважаючи на те, що в Україні з початку 2014 р. діяв Закон України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» [334], внаслідок недосконалості відповідних підзаконних актів та відсутності національних стандартів, процес сертифікації органічного виробництва здійснювали сертифікаційні органи, акредитовані в інших країнах. Єдиний вітчизняний сертифікаційний орган «Органік стандарт» [775] було акредитовано міжнародною некомерційною організацією з акредитації органічного виробництва (International Organic Accreditation Services – IOAS) [1117], який було створено на основі IFOAM. Сертифікаційний орган «Органік стандарт» здійснював сертифікацію господарств за національними стандартами країн Євросоюзу, Японії, США та низкою приватних стандартів.

Щоб забезпечити захист вітчизняних виробників та гармонізувати нормативно-правові відносини на органічному ринку України, важливим було вирішення проблеми прийняття єдиних вимог щодо виробництва органічної продукції шляхом національної стандартизації з урахуванням більшості міжнародних нормативних документів і стану земель сільськогосподарського призначення, оптимальних шляхів переходу до виробництва органічної продукції та орієнтації на отримання максимальних прибутків. Актуальність розроблення Національних правил інспекції й сертифікації органічного виробництва полягала у висвітленні виробничих особливостей сільськогосподарської продукції та бонітету ґрунтів. Виникала необхідність у детальному аналізі основних міжнародних стандартів з метою створення єдиного підходу до контролювання виробництва і маркування органічної продукції [1064, с. 49].

На початку ХХІ ст. важливим етапом у становленні та розвитку органічного виробництва був правильно спланований процес переходу від традиційного ведення сільського господарства до його ведення за принципами органічного землеробства. Не дивлячись на те, що площа органічних сертифікованих угідь в Україні щороку зростала, необхідність проходження перехідного періоду до органічного виробництва стримувала багатьох суб'єктів господарювання, що бажали виробляти органічну продукцію, оскільки виробники мали пройти через процес навчання та адаптацію до нових умов виробництва [688, с. 456]. У перші роки перехідного періоду перед виробником поставала низка наступних проблем: збільшення рівня забур'яненості сільськогосподарських культур, нестача поживних речовин у ґрунті, застосування науково обґрунтованих сівозмін, заміна механічного обладнання та зниження врожайності. Окрім зниження врожайності, виробники не могли встановити гідну ціну на свою продукцію, адже вона ще не мала статусу органічної [1134; 1138]. З огляду на це, у Регламенті Комісії ЄС №889/2008 було зазначено, що перехід до органічної системи виробництва потребував певних періодів адаптації всіх засобів та методів, які використовували. Залежно від продукту-попередника визначали певні терміни для різних секторів його виробництва [1109].

Успішне впровадження органічного землеробства та подальша сертифікація земель вимагали глибокого розуміння основних нормативних документів, якими керувались органи сертифікації. Особливої уваги потребувало законодавче обґрунтування процесу переходу сільськогосподарського підприємства на виробництво органічної продукції із врахуванням вимог Закону України «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» та основних вимог національних стандартів ЄС, США, Японії та Канади. Аналіз чинних міжнародних нормативно-правових актів засвідчив, що визначення початку перехідного періоду, встановлені цими документами, були тотожними, проте існували відмінності щодо тривалості та подовження перехідного періоду, а

також стосовно маркування продуктів рослинного походження, які отримували у перехідний період.

При розробленні нормативних документів у частині перехідного періоду до органічного землеробства опирались на правила переходу згідно з системою COROS, за якою перехідний період мав розпочинатись з дати подання виробником заявки контролюючому органу [1111]. Скоротити перехідний період дозволяли компетентні органи за умови надання доказів щодо відсутності використання заборонених речовин упродовж 36 місяців. Тривалість перехідного періоду становила: для однорічних культур – не менше 12 місяців до сівби; для луків та пасовищ – не менше 12 місяців до випасу; для багаторічних культур – не менше 18 місяців до збирання врожаю. При застосуванні заборонених речовин менш як за 36 місяців до збирання врожаю, продукція не мала права продаватися як органічна. Така продукція маркувалась як «продукція на стадії переходу до органічного виробництва» за умови проходження конверсійного періоду упродовж 12 місяців [1112].

Аналіз міжнародної нормативної бази [1127; 1130–1131; 1144] забезпечив гармонізацію низки аспектів стосовно сертифікації господарств, що стали на шлях переходу до органічного землеробства. Розпочинали процес сертифікації сільськогосподарського підприємства з побудови плану переходу від традиційного ведення господарства до ведення його за принципами органічного виробництва, що враховувало спеціалізацію господарства, організаційно-економічні компоненти (маркетингові, логістичні, комерційні складові) і паспорт органічного господарства. Паспорт органічного господарства полегшував механізм контролювання за виробництвом органічної продукції та складався з двох основних частин: агроекологічної й організаційно-господарської [688, с. 457]. Агроекологічна частина відігравала роль дозвільної системи, а саме, забезпечувала розуміння на початкових етапах об'єктивної реальності створення органічного виробництва у певних ґрунтово-кліматичних умовах. Вона містила наступні пункти: схему вододілу сільськогосподарських земель, які проходили

стандартизацію; систему моніторингу латентних джерел забруднення, у тому числі моніторинг стану ґрунтів. Агрохімічні дослідження ґрунту, які були здійснені згідно з вимогами сертифікації, забезпечували виробникам у подальшому виконання ефективних систем: агротехнічних заходів; запобіжних заходів щодо забруднення ґрунтових вод забороненими речовинами; контролю якості води для зрошення; попереджувальних заходів, зважаючи на профіль ерозії ґрунту та можливих перенесень ґрунту з полів, які не оброблялись відповідно до органічних стандартів.

Організаційно-господарська частина забезпечувала ефективне ведення управління органічним землеробством і містила такі пункти: системи науково обґрунтованих сівозмін, обробітку, удобрення ґрунту, в тому числі якість, походження та методи зберігання органічних добрив і поліпшувачів ґрунту; захисту рослин; основні характеристики насіннєвого матеріалу; висівання сидеральних культур та використання рослинних решток і запобігання виділенню продуктів розкладу рідких й твердих фракцій гною; опис проблематики і схеми вирішення проблем, пов'язаних з буферними зонами, у тому числі, коли господарство частково переходило до виробництва органічної продукції; систему заходів, що сприяли розподілу органічної та неорганічної продукції у господарствах з паралельним виробництвом [298, с. 85]. Роль організаційно-господарської частини плану переходу до органічного землеробства полягала у визначенні стратегії управління господарством, забезпечувала виконання всіх заявлених принципів виробництва органічної продукції, а саме – покращання родючості ґрунту, зменшення насіннєвого банку бур'янів та запобігання розвитку хвороб у період сертифікації виробництва, виключивши можливість забруднення продукції небезпечними речовинами [688, с. 458].

Безпека і якість продукції в Україні регулювалась згідно з прийнятим у 2014 р. Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» [337], що забезпечував гармонізацію вітчизняного законодавства до нормативних актів Європейського Союзу у

сфері безпеки та якості продукції країни. За цим Законом, невиконання впровадження на виробничих потужностях постійно діючих процедур, заснованих на принципах аналізу небезпечних чинників та контролювання у критичних точках (НАССР), призводило до штрафних санкцій.

Система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) [1139] була системою аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролювання у критичних точках, підготовленою Комісією Codex Alimentarius під керівництвом FAO/WHO [1118], та науково обґрунтованим підходом до системи управління безпекою продукції. Система НАССР була актуальною у всьому світі та обов'язковою до застосування у господарствах, які займалися виробництвом та переробкою продукції у країнах: США, ЄС, Канаді, Японії, Новій Зеландії та Австралії. В Україні на основі НАССР були створені державні стандарти ДСТУ 4161:2003 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» [287] та ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» [290].

Для розвитку експортного ринку органічної продукції в Україні її сертифікацію здійснювали із врахуванням вимог органічних стандартів і принципів системи НАССР. Нове покоління стандартів збільшило довіру зарубіжних партнерів, зміцнило позицію України у статусі надійної країни-експортера високоякісної органічної продукції та зменшило кількість необхідних витрат, пов'язаних з сертифікацією виробництва. Принципи управління органічним землеробством гарантували збереження якості ґрунтів і баланс агроєкосистеми та були направлені на екологічно безпечне виробництво рослинницької продукції. Проте некоректне внесення органічних добрив могло спровокувати підвищений вміст нітратів та неналежну мікробіологічну якість продукції.

Важливим у процесі виробництва органічної продукції було використання екологічно безпечних біопрепаратів для захисту сільськогосподарських культур від бур'янів, хвороб та шкідників. При

виращуванні органічної продукції виробники приділяли увагу заходам з попередження та моніторингу хвороб і шкідників, використання переважно природних ворогів шкідників та біопрепаратів. Здійснення комплексу заходів, які забезпечували захист рослин від бур'янів, хвороб і шкідників, та запобігання збитків при виращуванні органічної продукції здійснювали за такими напрямками: виращування відповідних сортів та гібридів, які мали імунітет до хвороб і шкідників; застосування агротехнічних заходів, що забезпечували боротьбу з бур'янами; впровадження біологічних методів захисту рослин [688, с. 460]. Засоби, що використовували у пастках та розпилювачах, за виключенням розпилювачів феромонів, не повинні були потрапляти в навколишнє середовище, контакт між цими речовинами і культурами не повинен був відбуватися, тому пастки збирали після їх використання та безпечно утилізували.

У випадку неможливості ефективного захисту рослин від шкідників і хвороб шляхом застосування природних методів, відповідно до Переліку пестицидів та агрохімікатів, дозволених для використання в Україні, було встановлено перелік засобів захисту рослин при виращуванні органічної продукції. Використання більшості пестицидів заборонені в органічному виробництві, відмічено обмежену кількість їх винятків, до яких належали природні активні інгредієнти: рослинні екстракти, патогени грибів та природні вороги комах для боротьби за сприятливий фітосанітарний стан посівів. Сертифікаційна компанія «Органік стандарт» надала «Перелік засобів захисту рослин для органічного виробництва, дозволених для використання в Україні згідно з постановою Ради ЄС №834/2007» [834].

Для розроблення науково-методичних підходів до стандартизації методів боротьби з бур'янами, хворобами та шкідниками рослин в органічному землеробстві, здійснено сертифікацію вітчизняних біопрепаратів для живлення і захисту рослин. Для використання в органічному землеробстві запропоновано екологічно безпечні біопрепарати для оптимізації процесів живлення рослин з офіційного «Переліку пестицидів і

агрохімікатів, дозволених до використання в Україні» [835]. За захисною дією на рослинний організм біологічні препарати поділено на дві групи: препарати прямої дії – біопестициди та препарати опосередкованої дії. Біологічно активні препарати опосередкованої дії були важливою складовою сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур, які містили, крім мікроорганізмів, здатних оптимізувати процеси живлення рослин, біологічно активні речовини, що індукували стійкість рослин до інфекційних хвороб і несприятливих чинників навколишнього природного середовища при стимулюванні захисних реакцій рослинного організму. В Україні створено низку біологічних препаратів, у тому числі й для передпосівної інокуляції насіння сільськогосподарських культур. Їх застосування забезпечило формування активних азотфіксуючих симбіозів, підвищення урожайності та покращання якості продукції.

З метою розвитку виробництва органічної продукції, підвищення рівня екологічної безпеки виробництва сільськогосподарської продукції, зменшення залежності вітчизняних товаровиробників від імпортерів пестицидів, поліпшення фітосанітарного стану в агробіоценозах, збільшення рентабельності виробництва продукції рослинництва та нарощування експортних можливостей України 27 травня 2008 р. спільним Наказом Міністерства аграрної політики України та Української академії аграрних наук №334/46 було затверджено Галузеву програму «Комплексна біологізація захисту рослин – 2008–2012» [649]. Галузева програма була затверджена відповідно до Законів України «Про захист рослин», «Про пестициди та агрохімікати», виконання положень Державної цільової програми розвитку українського села на період до 2015 р., затвердженої постановою Кабінету Міністрів України №1158 від 19 вересня 2007 р. та у зв'язку з мотивацією державного курсу на інтеграцію в ЄС, вступу України до СОТ і входженням на світовий ринок органічної продукції рослинництва, виробленої за біологічними технологіями без використання засобів хімізації [1080, с. 213]. Наукові, методичні та проектні її основи розглядались і були

схвалені Міжвідомчою науковою радою Національної академії наук України та Української академії аграрних наук з проблем АПК та Президією УААН.

Відповідно до Галузевої програми розвиток комплексної біологізації захисту рослин забезпечувався використанням вітчизняного науково-технічного потенціалу з екологізації сільського господарства на засадах біологізації землеробства, який відповідав світовому рівню. Зокрема, промислових біотехнологій виробництва біологічних засобів захисту рослин. Задоволення потреб сільського господарства у біологічних засобах захисту передбачено шляхом відродження і розвитку мережі біофабрик та біолабораторій агропромислового комплексу [1064, с. 46]. Реалізація програми потребувала формування вітчизняної нормативно-правової бази біологізації захисту рослин відповідно до вимог чинного законодавства.

Можна зробити висновок, що на початку ХХІ ст. державна політика щодо розвитку наукових основ органічного землеробства в Україні перебувала на початковому етапі і базувалась на низці Законів України, постанов Кабінету Міністрів України та Державних стандартів України. На їх основі розроблено та впроваджено дієві заходи природного походження в органічному землеробстві, що забезпечили підвищення родючості ґрунту, отримання якісної сільськогосподарської продукції та збереження навколишнього природного середовища. Водночас зі збільшенням виробництва органічної продукції важливим стало здійснення щорічного обов'язкового моніторингу рівня її якості з метою подальшого удосконалення ефективних технологій вирощування сільськогосподарських культур в органічному землеробстві. Розвиток органічного землеробства в Україні відбувався за умови створення чіткої, ефективної системи підтримання його правового забезпечення на національному рівні. Нормативно-правове регулювання ефективного застосування органічного землеробства сприяло збереженню навколишнього природного середовища, підвищенню родючості ґрунтів, їх раціональному використанню, впровадженню у виробництво інноваційних технологій екологічно

безпечного та раціонального вирощування культур без застосування агрохімічних засобів, а також відображало вимоги ринкової економіки.

Основними чинниками, що сприяли розвитку органічного виробництва в Україні, стало незадоволення попиту на неї у країнах із розвиненою економікою, що пояснювало зацікавленість щодо розвитку органічного виробництва в нашій країні. Інституційну підтримку національного органічного виробництва в Україні надавала Швейцарія – найбільший у світі споживач органічної продукції на душу населення. Так, в Україні реалізовано проекти міжнародної технічної допомоги Швейцарської Конфедерації «Сертифікація в органічному сільському господарстві та розвиток органічного ринку в Україні» (2005–2011 рр.) та «Сталий розвиток аграрного виробництва в Україні» (2003–2010 рр.). У 2013 р. у межах цієї технічної допомоги розпочато новий проект «Розвиток органічного ринку в Україні».

Для стимулювання розвитку органічного землеробства в Україні було необхідне запровадження зрозумілих і прозорих фінансових механізмів стимулювання розвитку виробництва органічної продукції. Законодавчий захист органічної продукції став першочерговим завданням і потребою її виробників в Україні. Його відсутність створила можливість продавати під виглядом органічної будь-яку продукцію, яка не пройшла відповідну сертифікацію. За відсутності правового забезпечення, подібні порушення не тягнули за собою ніякої відповідальності. По-перше, страждав споживач, який платив подвійну ціну за звичайну масову продукцію. По-друге, дискредитувалась сама ідея забезпечення населення високоякісною, органічною продукцією. Крім того, в Україні відчувався дефіцит професіоналів з ведення органічного землеробства, що передбачало максимально ефективне використання природного потенціалу ґрунтів, урахування взаємодії культур, застосування біологічних засобів захисту рослин тощо. Дрібнотоварна форма організації аграрного виробництва не сприяла вирішенню цієї проблеми. Пріоритетним став орієнтований на експорт розвиток органічного виробництва у великих сільськогосподарських

підприємствах. Орієнтація на великі аграрні підприємства була зумовлена потенційною можливістю економії на масштабах виробництва, використання дозволеної техніки і добрив.

5.2. Органічний рух та його роль у забезпеченні потреб виробників і споживачів

Розвиток виробництва та ринку продукції органічного землеробства у незалежній Україні перебував у тісному зв'язку з еволюцією органічного руху і знаходився на стадії свого формування [472 с. 96]. Ще на початку 1990-х років про органічні продукти та органічне землеробство в Україні було відомо лише обмеженому колу спеціалістів. Площі органічного землеробства були відносно незначними, а виробництво органічної продукції – орієнтоване на експорт. На сьогодні політики, журналісти, фермери та споживачі отримують і аналізують все більше інформації про продукцію органічного землеробства та органічний рух взагалі. В Україні з кожним роком розвиток органічного виробництва набував усе більшого поширення. Цьому передусім сприяла активна позиція громадських організацій, асоціацій, міжнародних проектів, діяльність яких була спрямована на популяризацію органічного напрямку виробництва [754, с. 191].

В Україні фундатори органічного виробництва існували ще за радянських часів. Прикладом стало ПП «Агроекологія», що знаходилося у Шишацькому районі Полтавської області [19; 845]. На початку ХХІ ст. розвитком органічного руху в Україні займалися: Федерація органічного руху України, Міжнародна Громадська Асоціація учасників біовиробництва «БІОЛан Україна», Громадська організація «Асоціація органічного рільництва і садівництва», Спілка учасників органічного сільського господарства «Натурпродукт», Асоціація органічного землеробства та садівництва, Центр екологічної безпеки споживачів «Екостандарт», Всеукраїнська громадська організація «Клуб органічного землеробства»,

Всеукраїнська громадська організація «Жива планета», Всеукраїнська екологічна громадська організація «Мама-86», Центр природного землеробства ім. Миколи Руденка, Центр органічного землеробства «Полтава-органік», Центр органічного землеробства «Полісся-органік», Центр екологічної культури, ТОВ «Украгрофін», Асоціація «Чиста Флора», ТОВ «Органік Стандарт» та багато інших організацій [1069, с. 206]. Важливим стало те, що українські організації брали активну участь у розвитку органічного руху в Україні, що позитивно впливало на виробництво та ринок продукції органічного землеробства. Саме вони мали безпосередній вплив на українську внутрішню та міжнародну аграрну політику, співпрацю з ЄС, Світовим банком тощо.

На сьогодні не існує офіційної державної статистики щодо органічного сільськогосподарського виробництва та ринку органічної продукції, що ускладнює об'єктивне оцінювання органічного сектору економіки України. Аналіз доводиться здійснювати на основі даних, отриманих від організацій, що здійснюють сертифікацію органічної продукції, а також Федерації органічного руху України й інших асоціацій виробників органічної продукції. Це вимагає термінового налагодження державної системи збирання, зберігання і оприлюднення офіційних даних щодо органічного виробництва та ринку продукції органічного землеробства [730, с. 423].

Вже у 1997 р. було укладено договір між урядами України та Швейцарії щодо технічної та фінансової співпраці, де фінансова підтримка надавалась Державним секретаріатом Швейцарії з економічних питань [303]. У межах цього договору стало можливим розроблення проектів технічної допомоги, зокрема, щодо розвитку органічного землеробства в Україні.

У 2002 р. було засновано Міжнародну Громадську Асоціацію учасників біовиробництва «БІОЛан Україна», яка була створена з метою сприяння розвитку вітчизняного органічного сільськогосподарського виробництва та захисту інтересів виробників органічної продукції [772]. Пріоритетними напрямками діяльності Асоціації «БІОЛан Україна» стало створення мережі

органічних виробників в Україні та формування внутрішнього ринку органічної продукції; розроблення законодавчого і нормативно-правового підґрунтя для органічного виробництва в Україні; гарантування якості органічної продукції шляхом її сертифікації та стандартизації; підвищення громадської екологічної свідомості; впровадження окремого курсу з органічного виробництва у навчальних програмах спеціалізованих навчальних закладів. Асоціація «БІОЛан Україна» підтримувала всіх, хто зробив свій вибір на користь органічного виробництва – підходу до ведення господарства, який виключав використання генетично модифікованих організмів, застосування хімічних препаратів у процесі вирощування і зберігання продукції, що підтверджувалось відповідними сертифікатами. Основним завданням Асоціації «БІОЛан Україна» стало надання повного комплексу послуг всім учасникам ринку продукції органічного землеробства у залежності від потреб.

Асоціація «БіоЛан Україна» діяла як одна з національних платформ для обміну інформацією з інноваційних технологій органічного виробництва, їх ефективного застосування. Вона об'єднувала зусилля виробників органічної продукції, переробників, науковців, а також зацікавлених осіб, з метою сприяння подальшому розвитку органічного ринку в Україні [1069, с. 208]. Значна увага приділялась лобюванню інтересів органічного сектору, наданню консультативної, інформаційної підтримки членам асоціації, учасникам органічного руху, створенню умов для виробництва високоякісної продукції через присвоєння власного знаку. Структурно «БіоЛан Україна» містила два потужних підрозділи: маркетинговий департамент, який, співпрацюючи з середніми та малими фермерами, допомагав реалізовувати вироблену ними органічну продукцію, великим виробникам – знайти партнерів та напрями збуту продукції; консультаційний відділ, що забезпечував інформаційну та наукову складову – від переходу на органічне виробництво до його активного впровадження.

У Хмельницькій області функціонувала Спілка учасників органічного сільського господарства «Натурпродукт». Це об'єднання фермерів, підприємців, науковців створено з метою розвитку екологічно безпечних харчових продуктів, які вирощені або вироблені з використанням виключно природних процесів. У своїй діяльності спілка дотримувалась стандартів Міжнародної федерації органічного руху (IFOAM) [1069, с. 209]. Спілка включала централізовані служби: сертифікаційно-дорадчу, маркетингову, продаж і фасування та фінансову. Управління спілкою складалося з двох рівнів: ради спілки та виконавчої дирекції. До ради спілки входили представники від всіх членів спілки. Рада створювала правління з найбільш активних членів та засновників. Сертифікаційно-дорадча служба здійснювала сертифікацію господарств, перевірку дотримання товаровиробниками технологій органічного сільськогосподарського виробництва згідно з планом діяльності і консультувала господарства. Маркетингова служба здійснювала аналіз кон'юнктури ринків, визначала бажані обсяги продажу та асортимент продукції, розробляла бізнес-план на наступний маркетинговий рік.

У 2003 р. у Німеччині була заснована Некомерційна громадська організація «ЕкоКоннект», яка займалася обміном інформації, науковими знаннями і досвідом, а також влаштовувала зустрічі для організацій і спеціалістів, які підтримували органічне землеробство [772]. Організація «ЕкоКоннект» працювала над створенням центрального інформаційного простору і вбачала свою роль у тому, щоб поєднати разом вирішення проблем, які виникали в учасників Східної та Західної Європи щодо органічного землеробства та змін у зв'язку з розширенням європейського співтовариства. Найважливішою задачею організації «ЕкоКоннект» стало встановлення міцних зв'язків між ініціативами, які існували, тому організація підтримувала тісні стосунки з приватними особами і суспільними організаціями країн Східної, Центральної та Західної Європи.

У 2005 р. створено Федерацію органічного руху України, метою якої стала всебічна пропаганда цінностей та світогляду, притаманних

прибічникам світового органічного руху, підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва з одночасним розвитком безпечних для природи та людини технологій, сприяння розвитку органічного руху в Україні, формування інфраструктури внутрішнього ринку органічної продукції [303]. Під керівництвом Є.В. Милованова основним завданням Федерації стало: сприяння збереженню і відтворенню навколишнього природного середовища завдяки впровадженню органічних технологій у виробництво; розповсюдження інформації та популяризація переваг органічного і біодинамічного виробництва; роз'яснення виробникам та споживачам переваг і особливостей органічного виробництва; сприяння розробленню та запровадженню систем органічного і біодинамічного землеробства з використанням найкращого вітчизняного та іноземного наукового і виробничого досвіду; сприяння в опрацюванні нормативних документів у галузі органічного виробництва, написанні та виданні науково-методичної літератури, підручників, посібників, періодичних видань, зокрема щомісячних інформаційних вісників Федерації та журналів «Organic ua»; сприяння формування в усіх регіонах України мережі виробників органічної продукції, розвитку експортного потенціалу, формування внутрішнього та зовнішнього ринків органічної продукції. Першочерговими пріоритетами Федерація органічного руху України розглядала: сприяння розробленню і прийняттю Верховною Радою України Закону про органічне виробництво; широке об'єктивне висвітлення негативного впливу застосування агрохімікатів та генетично модифікованих організмів на навколишнє середовище; розвиток подальшої співпраці з Міжнародною Федерацією органічного сільськогосподарського руху (IFOAM).

Науково-дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL), як провідний світовий центр органічного сільського господарства, запроваджував багато міжнародних проектів у всьому світі не лише у дослідженнях, консультаціях, тренінгах, а також з розвитку органічного ринку та співпраці. Одним з таких став швейцарсько-український проект

«Розвиток органічного ринку в Україні», який розпочато у 2005 р. за фінансової підтримки Швейцарської Конфедерації через Державний секретаріат Швейцарії з економічних питань (SECO) [772]. Упродовж 2005–2011 рр. здійснено перший етап проекту, упродовж 2012–2016 рр. – другий, загальною метою яких стало сприяння інтеграції малих та середніх підприємств України у міжнародну торгівлю через сертифіковану органічну продукцію. Виконання проекту забезпечило посилення конкурентоспроможності українського органічного продовольчого сектору шляхом: покращання якості та збільшення товарообігу вибраних органічних сільськогосподарських культур від малих і середніх підприємств для експорту; покращання якості та збільшення товарообігу на внутрішньому ринку органічної продукції від малих і середніх підприємств; розвитку торгової марки для регіональних харчових продуктів з Карпат; підвищення рівня комерційних послуг в органічному секторі; стимулювання створення сприятливого інституціонального середовища для розвитку органічного сектору [1069, с. 207].

Приймаючи до уваги наявний практичний і науковий досвід у напрямі виробництва сої в Україні, необхідність підвищення рівня безпеки харчування для забезпечення збереження здоров'я народу України, необхідність збереження навколишнього середовища та недопущення порушення екологічного балансу в сільській місцевості, наявні тенденції зростання попиту на міжнародному ринку на органічні соєві боби і продукцію їх перероблення, у 2005 р. ТОВ «Украгрофін» (Україна) разом з фірмою «ECOLAND Grains & Legumes» (Німеччина) започаткували в Україні довготерміновий Проект вирощування органічної сої [128]. Метою зазначеного проекту стали: пошук найбільш ефективних та життєздатних сортів сої для різних ґрунтово-кліматичних зон України; відпрацювання ефективних технологій вирощування не модифікованої генетично сої без застосування хімічно синтезованих мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин; зростаюче у динаміці виробництво органічної сої з метою її

подальшого експорту та нарощування перероблення в Україні. У межах проекту українським фермерам та сільськогосподарським підприємствам надавалась наступна підтримка: консультування і навчання для фермерів, які планували вирощувати органічні соєві боби в Україні; сертифікація сільськогосподарських підприємств за органічними стандартами; маркетингові послуги у напрямі освоєння європейського ринку органічними соєвими бобами з України; закупівля органічної кормової та продовольчої сої за гідними закупівельними цінами; тренінги, консультації, семінари, розвиток можливостей залучених до проекту господарств, інспекція і відповідна сертифікація згідно з органічними стандартами ЄС; презентація на ярмарках та виставках тощо.

Важливою складовою інфраструктури органічного виробництва в будь-якій країні світу стала наявність достатньої кількості акредитованих сертифікаційних компаній. Сертифікацію органічного виробництва в Україні здійснювали різні компанії, але найавторитетнішими стали: представництво голландської компанії «Control union Ukraine», що здійснювало сертифікацію відповідно до постанови ЄС №834/2007 та №889/2008; компанія «Органік стандарт», яка стала лідером щодо стандартизації органічного виробництва в Україні [1069, с. 210]. Перший український акредитований інспекційний і сертифікаційний орган ТОВ «Органік стандарт», який здійснював сертифікацію органічного виробництва за стандартами ЄС в Україні та Білорусі і був лідером у галузі органічної сертифікації в цих країнах, було створено в 2007 р. у межах швейцарсько-українського проекту «Сертифікація в органічному сільському господарстві та розвиток органічного ринку в Україні» [772]. Сертифікаційний орган «Органік стандарт» включений в офіційний перелік сертифікаційних органів, визнаних у Європейському Союзі та Швейцарії. Компанія надавала своїм клієнтам у всіх регіонах України та Білорусі можливість здійснювати експорт органічної продукції в країни ЄС за спрощеною схемою. Основна її діяльність – інспекція та сертифікація органічного виробництва у таких галузях, як: рослинництво,

тваринництво, заготівля дикорослих продуктів, бджільництво, аквакультура, перероблення та маркетинг (експорт/імпорт), добрива і засоби захисту рослин. Професіоналізм та компетенцію її працівників підтверджено акредитацією міжнародної організації «IOAS» відповідно до стандартів серії «ISO 65». З 2010 р. «Органік Стандарт» став членом Міжнародної федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM) та тісно співпрацював з одним із світових лідерів у напрямі сертифікації органічного виробництва – Швейцарським Інститутом екологічного маркетингу (IMO), що розширював можливості клієнтів на міжнародному ринку.

Партнерами ТОВ «Органік Стандарт» стали відомі іноземні органічні структури та окремі учасники органічного сектору України. Його діяльність здійснювалась відповідно до основних принципів, описаних в органічних стандартах: здоров'я (грунту, рослини, тварини, людини, навколишнього середовища); екології (функціонування природних екологічних систем і циклів); справедливості (побудова довірливих взаємовідносин, повага до навколишнього середовища); турботи (відповідальне ставлення до навколишнього середовища, його збереження для теперішніх та наступних поколінь) [1069, с. 211]. Інспекція життєвого циклу органічної продукції передбачала наступні етапи: виробництво насіннєвого матеріалу, виробництво продукції рослинництва і тваринництва; транспортування до місця перероблення; перероблення сільськогосподарської продукції; зберігання сировини та продуктів харчування; транспортування до місця реалізації; реалізація.

У 2009 р. за підтримки Королівства Нідерландів розпочато Проект «Збереження біологічного різноманіття Карпатської частини басейну Дністра» у межах програми «Матра» [915]. Основною метою цього проекту стало ознайомлення з рідкісними представниками рослинного і тваринного світу, які потребували особливої уваги. У межах проекту підготовлено книгу «Біологічне різноманіття басейну верхнього Дністра та проблеми його збереження». У 2012 р. розпочато пілотний проект з підтримки органічного

сектору сільського господарства Німецьким Товариством Міжнародного Співробітництва (GIZ) [303]. Метою проекту стало підвищення обізнаності населення щодо переваг споживання органічної продукції, розширення кола зацікавлених фермерів, що займалися органічним землеробством та виробляли органічну продукцію шляхом здійснення інформаційних і навчальних заходів. Зокрема, за сприяння «GIZ» у 2013 р. під час проведення Національного Сорочинського ярмарку здійснено низку заходів, спрямованих на популяризацію органічного землеробства як чинника економічного розвитку сільських територій.

У 2009 р. створено громадську організацію «Асоціація виробників органічної продукції «Чиста Флора», яка розташована у мальовничих українських Карпатах [772]. Основним завданням організації стало: розвиток аграрного туризму, як одного з найперспективніших напрямів піднесення українського села та збереження здоров'я населення; інформаційне поширення національних традицій регіонів, мистецтва, виробів народних майстрів і художньої самодіяльності; сприяння поліпшенню зайнятості сільського населення, створення додаткових робочих місць на селі, ринку праці та нових джерел прибутків. У цьому ж році була створена Всеукраїнська Асоціація органічного землеробства і садівництва, що стала об'єднанням виробників екологічно чистої продукції, її дистриб'юторів та споживачів [772]. Послуги, які надавала Всеукраїнська Асоціація, включали: підтримання виробників при впровадженні екологічно чистих технологій у землеробстві; організацію семінарів, конференцій, консультування з технологій екологічно чистого виробництва і підготовки господарств до сертифікації; надання спеціалізованих друкованих матеріалів; забезпечення препаратами для екологічно чистого виробництва: засобами захисту, мікробіологічними добривами, біологічними стимуляторами тощо; сприяння формуванню ринку екологічно чистої продукції; рекламне підтримання виробників екологічно чистої продукції; інформування покупців про органічні та натуральні продукти.

У 2010 р. за Програмою ООН з навколишнього середовища (UNEP) у співпраці з урядами, національними та міжнародними організаціями, які працювали в аграрному напрямі, виробництва продуктів харчування і економічного розвитку, розпочато суб-регіональну ініціативу з оглядового дослідження «зеленої економіки» [303]. Країни Вірменія, Молдова та Україна були першими у суб-регіоні, де здійснені національні проекти з метою розроблення оглядового дослідження. Зазначене дослідження містило пакет пропозицій щодо політичних реформ, інвестицій та заходів з побудови потенціалу для сприяння переходу до зеленої економіки. Крім виконання дослідження ініціатива передбачала подальшу роботу спрямовану на перехід до зеленої економіки, зокрема, консультацій для переходу до зеленої економіки та її популяризацію. У цьому ж році створено Всеукраїнську громадську організацію «Клуб органічного землеробства», яка об'єднувала малі господарства (до 1–2 га), що впроваджували органічне землеробство. Станом на кінець 2010 р. зареєстровано понад 100 представництв в Україні, які об'єднували понад 75 тис. членів клубу [303]. Основна діяльність «Клубу органічного землеробства» здійснювалась через: організацію зустрічей, семінарів, тренінгів між учасниками клубу та спеціалістами різних галузей, які займалися органічним землеробством; надання консультативної підтримки членам клубу щодо органічного землеробства; здійснення реалізації застосування механічних засобів обробітку ґрунту, біологічних засобів захисту рослин і добрив, дозволених в органічному виробництві; реалізацію ЕМ-препаратів (ефективні мікроорганізми) та здійснення детального інструктажу про їх застосування; допомогу членам клубу у вирощуванні, реалізації врожаю шляхом залучення до організації регіональних ярмарок; друк спеціалізованої щомісячної газети «До Землі з любов'ю» та щоквартального «Інформаційного вісника Клубу органічного землеробства».

У 2010 р. в Україні розпочато наповнення внутрішнього ринку власною органічною продукцією за рахунок налагодження особистого перероблення

органічної сировини. Зокрема, це крупи, соки, сиропи, повидло, сухофрукти, мед, м'ясні та молочні вироби. У 2011 р. розпочато проект технічної допомоги «АгроІнвест», що фінансувався Американським агентством з міжнародного розвитку (USAID). Метою проекту стало сприяння розвитку сільського господарства України та підвищення конкурентоспроможності агробізнесу незалежно від організаційно-правової форми та масштабів виробництва. Одним з основних завдань Проекту «АгроІнвест» стала підтримка стабільної, орієнтованої на ринок аграрної політики, що сприяла сталому розвитку сільського господарства України та збільшенню інвестицій у цю галузь. Відповідно до поставлених завдань Проект активно підтримував розвиток органічного землеробства в Україні [303]. У 2011 р. на сайті сертифікаційної компанії ТОВ «Органік стандарт» опубліковано перший перелік засобів захисту рослин і добрив, дозволених в органічному землеробстві України відповідно до Стандартів Європейського Союзу [1018].

У 2013 р. створено спілку виробників сертифікованих органічних продуктів «Органічна Україна», діяльність якої спрямовано на консолідацію українських сертифікованих виробників органічної продукції для розвитку органічного ринку в Україні, формування широкого асортименту якісної місцевої продукції для задоволення попиту населення. За даними Федерації органічного руху України вже у 2014 р. Україна вийшла на 20-те місце у світі за обсягами виробництва органічних продуктів харчування. У цьому ж році набрав чинності Закон «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини», який став основним законодавчим актом у напрямі регулювання органічного ринку [334]. Водночас, не були прийняті українські стандарти органічного виробництва, не затверджені правила сертифікації продукції та акредитації сертифікаційних органів. Тому українські виробники проходили сертифікацію згідно нормативних актів інших країн.

На особливу увагу заслуговує той факт, що в Україні з метою виконання досліджень, пропаганди та практичного впровадження технологій

органічного виробництва створено Центри органічного землеробства. Станом на 2015 р. такі центри працювали у Дніпропетровській, Житомирській, Запорізькій, Полтавській та Харківській областях [1069, с. 209]. Подібні Центри органічного землеробства заплановано відкрити у всіх регіонах України. Метою створення зазначених центрів стало формування інноваційної системи виробництва, перероблення та формування у населення культури споживання екологічно безпечної продукції. До основних завдань таких центрів належали: організація наукових досліджень з вирішення проблем відтворення родючості ґрунтів, впровадження технологій органічного землеробства у виробництво, розроблення методик визначення їх економічної ефективності; виробництво органічної сільськогосподарської продукції, екологічно безпечної для людини; надання консультаційної допомоги виробникам під час переходу їх на органічне виробництво; підготовка і видання науково-методичної літератури, посібників, підручників, періодичних видань з проблем органічного виробництва; підтримання зв'язків та обмін досвідом з іншими організаціями України і світу, які впроваджували технології органічного виробництва; участь у наукових та науково-практичних конференціях і семінарах із зазначеного напрямку; створення мережі спеціалізованих магазинів, кафе, ресторанів для реалізації органічної продукції.

До вирішення проблеми розвитку органічного землеробства активно долучився Дніпропетровський громадський фонд, за ініціативою якого розширився масштабний проект із залученням широкого кола фахівців. Проект охоплював різні аспекти органічного землеробства, а саме: виробництво, транспортування, логістику, зберігання, перероблення, реалізацію органічної продукції; утилізацію відходів; виробництво і реалізацію насіння; популяризацію здорового способу життя [1069, с. 210]. На думку його ідеологів це мало важливе значення для суспільного та економічного розвитку нашої країни. Представниками фонду було

підготовлено проект концепції національної програми «Природне землеробство України».

У 2015 р. розширення ринку органічної продукції стало одним із пріоритетних напрямів розвитку агропромислового сектору України, що включено в Єдину комплексну стратегію розвитку сільського господарства та сільських територій на 2015–2020 рр. У 2016 р. офіційно презентовано Державний логотип України для маркування органічних продуктів (Додаток Д). Розпочато два Німецько-українські проекти «Консультавання України в питаннях аграрної торгівлі – у межах Повної та Всеохоплюючої Угоди про вільну торгівлю між ЄС та Україною» та «Німецько-українська співпраця в галузі органічного сільського господарства», що впроваджувалась AFC/ІАК та підтримувалась Федеральним Міністерством продовольства та сільського господарства Німеччини (BMEL) [303].

Вагомим для розвитку органічного землеробства стало затвердження Кабінетом Міністрів України постанови №587 «Про затвердження детальних правил виробництва органічної продукції (сировини) рослинного походження» від 31 серпня 2016 р. [883]. У ній акцентувалась увага на тому, що основою виробництва органічної продукції було виключення з технологічного процесу застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів та їх похідних і продуктів, виготовлених з генетично модифікованих організмів, консервантів.

З початку ХХІ ст. спільними зусиллями університетів, місцевих консультантів та інших спеціалістів у всіх регіонах України проведені семінари та тренінги з виробництва продукції органічного землеробства. Органічні семінари викликали значну зацікавленість серед українських фермерів, які у свою чергу розподілились на дві групи: присадибні господарі, які вирощували продукцію для власних потреб та для місцевого ринку; великі господарства, орієнтовані на глобальний ринок. Федерація органічного руху України та «Organic Services GmbH» (Німеччина) у 2008 р. провели у столиці України – м. Києві Першу міжнародну конференцію

«Розвиток органічного сектору в Центральній/Східній Європі та країнах Середньої Азії» [303]. Вже у вересні 2009 р. у столиці Грузії – м. Тбілісі проведено другу конференцію, третю – у вересні 2010 р. у столиці Казахстану – м. Астані, четверту – у квітні 2012 р. в м. Ізмірі (Туреччина), п'яту – у травні 2014 р. у столиці України – м. Києві. Основними напрямками зазначених конференцій стали: політичний курс та план розвитку органічного сектору і органічного виробництва, органічне сільське господарство та переваги для розвитку сільської місцевості, екотуризм, збереження навколишнього середовища та біорізноманіття у країнах Центральної/Східної Європи та Центральної Азії [968]. Зазначені конференції отримали схвальні відгуки та позитивний резонанс у суспільстві.

Відбувався розвиток Всеукраїнських ярмарків в Україні та участь українських виробників органічної продукції у міжнародних виставках. У 2009 р. Федерацією органічного руху України та ВГО «Жива планета» організовано у м. Львові Перший Всеукраїнський Ярмарок органічних продуктів. У 2010 р. такий ярмарок вдруге проведено у м. Львові, а упродовж 2011–2017 рр. сім таких ярмарків проведено у столиці України – м. Києві [1104]. Зазначені ярмарки проводились за підтримки Міністерства аграрної політики і продовольства України, Міністерства екології та природних ресурсів України, Київської та Львівської міських державних адміністрацій, проекту агентства США з міжнародного розвитку (USAID) «Підтримка аграрного і сільського розвитку», Швейцарської Конфедерації у межах проекту «Розвиток органічного ринку в Україні», Науково-дослідного інституту органічного сільського господарства (FiBL) та Інституту стратегічного оцінювання, проекту «Німецько-українська співпраця в галузі органічного сільського господарства».

На зазначених Ярмарках вітчизняними виробниками було представлено декілька сотень видів сертифікованих органічних продуктів, серед яких овочі та фрукти, молочні та м'ясні вироби, крупи, мед, напої, чаї, трави, спеції від понад 50 органічних виробників. Серед них: ПП «Агроєкологія»,

ПП «Граніт-Агро», ТОВ «Фірма діамант ЛТД», ТОВ «КВАРК» (Полтавська обл.); ПП «НВФ «Елітфіто» (Івано-Франківська обл.); ФГ «Тізеш», ТОВ «Угочанський смак» (Закарпатська обл.); ТОВ «Компанія «Агролідер» (Хмельницька обл.); ТЗОВ «Жива земля Потутори» (Тернопільська обл.); ФГ «Соломея», ФГ Костіва Романа Пилиповича (Львівська обл.); ТОВ «Старий Порицьк» (Волинська обл.); ПАТ «Житомирський маслозавод», СГВ «Вес», ТОВ «Органік мілк», ТОВ «Органічний м'ясний продукт», ТОВ «Макаронна фабрика «Зерно життя» (Житомирська обл.); ПАФ «Тарасівка (Чернігівська обл.); ФГ «Перлина Струмка» (Одеська обл.); ФОП Бурнаєва Ю.Л. (Харківська обл.); ТОВ «ВЛТ ФЛОРА», ФОП Жигadlo О.А. (Київська обл.); ПП «Вікторія», ТОВ «Біо-Фарм Агротрейд ЛТД», ТОВ «Імекс Трейд», ТОВ «Органік лайф», ТОВ «Органік Сідс», ФОП Шмигельська А.С., ТОВ «Мольфар Еко» (м. Київ) та ін. [211]. На стенді Федерації органічного руху України відвідувачі мали можливість ознайомитись з представленою фаховою літературою з органічного землеробства, випусками всеукраїнського журналу «ORGANIK UA». Експерти відповідали на запитання щодо принципів господарювання за органічними стандартами, надавали інформацію щодо особливостей органічного виробництва, приділяли увагу можливостям виявлення справжніх сертифікованих органічних продуктів від псевдо-органічних тощо. У 2009 р. на Міжнародній виставці органічного виробництва «BioFach» (м. Нюрнберг, Німеччина) вперше представлено продукцію українського виробника, у 2014 р. – організовано перший український павільйон. У 2017 р. вперше Національний павільйон України на виставці «BioFach» підтримано Міністерством аграрної політики та продовольства України.

Створення і наявність в Україні значної кількості громадських організацій та виробників-ентузіастів сприяло еволюції органічного руху, що забезпечило розвиток виробництва та ринку продукції органічного землеробства. Дослідження Федерації органічного руху України свідчать, що сучасний внутрішній споживчий ринок продукції органічного землеробства в

Україні почав розвиватись з початку 2000-х років, склавши у 2005 р. 200 тис. євро, у 2007 р. – 500 тис. євро, у 2008 р. – 600 тис. євро, у 2009 р. – 1,2 млн. євро, у 2010 р. – 2,4 млн. євро, і продовжував зростати у наступні роки до 17,0 млн. євро у 2015 р. Особливо активно він розвинувся в останні роки. За підсумками 2017 р. вартість внутрішнього споживчого ринку органічної продукції в Україні досягла 29,4 млн. євро, або 3 євро на одну особу [773]. Формування внутрішнього ринку продукції органічного землеробства відбувалося за рахунок збільшення виробників органічної продукції та розширення сертифікованих для ведення органічного виробництва земель, придатних для органічного вирощування сільськогосподарських культур. За даними Федерації органічного руху України, упродовж 2005–2017 рр. загальна кількість органічних господарств збільшилася з 72 до 375, або у 5,2 раза. При цьому площа сертифікованих сільськогосподарських угідь в Україні, задіяних для вирощування органічної продукції, досягла у 2017 р. 420 тис. га, що майже вдвічі більше, порівняно з 2005 р. [773].

Більшість господарств, які займалися виробництвом органічної продукції, були розташовані на півдні (Одеська та Херсонська області), у західній частині України (Чернівецька, Тернопільська і Львівська області), а також у Полтавській області. Досить часто ці господарства ставали учасниками проектів щодо впровадження органічного землеробства в Україні та співпрацювали з іноземними компаніями, насамперед, із Швейцарії та Німеччини. У структурі сертифікованих сільськогосподарських угідь 76,4% припадало на орні землі, близько 21% займали пасовища, під багаторічними насадженнями знаходилось менше 1% [1069, с. 212]. Близько 60% посівів займали пшениця, ячмінь, соняшник і кукурудза. Решту посівної площі відводили під горох, ріпак, гречку, сою, жито, овес, сорго, просо, гірчицю, цукрові буряки та еспарцет. Отже, пропозиція української органічної продукції, яку поставляли на експорт, була представлена переважно зерновими та олійними культурами.

Для ведення органічного землеробства сільськогосподарські землі повинні відповідати певним вимогам щодо рівня їх забруднення шкідливими речовинами, важкими металами, радіонуклідами тощо. Фахівцями Національного наукового центру «Інститут агрохімії і ґрунтознавства ім. О.Н. Соколовського» НААН здійснено аналіз екологічно-токсикологічного стану орних земель України та виділені зони, придатні для вирощування екологічно безпечної продукції [456]. За результатами дослідження встановлено, що антропогенне забруднення території в Україні не мало суцільного характеру. Крім того, відмічено землі, де рівень забруднення був значно нижчим порівняно з країнами Західної Європи.

Проте лише наявності територій, потенційно придатних для ведення органічного землеробства, недостатньо. Потрібно чітко уявити, що перехід від традиційних технологій в аграрному виробництві до органічного землеробства був досить тривалим процесом, який здійснювався упродовж 2–5 років і супроводжувався певними ризиками для аграрного виробництва та необхідністю вирішення окремих проблем [1069, с. 214]. Основними з них стали: недосконалість нормативно-правової бази; відсутність ефективної національної системи сертифікації та контролю органічних господарств і продукції; недостатній розвиток внутрішньої регіональної інфраструктури: асоціацій, осередків виробників органічної продукції; слабка інтеграція з міжнародними структурами: ЄС, IFOAM; обмежений доступ на зовнішні ринки; нерозвиненість належного державного інформаційного та освітнього забезпечення: популяризації органічного землеробства, екологічної освіти населення і виробників; дорадчого підтримання виробників; спеціалізованих тренінгів для керівників і спеціалістів галузі тощо.

З метою стимулювання та заохочення підприємств, які займалися виробництвом органічної продукції, Федерацією органічного руху України щороку визначалися найкращі товаровиробники. За результатами оцінювання розвитку органічного сектору в Україні за 2010 р., що здійснювалося за участю швейцарських і українських експертів, найкращим

виробником сертифікованої органічної продукції рослинництва визнано ПП «Галекс-Агро» Новоград-Волинського району Житомирської області, яке спеціалізувалось з виробництва органічного насіння та зерна [1069, с. 216].

Отже, українські організації брали активну участь у розвитку органічного руху у незалежній Україні, що позитивно подіяло на виробництво та ринок продукції органічного землеробства. Пріоритетними напрямками їх діяльності стало створення мережі органічних виробників в Україні та формування внутрішнього ринку органічної продукції; розроблення законодавчого і нормативно-правового підґрунтя для органічного виробництва в Україні; гарантування якості органічної продукції шляхом її сертифікації та стандартизації; підвищення громадської екологічної свідомості; впровадження окремого курсу з органічного виробництва у навчальних програмах спеціалізованих навчальних закладів. Важливим стала організація зустрічей, семінарів, тренінгів, надання консультативної підтримки щодо ефективного впровадження органічного землеробства; забезпечення участі підприємств у всеукраїнських та міжнародних конференціях, регіональних ярмарках; друк спеціалізованих видань. Із запровадженням зазначених заходів у незалежній Україні спостерігалась позитивна тенденція щодо активізації розвитку органічного виробництва, що було важливою передумовою створення надійної системи продовольчої безпеки держави. Проте можливість подальшого успішного розвитку цих процесів потребує нагального втручання держави у вигляді створення дієвої системи регулювання виробництва та обігу органічних харчових продуктів.

5.3. Тенденції розвитку світового та національного ринку органічної продукції

Ринок органічної продукції, не дивлячись на будь-які національні кордони, продовжував залишатись одним із найпривабливіших ринків

харчової промисловості, що розвивався і мав стійку тенденцію до зростання. Прихильність та посилена увага споживачів до органічної продукції, особливо останніми роками, була викликана багатьма фактами появи на ринку неякісних, фальсифікованих продуктів харчування, численними випадками отруєнь та збільшенням пропозиції продукції з вмістом генетично модифікованих організмів. Саме тому і в Україні значними темпами почав збільшуватися попит на органічні продукти харчування [749, с. 289].

Вже на початку XXI ст. ринок продукції органічного землеробства став перспективним сегментом агропромислового ринку всіх розвинених країн світу. За даними експертів Міжнародної Федерації органічного сільськогосподарського руху (IFOAM) і Науково-дослідного інституту органічного сільськогосподарства (FiBL) виробництво екологічно чистої сільськогосподарської продукції розвивалося у 179 країнах світу, а обсяг ринку сягав близько 82 млрд. доларів США [773]. Це стало поштовхом до розвитку органічного землеробства в Україні, стимулом до вирощування екологічно чистої продукції українськими аграріями. Останніми роками у країні спостерігалось збільшення обсягу внутрішнього ринку споживання органічної продукції, зростав попит на органічні продукти харчування [485, с. 343]. Виробництво продукції органічного землеробства було практичною реалізацією концепції сталого розвитку аграрного виробництва, що передбачало поєднання захисту довкілля, економічного зростання та соціального розвитку як взаємозалежних і взаємодоповнюючих елементів стратегічного піднесення держави, що гарантувало населенню високу якість продукції як важливої складової її продовольчої безпеки [497, с. 61].

Органічне землеробство було запроваджене на початку 1970-х років Міжнародною Федерацією органічного сільськогосподарського руху (IFOAM), яка об'єднувала понад 750 організацій світу [544, с. 393]. Воно означало такий спосіб сільськогосподарського виробництва, за якого для одержання екологічно чистої продукції виключалося використання синтетичних хімікатів (добрив, пестицидів, антибіотиків тощо) та генетично

модифікованих організмів [472, с. 96]. У 1980 р. Департамент сільського господарства (USDA) запропонував впровадження органічного землеробства, як системи виробництва сільськогосподарської продукції, що забороняла або значною мірою обмежувала використання синтетичних комбінованих добрив, пестицидів та регуляторів росту сільськогосподарських культур [485, с. 344; 846, с. 3]. Така система максимально базувалась на використанні сівозмін, рослинних решток, гною та компостів, бобових рослин і рослинних добрив, органічних відходів виробництва, мінеральної сировини, механічному обробітку ґрунту та біологічних заходах боротьби із шкідниками з метою підвищення родючості та покращання структури ґрунту, забезпечення повноцінного живлення рослин і боротьби з різноманітними бур'янами, шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур [54, с. 42; 846, с. 4].

Починаючи з 1990-х років у багатьох країнах світу було розпочато формування ринків органічної продукції, обсяги яких в останні роки почали стрімко зростати. Передумовами їх створення стало підвищення кількості екологічних катастроф, конфліктів навколо харчових продуктів на міждержавному рівні, зростання рівня свідомості споживачів щодо власного майбутнього та майбутнього своїх дітей, стану навколишнього природного середовища тощо [1079, с. 234]. Високі темпи збільшення споживання органічної продукції, розширення її асортименту, розвиток органічного землеробства у світі дали підстави стверджувати, що виробництво органічних продуктів харчування стало альтернативою продукції традиційного землеробства [485, с. 345]. Органічний ринок став особливим ринком продукції та послуг, який гарантував покупцеві кращу якість товарів. Він характеризувався низкою особливостей, пов'язаних з технологією виробництва, перероблення, зберігання, процесом сертифікації, каналами збуту тощо. Розвиток світового ринку органічної продукції відбувався за визначеними періодами [994, с. 144].

У першому періоді (1960-ті – 1970-ті роки) – відбулось зародження ідеї виробництва органічної продукції. У цей період розпочався «зелений рух», який пропагував піклування про довкілля і здоровий спосіб життя; формування ініціативних груп, які переходили на виробництво та споживання екологічно чистих продуктів, вирощених без використання хімічних добрив; переважало натуральне господарство, створювались спеціалізовані міні-магазини. Активне проникнення на ринок органічної продукції було відсутнє.

Другий період (1980-ті роки – 1990 р.) – популяризація, формування попиту на органічну продукцію. У цей період відмічено зростання популярності екологічних ідей серед населення; появу активного попиту на органічні продукти; стихійне формування спеціалізованого ринку, збільшення кількості виробників і відкриття магазинів з продажу екологічно чистої продукції.

У третьому періоді (1990-ті роки – початок ХХІ ст.) – розпочався розвиток та стандартизація ринку екологічно чистої продукції. У цей період відбулося підвищення зацікавленості до перспективного ринку органічної продукції з боку урядів держав і великого бізнесу; встановлення системи державного регулювання ринку органічної продукції; створення національних стандартів і систем сертифікації; динамічний розвиток ринку органічної продукції та щорічних темпів її приросту.

Виходячи із світового досвіду Ю.О. Лупенком виділено 4 етапи розвитку ринку органічної продукції: перший – клубний, коли фермери та споживачі були зацікавлені в споживанні здорової їжі, організовувались в клуби, товариства, організації; другий – галузевий, коли зростала кількість виробників органічної продукції, формувались асоціації та професійні об'єднання, створювалась нормативно-правова база діяльності суб'єктів органічного виробництва; третій – ринковий, коли створювались закони, розвивалась інфраструктура виробництва, переробки і реалізації органічної продукції; четвертий – загально-національний, коли суспільство

усвідомлювало користь та переваги органічного виробництва, держава активно допомагала розвитку як пропозиції, так і попиту на екологічно чисту продукцію [585]. Потрібно враховувати, що через відсутність офіційних статистичних даних та неврегульованість контролю у митних деклараціях органічну та традиційну продукцію не розрізняли. На переконання Ю.О. Лупенка Україна знаходилась на третьому етапі розвитку органічного ринку.

Органічне виробництво в Україні існувало з 1990-х років, розвиток якого умовно можна поділити на три періоди [980, с. 10–11]:

Перший (1990–1999 рр.) – експорт зернової сировини. Вирощена за органічними технологіями пшениця у той час не відповідала міжнародним стандартам, проте, враховуючи її значно меншу ціну, ніж на світовому ринку, відмічено розвиток експортних відносин.

Другий (2000–2009 рр.) – зростання попиту на органічну продукцію. Цьому періоду відповідало виготовлення готової продукції, а не сировини. Екологічно безпечна продукція почала з'являтися у магазинах, її замовляли невеликими партіями для шкіл, дитячих садків та санаторіїв.

Третій (2010 р. – дотепер) – попит на органічну продукцію перевищував її пропозицію. Товари активно почали з'являтися у роздрібних мережах супермаркетів, відкривалися спеціалізовані магазини, Інтернет-магазини.

Вже на початку ХХІ ст. світова органічна продукція займала відповідний ринковий сегмент, що характеризувався щорічним приростом на рівні 10–15%, навіть за умови, що її вартість у середньому на 40–50% була вищою від традиційної [1079, с. 234]. Ретроспективний аналіз органічного ринку засвідчив, що у 2009 р. у зв'язку зі світовою економічною кризою, у секторі органічного землеробства спостерігалася негативна динаміка – економічний спад призвів до скорочення кількості органічних виробників. У Великобританії на одному з найбільших ринків органічної продукції, з 2006 р. продаж мала тенденцію до скорочення, що призвело до зменшення

обсягу ринку органічної продукції на 32,1% до 1,9 млрд. євро [1080, с. 129]. Однак продаж органічної продукції у світі у 2009 р. збільшився на 7,9% відносно 2008 р. і становив 54,9 млрд. дол. США. При чому Південній та Північній Америці належало 48,7% вартості всього світового ринку органічної продукції. У 2010 р. продаж органічної продукції збільшився на 7,7% відносно 2009 р. і становив 59,1 млрд. дол. США, з яких 49% належало Північній Америці, а 47% – Європі. Обсяг ринку органічної сільськогосподарської продукції у 2011 р. збільшився на 3,4%, що свідчило про зменшення темпів його щорічного приросту. При цьому з 67,2 млрд. дол. США 50% належало Північній Америці, а 46% – Європі.

У 2011 р. за загальним валовим споживанням органічних продуктів у Європі лідером була Німеччина, де їх споживання становило 6,6 млрд. євро і характеризувалось щорічною позитивною динамікою до зростання. При цьому рівень споживання на 1 людину у рік мало стабільну динаміку до зростання – з 47 євро у 2005 р. до 81 євро у 2011 р. [1080, с. 130]. Це можна пояснити тим, що Німеччина з 1980-х років почала впроваджувати політику здорового харчування. Найбільше витрачали на придбання органічної продукції у Швейцарії та Данії – відповідно 177,4 та 161,9 євро у рік на душу населення. Це можна пояснити високим рівнем прибутків споживачів та розвитком економіки. При цьому найбільшими були витрати на овочі, фрукти, молочні, хлібобулочні та м'ясні продукти.

У 2015 р. у Фінляндії було зареєстровано 365 нових органічних ферм, що було більше ніж коли-небудь за останні 12 років. У 2015 р. у Фінляндії було зареєстровано близько 4300 сертифікованих органічних ферм, загальна площа органічних земель становила близько 205 тис. га або понад 9% сільськогосподарських земель країни [548, с. 9]. Упродовж 1999–2009 рр. кількість органічних ферм у Нідерландах збільшилась на 18%, довівши площі під органічним виробництвом до 51911 га порівняно 22997 га або більше на 125,7%. Обсяги торгівлі за цей період збільшилися від 235 до 647 млн. євро (на 175,3%), проте її частка у споживанні становила лише 1,1–2,3%. Близько

70% (500–550 млн. євро) органічної продукції експортувалось при одночасному імпорті на суму 250–300 млн. євро. Уряд країни приділяв велику увагу розвитку органічного виробництва, загальний бюджет на його розвиток у Нідерландах упродовж 2008–2011 рр. становив 49,2 млн. євро [548, с. 10]. Незважаючи на ємність органічного ринку Нідерландів у першій половині 2012 р. продаж органічної продукції збільшився на 12% або 47 млн. євро, довівши обсяги торгівлі до 445 млн. євро. За останні 10 років обсяги торгівлі збільшилися майже у 2 рази. Найпопулярнішими за обсягами продаж були: риба (+94% приросту торгівлі), м'ясо (+55%), кава, чай, какао (разом більше ніж на 25%).

У 2012 р. загальна вартість експортованої органічної продукції з США дорівнювала 446 млн. дол., що на 8% більше у порівнянні з попереднім роком. З них, до 75% органічної продукції експортовано до Канади, що було наслідком підписаної угоди про взаємне визнання сертифікатів органічної продукції. Вагомими напрямками торгівлі для США була Мексика і країни Європейського Союзу. Проте зважаючи на відстань між США та країнами ЄС, термін і витрати на транспортування, торгівля між ними становила не більше 1%. Ринок органічних продуктів у США активно розвивався [548, с. 10]. За даними Асоціації органічної торгівлі США (Organic Trade Association) у 2012 р. близько 81% родин купували такі продукти хоча б час від часу. За даними вищезазначеної асоціації упродовж 2014–2017 рр. середньорічні темпи приросту ринку органічних продуктів у США становили 14%.

У 2012 р. канадійці витратили на органічні продукти близько 3 млрд. дол. США, здійснюючи до 45% торговельних операцій у звичайних роздрібних магазинах. Починаючи з 2006 р. обсяги продажу органічних продуктів у Канаді збільшилися втричі і досягли 1,6% [548, с. 11]. Особливістю розвитку італійського ринку органічної продукції було охоплення різних сегментів споживачів, у тому числі школярів. Зокрема. 837 шкільних їдалень хоча б частково використовували екологічно чисті

продукти, а тому лише у першій половині 2010 р. продаж органічної продукції збільшився на 9%. Основними виробниками і постачальниками такої продукції були фермери (2176 фермерських господарств), що переважно орієнтувались на прямий продаж і намагалися уникати співпраці з посередниками. За кількістю площ, зайнятих під органічним землеробством Іспанія досягла рівня Італії (більше 1 млн. га), що ознаменувалося відкриттям національної мережі магазинів органічних продуктів: у 2010 р. було зареєстровано 20 таких магазинів. Згідно з даними Agrarmarkt Austria (АМА), приблизно п'ята частина всіх сільськогосподарських угідь Австрії була оброблена відповідно до вимог, що пред'являлися Європейським Союзом до екологічного виробництва. У першому кварталі 2010 р. порівняно з аналогічним періодом 2009 р. обсяги продажу органічних товарів (молоко, сир, йогурт, масло) збільшилися на 30%. Друге місце (27% зростання) зайняли свіжі овочі. У цілому вартість реалізованих у країні екологічно чистих продуктів у 2009 р. становила 984 млн. євро.

Незважаючи на кризу, у Великобританії були зареєстровані рекордний продаж органічного молока, виробленого у відповідності з екологічними стандартами Європейського Союзу та продуктів дитячого харчування – 21%. Загальна площа сільськогосподарських угідь, зайнятих під органічним виробництвом у 2009 р. становила 746,5 тис. га або 9%. Розвиток органічного виробництва французьких сільськогосподарських товаровиробників знаходився під постійною увагою держави і відчував реальне фінансове підтримання. Це проявлялося у цілеспрямованому формуванні мотиваційного механізму виробників та споживачів через виховання їх екологічної свідомості. При перевищенні прибутків від виробництва органічної продукції 40% надавалися пільгові умови оподаткування, що, в свою чергу, стимулювало до збільшення обсягів виробництва і розширення її асортименту [548, с. 11]. Політика держави дозволила упродовж 2007–2012 рр. збільшити ринкові операції з 2,1 млрд. євро до 4,0 млрд. євро.

За даними Китайського центру сертифікації органічної продукції, у цій країні експорт органічних продуктів у кінці 2009 р. становив 464 млн. дол. США – 1,2% від загального сільськогосподарського експорту. Внутрішній продаж був набагато вищим – 1,587 млрд. дол. США (близько 0,2% від загального продовольчого споживання у країні). Більшість органічних продуктів на внутрішньому ринку були імпортованими. Ринок органічної продукції приваблював інвесторів високою рентабельністю, яка становила понад 30% у перші роки діяльності. А при правильному веденні землеробства, виконанні всіх необхідних агротехнологічних операцій, вимог до впровадження сівозмін та застосування додаткових посівів сидератів, зростала до 70–100% [548, с. 12]. Органічне землеробство було привабливим переважно для вітчизняних інвесторів, проте його активний розвиток і потенційно високий рівень прибутковості мав усі можливості для залучення іноземних інвестицій на етапі, коли ринок знаходився на стадії формування.

Упродовж 1999–2017 рр. світовий ринок органічної продукції збільшився з 15,2 до 97,0 млрд. дол. США у 181 країні світу, або у 6,4 раза. За оцінюванням експертів у 2020 р. обсяг світового продажу органічної продукції перевищить 200 млрд. дол. США [169, с. 25]. Країни з найбільшими ринками органічної продукції належали до групи найбільш розвинених країн світу. Зокрема, у 2017 р. США, Німеччина і Франція, які багато років залишалися лідерами з продажу органічної продукції, забезпечували відповідно 47%, 12% та 9% світової її реалізації. Країни з найвищим споживанням органічної продукції продовжували демонструвати позитивну динаміку, що позначилось на збільшенні світового споживання органічних продуктів, рівень якого у 2017 р. на одну особу в рік становив 11 дол. США [989]. Водночас, у 2017 р. за обсягом внутрішнього ринку органічної продукції Україна займала 25 місце в Європі: з 1 га органічних угідь на внутрішній ринок потрапляло продукції на 50 євро, тоді як у Європі – на 2,4 тис. євро. Найбільше витрачали на придбання органічних продуктів у Данії – 139, Швейцарії – 132, Австрії – 104 євро, що можна пояснити високим

рівнем доходів споживачів та розвитком економіки у цих країнах. При цьому найбільшими були витрати на органічні овочі, фрукти, молочні, хлібобулочні та м'ясні продукти.

У цілому рівень споживання органічних продуктів на душу населення в рік у країнах ЄС становив 54 євро, тоді як в Україні – 3 євро, що вказувало також на недостатній рівень підтримання органічного виробництва з боку держави та відсутність необхідної інфраструктури ринку органічної продукції. Водночас, у 2017 р. в Україні було зареєстровано лише 294 оператори органічного виробництва. Це робить перспективним його розвиток у майбутньому, оскільки становить лише 0,5% від загальноєвропейського рівня і відповідає 11 місцю серед 44 країн Європи, де розвивається органічне виробництво, та 20 місцю у світі. З'ясовано, що на початок 2017 р. Україна посідала перше місце у східноєвропейському регіоні щодо сертифікованої площі органічних сільськогосподарських угідь, спеціалізуючись переважно з виробництва зернових (48,1% загальної площі ріллі з органічним статусом), олійних (16,1%) і бобових культур (4,6%). Проте, на одного виробника органічної продукції в Україні доводилось лише 1,9 тис. га при середньоєвропейському рівні – 36,1 тис. га. Отже, рушійною силою розвитку світового ринку продукції органічного землеробства став стабільно зростаючий попит при одночасному формуванні пропозиції на органічну продукцію.

У США споживали органічну продукцію більше 40% американців, при цьому їх можна було умовно поділити на такі категорії: органічна інтегрована група, до якої належали споживачі, що вживали органічні продукти більше одного разу в день (37%); органічна середня група, споживачі якої вживали органічні продукти принаймні раз у тиждень (39%); органічна початкова група, споживачі якої вживали органічні продукти нерегулярно, час від часу (24%) [1079, с. 235]. За інформацією Науково-дослідного інституту органічного сільського господарства (FiBL) найбільшим попитом на міжнародному ринку користувались органічні

соняшник, спельта (плівчаста пшениця), соя, льон, люпин, гірчиця, просо тощо [169, с. 26].

Статистика світового ринку продукції органічного землеробства засвідчила, що 2,4 млн. виробників з різних країн світу розширювали органічне сільське господарство на 69,8 млн. га сільськогосподарських угідь, що упродовж 1999–2017 рр. зросла у 6,4 раза [989]. У 2017 р. країнами-лідерами за загальною площею земель, зайнятих під органічним землеробством стали Австралія (51%), Аргентина (5%) і Китай (4%). Найбільша кількість виробників органічної продукції знаходилась в Індії (585,2 тис. виробників), Ефіопії (203,6 тис. виробників) та Мексиці (200,0 тис. виробників). Частка земель органічного землеробства від загальної площі земель сільськогосподарського призначення становила 1,1%, де країнами-лідерами стали Ліхтенштейн (30,2%), Австрія (21,3%) та Швеція (16,9%).

Споживачі європейських країн задовольняли свою потребу в органічній продукції через різні канали, а саме: прямий збут фермерами (продаж безпосередньо у господарстві, щотижневі виїзні ринки, власні магазини у містах, продаж через систему поштових пересилок та мережу Інтернет); прямі угоди між фермерами і представниками роздрібної торгівлі та ресторанами; продаж через збутові кооперативи виробників; продаж переробним підприємствам, які пройшли сертифікацію (млини, пекарні, м'ясні лавки, молокозаводи, пивоварні тощо); продаж представникам гуртової торгівлі [1069, с. 195]. Найважливішими каналами збуту були великі продовольчі магазини, які поряд із традиційними товарами пропонували великий асортимент органічної продукції. Великі продовольчі магазини об'єднували: продовольчі магазини з торговою площею до 400 м², супермаркети – 400–800 м² та гіпермаркети – понад 800 м². У більшості країн на ці магазини припадало понад 50% загального продажу органічної продукції.

У Великобританії, Данії, Фінляндії, Швеції та Швейцарії через супермаркети реалізовували понад 75% органічної продукції. Проте така тенденція була характерна не для всіх європейських країн. У Німеччині та Нідерландах визначальну роль у реалізації органічної продукції відігравали спеціалізовані магазини здорового харчування. У Швейцарії органічну продукцію реалізовували переважно через мережі супермаркетів «COOP» і «Migros» і невеликі роздрібні та спеціальні магазини. У країнах, де внутрішній ринок органічної продукції не був розвинений (Греція, Іспанія, Португалія, Словаччина), частка супермаркетів у загальному вигляді реалізації органічної продукції була низькою. В Іспанії органічну продукцію в основному реалізовували через невеликі продовольчі магазини, а у Словаччині 90% органічної продукції реалізовували за допомогою прямого маркетингу – безпосередньо від фермерів [1069, с. 196]. Націнки на органічну продукцію формувались під впливом окремих чинників та мали свої маркетингові особливості. Зокрема, у супермаркетах вони були нижчими, ніж у невеликих магазинах; на продукцію рослинництва – вищими, ніж на продукцію тваринництва тощо. Велике значення приділено спеціалізованим галузевим інформаційним системам, які надавали оперативну та всебічну інформацію про поточний стан ринку органічної продукції, цінову ситуацію, обсяги виробництва, експорту та імпорту, останні новини галузі та багато іншої інформації для виробників і споживачів органічної продукції [1080, с. 180].

Отже, за результатами дослідження світового ринку продукції органічного землеробства можна зробити висновок, що основними споживачами органічної продукції стали розвинені країни: Швейцарія, Люксембург, Данія, Швеція, Ліхтенштейн, Австрія, Німеччина, США, Канада та Франція, в яких був високий рівень прибутків населення, культура і ментальність. Вони були зорієнтовані на збереження здоров'я та навколишнього природного середовища і забезпечували високий платоспроможний попит на продукцію органічного землеробства.

На початку ХХІ ст. в Україні формування ринку продукції органічного землеробства перебувало на початковому етапі, хоча потенціал органічного сільськогосподарського виробництва на родючих українських землях оцінювався дуже високо. На думку фахівців, Україна здатна була забезпечувати повний асортимент продукції органічного землеробства для внутрішнього ринку та зробити вагомий внесок до експортного потенціалу країни. Формування ринку органічної продукції в Україні відбувалось під дією внутрішніх і зовнішніх чинників. Внутрішні чинники зумовлювали зростання попиту на безпечну та здорову продукцію з підвищенням рівня життя населення. Зовнішні чинники були спричинені динамічним зростанням світового ринку органічної продукції та зацікавленістю міжнародної спільноти в Україні як потенційно потужному виробникові такої продукції.

Нині не існує офіційної державної статистики щодо органічного сільськогосподарського виробництва та ринку органічної продукції, що ускладнювало об'єктивне оцінювання органічного сектору економіки України. Аналіз доводилося робити на основі даних, отриманих від організацій, що здійснювали сертифікацію органічної продукції, а також Федерації органічного руху України та інших асоціацій виробників органічної продукції. Це вимагало термінового налагодження державної системи збирання, зберігання та оприлюднення офіційних даних щодо органічного виробництва та ринку продукції органічного землеробства.

Україна мала унікальні можливості щодо виробництва органічної продукції, земельний фонд якої становив 60,4 млн. га, з яких 42,4 млн. га (70,3%) займали сільськогосподарські угіддя. Розораність земель у цілому по країні сягала 81%, а у Вінницькій, Тернопільській, Кіровоградській областях – понад 90%, що значно перевищувало відповідний показник в інших країнах. Незважаючи на існуючі процеси деградації орних земель (втрата гумусу та поживних елементів, переущільнення, ерозія), за оцінюванням фахівців, близько 8 млн. га можна привести до відповідного екологічного стану і сертифікувати за стандартами органічного виробництва [93, с. 52].

В Україні виробництво органічної продукції розпочалося ще наприкінці 1990-х років, коли великі міжнародні трейдерські організації здійснювали органічну сертифікацію фермерських господарств, що збанкрутіли, і реалізовували продукцію на експорт [1079, с. 236]. Низька якість органічних зернових у той час повністю відповідала вимогам замовників, оскільки у Європі тваринництво було у розквіті, а корми з України були значно дешевшими. У цьому випадку власниками сертифікатів були іноземні трейдери, які дотепер не розкрили інформацію щодо кількості угідь, на яких вони працювали, що перешкоджало достовірному висвітленню українського ринку органічної продукції. Тому дані про частку органічного виробництва в Україні та кількість зайнятих під органічною продукцією земель можна було зустріти лише у щорічних виданнях Науково-дослідного інституту органічного сільського господарства (FiBL), що зумовлювало їх умовність із врахуванням вищезазначених історичних особливостей розвитку ринку. За даними FiBL Україна входила до двадцятки світових країн-лідерів органічного руху, таких, як США, Великобританія, Німеччина, Франція, Швеція, Швейцарія, Нідерланди тощо. За площею сертифікованих за органічними стандартами сільськогосподарських земель Україна входила до десятки європейських країн.

Дослідження Федерації органічного руху України свідчать, що внутрішній споживчий ринок продукції органічного землеробства в Україні набув розвитку з початку 2000-х років, склавши у 2005 р. 200 тис. євро, у 2007 р. – 500 тис. євро, у 2008 р. – 600 тис. євро, у 2009 р. – 1,2 млн. євро, у 2010 р. – 2,4 млн. євро, і продовжував зростати у наступні роки до 17,0 млн. євро у 2015 р. Особливо активно він розвивався в останні роки. За підсумками 2017 р. вартість внутрішнього споживчого ринку органічної продукції в Україні досягла 29,4 млн. євро, або 3 євро на одну особу [773]. Таке споживання органічної продукції відмічено у великих містах. Найбільшим попитом серед органічних продуктів користувалось молоко та молочні продукти, м'ясо та м'ясні продукти, овочі та фрукти, соки, крупи,

борошно тощо. Реалізація органічної продукції відбувалась як через мережі супермаркетів, так і через спеціалізовані магазини, що здійснювали продаж органічних продуктів, а також через мережу Інтернет [598, с. 190].

Враховуючи те, що переважна більшість органічної продукції реалізувалась на експорт, насичення внутрішнього ринку було недостатнім. За даними Міністерства аграрної політики України, близько 70% українських виробників постачало органічну продукцію за кордон. Вирощена в Україні продукція вивозилась переважно у країни Європейського Союзу (Італія, Німеччина, Нідерланди, Швейцарія, Франція), до Північної Америки (Канада, США), Ізраїлю, Росії та Японії [585]. Експортувалось близько 80–90% всієї продукції, виробленої в Україні, переважно зернові, бобові та олійні культури. Решту продукції реалізовували на внутрішньому ринку як звичайну (незважаючи на те, що вона була сертифікована за міжнародними стандартами), і лише 5–10% вітчизняної органічної продукції реалізовувалось з позначкою «органічний продукт». Точних даних щодо обсягу та асортименту цієї продукції не встановлено через відсутність офіційних статистичних даних та неврегульованість митного контролю: у митних деклараціях органічну та традиційну продукцію не розрізняли. У 2008 р. Україна вперше увійшла у трійку світових лідерів серед країн-експортерів органічних зернових культур. З іншого боку, лише близько 10% сертифікованої сільськогосподарської сировини експортувалось як органічна продукція. Це пов'язано перш за все з високими ставками мита ЄС на пшеницю, ячмінь і жито. Тверді сорти пшениці, кукурудза, насіння олійних культур і бобові не обкладали митом при ввезенні у країни ЄС, тому вони займали набагато більшу частку в експорті. Основними каналами збуту органічної продукції в Україні стали спеціалізовані магазини та Інтернет-маркети. Пропозиція органічної продукції у супермаркетах, звичайних магазинах та на ринках була обмеженою або взагалі відсутньою.

Розвиток ринку органічної продукції у великих містах зумовлювався наступними чинниками: вищим порівняно з іншими регіонами рівнем життя,

що забезпечував більшу купівельну спроможність населення і відповідно лояльність споживачів до дорожчих продуктів; вищою культурою споживання і рівнем екологічної свідомості населення; популяризацією здорового способу життя серед населення; високою конкуренцією на ринку, внаслідок якої виробникам потрібно було шукати нові конкурентні переваги; складною екологічною ситуацією в містах, що збільшувало занепокоєння громадян екологічними проблемами та подорожчанням лікування. На ринку доступними були такі категорії органічної продукції: зернові, крупи, пластівці, джеми, сиропи, соки, сухофрукти, свинина, молоко, мед та олія [585]. Була також представлена імпортна органічна продукція: дитяча їжа, чай, кава, цукор, спеції, фрукти, овочі, макаронні вироби, шоколад, вина тощо. В Україні вже сформувалися об'єктивні умови для активного створення попиту на органічну продукцію: споживачі були готові платити цінову надбавку за високоякісну, корисну й безпечну продовольчу продукцію. Найбільший попит спостерігався на м'ясну і молочну продукцію, а також свіжі овочі та фрукти. Потенційними споживачами органічної продукції стали близько 5% населення великих та близько 1–2% населення середніх міст України. Великого значення набуло здійснення активної комунікаційної політики в суспільстві з метою інформування споживачів про особливості її виробництва, корисність для здоров'я та внесок у збереження навколишнього середовища. На органічну продукцію орієнтувались насамперед: люди з вищою освітою; середній та вищий соціальні класи; люди з високою купівельною спроможністю; люди, що піклувались про здоров'я своєї родини та орієнтувались на високоякісну продукцію; сім'ї з дітьми до 7 років.

Формування внутрішнього ринку продукції органічного землеробства відбувалося за рахунок збільшення виробників органічної продукції та розширення сертифікованих для ведення органічного виробництва земель, придатних для органічного вирощування сільськогосподарських культур. За даними Федерації органічного руху України, упродовж 2005–2017 рр.

загальна кількість органічних господарств збільшилася з 72 до 375, або у 5 разів. При цьому площа сертифікованих сільськогосподарських угідь в Україні, задіяних для вирощування органічної продукції, досягла у 2017 р. 420 тис. га, що майже вдвічі більше, порівняно з 2005 р. [773]. Це хоча і відповідало найкращим світовим тенденціям, але не було адекватним потенційним можливостям України, враховуючи загальні площі сільськогосподарських земель.

Загалом частка сертифікованих органічних площ становила близько 1% загального обсягу сільськогосподарських угідь України. Це забезпечило Україні зайняти перше місце в східноєвропейському регіоні за сертифікованими площами органічних сільськогосподарських земель та зміцнити свої позиції у двадцятці світових країн-лідерів з виробництва органічної продукції. Це вказувало на відсутність необхідної мотивації, економічних умов, достатнього попиту на продукцію органічного землеробства і свідчило про необхідність розроблення нових науково обґрунтованих підходів та впровадження заходів державного підтримання виробництва органічної продукції.

В Україні найбільшу частку в структурі виробництва органічної продукції займали зернові, зернобобові та олійні культури. На менших площах вирощували овочі, фрукти, зелень, виноград, баштанні культури. Разом з тим виробництво органічної продукції мало великі перспективи в Україні, що підтверджували дослідження вітчизняних науковців [27, с. 25; 41, с. 48]. Крім того, зростання попиту на органічну продукцію у країнах Європейського Союзу розширювало для України можливості реалізації такої продукції, що підтверджували наукові дослідження у цих країнах [1107, с. 56; 1141, с. 32]. Встановлено, що для ринку органічної продукції характерними були ринкові коливання – з періодами високого попиту і невеликої пропозиції органічної продукції, а також навпаки, з великою пропозицією й незначним попитом. Тому виробники співпрацювали з покупцями для

відчуття ринкових коливань та одержання більшої кількості інформації про продукцію підвищеного попиту, стандарти якості та стратегії ціноутворення.

Лідерами органічного виробництва в Україні були ПП «Агроекологія» (Полтавська область), група компаній «Етнопродукт» (Чернігівська область), ТОВ «Галекс-Агро» (Житомирська область), Органічне господарство «Махаріші» (Херсонська та Миколаївська області), ПП «Мельник» (Вінницька область) та ін. [580, с. 85]. Більшість господарств, які займалися виробництвом органічної продукції, були розташовані у Південній Україні (Одеська, Херсонська області), Західній Україні (Чернівецька, Львівська, Тернопільська області) та Полтавській області. Досить часто ці господарства були учасниками міжнародних проектів (зокрема зі Швейцарією та Німеччиною) щодо впровадження органічного землеробства в Україні та співпрацювали з іноземними компаніями.

В Україні модель національного ринку продукції органічного землеробства лише почала формуватися. Серед аргументів на користь впровадження в Україні органічного землеробства дослідники відмічали необхідність відтворення родючості ґрунтів та збереження навколишнього природного середовища; розвитку сільських територій і підвищення рівня життя сільського населення; збільшення ефективності та прибутковості сільськогосподарського виробництва; забезпечення споживчого ринку екологічно чистою продукцією; поліпшення іміджу України як виробника та експортера високоякісної органічної продукції, забезпечення продовольчої безпеки та поліпшення загального добробуту громадян, а також зміцнення експортного потенціалу [774]. Налагодження виробництва органічної продукції в Україні мало позитивні екологічні ефекти, зумовлені тим, що жорстке регламентування процесу виробництва через застосування певних правил і стандартів, використання речовин та процесів природного походження, крім економічних ефектів, забезпечувало збереження і відновлення природних ресурсів, біологічного різноманіття, активізації виробництва продукції дрібними товаровиробниками [48, с. 136].

Всі зазначені ефекти від переходу на виробництво продукції органічного землеробства були можливими за умови формування повноцінного ринку органічної продукції, що передбачав нарощування як пропозиції, так і попиту на таку продукцію. Це досягали шляхом реалізації комплексу заходів, серед яких важливим було інституційне забезпечення, формування інфраструктури ринку органічної продукції, створення системи сертифікації, контролю, збуту органічної сировини, її перероблення, реалізації готової органічної продукції, популяризації ідей здорового харчування та способу життя серед населення тощо.

Основні проблеми формування та розвитку ринку органічної продукції в Україні було згруповано за напрямками: інституційні, економічні, інформаційні, соціальні та зовнішньоекономічні. До інституційних було віднесено недосконале інституційне забезпечення та відсутність державного підтримання, а також національної системи сертифікації органічної продукції. До економічних – недостатній рівень розвитку переробки та інфраструктури ринку органічної продукції. До інформаційних – слабку обізнаність виробників стосовно специфіки органічного виробництва та населення щодо корисності органічної продукції. До соціальних – високу ціну органічної продукції, яка була прийнятною для населення з середнім і високим рівнем доходів. До зовнішньоекономічних – переважання експорту органічної сировини над внутрішнім виробництвом готових виробів [47, с. с. 153]. Враховуючи потенційні можливості України з виробництва органічної продукції, низький рівень внутрішнього споживання органічної продукції, викликаний, у першу чергу, низькою платоспроможністю населення, в якості рушійної сили розвитку органічного землеробства України встановлено доцільність нарощування обсягів експорту органічної продукції на зовнішні ринки, насамперед, на ринки країн Європейського Союзу.

Ефективному формуванню попиту та пропозиції на органічну продукцію заважала низка проблем: переважання експорту й нерозвиненість

внутрішнього ринку органічної продукції; складність переходу до органічних методів господарювання, особливо для малих підприємств; високі тарифи на сертифікаційні та інспекційні послуги; відсутність надійної гарантії збуту продукції; нестача переробних потужностей; обмежений асортимент вітчизняної органічної продукції; завищені ціни на сертифіковану органічну продукцію; відсутність законодавчої бази; нерозвиненість інфраструктури ринку, каналів збуту органічної продукції; слабка обізнаність споживачів про органічні продукти харчування та слабка екологічна свідомість населення; низька купівельна спроможність; високий ступінь недовіри з боку споживачів до будь-яких гарантій якості [585]. З метою прискорення формування попиту на органічну продукцію підвищували інформованість населення про її користь та безпечність, пропагували здоровий спосіб життя, залучали державні органи, екологічні асоціації й організації споживачів у процес формування ринку органічної продукції.

Україна вже мала перший досвід просування продукції органічного землеробства на зовнішні ринки. Позитивним прикладом була участь українських виробників органічної продукції в роботі найбільшої міжнародної органічної торговельної виставки «Biofach» у Німеччині та презентація найкращих зразків української експортно-орієнтованої продукції органічного землеробства. Павільйон України був успішно представлений на цій виставці упродовж 2014–2015 рр., а у 2016 р. через брак коштів лише два приватних підприємця – виробника органічної продукції змогли представити свої товари на аграрній виставці «Зелений тиждень» у Німеччині [580, с. 85].

Специфічною ознакою системи ринку органічної продукції стали високі вимоги до моралі, етики, інформування споживачів і виробників. Важливим напрямом її розбудови була робота в інформаційній площині. Цьому сприяло поширення спеціалізованих семінарів, конференцій, днів поля, виставково-ярмаркових заходів, що дозволило поділитися досвідом, отримати консультації та інформацію про послуги, здійснити різні рекламні заходи щодо популяризації органічної продукції, допомагало знайти

покупців, у тому числі – закордонних [994, с. 147]. Одним з таких заходів була щорічна спеціалізована виставка-ярмарок органічних продуктів і технологій «Organik», яку проводили у межах Міжнародної виставки «Агро» на території Національного комплексу «Експоцентр України». У 2016 р. участь в ній прийняли понад 30 сертифікованих органічних виробників з усіх областей України [580, с. 85].

Встановлено, що чинниками впливу на формування ринку продукції органічного землеробства були попит та пропозиція. Основними чинниками попиту відмічено низьку купівельну спроможність населення; відсутність державного замовлення на органічну продукцію; брак довіри до гарантії якості органічної продукції; низький рівень культури харчування і турботи про довкілля; недостатній рівень популяризації здорового способу життя та харчування; відсутність спеціалізованих каналів збуту органічної продукції. Основними чинниками пропозиції стало інституційне та інфраструктурне забезпечення ринку продукції органічного землеробства; розроблення і запровадження національних правил органічного виробництва на основі міжнародних вимог та стандартів; формування системи нормативно-правового регулювання виробництва органічної продукції; створення національних органів сертифікації органічної продукції; формування системи моніторингу якості і відповідності стандартам продукції органічного землеробства; підготовка кадрів та інформаційно-консультаційне підтримання виробників.

Близько 38% населення України не були задоволені якістю продуктів харчування. Однак для того, щоб 88% споживачів, які позитивно ставились до органічної продукції, купували її, необхідно було забезпечити: жорсткий контроль якості; широкий асортимент та доступність; вищу на 10–20% за звичайну ціну [1080, с. 149]. Це було можливим за умови державного підтримання виробництва органічної продукції, зростання кількості сільськогосподарських виробників та обсягів виробленої сировини. Найважливішими каналами збуту і популяризації органічної продукції в

Україні стали невеликі спеціалізовані магазини здорового харчування та супермаркети. Українські організації характеризувались потужним внутрішнім потенціалом для розвитку ринку органічної продукції у країні. Серед них: сертифікаційна організація «Органік стандарт», Спілка виробників сертифікованих органічних продуктів «Органічна Україна», Клуб органічного землеробства, Асоціація виробників органічної продукції «Чиста флора», Інформаційний центр «Зелене досє», Всеукраїнська громадська організація «Жива планета» тощо [996, с. 45].

Перешкодами на шляху ефективного формування попиту та пропозиції на ринку продукції органічного землеробства відмічено: відсутність державного підтримання та сприяння органічним виробникам; високі ціни на сертифіковану органічну продукцію; неналагодженість постійних каналів збуту; обмеженість асортименту продукції; відсутність належного маркетингового досвіду щодо реалізації органічної продукції; недостатня обізнаність споживачів відносно особливостей органічної продукції; недостатність інформації. Проблемою органічної продовольчої сфери України було й те, що продукція не завжди за якістю і безпекою та іншими параметрами відповідала встановленим специфічним вимогам у сфері санітарних та фітосанітарних заходів, технічним, екологічним, маркетинговим умовам і стандартам, що стало перешкодою її продажу, зокрема за межами України. Тому підприємствам було складно виходити на міжнародні ринки органічної продукції та конкурувати з іноземними товаровиробниками.

Важливу роль у становленні ринку органічної продукції, забезпеченні прозорості та оперативності дій його суб'єктів відігравала система інформаційного забезпечення. Її роль була зумовлена необхідністю отримання своєчасної та достовірної інформації про вплив науково-технічного прогресу на розвиток світового і національного ринків. Система інформаційного забезпечення суб'єктів ринку органічної продукції в Україні перебувала лише на етапі становлення. Були взагалі відсутніми: мережа

консультаційних фірм, дорадчих інституцій, інформаційний супровід органів державної та місцевої влади. Необхідну інформацію всі зацікавлені суб'єкти ринку отримували від учасників органічного руху, незалежних консультантів, через засоби масової інформації [1080, с. 179]. Проте достовірна і вичерпна інформація про кон'юнктуру ринку органічної продукції, цінову ситуацію, прогнози розвитку галузі була відсутньою. Відсутність такої інформації заважала прозорості органічного ринку і була чинником недостовірного оцінювання ситуації та відповідної поведінки господарюючих суб'єктів. У зв'язку з цим їх діяльність, зокрема при визначенні подальших перспектив свого розвитку та розробленні оперативних заходів, ґрунтувалась основним чином на власній інтуїції.

Найбільш повно інформаційне забезпечення операторів ринку органічної продукції здійснювала низка Інтернет-ресурсів. Серед них потрібно відзначити web-сайти Федерації органічного руху України, Міжнародної Громадської асоціації учасників біовиробництва «БІОЛан Україна», Клубу органічного землеробства, Агро-Екологічного Центру, де містилась інформація про новини, особливості виробництва органічної продукції, відповідну літературу, заплановані конференції та інші заходи щодо підтримання розвитку органічного сектору, отримання консультацій тощо. Крім того, в Україні функціонувала низка видань, які поширювали у друкованому варіанті та через власні Інтернет-сайти інформацію про стан ринку органічної продукції, надавали матеріали маркетингових і аналітичних досліджень та прогнози. Зокрема, електронний Organic-журнал, Інформаційний сайт новин АПК «AgriUkraine.com», Інформаційно-аналітичний журнал «Агроперспектива», Український журнал з питань агробізнесу «Пропозиція», місячний виробничо-практичний журнал «Дім, сад, город» тощо [1080, с. 180]. Однак інформація щодо органічного землеробства на зазначених Інтернет-сайтах з'являлась не систематично.

Питома вага ринку органічної продукції у загальному обсязі сільськогосподарського ринку України становила близько 1%, що було

надзвичайно низьким показником, хоча й спостерігалася тенденція до його зростання [94, с. 18]. Споживачами цієї продукції були переважно люди з середнім та високим рівнем прибутку. Споживачами органічної продукції в Україні стало близько 5% населення великих міст, які були готові платити за неї на 30–50% більше, ніж за звичайну продукцію [999, с. 51]. Проблемою було й те, що близько 80% вітчизняної органічної продукції експортувалось. В основному це рослинна продукція – великотоварне виробництво зернових і олійних культур (озима пшениця, ярий ячмінь, жито, соняшник, гречка). Решта продукції реалізовувалась на внутрішньому ринку.

В Україні існував значний потенціал для виробництва сертифікованої органічної продукції. Незважаючи на проблеми становлення, органічний сектор був перспективним завдяки родючим чорноземним ґрунтам, сприятливим кліматичним умовам, низьким цінам на оренду землі, зростаючому попиту населення на органічну продукцію тощо. У порівнянні з європейськими країнами, в Україні відмічено значні площі без істотного застосування агрохімікатів, які можна було швидко перевести на сертифіковане органічне виробництво [999, с. 52]. Органічне виробництво мало великий потенціал для покращання економічного, соціального та екологічного стану в Україні, воно сприяло комплексному розвитку сільських територій, поліпшенню якості та безпечності харчування населення.

Можна зробити висновок, що український ринок продукції органічного землеробства поступово розвивався, розширювався асортимент вітчизняної продукції, що дозволило споживачу купувати не лише органічні крупи, а й продукти м'ясо-молочної групи, овочі, фрукти, зелень тощо. Крім того, деякі виробники та продавці органічної продукції почали переходити на інший, більш якісний рівень – надавати споживачеві вже перероблені продукти – сухі сніданки, консерви, ковбаси, сири тощо. Звичайно, це вимагало від виробників та переробників додаткових ресурсних і фінансових вкладень, оскільки кожен етап виробництва органічної продукції відповідав вимогам та

забезпечував проходження ретельної сертифікації. Однак, враховуючи тренди та попит, це дозволило їм зайняти свій сегмент на ринку і забезпечити фінансову стабільність країни.

Висновки до розділу 5

Можна зробити висновок, що на початку ХХІ ст. державна політика щодо розвитку наукових основ органічного землеробства в Україні перебувала на початковому етапі і базувалась на низці Законів України, постанов Кабінету Міністрів України та Державних стандартів України. На їх основі розроблено та впроваджено дієві заходи органічного землеробства, що забезпечили підвищення родючості ґрунту, отримання якісної сільськогосподарської продукції та збереження навколишнього природного середовища. Водночас зі збільшенням виробництва органічної продукції важливим стало здійснення щорічного обов'язкового моніторингу рівня її якості з метою подальшого удосконалення ефективних технологій вирощування сільськогосподарських культур в органічному землеробстві.

Враховуючи світовий досвід, можна стверджувати, що важливим чинником для поширення органічного землеробства в Україні було субсидування та надання консультаційних послуг, а також сприяння розвитку ринку органічної сільськогосподарської продукції. Велике значення мало створення теоретичних та практичних курсів для підготовки спеціалістів сільського господарства, викладачів галузевих вищих навчальних закладів у напрямі органічного землеробства. Важливим було включення у програми галузевих вищих навчальних закладів поряд з дисципліною «Економіка природокористування» навчального курсу з основ організації органічного землеробства.

Перешкодами на шляху ефективного формування попиту та пропозиції на ринку продукції органічного землеробства були: відсутність державного підтримання та сприяння органічним виробникам; високі ціни на сертифіковану органічну продукцію; неналагодженість постійних каналів збуту; обмеженість асортименту продукції; відсутність належного

маркетингового досвіду щодо реалізації органічної продукції; недостатня обізнаність споживачів відносно особливостей органічної продукції; інформаційна недостатність. Проблемою органічної продовольчої сфери України було й те, що продукція не завжди за якістю і безпекою та іншими параметрами відповідала встановленим специфічним вимогам у сфері санітарних та фітосанітарних заходів, технічним, екологічним, маркетинговим умовам і стандартам, що стало перешкодою її продажу, зокрема за межами України.

Український ринок продукції органічного землеробства поступово розвивався, розширювався асортимент вітчизняної продукції, що дозволило споживачу купувати не лише органічні крупи, а й продукти м'ясо-молочної групи, овочі, фрукти, зелень тощо. Крім того, деякі виробники органічної продукції почали переходити на інший, більш якісний рівень – надавати споживачеві вже перероблені продукти. Звичайно, це вимагало від виробників та переробників додаткових ресурсних і фінансових вкладень, оскільки кожен етап виробництва органічної продукції відповідав вимогам та забезпечував проходження ретельної сертифікації. Однак, враховуючи тренди та попит, це дозволило їм зайняти свій сегмент на ринку і забезпечити фінансову стабільність країни.

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено узагальнення та запропоновані нові підходи до комплексного аналізу становлення й розвитку органічного землеробства в Україні у другій половині ХХ – на початку ХХІ століть, як важливої складової історії національної аграрної науки. Здійснене наукове дослідження дає підстави зробити такі висновки:

1. На основі аналізу наукових праць з еволюції науково-організаційних основ вітчизняного органічного землеробства з'ясовано, що зазначена проблема недостатньо досліджена і знайшла лише епізодичне та фрагментарне відображення в історіографії, історії науки й техніки. По-перше, немає узагальнення динаміки домінуючих напрямів щодо внеску галузевих вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ та дослідницьких колективів у розроблення наукових основ і практичного впровадження технологій органічного землеробства. По-друге, належно не осмислені наукові здобутки українських учених, не окреслені шляхи використання їхніх надбань на окремих етапах функціонування галузі землеробства. По-третє, запропоновані попередніми дослідниками періодизації еволюції галузевої наукової думки є досить суперечливими, не враховують усього комплексу суспільно-політичних чинників, що склалися на теренах України в другій половині ХХ – на початку ХХІ ст.

У процесі опрацювання джерельної бази визначено, що значний масив документів, зосереджених у центральних державних архівах України, регіональних державних архівах, державному архіві м. Києва, наукових архівах Одеської ДСГДС НААН, ННЦ «ІЗ НААН», ННСГБ НААН, ще не використовувався дослідниками і не впроваджений до наукового обігу. Надбанням науковців та громадськості були лише публікації, які розглядали окреслені проблеми в загальному комплексі аграрної галузі України. Визначення теоретико-методологічних засад спільно з аналізом історіографії та джерельної бази зумовили вибір напрямів і шляхів розв'язання основних

проблем предмета дослідження, сприяли формуванню нових висновків та узагальнень, власній інтерпретації окремих подій і явищ, об'єктивному оцінюванню творчого внеску відомих учених у становлення та розвиток науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні.

2. Встановлено, що органічне землеробство є цілісною системою процесу виробництва сільськогосподарської продукції, яка базується на низці обмежень щодо застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів, різних харчових добавок тощо, надаючи перевагу в упровадженні енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій з метою забезпечення населення достатнім обсягом якісних, безпечних продуктів харчування за мінімально негативного впливу на довкілля із збереженням якості ґрунтів, біорізноманіття та екосистем для досягнення сталості в аграрному секторі, враховуючи потреби майбутніх поколінь.

Запропоновано періодизацію становлення й розвитку науково-організаційних основ органічного землеробства в Україні у другій половині XX – на початку XXI століть з урахуванням соціально-економічних, суспільно-політичних, загальнонаукових, організаційних та науково-технологічних чинників:

Період зародження наукових знань про органічні заходи в землеробстві (друга половина XVIII ст. – перша половина XX ст.) – характеризувався нагромадженням та узагальненням досвіду, коли почали розроблятися основні концепції й ідеї альтернативних методів у землеробстві; відбулась поява наукової зацікавленості до стійкого розвитку виробництва сільськогосподарської продукції; розпочато розв'язання основних проблем для запровадження органічних заходів у землеробстві.

Період становлення наукових основ ґрунтозахисного землеробства (1950–1990 рр.) – відзначився активізацією наукових досліджень і практичного впровадження їх результатів; усвідомленням необхідності захисту навколишнього середовища та сталого розвитку галузі. Відбулось зародження ідеї виробництва екологічно чистої продукції. Розпочато

діяльність «зеленого руху», який пропагував піклування про довкілля і здоровий спосіб життя. Почали формуватись ініціативні групи, які переходили на виробництво та споживання екологічно чистої продукції, вирощеної без використання хімічних засобів. Простежувалась відсутність активного проникнення органічної продукції на ринок.

Розвиток органічного землеробства в Україні відбувався з 1990-х років за трьома умовними періодами:

Перший період (1991–1999 рр.) характеризувався значним експортуванням зернової сировини. Вирощена за органічними технологіями озима пшениця в той час не відповідала міжнародним стандартам, проте, враховуючи її значно нижчу ціну, ніж на світовому ринку, відмічено розвиток її експортування. Науково-дослідну роботу розширено в напрямі екологічної безпеки агропромислового виробництва, збереження та відтворення родючості ґрунтів і захисту їх від ерозії. Органічне землеробство було відоме лише обмеженому колу спеціалістів, зацікавлених у виробництві й споживанні екологічно чистої продукції, які організовувались у клуби, товариства, організації. Площі органічного землеробства були відносно незначними, а виробництво органічної продукції – орієнтоване на експорт. Започатковано створення міжнародних договорів про співпрацю, створювалось законодавче підґрунтя для розвитку органічного землеробства.

Другий період (2000–2009 рр.) вирізнявся зростанням попиту на готову органічну продукцію. Відбулось підвищення популяризації екологічних ідей серед населення, усвідомлення необхідності екологічної безпеки продукції та формування активного попиту на органічні продукти. Відмічено стихійне формування спеціалізованого ринку, збільшення кількості виробників та відкриття відділів і магазинів з продажу екологічно чистої продукції, її замовляли невеликими партіями для шкіл, дитячих садків та санаторіїв. У науковому вимірі відбувся перехід від опрацювання загальних комплексних науково-технічних програм до вузькогалузевих, що сприяло концентрації зусиль науково-дослідних установ на розв'язання окремих проблем

органічного землеробства, які потребували першочергового опрацювання. Зростала кількість виробників органічної продукції та земель для ведення органічного землеробства. Формувались асоціації і професійні об'єднання, створювалась нормативно-правова база діяльності суб'єктів органічного господарювання. Відбувалось формування системи державного підтримання виробників органічної продукції, створювались міжнародні інвестиційні проекти з органічного вирощування сільськогосподарських культур. Розпочато здійснення сертифікації органічного виробництва за стандартами ЄС. Започатковано проведення міжнародних конференцій з розвитку органічного сектору та представлення органічної продукції українського виробника на закордонних виставках і ярмарках.

Третій період (2010 р. – дотепер) – попит на органічну продукцію став перевищувати її пропозицію. Розпочалося поповнення внутрішнього ринку власною органічною продукцією за рахунок налагодження власного перероблення органічної сировини: круп, соків, сиропів, сухофруктів, меду, хлібобулочних, м'ясних та молочних виробів тощо. Органічні продукти почали активно з'являтися у роздрібних мережах супермаркетів, відкривалися спеціалізовані магазини, магазини в мережі «Інтернет». Науково-дослідними установами мережі НААН розпочато виконання вузькоспеціалізованої науково-технічної програми «Наукові основи розвитку органічного виробництва сільськогосподарської продукції та механізми його функціонування в Україні», визначальними теоретико-методологічними здобутками якої стало розроблення й упровадження інноваційних органічних технологій у землеробстві різних ґрунтово-кліматичних умов України. Відбулося підвищення зацікавленості до перспективного ринку органічної продукції з боку уряду країни і великого бізнесу; встановлення системи державного регулювання ринку органічної продукції; створення національних стандартів і системи сертифікації. Створювались закони та постанови, розвивалась інфраструктура виробництва, перероблення й реалізації органічної продукції. Суспільство

усвідомлювало користь і переваги органічного виробництва, держава активно допомагала розвитку як пропозицій, так і попиту на екологічно чисту продукцію. З метою підтримання розвитку органічного землеробства в Україні відбулось розширення міжнародних інвестиційних проектів; створення асоціацій, спілок, громадських організацій та кайтерингів, регіональних центрів органічного землеробства; широке проведення міжнародних конференцій і ярмарків. Офіційно презентовано Державний логотип України для маркування органічної продукції.

3. Визначено, що запровадження інтенсивних технологій у землеробстві УРСР посилило техногенний вплив на ґрунтовий покрив і спричинило поширення процесів ерозії, дегуміфікації та агрофізичної деградації ґрунту з втратою агрономічно цінної структури і погіршенням фізичних та водних його властивостей. Надмірне внесення незбалансованих мінеральних добрив призвело до вилуговування основ, збіднення ґрунтово-вбирного комплексу та зниження його буферної здатності. У найбільш родючих ґрунтах – чорноземах, підвищувалась гідролітична кислотність, що вказувало на потенційну небезпеку подальшої деградації всього ґрунтово-вбирного комплексу. Тому одним з основних поштовхів до розвитку органічного землеробства в Україні стала світова тенденція до зростання попиту на органічну продукцію й сировину, ціна на яку значно вища порівняно з традиційною, та усвідомлення світовою спільнотою необхідності збереження навколишнього природного середовища, екологізації господарської діяльності та популяризація здорового способу життя.

Встановлено, що визначальний внесок у становлення наукових основ органічних заходів у землеробстві, зокрема вирощування зернобобових, сидеральних культур, травосіяння, чергування різних груп культур у сівозмінах, органічного удобрення, безполицевого обробітку ґрунту з мульчуванням на українських землях належить фундаторам: В.Г. Бажаєву, С.М. Богданову, А.Т. Болотову, П.В. Будріну, В.І. Вернадському, О.М. Енгельгардту, М.А. Єгорову, А.Є. Зайкевичу, О.О. Ізмаїльському,

І.М. Комову, П.А. Костичеву, С.П. Кулжинському, В.О. Левшину, М.Г. Ліванову, І.Є. Овсінському, М.Г. Павлову, С.А. Подолинському, Д.М. Полторацькому, Б.М. Рожественському, В.Г. Ротмістрову, В.І. Сазанову, І.І. Самаріну, О.В. Советову, І.А. Стебуту, А.Г. Терниченку, С.М. Усову та іншим.

4. З'ясовано, що ґрунтозахисні технології вирощування сільськогосподарських культур, які базувались на безполицевому обробітку ґрунту, завдяки зниженню інтенсивності механічного впливу на ґрунт і збільшенню надходження органічної речовини, забезпечували відновлення процесів саморегуляції та створювали умови для відтворення родючості ґрунтів. Завдяки плоскорізному обробітку ґрунту із залишенням на поверхні менше цінної частини врожаю, моделювався дерновий процес ґрунтоутворення у виробничих умовах. Це забезпечило для відтворення родючості ґрунтів разом з органічними добривами використання соломи зернових, стебел і бадилля просапних культур. Застосування ґрунтозахисних технологій, розроблених Т.С. Мальцевим, Ф.Т. Моргуном, М.К. Шикуюлою на основі безполицевого обробітку ґрунту із мульчуванням, стало дієвим заходом щодо максимального зниження негативного впливу від забруднення, ерозії, виснаження, пересихання та перезволоження ґрунтів. Однак у тогочасних соціально-економічних умовах неможливо було кардинально змінити структуру посівних площ і сівозмін, технології вирощування сільськогосподарських культур, які чітко визначались планами виробництва сільськогосподарської продукції. Здебільшого ґрунтозахисні заходи, що використовували у колгоспах і радгоспах, виявляли свою неефективність, а нові способи покращення землекористування не набували масового поширення на всій земельній площі УРСР. Крім того, запобігання негативним наслідкам глобального потепління, які спричиняли ймовірну загрозу як для рослинного і тваринного світів планети, так і в цілому для людства, вимагало термінового впровадження у сільськогосподарське виробництво нових технологій, спрямованих на підвищення адаптивної

здатності сільськогосподарських культур та формування високоякісної продукції, зокрема інновацій в органічному землеробстві.

5. Еволюція органічних технологій в Україні забезпечена науково-організаційними чинниками, основними формами яких стали галузеві вищі навчальні заклади, науково-дослідні установи й дослідницькі колективи. На їх основі сформувались теоретичні, методологічні та практичні засади вдосконалення науково обґрунтованих напрямів органічного землеробства. На основі опрацювання документів центральних і обласних державних архівів виявлено визначний внесок учених галузевих вищих навчальних закладів України у розвиток наукового і кадрового забезпечення органічного землеробства, опрацювання технологій різного спрямування. Завдяки їх напрацюванням узагальнено та систематизовано знання, визначено нові напрями наукових досліджень, розв'язано проблеми та завдання щодо вдосконалення процесу виробництва органічної продукції. Визначальний внесок у становлення та запровадження ефективної вищої галузевої освіти належить: Ю.В. Будьонному, М.Д. Волощуку, В.П. Гудзю, В.О. Єщенку, В.Ю. Казакову, С.Д. Лисогорову, М.М. Опарі, В.М. Писаренку, П.В. Писаренку, І.Д. Примаку, В.І. Сазанову, О.Ф. Смаглію, М.К. Шикуні, І.А. Шувару, Є.О. Юркевичу та іншим.

На основі опрацювання документів центральних і обласних державних архівів визначено значні здобутки вчених галузевих науково-дослідних установ, що еволюціонували від дослідних полів, відділів землеробства сільськогосподарських дослідних станцій до регіональних дослідних станцій і потужних галузевих науково-дослідних інститутів, які розширили ефективну пошукову діяльність. Значний внесок у становлення та ефективне функціонування дослідної справи для розвитку органічного землеробства належить: І.І. Андрусенку, С.В. Беґею, П.І. Бойку, П.В. Будріну, В.І. Вернадському, В.Г. Друз'яку, А.Є. Зайкевичу, О.О. Ізмаїльському, С.П. Кулжинському, Є.М. Лебідю, М.Г. Ліванову, М.П. Малярчуку,

Ф.Т. Моргуну, Б.М. Рожественському, В.Г. Ротмістрову, В.С. Сніговому, Я.П. Цвею та іншим.

6. Встановлено, що передумовою виникнення дослідницьких колективів учених-теоретиків та практиків з удосконалення технологій органічного землеробства було нагромадження теоретичних знань і наявність повноцінної перспективної дослідницької програми. Основними осередками їх формування стали кафедри галузевих вищих навчальних закладів і лабораторії та відділи науково-дослідних інститутів, які відіграли роль провідних підрозділів з розроблення, нагромадження й популяризації знань про розвиток органічного землеробства у Степу, Лісостепу та Поліссі України. Специфіка діяльності дослідницьких колективів з удосконалення органічних технологій полягала в поєднанні фундаментальних і прикладних знань, їх теоретичних та практичних основ, що проявлялися у створенні й систематизації прогресивних здобутків, апробації та практичному запровадженні отриманих результатів у виробництво. На підґрунті системно-історичного підходу проаналізовано наукові напрацювання дослідницьких колективів з розроблення інноваційних технологій органічного землеробства для спеціалізованих господарств, розміщених у різних ґрунтово-кліматичних умовах України: сім дослідницьких колективів для умов сухого та посушливого Південного, Центрального і Північного Степу; дев'ятнадцять дослідницьких колективів для умов Лівобережного, Правобережного, Західного, недостатнього зволоження Лісостепу та Полісся України.

На основі опрацювання документів центральних і обласних державних архівів визначено, що українським ученим належить пріоритет у розробленні інноваційних органічних технологій з урахуванням адаптивно-ландшафтних підходів: ґрунтозахисних ресурсозберігаючих систем обробітку ґрунту та мульчування – О.І. Бараєву, Ю.В. Будьонному, В.О. Єщенку, Т.С. Мальцеву, Ф.Т. Моргуну, І.Д. Примаку, С.П. Танчику, М.В. Шевченку, М.К. Шикуні; органічного удобрення – М.Г. Городньому, М.М. Городньому, О.Д. Вітанову, В.Є. Казакову, В.М. Каліберді, Є.І. Козаку, С.М. Слободяну, А.В. Тихонову,

В.С. Чумаку; науково обґрунтованих сівозмін із вирощуванням бобових культур, сидератів, використанням післяжнивних посівів – П.І. Бойку, Я.Я. Вербіну, І.С. Годуляну, М.А. Грекову, Г.І. Демидасю, В.Г. Друз'яку, В.О. Єщенку, В.Ф. Зубенку, В.Г. Лапчуку, М.М. Опарі, В.О. Пастушенку, С.С. Рубіну, Я.П. Цвею, Є.О. Юркевичу; біологічних заходів захисту від хвороб і шкідників – В.П. Васильєву, М.П. Лісовому, В.П. Федоренку; екологічного землеробства – С.В. Беґею, В.П. Гудзю, В.І. Кисілю, Ю.П. Маньку, О.Ф. Смаглію, І.А. Шувару; біологізації зрошуваного землеробства – І.І. Андрусенку, С.Д. Лисогорову, М.П. Малярчуку, В.С. Сніговому, О.О. Собку, В.О. Ушкаренку; протиерозійних заходів у ґрунтозахисному землеробстві – С.Ю. Булігіну, В.Г. Влоху, М.Д. Волощуку, В.І. Дуці, М.М. Климчуку, В.В. Лихочвору, З.М. Томашівському; травосіяння – А.О. Бабичу, В.Р. Вільямсу, В.Г. Козію, М.В. Куксіну, С.Я. Розіну; методів підвищення зимостійкості, морозостійкості, імунітету до хвороб і шкідників – О.І. Верещаці, Д.О. Долгушину, А.А. Лінчевському, О.О. Созінову, В.Г. Чайці; ефективному виробництву органічної продукції – С.С. Антонцю, Т.Г. Дудару, С.Г. Корчинській, М.М. Федорову, О.В. Ходаківській, В.М. Писаренку, П.В. Писаренку, П.О. Стецишину та іншим.

7. З'ясовано важливу роль науково-організаційної діяльності Національної академії аграрних наук України, яка полягала у здійсненні координування науково-дослідних робіт у напрямі підвищення ефективності органічних технологій з урахуванням новітніх напрацювань учених. Новим для сільськогосподарської науки став програмно-цільовий підхід до організації та виконання наукових досліджень, що сприяв поглибленню можливості планування наукових досліджень, посиленню взаємозв'язків між науковою й виробничою діяльністю, започаткуванню переходу від переважно відомчого управління наукою до керування всім циклом науково-технічного прогресу. Визначено, що відділення землеробства, меліорації та механізації НААН скеровувало діяльність науково-дослідних установ мережі за науково-технічною програмою: «Наукові основи розвитку органічного

виробництва сільськогосподарської продукції та механізми його функціонування в Україні». У результаті її виконання вченими опрацьовано наукові основи формування зон органічного виробництва сільськогосподарської продукції з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов; інноваційні технології конкурентоспроможного органічного виробництва продукції рослинництва; наукові засади формування і функціонування ринку продукції органічного виробництва; систему оцінювання якості продукції органічного виробництва та ін.

8. Встановлено, що органічне землеробство було своєрідною модифікацією розвитку продуктивних сил сільського господарства в умовах глобалізації й посилення диференціації суспільства, яка стала проявом і реакцією сучасної техногенної цивілізації на виклики соціально-технологічної кризи, що набула поширення на початку ХХІ ст. Органічне землеробство включало: застосування науково обґрунтованої структури посівних площ і спеціалізованих сівозмін з вирощуванням багаторічних бобових трав, сидеральних культур на зелене добриво, післяжнивних і післяукісних посівів; використання побічної продукції, безполицевого обробітку ґрунту та мульчування; науково обґрунтованих норм внесення органічних добрив, біогумусу; впровадження екологічно безпечних агротехнічних, організаційних та мікробіологічних методів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами; передпосівний обробіток насіннєвого матеріалу мікробіологічними препаратами; виведення стійких до несприятливих чинників сортів та гібридів сільськогосподарських культур тощо. За такого підходу стало доцільним виділення таких функцій органічного землеробства: розв'язання економічних проблем – забезпечення ринку корисною для споживачів продукцією; екологічних – збереження навколишнього середовища від забруднення, земельних ресурсів від деградації, вдосконалення умов аграрного виробництва; соціальних – поліпшення здоров'я населення та гармонійного розвитку сільських територій.

9. Визначено, що на початку ХХІ ст. у різних ґрунтово-кліматичних умовах України організовано потужні аграрні підприємства з виробництва сертифікованої органічної продукції. Упродовж 2002–2017 рр. площа сертифікованих сільськогосподарських угідь в Україні, задіяних для вирощування органічної продукції, підвищилась з 164,5 тис. га до 420,0 тис. га, тобто на 255%. За ці роки кількість українських сертифікованих органічних господарств різного розміру – від кількох гектарів, як і в більшості країн Європи, до декількох тисяч гектарів ріллі, збільшилась з 31 до 375, тобто у 12 разів. Серед них визначено найефективніші: ПП «Агроекологія», ПрАТ «ЕтноПродукт», ПП «Галекс-Агро», ТОВ «Жива планета Потутори», ТОВ «Старий Порицьк» та ін. Діяльність зазначених господарств базувалась на запровадженні органічних технологій з обмеженням застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів та харчових добавок, що сприяло отриманню екологічно безпечної продукції зі збереженням якості ґрунтів, біорізноманіття й екосистем. Встановлено, що високий рівень наукового забезпечення органічного землеробства в ПП «Агроекологія» під керівництвом С.С. Антонця став надійною основою для плідного співробітництва з лідерами світового виробництва органічної продукції.

10. З'ясовано, що в незалежній Україні державна політика щодо розвитку наукових основ органічного землеробства перебувала на початковому етапі і ґрунтувалась на низці Законів України, постанов Кабінету Міністрів України та Державних стандартів України. Встановлено, що важливість розвитку органічного землеробства, як основної складової виробництва органічної продукції, віднесено до основних стратегічних завдань держави, процес реалізації якого здійснюється за Законом України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» з метою адаптації українського законодавства до європейського; удосконалення вимог до виробництва,

маркування та обігу органічної продукції; зміни принципів сертифікації та конкретизації відповідальності за порушення законодавства тощо.

Виявлено, що розвиток органічного землеробства перебував у тісному зв'язку з еволюцією органічного руху та розширенням організацій, пріоритетними напрямками діяльності яких було створення підґрунтя для захисту інтересів виробників, гарантування якості органічної продукції через її сертифікацію та стандартизацію, підвищення громадської екологічної свідомості.

11. Встановлено, що органічне землеробство було найбільш динамічним напрямом у світовому аграрному секторі за рахунок стабільних і високих темпів зростання виробників органічної продукції. Обсяг споживання органічної продукції щорічно зростав, що створювало передумови для розвитку ринку органічної продукції. В Україні внутрішній споживчий ринок органічної продукції почав розвиватись на початку 2000-х років. Високий рівень її природно-ресурсного потенціалу за рахунок органічного виробництва забезпечив покращення фінансово-економічного стану аграрного сектору. З'ясовано, що виробники органічної продукції спеціалізувались переважно з виробництва зернових, олійних і бобових культур, що дало змогу їм зайняти свій сегмент на ринку та забезпечити фінансову стабільність країни. Український ринок органічної продукції поступово розвивався й розширювався його асортимент. Встановлено, що для розвитку ринку органічної продукції необхідним було підтримання органічного виробництва з боку держави та створення необхідної інфраструктури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агрофирма «Заря»: опыт и практика. *Правда Украины*. 1996. 6 августа. С. 2–3.
2. Агрофірма сьогодні. *Золота нива: громадсько-політичний тижневик*. 1996. №1 (87). Січень. С. 1.
3. Академік Лебідь Євген Макарович: біобібліогр. покажч. наук. пр. за 1965–2004 роки / УААН, ДНСГБ, Ін-т зерн. госп-ва; уклад. В.А. Вергунов, Т.Ф. Дерлеменко, І.Є. Федоренко, Л.А. Кириленко; наук. ред. В.А. Вергунов. Київ: Аграр. наука, 2007. 96 с.
4. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. Москва, 1974. 271 с.
5. Акт передачі академії у підпорядкування Міністерства сільського господарства СРСР від 18 липня 1956 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 399. Арк. 1–43.
6. Алексеев Е.К. Зеленое удобрение, его формы, значение и факторы действия. Москва: Сельхозгиз. 1927. С. 34–36.
7. Алексеев Е.К. Зеленое удобрение в нечерноземной полосе. Москва: Сельхозгиз, 1959. 320 с.
8. Алексеев Е.К., Рубанов В.С., Довбан К.И. Зеленые удобрения. Минск: Ураджай, 1970. 197 с.
9. Андрианов Б.В. Земледелие наших предков. Москва: Наука, 1978. 167 с.
10. Андрійчук В.Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств: теорія, методика, аналіз: монографія. Київ: КНЕУ, 2005. 292 с.
11. Анікіна О.П. «Нова система землеробства» І.Є. Овсінського: наукові ідеї в історичному вимірі. *Питання історії науки і техніки*. 2010. №3. С. 32–38.
12. Аннотации по научно-исследовательской работе за 1955 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 204. Арк. 1–132.

13. Антонец С. К большому хлебу. *Правда Украины*. 1986. 29 апреля. С. 1.
14. Антонец С. Как сама природа. *Зерно*. 2007. №1. С. 4–9.
15. Антонец С. Поле без плуга – по велению души. *Надежда планеты*. 2009. №6. С. 8–11.
16. Антонец С., Лукьяненко Г., Писаренко В., Писаренко П. Система органического земледелия в Украине на примере ЧП «Агроэкология» Шишацкого района Полтавской области. *Зерно*. 2015. №11. С. 30–36.
17. Антонец С. Комфорт для землі. *Робітнича газета*. 1986. 23 жовтня. С. 2.
18. Антонец С. Ми створили землі комфортні умови – і вона нам віддячила. *Механізація сільського господарства*. 2007. №5. С. 4–8.
19. Антонец С.С., Антонец А.С., Писаренко В.М. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроекологія» Шишацького району Полтавської області. Полтава: РВВ ПДАА, 2010. 200 с.
20. Антонец С., Писаренко В. Коли Україна зрозуміє свою планетарну місію? *Аграрний тиждень. Україна*. 2011. Червень (№20). С. 11–12.
21. Антонец С.С., Антонец А.С., Писаренко В.М. Сидеральні культури. Полтава: Сімон, 2011. 51 с.
22. Антонец С.С., Антонец А.С., Лук'яненко Т.В. Соціально-етичні засади органічного землеробства. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. №2. С. 7–9.
23. Антонец С.С., Писаренко В.М., Антонец А.С. Органічне землеробство: думка, дія, турбота. Миргород: Миргород, 2016. 35 с.
24. Ануфрієв Л.О., Алпатов С.О., Амброз Ю.О. Історія Одеського університету (1865–2000). Одеса: АстроПринт, 2000. 226 с.
25. Аристотель. О частях животных. Пер. с греч. В.П. Карпова. Москва: Биомедгиз, 1937. 219 с.

26. Артиш В.І. Управлінські аспекти розвитку виробництва екологічно чистої продукції в сільському господарстві України. *Науковий вісник НАУ*. 2006. №102. С. 242–246.
27. Артиш В.І., Чорний Г.М. Перспективи формування ринку органічної продукції в Україні. *Науковий вісник НУБіП України*. 2010. Вип. 154. С. 23–29.
28. Артиш В.І. Особливості органічного агровиробництва в концепції сталого розвитку АПК України. *Економіка АПК*. 2012. №7. С. 19–23.
29. Бабич А.О. Наукові досягнення Інституту кормів за 70 років. *Корми і кормовиробництво*. 2001. №47. С. 3–19.
30. Бабич М. Органічне – значить корисне. Семінар «День органічної продукції Полтавщини». *Село полтавське*. 2014. 27 березня. С. 8.
31. Бабиченко В.Н. Клімат Полтавы. Ленинград: Гидрометеиздат, 1983. 208 с.
32. Бажаев В.Г. О статистическом изучении систем земледелия. Киев: Печатня С.П. Яковлева, 1910. 11 с.
33. Бараев А.И. Мероприятия по борьбе с ветровой эрозией почв. *Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана*. 1958. №3. С. 47–55.
34. Бараев А.И. Защита почв от ветровой эрозии. *Защита почв от эрозии*. Москва: Колос. 1965. 202 с.
35. Бараев А.И. Почвозащитное земледелие. Москва: Колос, 1975. 304 с.
36. Бараев А.И. Итоги работ ученых ВНИИЗХ и совершенствование почвозащитной системы земледелия по зонам. *Ветровая эрозия и плодородие почв*. Москва: Колос. 1976. С. 5–24.
37. Бараев А.И. О научных основах земледелия в степных районах. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 1976. №4. С. 22–35.
38. Бегей С.В. Проміжні і спільні посіви. Київ: Урожай, 1974. 64 с.
39. Бегей С.В., Шувар І.А. Екологічне землеробство. Львів: Новий світ – 2000, 2007. 432 с.

40. Безручко И.Н., Мильчевская Л.Я. Справочник по почвозащитному земледелию. Киев: Урожай, 1990. 278 с.
41. Безус Р.М., Антонюк Г.Я. Ринок органічної продукції в Україні: проблеми та перспективи. *Економіка АПК*. 2011. №6. С. 47–52.
42. Бердников А.М. Зеленое удобрение – биологизация земледелия, урожай. Чернигов: Черниговское НПО Элита, 1992. 192 с.
43. Березовська Т.В. Історія розвитку аграрної освіти на Миколаївщині. Миколаїв: МДАУ, 2012. С. 10–13.
44. Беренштейн Л.Ю., Кульчицький С.В., Панченко П.П. Історіографія, методологія та джерельна база досліджень аграрних відносин в Україні у другій половині ХХ століття. Київ, 2000. 125 с.
45. Берлянд С.С. Очерки о земледелии и земледельцах. Москва: Просвещение, 1964. 447 с.
46. Беляєва Н.В., Прутська О.О. Сутність та теоретичні засади розвитку органічного сільськогосподарського виробництва. *Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: економічні науки*. 2012. Вип. 4(70). С. 86–91.
47. Беляєва Н.В., Прутська О.О. Сучасний стан виробництва органічної продукції в Україні та світі. *Інноваційна економіка*. 2013. Вип. 1(39). С. 151–155.
48. Беляєва Н.В. Формування ринку органічної продукції в Україні: шляхи, чинники, ефекти. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2015. Вип. 1(1). С. 135–142.
49. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень. Київ: АБУ, 2002. 480 с.
50. Блаватский В.Д. Земледелие в античных государствах Северного Причерноморья. Москва: Сельхозгиз, 1953. 321 с.
51. Богданов С.М. Обзор успехов сельского хозяйства в 1893 году. Киев: Тип. П. Барского, 1895. 456 с.
52. Богданов С.М. О новой системе земледелия Овсинского. *Хозяйство*. 1910. №48. С. 2104–2107.

53. Бойко П., Данилевский А. Координационное совещание. *Земледелие*. 1973. №10. С. 79.
54. Бойко П.І. Біологічна та екологічна роль сівозмін у землеробстві. Київ: Знання, 1990. 48 с.
55. Бойко П.І., Коваленко Н.П. Сівозміни з короткою ротацією. *Пропозиція*. 1998. №2. С. 16–17.
56. Бойко П., Коваленко Н., Польовий В., Панасюк М. Досвід і практика «Зорянської академії». *Пропозиція*. Київ. 2002. №11. С. 26–28.
57. Бойко П., Коваленко Н., Польовий В., Панасюк М. Досвід і практика «Зорянської академії». *Пропозиція*. Київ. 2002. №12. С. 36–38.
58. Бойко П. І., Коваленко Н. П. Проблеми екологічно врівноважених сівозмін. *Вісник аграрної науки*. 2003. №8. С. 9–13.
59. Бойко П.І., Коваленко Н.П., Опара М.М. Системи землеробства та сівозміни: історія, сучасний стан і перспективи розвитку. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава. 2004. № 3. С. 21–26.
60. Бойко П.І., Коваленко Н.П., Дишлевий В.А. Місце та строки повернення соняшника в сівозміні. *Вісник Черкаського Інституту агропромислового виробництва: міжвідомчий тематичний збірник наукових праць*. Черкаси. 2004. вип. 4. С. 244–257.
61. Бойко П.І., Коваленко Н.П. Історичні і сучасні досягнення у вивченні та впровадженні систем землеробства і сівозмін. *Агроном*. Київ. 2005. №3. С. 78–81.
62. Бойко П.І., Бородань В.О., Коваленко Н.П. Екологічно збалансовані сівозміни – основа біологічного землеробства. *Вісник аграрної науки*. 2005. №2. С. 9–13.
63. Бойко П.І., Коваленко Н.П. Науково обґрунтовані сівозміни і система рільництва у великотоварному господарстві. *Пропозиція*. Київ. 2005. №6. С. 38–42.

64. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Высокоотоварные хозяйства как модель рационального землеиспользования. *Агровісник Україна*. Київ. 2008. №1 (24). С. 24–27.
65. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Пары в прошлом и современном земледелии. *Агровісник Україна*. Київ. 2008. №2 (25). С. 14–17.
66. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Методика сучасних і перспективних досліджень у землеробстві. *Вісник аграрної науки*. 2008. №2. С. 11–17.
67. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Биологическому земледелию – «экологические» севообороты. *Агровісник Україна*. Київ. 2008. №6–7 (29). С. 14–19.
68. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Ґрунтозахисна ефективність культур і боротьба з ерозією ґрунтів. *Agroexpert*. Київ. 2009. №7–8(12–13). С. 12–15.
69. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Основні принципи побудови ґрунтозахисних сівозмін Лісостепу України. *Agroexpert*. Київ. 2009. №9 (14). С. 17–19.
70. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Особливості ґрунтозахисних сівозмін Степу, Полісся та гірських районів Карпат. *Agroexpert*. Київ. 2009. №10 (15). С. 16–19.
71. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Органічна сівозмінна. *Agroexpert*. Київ. 2015. №6 (83). С. 26–29.
72. Бойко П., Коваленко Н., Демиденко О., Шаповал І. Від оранки до мінімалки. *The Ukrainian Farmer*. 2016. №6. С. 48–50.
73. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Як правильно вибрати та використати сидерат. *Пропозиція*. 2017. №1. С. 104–107.
74. Бойко П.И., Коваленко Н.П. Традиційно й по «нулю». *The Ukrainian Farmer*. 2017. №3. С. 14–16.
75. Болотов А.Т. Примечание о хлебопашестве вообще. *Труды Императорского Вольного экономического общества*. Санкт-Петербург, 1768. ч. 9. С. 212.

76. Болотов А.Т. Наказ для деревенского управителя. *Труды Императорского Вольного экономического общества*. Санкт-Петербург, 1770, ч. 16. С. 98–154.
77. Болотов А.Т. О разделении полей. Санкт-Петербург, 1771. 248 с.
78. Болотов А.Т. Продолжение о разделении земли на семь полей. *Труды Императорского Вольного экономического общества*. Санкт-Петербург, 1771. ч. 18. С. 4–27.
79. Болотов А.Т. Избранные сочинения по агрономии, плодоводству, лесоводству, ботанике. Москва: Изд. Московского общ. испытателей природы, 1952. 523 с.
80. Бомба М.Я., Періг Г.Т., Рижук С.М. Землеробство з основами ґрунтознавства, агрохімії та агроекології. Київ: Урожай, 2003. 400 с.
81. Боровик О.Б. Федір Моргун як учений-агроном та організатор ґрунтозахисної системи землеробства. *Гуржіївські історичні читання*. 2013. Вип. 6. С. 134–137.
82. Боровик О.Б. Ф.Т. Моргун (1924–2008) – державний діяч, вчений та один із організаторів вітчизняного ґрунтозахисного землеробства (історіографічний огляд праць). *Історія науки і біографістика*. 2013. №3. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2013-3/3.pdf> (дата звернення: 30.09.2018).
83. Бородачева Н. Спрос и предложение на рынке органических продуктов. *Агроперспектива*. 2004. №9. С. 59–61.
84. Бородіна К.І., Руденко С.О. Деякі аспекти ролі дощових черв'їв (*Lumbricus terrestris*) у ґрунтоутворенні. Донецьк: ДонНТУ. 2005. 25 с.
85. Браславец М.Е., Кравченко Р.Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. Москва : Колос, 1972. 589 с.
86. Брусенський О. На Полтавщині органічне землеробство введуть у ранг науки. *Вечірня Полтава*. 2011. 4 травня. С. 3.
87. Бубела Т., Воробець О. Нормативно-технічні аспекти контролю органічної продукції в Україні. *Стандартизація, сертифікація, якість*. 2012. №1. С. 62–65.

88. Будрин П.В. Данные по культуре сельскохозяйственных растений на опытной ферме в Новой Александрии за 1881–1898 гг. Варшава: типография Варшавского учебного округа. ч. 2: Бобовые зерновые растения и разные кормовые травы, 1899. 312 с.

89. Будрин П.В. Результаты опытов по применению удобрений и изучению севооборотов на Горнонивском опытном поле Института сельского хозяйства и лесоводства. Санкт-Петербург, 1907. 236 с.

90. Будрин П.В. Важнейшие работы русских сельскохозяйственных опытных станций и полей: Сельскохозяйственная химическая лаборатория в Санкт-Петербурге, Энгельгардтовская с.-х. опытная станция, Запольская с.-х. опытная станция. *Сельское хозяйство и лесоводство*. 1909. №2. С. 243–258.

91. Будьонний Юрій Васильович: бібліографічна серія «Учені Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН / упорядник С.І. Попов. Харків, 2002. 90 с.

92. Булигін С.Ю. Стан протиерозійного захисту ґрунтового покриву України. *Агрохімія і ґрунтознавство*. Харків. 1998. С. 3–5.

93. Бурденюк І.І., Волонтир Л.О. Органічне виробництво: аналіз стану та прогнозування розвитку. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2017. №2. С. 50–59.

94. Бурляй А.П., Гуцаленко О.О. Роль України у формуванні пропозиції європейського ринку органічної продукції. *Економічний часопис – XXI*. 2013. №11–12 (2). С. 15–18.

95. Важнейшие решения по сельскому хозяйству за 1938–1946 гг. Москва: Сельхозгиз, 1948. 460 с.

96. Васильев Н.К. Накопление и сбережение почвенной влаги на черноземе путем механической обработки. *Сельское хозяйство и лесоводство*. 1907. № 8. С. 18–24.

97. Васильев В.П., Лесовой М.П. История защиты растений от вредителей и болезней в Украине. Киев: Аграрна наука, 1996. 132 с.

98. Васюта С.І. Радянський екоцид в Україні: історичні витоки, труднощі подолання. Тернопіль: СМП «Астон», 2000. 536 с.
99. Васюта О.А., Васюта С.І., Філіпчук Г.Г. Екологічна політика: національні та глобальні реалії. Т. 2. Чернівці: Зелена Буковина, 2004. 520 с.
100. Вебер М. Аграрная история древнего мира. Москва, 1923. 436 с.
101. Вербин А.А. Очерки по развитию отечественной агрономии – введение в агрономию. Москва: Советская наука, 1958. 262 с.
102. Вергунов В.А., Вергунова І.М. Математичне моделювання в агробіології: започаткування, становлення та розвиток. *Історія освіти, науки і техніки в Україні: матеріали II конф. молодих учених та спеціалістів*. Київ, 2004. С. 58–61.
103. Вергунов В.А., Кірпаль З.П., Круть В.О. Науковий потенціал Української академії аграрних наук: монографія. За наук. ред. акад. УААН М.В. Зубця. Київ: Аграрна наука, 2005. 176 с.
104. Вергунов В.А. Академізація вітчизняної сільськогосподарської дослідної справи: історико-науковий аналіз. *Нариси з історії природознавства і техніки*. 2005. вип. 45. С. 167–185.
105. Вергунов В.А. Історичні аспекти створення Української академії аграрних наук. *Вісник аграрної науки*. 2006. № 3–4. Спеціальний випуск: Аграрна наука ХХІ ст. С. 195–196.
106. Вергунов В.А. Нариси історії вітчизняної аграрної науки, освіти та техніки. УААН, ДНСГБ. в 4 ч. Київ: Аграрна наука, 2006. ч. 1. 337 с.
107. Вергунов В.А., Щебетюк Н.Б., Супіханов Б.К., Бакуменко О.Б. Українська академія сільськогосподарських наук (1956–1962 рр.): зб. док. і матер. До 75-річчя створення Укр. акад. аграр. наук / УААН, ДНСГБ; під заг. ред. М.В. Зубця, ЮФ. Мельника; наук. ред. В.А. Вергунов. Київ: Аграр. наука, 2006. 377 с.
108. Вергунов В.А. Нариси історії аграрної науки, освіти та техніки. УААН, ДНСГБ. в 4 ч. Київ: Аграрна наука, 2008. ч. 2. 560 с.

109. Вергунов В.А., Щебетюк Н.Б. Історія Української академії сільськогосподарських наук (1956–1962). УААН, ДНСГБ; за аг. ред. проф. В.А. Вергунова. Київ: Аграрна наука, 2008. 304 с.

110. Вергунов В.А. Полтавське дослідне поле: становлення і розвиток сільськогосподарської дослідної справи в Україні (до 125-річчя державного дослідництва в агрономії та тваринництві). Київ, 2009. 220 с.

111. Вергунов В.А. Сельскохозяйственное опытное дело в Украине: ист.-науч. анализ организационных основ. УААН, ГНСХБ. Киев, 2009. 96 с.

112. Вергунов В.А. Нариси історії аграрної науки, освіти та техніки. НААН, ДНСГБ. в 4 ч. Київ: Аграрна наука, 2010. ч. 3. 284 с.

113. Вергунов В.А., Щебетюк Н.Б., Дмитрієва Х.М., Мерко О.М., Шадріна О.В. Календар знаменних і пам'ятних дат в історії сільськогосподарської дослідної справи України на 2015 рік. НААН, ННСГБ; Інститут історії аграрної науки, освіти та техніки; за наук. ред. В.А. Вергунова. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. 196 с.

114. Вергунов В.А., Євич П.П. Передумови становлення та діяльність Миронівської селекційно-дослідної станції (1911–1968). До 100-річчя заснування Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла НААН. НААН, ДНСГБ; за наук. ред. чл.-кор. НААН В.А. Вергунова. Київ, 2011. 120 с.

115. Вергунов В.А. Нариси історії аграрної науки, освіти та техніки. До 90-річчя від дня створення ДНСГБ НААН. НААН, ДНСГБ. в 4 ч. Київ: Аграрна наука, 2012. ч. 4. 324 с.

116. Вергунов В.А. Науково-організаційні засади становлення та діяльності Національної академії аграрних наук України. До 80-річчя заснування НААН: наук. доп. НААН, ДНСГБ. Київ: Аграр. наука, 2012. 26 с.

117. Вергунов В.А. Історія сільськогосподарської дослідної справи України: творці та розбудовники. НААН, ДНСГБ НААН. Київ, 2012. 120 с.

118. Вергунов В.А., Коваленко Н.П., Коваленко С.Д. Календар знаменних і пам'ятних дат в історії сільськогосподарської дослідної справи

України на 2016 рік. НААН, ННСГБ; Інститут історії аграрної науки, освіти та техніки; за наук. ред. В.А. Вергунова. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2015. 250 с.

119. Вергунов В.А., Бородай І.С., Коваленко Н.П., Коваленко С.Д., Щебетюк Н.Б. Календар знаменних і пам'ятних дат в історії сільськогосподарської дослідної справи України на 2017 рік. НААН, ННСГБ; за наук. ред. В.А. Вергунова. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2016. 260 с.

120. Вергунов В.А. Фундатору сільськогосподарської науки та спеціальної галузевої освіти на українських землях професору М.Г. Ліванову – 265 років. *Емінак*. 2017. № 1 (17). Т. 2. С. 91–97.

121. Вергунова І.М., Мігульов О.В. Історія процесу інформатизації в агрономії України (60-ті рр. XX ст. – поч. XXI ст.). Київ, 2011. 180 с.

122. Веремеєнко С.І., Трушева С.С. Біологічні системи землеробства: навч. пос. Рівне, 2011. 200 с.

123. Вернадский В.И. Из истории идей. *Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського*. Київ, 2011. т. 1. кн. 2. С. 129–141.

124. Вернадский В.И. О науке. т. 1: Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. Дубна: Феникс, 1997. 576 с.

125. Вернадськіанська ноосферна революція у розв'язанні екологічних та гуманітарних проблем. *Збірник матеріалів IV Всеукраїнських Моргунівських читань із міжнародною участю, присвячених 90-річчю від дня народження видатного українця*. Відпов. за вип. П.В. Писаренко, М.М. Опара, В.Ф. Моргун. Полтава: Дивосвіт, 520 с.

126. Верстюк В.Ф., Дзюба О.М., Репринцев В.Ф. Україна від найдавніших часів до сьогодення: хронологічний довідник. Київ: Наукова думка, 1995. 687 с.

127. Вертка Л. Полтавські оазиси екологічного виробництва. *Директорська пошта*. 2011. №5/6. С. 8.

128. Вирощування в Україні органічної сої. *Федерація органічного руху України*. URL: <http://www.organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-31-18-30-02>. (дата звернення: 30.09.2018).

129. Висновок Комісії з харчової промисловості Верховної Ради Української РСР по проекту Державного плану розвитку народного господарства Української РСР на 1967 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 120. Арк. 81–109.

130. Виступ депутата Л.Ю. Кучеренко на засіданні Комісії Верховної Ради Української РСР з агропромислового комплексу від 19 квітня 1988 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 1201. Арк. 23–25.

131. Выступление товарища В.В. Щербицкого на Пленуме ЦК КПУ 8 декабря 1986 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 927. Арк. 158–205.

132. Витяг з протоколу №1 засідання секції раціонального використання і охорони та відтворення біологічних ресурсів суші МВНТР при Державному Комітеті Ради Міністрів УРСР з охорони природи від 8 січня 1975 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 396. Арк. 11–16.

133. Виленский Д.Г. Основоположники русского почвоведения Докучаев, Костычев, Вильямс. Москва: Правда, 1949. 31 с.

134. Вильямс В.Р. Травопольная система земледелия. Воронеж: Облиздат, 1938. 240 с.

135. Вильямс В.Р. Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения. Москва: Сельхозгиз, 1939. 447 с.

136. Вильямс В.Р. Собрание сочинений. В 12 т. Москва: Сельхозиздат, 1952. т. 10. 356 с.

137. Витанов А.Д. Методы органического земледелия в овощеводстве – инновационный продукт. *Овочівництво і баитанництво*. 2007. №53. С. 6–8.

138. Відейко М.Ю., Бурдо Н.Б. Енциклопедія Трипільської цивілізації. 2004, т. 1, кн. 1. 703 с.

139. Відомість про валовий збір зернових культур в Україні за 1900–1908 рр. // ЦДІА України. Ф. 2019. Оп. 1. Спр. 353. Ч. 1. Арк. 1–8.
140. Відомість про валовий збір зернових культур в Україні за 1900–1908 рр. // ЦДІА України. Ф. 2019. Оп. 1. Спр. 353. Ч. 2. Арк. 1–8.
141. Відомість 12-пільної сівозміни на землях Старосільського фільварку за 1845 р. // ЦДІА України. Ф. 2219. Оп. 1. Спр. 235. Арк. 1.
142. Відомості Наркомзему УРСР в ЦК КП(б)У про хід колективізації сільського господарства за 1932 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 5368. Арк. 1–44.
143. Відомості про експлікацію землі і сівозміни в Голоківському маєтку за 1917–1918 рр. // ЦДІА України. Ф. 830. Оп. 1. Спр. 145. Арк. 1–12.
144. Відомості про посівні площі, урожайність і валову продукцію колгоспів та селянських господарств Київської приміської смуги за 1931 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-11. Оп. 1. Спр. 475. Арк. 1–125.
145. Відомості про сівозміни в колгоспах приміської смуги за 1933 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-391. Оп. 1. Спр. 280. Арк. 1–36.
146. Відомості про стан селянських господарств Волинської губернії у 1913 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 712. Спр. 420. Арк. 1–388.
147. Відомості про стан селянських господарств Волинської губернії у 1913 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 712. Спр. 424. Арк. 1–415.
148. Відчит про агрономічну роботу в Н-Архангельському районі Первомайського округу у 1928 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 9. Спр. 229. Арк. 1–34.
149. Вінюков О.О., Орехівський В.Д., Бондарева О.Б., Вінюкова О.Б., Мамедова Е.І. Економічна доцільність впровадження в сільськогосподарське виробництво східної частини Північного Степу елементів органічної технології вирощування ярих колосових культур. *Вісник аграрної науки*. 2014. №12. С. 60–64.
150. Віценя Л.М. Життя, що стало долею. Полтава: Дивосвіт, 2003. 232 с.

151. Віценья Л. Мандрівка довкола світу із Семеном Антонцем. *Зоря Полтавщини*. 2016. 17 травня. С. 1–2.
152. Власенко В.М., Стародуб О.В., Чернецький Є.А. Білоцерківський аграрний університет: від витоків до сьогодення. Біла Церква, 2005. 223 с.
153. Власюк П.А. Підсумки роботи за 1957 р. і завдання УАСГН на 1958 та найближчі роки. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1958. №5. С. 2–28.
154. Власюк П.А. Об итогах работы за 1959 г. и основных проблемах научно-теоретических исследований на ближайшие годы. *Итоги работы республиканской академии сельскохозяйственных наук за 1959 г. и основные проблемы научно-теоретических исследований на ближайшие годы: Материалы расширенного заседания Совета по координации научной деятельности по сельскому хозяйству*. Москва: Изд-во МСХ СССР, 1960. С. 16–46.
155. Власюк П.А. За найтісніший зв'язок науки з творчою працею народу. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1961. №8. С. 3–10.
156. Волкова Г. За допомогою розробок полтавських вчених Україна може вийти у світові лідери з виробництва органічної сільськогосподарської продукції. *Вечірня Полтава*. 2012. 24 жовтня. С. 1, 3.
157. Волкогон В. Патріарху українського органічного виробництва – 75! *Аграрний тиждень. Україна*. 2010. 30 серпня – 5 вересня. №27. С. 10.
158. Волкогон В.В. Біологічні аспекти родючості ґрунтів. *Вісник ХНАУ*. 2011. №1. С. 29–36.
159. Волкогон В.В. Біологічна меліорація ґрунтів. Традиційне і нове. *Сільськогосподарська мікробіологія*. 2011. Вип. 13. С. 7–22.
160. Воловник С.В. У истоков биометода. *Защита растений*. 1979. №11. С. 40.
161. Волощук М.Д., Петренко Н.І., Яценко С.В. Ерозія ґрунтів України: еволюція теорії і практики: монографія. За заг. ред. В.А. Вергунова. Київ: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 326 с.

162. Воропаев С.Н. Биологическая система земледелия. Москва: Колос, 2009. 192 с.
163. Всесоюзный Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт кукурузы. Днепропетровск, 1973. 75 с.
164. Гагарин С.И. Замечания на статью г. Самарина о травосеянии. *Земледельческий журнал*. 1826. №16. С. 15–28.
165. Галяс А., Капштик М., Бакун Ю. Органічне агровиробництво: нові ринкові можливості та виклики для виробників зерна в Україні. Київ, 2008. 72 с.
166. Гангур В.В., Коваленко Н.П. Эффективное размещение зерновых культур у сівозмінах Лісостепу. *Вісник аграрної науки*. Київ. 2003. №4. С. 35–37.
167. Гармашов В.В., Фомічова, О.В. До питання органічного сільськогосподарського виробництва в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2010. №7. С. 11–16.
168. Герасимов Г.А. Учение о системах хлебопашества в русской сельскохозяйственной науке конца XVIII и начала XIX веков. *Труды Молотовского государственного сельскохозяйственного института имени Д. Н. Прянишникова*. Молотов, 1954. т. 14. С. 22–67.
169. Гладченко К., Ріхтер Т. Процедури експорту органічних продуктів. Київ: FiBL, 2014. 79 с.
170. Глазунов Г.О. Професор Михайло Ліванов (1751–1800): вчений-аграрій – родоначальник аграрної освіти Імперської Росії. *Історія науки і біографістика*. 2013. №4. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2013-4/6.pdf>. (дата звернення: 30.09.2018).
171. Годовой отчет о научно-исследовательской работе за 1968 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 1. Спр. 294. Арк. 1–353.
172. Годовой отчет о научно-исследовательской работе за 1971 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 1. Спр. 398. Арк. 1–276.

173. Годовой отчет о научно-исследовательской работе кафедры агрохимии за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2970. Арк. 1–4.

174. Годовой отчет о научно-исследовательской работе кафедры мелиорации и почвоведения за 1979 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2579. Арк. 1–37.

175. Годовой отчет о научно-исследовательской работе кафедры мелиорации и почвоведения за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2979. Арк. 1–5.

176. Годовой отчет о научно-исследовательской работе кафедры общего земледелия за 1975/1976 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 1648. Арк. 1–5.

177. Годовой отчет о научно-исследовательской работе кафедры общего земледелия за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2974. Арк. 1–18.

178. Годовой отчет о научно-исследовательской работе кафедры растениеводства за 1079/1980 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2568. Арк. 1–6.

179. Годовой отчет о научно-исследовательской работе кафедры растениеводства за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2966. Арк. 1–5.

180. Годовой отчет о работе кафедры агрохимии за 1975/1976 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 1642. Арк. 1–12.

181. Годовой отчет о работе кафедры мелиорации и почвоведения за 1975/1976 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 1653. Арк. 1–10.

182. Годовой отчет о работе кафедры общего земледелия за 1975/1976 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 1649. Арк. 1–22.

183. Годовой отчет о работе отдела координации научных исследований за 1973 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 1. Спр. 434. Арк. 1–10.

184. Годовой отчет о работе кафедры общего земледелия за 1979/1980 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2575. Арк. 1–18.

185. Годовой отчет о работе кафедры земледелия за 1980/1981 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2772. Арк. 1–15.

186. Годовой план работы кафедры агрохимии на 1975/1976 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 1638. Арк. 1–9.

187. Годовой план работы кафедры общего земледелия на 1975/1976 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 1644. Арк. 1–9.

188. Годовой план работы кафедры общего земледелия на 1979/1980 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2574. Арк. 1–18.

189. Годовой план работы кафедры общего земледелия на 1980/1981 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2770. Арк. 1–19.

190. Годовой план работы кафедры общего земледелия на 1981/1982 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2972. Арк. 1–27.

191. Годовой план работы кафедры растениеводства на 1975/1976 год // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 1637. Арк. 1–3.

192. Голобородько С.П. Семеноводство люцерны. Херсон: Айлант, 2001. 202 с.

193. Гончарук О.В. Надбання науки – виробництву. 50 років діяльності Чернівецької державної сільськогосподарської дослідної станції. Чернівці: Буковина. 1990. С. 3–13.

194. Гопей І., Чичкало Б., Шепітько О. «Робити людям добро» – кредо Семена Антонця. *Вечірня Полтава*. 2015. 19 серпня. С. 12.
195. Горбенко І.Я. Надбання науки – виробництву. *50 років діяльності Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції*. Тернопіль: Тернопіль. 1996. 178 с.
196. Городний Н.М., Мельник І.А., Повхан М.Ф. Биоконверсия органических отходов в биодинамическом хозяйстве. Киев: Урожай, 1990. 256 с.
197. Граудзин Ф. Обработка полей в новом освещении. *Сельское хозяйство и лесоводство*. 1906. № 12. С. 317–354.
198. Гриб Н.И., Чуйко В.К. Полтавская Ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная опытная станция им. Н. И. Вавилова. Киев: Лыбидь, 1991. 232 с.
199. Гриник І.В., Кондратенко П.В. Наукові аспекти організації вирощування продукції органічного садівництва. *Вісник аграрної науки*. 2014. №10. С. 17–21.
200. Гринченко Т.О. Моніторинг комплексної оцінки родючості ґрунтів Полтавської області 1971–2005 рр. Харків: КП Друкарня №13, 2008. 186 с.
201. Гудзь В.П. Тлумачний словник із загального землеробства. Київ: Аграрна наука, 2004. 224 с.
202. Гудзь В.П., Примак І.Д., Рибак М.Ф. Адаптивні системи землеробства. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 336 с.
203. Гудзь В.П., Рибак М.Ф., Тимошенко М.М. Екологічні проблеми землеробства. Житомир, 2012. 560 с.
204. Гуменюк Г.Д. Вимоги міжнародних стандартів щодо сертифікації органічного виробництва та акредитації органів, які її здійснюють. *Стандартизація, сертифікація, якість*. 2012. №4. С. 13–18.
205. Данилець О. Життя, як українське поле. *Сельская жизнь в Украине*. 2008. 17 октября. С. 7.

206. Данилець О. «Агроекологія» здійснила мрію Тімірязєва. *Урядовий кур'єр*. 2016. 23 червня. С. 7.
207. Дарвін Ч. Походження видів. Київ-Харків: Держ. вид-во с.-г. літ-ри УРСР, 1949. 443 с.
208. Дарвин Ч. Образование почвенного слоя деятельностью дождевых червей и наблюдение над образом жизни последних. Москва, 1982. 132 с.
209. Даценко Л. Пріоритет – екологічно чисте землеробство. *Зоря Полтавщини*. 2010. 13 квітня. С. 1.
210. Дбаючи про землю: думка, дія, турбота: зб. матеріалів. Уклад. В.А. Вергунов, М.М. Давиденко, В.М. Товмаченко. Київ: ТОВ «Видавництво «Зерно», 2014. 240 с.
211. Дев'ятий Всеукраїнський ярмарок органічних продуктів, Київ – 2017. *Федерація органічного руху України*. URL: <http://www.organic.com.ua/uk/news/501-organicfair>. (дата звернення: 30.09.2018).
212. Державне регулювання сільськогосподарської науки в УСРР/УРСР у 1935–1940 роках: збірник документів і матеріалів / НААН, ННСГБ, Ін-т історії аграр. науки, освіти та техніки, ЦДАВО України, ЦДАГО України; уклад. В.А. Вергунов, Н.П. Коваленко, В.І. Кучер, О.О. Черниш, А.С. Білоцерківська, Н.В. Маковська, О.В. Бажан. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 474 с.
213. Джеймс П., Мартин Дж. Все возможные миры: история географических идей. Москва: Мысль, 1998. 672 с.
214. Дисертація І.Н. Лапоногова на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук на тему: «Агроекономічна оцінка сівозмін» за 1946 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4759. Оп. 3. Спр. 349. Арк. 1–189.
215. Діденко В.В. Нарис історії Національного аграрного університету (до 100-річчя заснування). Київ: Аграрна наука, 1998. 175 с.

216. Діденко Н. Органічне виробництво аграрії обирають заради блага людей. *Вечірня Полтава*. 2012. 14 листопада. С. 9.
217. Дідух Л.М., Савченко Т.І., Копистко О.В. Чернігівський інститут АПВ НААН: минуле і сьогодення. *Сучасні аспекти ведення сільського господарства*. Чернігів: ЦНТЕІ, 2010. С. 103.
218. Дмитренко В.Л. Эколого-экономическая оценка севооборотов. *Вісник аграрної науки*. 1995. №7. С. 94–98.
219. Дніпропетровський державний аграрний університет. 85 років. Дніпропетровськ, 2007. 219 с.
220. Добров Г.М. Наука о науке: начала науковедения. Киев: Наукова думка, 1989. 304 с.
221. Довбан К. И. Зеленое удобрение. Москва: Агропромиздат, 1990. 208 с.
222. Довідка в ЦК КПУ «Про заходи з підвищення культури землеробства» від 30 грудня 1964 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 4515. Арк. 1–24.
223. Довідка до проекту постанови Ради Міністрів УРСР «Про заходи з подальшого поліпшення використання земель в УРСР» 1968–1969 рр. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 4460. Арк. 226–231.
224. Довідка заступника Міністра лісового господарства УРСР В. Байтала «Про здійснення заходів з боротьби з ерозією ґрунтів підприємствами міністерства лісового господарства УРСР» у 1967 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-5105. Оп. 3. Спр. 348. Арк. 21–26.
225. Довідка інструктора сільськогосподарського відділу ЦК КПУ Дусановського про виконання постанов ЦК КПС і РМ УРСР «Про заходи з подальшого поліпшення в республіці науково-дослідних робіт у галузі сільського господарства» від 20 грудня 1968 р. та «Про заходи з підвищення ефективності роботи науково-дослідних установ» від 21 квітня 1969 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 127. Арк. 25.

226. Довідка Міністра сільського господарства і радгоспів УРСР про впровадження і освоєння сівозмін у колгоспах і радгоспах УРСР у 1950 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 30. Спр. 2154. Арк. 1–171.

227. Довідка Начальника управління лісорозведення В. Лук'янець про хід виконання постанови ЦК КПУ і РМ УРСР «Про невідкладні заходи із захисту ґрунтів від вітрової і водної ерозії в УРСР» у 1967 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-5105. Оп. 3. Спр. 171. Арк. 70–84.

228. Довідка про впровадження досягнень науки і передового досвіду в колгоспне виробництво УРСР // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8598. Арк. 19–28.

229. Довідка про впровадження і освоєння сівозмін в колгоспах УРСР за 1950 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 3786. Арк. 1–148.

230. Довідка про впровадження чистих парів у 1935 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 6722. Арк. 1–36.

231. Довідка про здійснення заходів боротьби з ерозією ґрунтів в Українській РСР за 1968 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 322. Арк. 12–19.

232. Довідка про науково-дослідні установи сільського господарства УРСР у 1953 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 7874. Арк. 1–44.

233. Довідка про підвищення врожайності сільськогосподарських культур та боротьбу з посухою у 1935 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 6731. Арк. 1–144.

234. Довідка про проведення осінньої посівної кампанії, оранки зябу та інших осінніх сільськогосподарських робіт за 1950 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 23. Спр. 5960. Арк. 1–144.

235. Довідка про роботу науково-дослідних установ УРСР з дослідження системи обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 161–164.

236. Довідка про хід виконання постанови ЦК КПУ і РМ УРСР «Про невідкладні заходи із захисту ґрунтів від вітрової і водної ерозії в УРСР» у 1967 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-5105. Оп. 3. Спр. 348. Арк. 4–8.

237. Довідка про хід випробування в колгоспах УРСР ефективності обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8599. Арк. 209–212.

238. Довідка про широке виробниче випробування в колгоспах УРСР та дослідження ефективності обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 157–159.

239. Довідка Українського науково-дослідного інституту зернового господарства про основні організаційні та агротехнічні заходи забезпечення високих і сталих урожаїв польових культур в колгоспах посушливих районів Степу Української РСР на період освоєння травопільної системи землеробства, 11 липня 1949 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 30. Спр. 1402. Арк. 1–82 арк.

240. Доклад Министра сельского хозяйства УССР тов. Дорошенко на XXXIII съезде КПУ 15 марта 1966 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 1937. Арк. 47–57.

241. Доклад Министра лесного хозяйства УССР «О подготовке предприятий министерства к лесопосадочным работам весны 1967 г.» // ЦДАВО України. Ф. Р-5105. Оп. 3. Спр. 171. Арк. 14–23.

242. Доклад первого секретаря Днепропетровского обкома КПУ товарища Ватченко 28 ноября 1967 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 2048. Арк. 49–59.

243. Доклад первого секретаря ЦК КПУ товарища П.Е. Шелеста на Пленуме ЦК КПУ 22 июня 1966 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 2011. Арк. 239–278.

244. Доклад первого секретаря ЦК КПУ товарища П.Е. Шелеста на Пленуме ЦК КПУ 25 ноября 1966 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 2020. Арк. 2–56.

245. Доклад первого секретаря ЦК КПУ товарища П.Е. Шелеста на заседании Пленума ЦК КПУ 22–23 ноября 1968 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 2076. Арк. 1–67.

246. Доклад руководителя подготовительной группы по агропромышленному комплексу от 14 октября 1989 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 1203. Арк. 4–16.

247. Доклад товарища В.В. Щербицкого на заседании Пленума ЦК КПУ 24 июня 1982 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 671. Арк. 1–55.

248. Доклад товарища В.В. Щербицкого на заседании Пленума ЦК КПУ 22 октября 1982 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 676. Арк. 1–42.

249. Доклад товарища В.В. Щербицкого на заседании Пленума ЦК КПУ 24 марта 1987 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 944. Арк. 1–74.

250. Докладная записка в СМ СССР «О состоянии рекультивации нарушенных земель в УССР» в 1983 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 475. Арк. 89–92.

251. Докладная записка заместителя Председателя Госкомитета УССР по охране природы И.Я. Лях в Президиум ВС УССР «О мерах по усилению контроля за соблюдением земельного законодательства, обеспечению охраны и рационального использования земли» в 1983 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 492. Арк. 56–59.

252. Докладная записка отдела сельского хозяйства в Комитет народного контроля УССР «О недостатках при транспортировке, хранении и использовании минеральных удобрений в Черкасской и Волынской областях» // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4928. Арк. 65–68.

253. Докладная записка Председателя Госкомитета УССР по охране природы Д.И. Проценко в ЦК КПУ «О состоянии охраны окружающей природной среды в сельскохозяйственном производстве» в 1980 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 446. Арк. 171–179.

254. Докладная записка Председателя Госкомитета УССР по охране природы Д.И. Проценко в ЦК КПУ «О состоянии рекультивации земель в

республіці і використанні їх в народному господарстві» в 1980 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 446. Арк. 216–218.

255. Докладная записка Председателя Госкомитета УССР по охране природы Д.И. Проценко в ЦК КПУ тов. И.А. Мозговому «Об использовании отходов производства для повышения плодородия почв» за 1981 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 460 Арк. 45–52.

256. Докладная записка Председателя Госкомитета УССР по охране природы Д.И. Проценко «Забота о земле» в 1982 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 461. Арк. 72–81.

257. Докладная записка Председателя Госкомитета УССР по охране природы Д.И. Проценко Первому заместителю Председателя СМ УССР Ю.А. Коломийцу «О состоянии выполнения мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды средствами химизации» в 1984 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 493 Арк. 115–120.

258. Докладная записка Председателя Госкомитета УССР по охране природы Д.И. Проценко Председателю СМ УССР А.П. Ляшко «Об экологической обстановке и состоянии природоохранной работы в УССР» в 1983 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 492. Арк. 86–91.

259. Докладная записка старшего инспектора А.А. Швецова Председателю Госкомитета УССР по охране природы Д.И. Проценко о развитии химических и биологических методов защиты растений в 1985 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 516 Арк. 8–10.

260. Документи спеціалістів сільського господарства і співробітників інституту для складання плану сільськогосподарського виробництва на 1942 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4759. Оп. 1. Спр. 14. Арк. 1–90.

261. Докучаев В.В. Русский чернозем. Санкт-Петербург: типография Деклерона и Евдокимова, 1883. 376 с.

262. Докучаев В.В., Костычев П.А., Тимирязев К.А. О травопольной системе земледелия. Москва: Учпедгиз, 1949. 374 с.

263. Доповідна записка В. Ситника заступнику Голови РМ УРСР П.П. Погребняку про хід виконання постанови ЦК КПУ і РМ УРСР №39 «Про основні заходи з підвищення родючості ґрунтів в УРСР у 1976–1980 рр.» від 28 січня 1976 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 2437. Арк. 10–11.

264. Доповідна записка Голови Держкомітету УРСР з охорони природи Д.Й. Проценка в РМ УРСР «Про стан використання продуктивних земель в УРСР» у 1981 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 460 Арк. 28–30.

265. Доповідна записка Голови Держкомітету УРСР з охорони природи Д.Й. Проценка в ЦК КПУ «Про стан використання продуктивних земель в УРСР» у 1981 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 460 Арк. 53–55.

266. Доповідна записка заступника Голови Держкомітету Б. Кубрака у Президію ВР УРСР «Про стан роботи в республіці з охорони і раціонального використання земель» у 1977 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 405. Арк. 1–8.

267. Доповідна записка заступника Міністра сільського господарства УРСР М. Кузьменка у ЦК КПУ про хід виконання постанови ЦК КПУ і РМ УРСР №613 «Про заходи з підвищення ефективності роботи наукових організацій і прискоренню використання в народному господарстві досягнень науки і техніки Міністерством сільського господарства УРСР» від 29 листопада 1968 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 85. Арк. 50–54.

268. Доповідна записка Міністра сільського господарства УРСР про впровадження і освоєння сівозмін у колгоспах УРСР в 1949 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 3654. Арк. 1–170.

269. Доповідна записка Наркомзему УРСР, ЦК КП(б)У і РНК УРСР про заходи з посилення заходів у сільському господарстві поліських районів Київської і Чернігівської областей в 1936 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 6928. Арк. 1–35.

270. Доповідна записка Президії АН УРСР до РНК УРСР про рішення щодо створення у структурі АН Відділу сільськогосподарських наук від 4 вересня 1945 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 7. Спр. 2739. Арк. 1–85.

271. Доповідна записка про виконання директив XXIII з'їзду КПРС з підвищення продуктивності праці у сільськогосподарському виробництві у 1967 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 1876. Арк. 8–38.

272. Доповідна записка про негативні явища, пов'язані з розорюванням схилів у Львівській області у 1984 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2176. Арк. 69–71.

273. Доповідна записка про подальший розвиток ремонтної бази сільського господарства УРСР та поліпшення роботи підприємств об'єднання «Укрсільгосптехніка» 1970 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 4479. Арк. 105–113.

274. Доповідна записка про результати обстеження колгоспів у 1934 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 6486. Арк. 1–99.

275. Доповідна записка про стан виконання постанови ЦК КПУ і РМ УРСР №212 «Про додаткове виробництво в 1968 р. запасних частин для потреб сільського господарства» від 26.04.1968 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 2994. Арк. 130–133.

276. Доповідна записка Українського філіалу Всесоюзного науково-дослідного інституту кормів ім. В.Р. Вільямса про заходи із зміни структури травопільних сівозмін у колгоспах Полтавської області у 1949 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 30. Спр. 1401. Арк. 1–63.

277. Доповідь Комісії Верховної ради Української РСР з сільського господарства до проекту плану розвитку агропромислового комплексу на 1985 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 964. Арк. 26–31.

278. Доповідь Комісії Верховної ради Української РСР з сільського господарства до проекту плану розвитку агропромислового комплексу на 1985 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 966. Арк. 12–19.

279. Доповідь Народного комісаріату землеробства УРСР в ЦК КП(б)У про стан підготовки до проведення весняної сільськогосподарської кампанії 1930 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 2971. Арк. 1–21.

280. Доповідь Міністра сільського господарства про впровадження сівозмін у колгоспах України в 1949 р. // ЦДАВО України Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 3652. Арк. 1–66 арк.

281. Доповідь професора Сташевського про недробимість селянського двору у світлі економічного прогресу і соціальних взаємовідносин: програма губерньського з'їзду профспілок Київщини у 1922 р. // Державний архів Київської області. Ф. Р-712. Оп. 1. Спр. 20. Арк. 1–88.

282. Дополнительные задания к научно-исследовательским работам научных учреждений Министерства сельского хозяйства УССР на 1969 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 4254. Арк. 109–116.

283. Достижения сельскохозяйственных опытных станций Украины. Под ред. В. И. Румянцева. Харьков: Радянський селянин, 1928. 375 с.

284. Дротянко Л.Г. Феномен фундаментального і прикладного знання (постнекласичне дослідження). Київ, 2000. 423 с.

285. Дружинин Н.М. Государственные крестьяне и реформа П. Д. Киселева. Москва: Изд. АН СССР, 1958. Т. 2. Реализация и последствия реформы. 620 с.

286. Дружинина Е.И. Северное Причерноморье в 1775–1800 гг. Москва: Изд-во АН СССР, 1959. 235 с.

287. ДСТУ 4161:2003 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги». Національний стандарт України: офіційне видання. Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 14 с.

288. ДСТУ ISO 14024:2002 «Екологічні маркування та декларації. Екологічне маркування типу I. Принципи та методи». Національний стандарт України: офіційне видання. Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 10 с.

289. ДСТУ 4362:2004. «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів». Національний стандарт України: офіційне видання. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 20 с.

290. ДСТУ ISO 22000:2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга». Національний стандарт України: офіційне видання. Київ: Держспоживстандарт України, 2007. 30 с.

291. ДСТУ 7692:2015 «Якість ґрунту. Агрохімічна паспортизація земель сільськогосподарського призначення. Основні положення». Національний стандарт України: офіційне видання. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 16 с.

292. ДСТУ 7858:2015 «Якість ґрунту. Стаціонарні польові дослідження. Вимоги до закладання польових дослідів». Національний стандарт України: офіційне видання. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 14 с.

293. ДСТУ 8600:2015 «Якість ґрунту. Моніторинг ґрунтового покриття земель сільськогосподарського призначення. Порядок проведення робіт». Національний стандарт України: офіційне видання. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 18 с.

294. ДСТУ 7880:2015 «Добрива органічні. Вимоги щодо застосування в органічному виробництві». Національний стандарт України: офіційне видання. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 10 с.

295. ДСТУ 7938:2015 «Добрива органічні. Агрономічні вимоги щодо якості добрив для використання в органічному виробництві». Національний стандарт України: офіційне видання. Київ: Держспоживстандарт України, 2016. 10 с.

296. Дудар О.Т. Розвиток органічного агровиробництва в Україні. *Економіка АПК*. 2012. №3. С. 121–126.

297. Дудар О.Т. Формування системи органічного агровиробництва. *Економіка АПК*. 2012. №8. С. 31–38.

298. Дудар Т.Г., Дудар О.Т. Стратегія формування системи органічного аграрного виробництва: монографія. Тернопіль: Астон, 2012. 292 с.
299. Думка-Кондратьєва Ю. У гармонії з природою. *Зоря Полтавщини*. 2012. 20 листопада. С. 2.
300. Эван А. Х. О системе Овсинского. *Ведомости сельского хозяйства и промышленности*. 1903. №39. С. 13–17.
301. Энгельгардт А.Н. Фосфориты и сидерация. Санкт-Петербург: Изд. А. Ф. Девриена, 1891. 252 с.
302. Етапи розвитку органічного руху в світі. *Organicinfo.ua*. URL: http://organicinfo.ua/etapy_razvitiya_organicheskogo_dvizheniya_v_mire.html. (дата звернення: 30.09.2018).
303. Етапи розвитку органічного руху в Україні. *Organicinfo.ua*. URL: http://organicinfo.ua/etapi_rozvitku_organichnogo_rukhu_v_ukrajini.html. (дата звернення: 30.09.2018).
304. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Бутило А.П. Загальне землеробство. Термінологічний словник. Умань: УВПП, 2002. 176 с.
305. Живилко В.А., Кундиренко Е.Ф. Краткая историческая справка о Винницкой (бывшей Немерчанской) государственной сельскохозяйственной опытной станции (1886–1961 гг.). *75 лет Винницкой (бывшей Немерчанской) государственной сельскохозяйственной опытной станции*. Киев, 1963. 209 с.
306. Жилко А. Влагу плуги сберегают. *Правда Украины*. 1986. 11 ноября. С. 1.
307. Жуков О.В., Пилипенко О.Ф., Кірієнко С.М. Основи ґрунтової зоології та біоіндикації. Дніпропетровськ : ДНУ. 2002. Ч. 1. 92 с.
308. Журнал заседания Полтавского Сельскохозяйственного общества 11 января 1887 г. Полтава: Тип. наслед. Н. Пигуренко, 1887. Вып.1 (январь – февраль). С. 1–15.
309. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. Кишинев, 1990. 432 с.

310. Завдання і тематичний план науково-дослідної роботи, план впровадження досягнень науки і звіти співробітників кафедри загального землеробства за 1963 рік // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 3958. Арк. 1–29.

311. Завідування оброчними статтями Харківського маєтку Київського надільного округу за 1902 р. // ЦДІА України. Ф. 500. Оп. 1. Спр. 161. Арк. 1–125.

312. Заговора О.В. Стан і перспективи робіт в Україні зі створення стійких проти злакових мух сортів зернових культур. *Проблеми ентомології в Україні*. Київ: Видавництво АН УРСР. 1959. С. 167–169.

313. Задачи развития сельского хозяйства СССР и УССР на 1966–1970 гг. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 640. Арк. 36–49.

314. Зайчук Т.О. Вітчизняний ринок екологічно чистих продуктів харчування та шляхи його розвитку. *Економіка і прогнозування*. 2009. №4. С. 114–125.

315. Закалюк К. Врос в колхоз. Без него не мыслит своей жизни. *Правда Украины*. 1971. 27 мая. С. 1.

316. Закалюк К. Слід на землі. Warsaw: Polish Ecological Agency Co, 1997. 172 с.

317. Заключительный отчет о размерах площадей посева в Киевской области под урожай 1956 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-582. Оп. 4. Спр. 2864. Арк. 1–111.

318. Заключительный отчет по теме: «Вывести и передать в государственное сортоиспытание новые гибриды кукурузы для зоны достаточного увлажнения и орошаемых условий южных районов с потенциальной урожайностью зерна 100–120 ц/га, силоса – 600–700 ц/га» за 1979 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 1. Арк. 1–14.

319. Заключительный отчет по теме: «Вывести и передать в государственное сортоиспытание сорта озимой легкой пшеницы

интенсивного типа, высокоморозостойкие, засухоустойчивые, устойчивые к мучнистой росе, желтой и стеблевой ржавчине, пыльной и твердой головне, с высокими мукомольными хлебопекарскими качествами, организовать первичное семеноводство» за 1980 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 2. Арк. 1–13.

320. Заключительный отчет по теме: «Вывести и передать в государственное сортоиспытание зимостойкие сорта озимой твердой пшеницы, высокоурожайные, с высокой устойчивостью к полеганию, высокими макаронными качествами зерна» за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 7. Арк. 1–14.

321. Заключительный отчет по теме: «Разработать эффективные методы создания синтетических сортов многолетних трав» за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 12. Арк. 1–12.

322. Заключительный отчет по теме: «Вывести и передать в государственное сортоиспытание сорта многолетних бобовых трав сенокосного и пастбищного типа» за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 18. Арк. 1–16.

323. Заключительный отчет по теме: «Усовершенствовать методы селекции зернобобовых культур на важнейшие хозяйственно-ценные признаки» за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 20. Арк. 1–18.

324. Заключительный отчет по теме: «Изучить закономерности накопления белка и углеводов в зерне, разработать методы управления этими процессами средствами селекции и агротехники» за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 21. Арк. 1–16.

325. Заключительный отчет по теме: «Вывести высокоурожайные сорта яровой твердой пшеницы, устойчивые к полеганию, болезням и вредителям, с высокими пищевыми и технологическими качествами зерна и передать их в государственное сортоиспытание» за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 26. Арк. 1–7.

326. Заключительный отчет по теме: «Вывести и передать в государственное сортоиспытание высокопродуктивные сорта и гибриды зернобобовых и крупяных культур, отвечающие требованиям интенсивного земледелия» за 1981 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 30. Арк. 1–14.

327. Заключительный отчет по теме: «Разработать показатели качества семян и нормативные требования для пересмотра и обновления стандартов на семена зерновых, зернобобовых, крупяных, масличных и технических культур» за 1982 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 2. Спр. 36. Арк. 1–18.

328. Заклучний звіт за 2011–2013 рр. про виконання НТП «Органічне виробництво сільськогосподарської продукції» на тему: «Розробити інноваційні технології конкурентоспроможного органічного виробництва продукції рослинництва в Південному Степу України (Одеська область)» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2013. 94 арк.

329. Заклучний звіт за 2011–2015 рр. про виконання НТП «Наукові основи раціонального використання, охорони і управління якістю ґрунтів для забезпечення сталої родючості» на тему: «Розробити систему оптимізації мінерального живлення рослин на основі ґрунтово-рослинної діагностики та інформаційно-аналітичну систему управління технологічними процесами вирощування сільськогосподарської продукції високої якості в умовах Південного Степу України» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2015. 136 арк.

330. Заклучний звіт за 2014–2015 рр. про виконання НТП «Органічне виробництво сільськогосподарської продукції» на тему: «Удосконалення інноваційних технологій органічного виробництва продукції рослинництва в Південному Степу України (Одеська область)» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2015. 93 арк.

331. Заключний звіт «Розвиток органічного агровиробництва в Україні». URL: <http://www.bdmta.org.ua/ta/files/200909151711210.FinalReport%200727%20Ukr.doc>. (дата звернення: 30.09.2018).

332. Закон України №433-IV «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» від 16 січня 2003 р. *Відомості Верховної ради*. 2003. №13. С. 93.

333. Закон України №877-V «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності» від 5 квітня 2007 р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16> (дата звернення: 30.09.2018).

334. Закон України №425-VII «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» від 3 вересня 2013 р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/425-18>. (дата звернення: 30.09.2018).

335. Закон України №425-VII «Про виробництво та обіг органічної сільськогосподарської продукції та сировини» від 5 квітня 2015 р. із змінами згідно із законом України №191-VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція)» від 12 лютого 2015 р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/425-18>. (дата звернення: 30.09.2018).

336. Закон України №2496-VIII «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» від 10 липня 2018 р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2496-19>. (дата звернення: 30.09.2018).

337. Закон України №1602-VII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» від 22 липня 2014 р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1602-18> (дата звернення: 30.09.2018).

338. Закон України №191-VIII «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення умов ведення бізнесу (дерегуляція)» від 12 лютого 2015 р. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/191-19>. (дата звернення: 30.09.2018).

339. Закон України №124-VIII «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15 січня 2015 р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19> (дата звернення: 30.09.2018).

340. Закусило С. В очах італійця – подив. *Радянська Україна*. 1971. 21 травня. С. 1.

341. Заслуговує на особливий пам'ятник. *Вісті Рівненщини*. 1994. 23 березня. С. 1.

342. Захарчук О.В. Сорт як інноваційна основа розвитку рослинництва. *Агроінком*. 2009. № 5–8. С. 17–22.

343. Зведений звіт про фінансово-господарську діяльність Міністерства лісового господарства УРСР за 1949 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-5105. Оп. 1. Спр. 142. Арк. 1–204.

344. Зведений річний звіт колгоспів УРСР за 1971 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 2877. Арк. 1–31.

345. Зверезомб-Зубовський Є.В. Основні етапи історії захисту рослин в Україні. *Проблеми ентомології в Україні*. Київ: Видавництво АН УРСР. 1959. С. 144–147.

346. Звіт Комісії Верховної Ради Української РСР з сільського господарства, охорони природи і раціональному використанню природних ресурсів «Про роботу Міністерства сільського господарства УРСР, Мінрадгоспів УРСР, Мінводгоспу УРСР з виконання законодавства з проблем охорони і підвищення ефективності використання земельних і водних ресурсів» за 1980 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 1074. Арк. 23–31.

347. Звіт Наркомзему УРСР про виробничу діяльність у 1942 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 24. Арк. 1–58.

348. Звіт Південного відділення ВАСГНІЛ про виконання плану науково-дослідних робіт за 1970 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-5176. Оп. 1. Спр. 65. Арк. 1–144.

349. Звіт Південного відділення ВАСГНІЛ про виконання плану науково-дослідних робіт за 1973 рік // ЦДАВО України. Ф. Р-5176. Оп. 1. Спр. 292. Арк. 1–29.

350. Звіт Південного відділення ВАСГНІЛ про виконання плану науково-дослідних робіт за 1974 рік // ЦДАВО України. Ф. Р-5176. Оп. 1. Спр. 385. Арк. 1–31.

351. Звіт про діяльність губземуправлінь України за 1923 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 4. Спр. 80. Арк. 1–68.

352. Звіт про діяльність дослідних станцій України у 1923 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 4. Спр. 382. Арк. 1–50.

353. Звіт про діяльність Української академії аграрних наук за 1996–2000 роки та 2000 рік. Київ: Аграрна наука, 2001. 352 с.

354. Звіт про діяльність Української академії аграрних наук за 2001–2005 роки та 2005 рік. Київ: Аграрна наука, 2006. 544 с.

355. Звіт про діяльність Національної академії аграрних наук України за 2006–2010 роки та 2010 рік. Київ: Аграрна наука, 2011. 422 с.

356. Звіт про діяльність Національної академії аграрних наук України за 2011–2015 роки та 2015 рік. Київ: Аграрна наука, 2016. 520 с.

357. Звіт про науково-дослідну роботу Білоцерківського державного аграрного університету на тему: «Розробка енергозберігаючих технологій обробітку ґрунту та різних рівнів удобрення, що забезпечують розширене відтворення його родючості і підвищення продуктивності сівозмін в умовах центральної частини Лісостепу України» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 33. Арк. 1–86.

358. Звіт про науково-дослідну роботу Дніпропетровського державного аграрного університету на тему: «Розробити методи одержання та способи застосування високоефективних екологічно безпечних гумусових препаратів та їх композитів для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 38. Арк. 1–138.

359. Звіт про науково-дослідну роботу Інституту овочівництва і баштанництва УААН на тему: «Розробити концепцію і наукові основи екологізації галузі овочівництва» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 57. Арк. 1–64.

360. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Розробка та освоєння наукових основ інтенсивних систем нормативного землеробства Лісостепу України» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 8. Арк. 1–104.

361. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Розробити та впровадити інтенсивні екологічно-безпечні технології вирощування сільськогосподарських культур при змінній системі ведення рослинництва на територіях з різним ступенем радіаційного забруднення» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 9. Арк. 1–128.

362. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Розробити способи одержання та використання нових видів добрив з високими агрохімічними властивостями в біологічному та інтенсивному землеробстві» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 10. Арк. 1–56.

363. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Розробити теоретичні основи розширеного відтворення родючості ґрунтів у різних ґрунтово-кліматичних зонах України» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 11. Арк. 1–80.

364. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Розробити і впровадити ґрунтозахисні технології біологічного землеробства для вирощування екологічно чистої продукції дитячого і дієтичного харчування» за 1990–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 12. Арк. 1–42.

365. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Розробити екологічну технологію комплексного застосування засобів хімізації та підвищення ефективності добрив» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 14. Арк. 1–28.

366. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Створити високопродуктивні, стійкі до хвороб та шкідників сорти озимої пшениці, озимого жита на зелений корм, скоростиглі гібриди кукурудзи та розробити технології їх насінництва» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 18. Арк. 1–32.

367. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Дослідити еколого-ценотичні особливості природних і культурних фітоценозів та розробити наукові принципи формування високопродуктивних посівів пшениці та природних кормових угідь» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 20. Арк. 1–130.

368. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Удосконалити системи захисту овочевих культур та насінників люцерни від шкідників шляхом максимального застосування біологічних засобів» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 21. Арк. 1–60.

369. Звіт про науково-дослідну роботу Національного аграрного університету на тему: «Удосконалити технології створення та вирощування захисних лісових насаджень для боротьби з посухою, ерозією та дефляцією ґрунтів» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 25. Арк. 1–102.

370. Звіт про науково-дослідну роботу Полтавського державного сільськогосподарського інституту на тему: «Розробити і впровадити біологічну систему землеробства, спрямовану на підвищення родючості ґрунту, стабільно високу урожайність та екологічну оптимальність середовища» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 39. Арк. 1–32.

371. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Розробити наукові основи і принципи ґрунтозахисних сівозмін і дати рекомендації з їх застосування на землях, схильних до водної і вітрової ерозії в районах УРСР» за 1965–1974 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 677. Арк. 1–33.

372. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства за 1974 р. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 683. Арк. 1–16.

373. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства за 1971–1975 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 699. Арк. 1–45.

374. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Розробити наукові основи польових сівозмін для лісостепової і поліської зон УРСР» за 1976–1980 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 717. Арк. 1–39.

375. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Удосконалити системи сівозмін в інтенсивному землеробстві з врахуванням спеціалізації для різних ґрунтово-кліматичних зон УРСР» за 1976–1980 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 725. Арк. 1–373.

376. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Удосконалити рекомендації з організації і освоєння сівозмін для різних зон Української РСР (Лісостеп і Полісся)» за 1981–1985 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 768. Арк. 1–149.

377. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства за 1981–1988 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 803. Арк. 1–326.

378. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства за 1986–1990 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 839. Арк. 1–501.

379. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Розробити теоретичні основи і екологічно безпечні технології відтворення родючості ґрунтів та системи управління цим процесом шляхом раціонального землекористування, створення моделей ґрунтозахисних систем землеробства, використання високоефективних добрив та хімічної меліорації, що забезпечують одержання високоякісної продукції та охорони навколишнього середовища» за 1991–1995 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 868. Арк. 1–365.

380. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Розробити системи відновлювального землеробства стосовно різних форм організації виробництва для умов Лісостепу і Полісся» за 1996–2000 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 902. Арк. 1–831.

381. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Розробити системи землеробства, що забезпечать раціональне використання сільськогосподарських угідь, відтворення родючості ґрунтів і захист їх від ерозії, підвищення продуктивності і стійкості агроценозів» за 2001–2005 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 938. Арк. 1–364.

382. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Розробити теоретичні основи ґрунтозахисних екологічно безпечних систем землеробства в зонах Лісостепу і Полісся на основі опрацювання технологій відтворення й збереження родючості ґрунтів і системи управління цим процесом, стабілізації землекористування, створення адаптованих до ґрунтово-кліматичних умов

моделей виробництва с.-г. продукції, використання високоефективних добрив та хімічної меліорації за максимального залучення відновлюваних місцевих ресурсів органічних добрив (побічна продукція рослинництва, сидерати тощо), а також біопрепаратів і стимуляторів росту, що забезпечують отримання високоякісної продукції та охорону навколишнього середовища» за 2006–2010 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 972. Арк. 1–316.

383. Звіт про науково-дослідну роботу Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Розробити наукові основи розвитку галузі землеробства та стабілізації землекористування і структури природних угідь, застосування технологій конкурентоспроможного виробництва продукції рослинництва, збереження та відтворення в них родючості ґрунтів» за 2011 р. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 2. Спр. 993. Арк. 1–174.

384. Звіт про науково-дослідну роботу Херсонського державного аграрного університету на тему: «Розробити і впровадити проект екологічно-безпечних, ресурсозберігаючих агро меліоративних заходів підвищення продуктивності підтоплених і засолених земель в Причорноморській зоні України» за 1992–1995 рр. // Науковий архів ННСГБ НААН. Оп. 2. Спр. 528. Арк. 1–145.

385. Звіт про роботу відділу агротехніки обласної сільськогосподарської дослідної станції за 1935 р. // Державний архів Київської області. Ф. Р-354. Оп. 1. Спр. 4216. Арк. 1–174.

386. Звіт про роботу Науково-консультаційної Ради при Наркомземі УСРР у 1928 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 9. Спр. 506. Арк. 1–115.

387. Звіт про роботу районних агрономів за 1925–1926 рр. // Державний архів Київської області. Ф. Р-353. Оп. 1. Спр. 1442. Арк. 1–258.

388. Звіт про роботу сільськогосподарської секції за 1935 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1. Оп. 1. Спр. 8008. Арк. 1–70.

389. Звіт про роботу Української академії аграрних наук за 1991–1995 роки. Київ: Аграрна наука. 1996. 264 с.

390. Звіт про стан сільського господарства Київської приміської смуги за 1931–1934 рр. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-391. Оп. 1. Спр. 557. Арк. 1–118.

391. Звіти за темами науково-дослідної роботи співробітників кафедри загального землеробства за 1959 рік // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 1759. Арк. 1–18.

392. Звіти за темами науково-дослідної роботи співробітників кафедри загального землеробства за 1963 рік // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 3959. Арк. 1–205.

393. Звіти посіву озимих та ярих культур у колгоспах району за 1948 р. // Державний архів Київської області. Ф. Р-5310. Оп. 1. Спр. 42. Арк. 1–146.

394. Звіти про підготовку парів, прополювання, боронування і сінокоси у колгоспах Київської приміської смуги у 1935 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-391. Оп. 1. Спр. 534. Арк. 1–8.

395. Звітність 7-го Харківського маєтку Київського надільного округу за 1903 р. // ЦДІА України. Ф. 500. Оп. 1. Спр. 168. Арк. 1–229.

396. Звітність 7-го Харківського маєтку Київського надільного округу за 1904 р. // ЦДІА України. Ф. 500. Оп. 1. Спр. 196. Арк. 1–86.

397. Звітність 7-го Харківського маєтку Київського надільного округу за 1906 р. // ЦДІА України. Ф. 500. Оп. 1. Спр. 242. Арк. 1–234.

398. Звітність 7-го Харківського маєтку Київського надільного округу за 1907 р. // ЦДІА України. Ф. 500. Оп. 1. Спр. 287. Арк. 1–196.

399. Звітність 9-го Устьянського маєтку Київського надільного округу за 1901 р. // ЦДІА України. Ф. 502. Оп. 1. Спр. 380. Арк. 1–32.

400. Згуровка. *Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза, И.А. Ефрона*. Санкт-Петербург: Тип.-литография И.А. Ефрона, 1894. Т. XII (кн. 23). С. 371.

401. Зіборова І.В. П.А. Кочубей і Згурівська навчально-дослідна ферма Прилуцького повіту Полтавської губернії. *Вісник аграрної історії: науковий журнал*. Київ, 2016. №15. С. 198–205.

402. Золотий фонд ННЦ «Інститут землеробства УААН»: довідково-бібліографічне видання. Київ: ЕКМО. 2006. 299 с.

403. Зубець М.В., Безуглий М.Д. Економічні аспекти реформування аграрно-промислового комплексу України. Київ: Аграрна наука. 2010. 32 с.

404. Іванова Л.С. Виробництво органічної продукції: світовий досвід та вітчизняні реалії. *Агросвіт*. 2015. №18. С. 30–35.

405. Измайльский А.А. Влажность почвы и грунтовая вода в связи с рельефом местности и культурным состоянием поверхности почвы. Полтава, 1894. 123 с.

406. Інститут землеробства УААН. Київ: Мегапринт, 2000. 43 с.

407. Інститут зрошуваного землеробства – 125 років. Уклад.: Р.А. Вожегова, І.Т. Нетіс, В.В. Клубук. Херсон: Грінь Д.С., 2016. 290 с.

408. Информация в отдел по работе постоянных комиссий ВС УССР «О работе Государственного Комитета УССР по охране природы в части охраны и рационального использования земель» в 1986 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 535 Арк. 81–89.

409. Информация Главного управления сельскохозяйственной пропаганды и науки Министерства сельского хозяйства УССР о внедрении системы обработки почвы и посевов по методу Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 238–261.

410. Информация Главного управления сельскохозяйственной пропаганды и науки Министерства сельского хозяйства УССР про систему обработки почвы по методу Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 262–283.

411. Информация Госкомитета УССР по охране природы о состоянии выполнения постановлений ЦК КПСС и Совета министров СССР, ЦК КП

Украины и Совета министров СССР об охране природы в 1975 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 396. Арк. 37–57.

412. Информация заместителя председателя Госкомитета СССР по охране природы Б.К. Кубрак в сельскохозяйственный отдел ЦК КПУ в 1980 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 446. Арк. 182–191.

413. Информация Министра сельского хозяйства СССР ЦК КПУ «О состоянии и необходимости осуществления мер по повышению эффективности использования машинно-тракторного парка в колхозах и совхозах республики» в 1987 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2253. Арк. 48–55.

414. Информация МОЗ СССР о ходе выполнения мероприятий по охране окружающей среды в связи с применением химических средств защиты растений 1982 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-342. Оп. 17. Спр. 2844. Арк. 9–11.

415. Информация о выполнении постановления ЦК КПСС и СМ СССР №768 «О мерах по дальнейшему улучшению научно-исследовательских работ в области сельского хозяйства» от 2 октября 1968 г. и научно-исследовательских институтах, входящих в состав Южного отделения ВАСХНИЛ // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 4255. Арк. 93–95.

416. Информация о внедрении опыта передовиков сельского хозяйства в производство колхозов и МТС СССР // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 9171. Арк. 28–30.

417. Информация о некоторых причинах подтопления территорий в СССР в 1982 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 461. Арк. 65–69.

418. Информация о необходимости создания Украинской академии сельскохозяйственных наук за 1967 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 2435. Арк. 35–40.

419. Информация о работе Министерства сельского хозяйства СССР по внедрению в производство достижений науки и передового опыта за 1984 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 496 Арк. 33–39.

420. Информация о создании Украинской республиканской рисовой селекционной научно-исследовательской станции в системе Государственного производственного комитета по орошаемому земледелию и водному хозяйству СССР // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 313. Арк. 53–59.

421. Информация об использовании осадков сточных вод в сельском хозяйстве (выполнение поручения Совета министров СССР №2305 от 22 февраля 1982 г.) // ЦДАВО України. Ф. Р-342. Оп. 17. Спр. 2839. Арк. 17–19.

422. Информация об осушении болот в СССР в 1982 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 461. Арк. 56–58.

423. Информация Полтавского обкома КПУ «Предложения по дальнейшему совершенствованию агропромышленного производства и социального развития села в связи с подготовкой к пленуму ЦК КПУ по аграрным вопросам» в 1989–1990 гг. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2621. Арк. 24–28.

424. Информация СМ СССР о рассмотрении Южным отделением ВАСХНИЛ постановления ЦК КПУ и СМ СССР №446 «Про створення єдиної спеціалізованої агрохімічної служби в республіці» от 11 сентября 1979 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 4229. Арк. 2–4.

425. Информация ЦСУ СССР «О состоянии ведения лесного хозяйства в Украинской ССР» в 1986 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2328. Арк. 34–38.

426. Інформація Державного Комітету Української РСР з охорони природи, Комісії з охорони природи і раціональному використанню природних ресурсів Верховної Ради Української РСР 18 квітня 1980 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 1074. Арк. 222–225.

427. Інформація Державного планового Комітету Української РСР Комісії з агропромислового комплексу «О выполнении планов по производству и заготовкам сельскохозяйственной продукции в Одесской области» у 1988 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 1201. Арк. 26–30.

428. Інформація Львівського обкому партії ЦК КПУ «Про землекористування і причини інтенсивної водної ерозії в області» у 1984 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2176. Арк. 64–67.

429. Інформація Міністерства сільського господарства УРСР про нараду-семінар директорів колгоспних дослідних станцій та співробітників науково-дослідних установ щодо дослідження обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 167–172.

430. Інформація Міністерства сільського господарства УРСР про запровадження в колгоспах способів обробітку ґрунту та посіву сільськогосподарських культур за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 173–175.

431. Інформація Полтавського обкому КПУ «Про підтоплення земельних угідь та населених пунктів області» 22 травня 1982 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 1898. Арк. 16–20.

432. Інформація про організацію в колгоспах УРСР виробничих дослідів з ефективності обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 287–292.

433. Інформація про підготовку і здійснення посіву сільськогосподарських культур у 1936 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 6950. Арк. 1–146.

434. Інформація про роботу, проведену з популяризації і застосування в колгоспах області системи обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева від 8 жовтня 1954 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 80. Спр. 1137. Арк. 8–9.

435. Інформація про хід робіт з впровадження сівозмін в колгоспах України у 1940–1945 рр. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 3277. Арк. 1–93.

436. Історична довідка про діяльність інституту за 1931–1955 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 1. Спр. 683. Арк. 1–38.
437. Історична довідка про діяльність інституту за 1931–1963 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 1. Спр. 1530. Арк. 1–21.
438. Історична довідка про діяльність інституту за 1931–1981 рр. // Науковий архів ННЦ «Інститут землеробства НААН». Оп. 1. Спр. 2035. Арк. 1–8.
439. Історія інституту сільського господарства Полісся. За ред. академіка НААН Ю.І. Савченка. Житомир: ПП «Рута», 2011. 344 с.
440. Калиниченко Д. Верный урожай ежегодно в 300 и больше пудов с десятины даже без дождя по «Новой системе земледелия» И. Овсинского, применяемой свыше 30 лет в России. Дешевая обработка земли. XVII издание, значительно исправленное и дополненное. Москва. 1910. С. 8–26.
441. Камінський В.Ф., Гадзало Я.М., Сайко В.Ф. Землеробство ХХІ століття – проблеми та шляхи вирішення. Київ: ВП «Едельвейс». 2015. 272 с.
442. Кам'янець-Подільський сільськогосподарський інститут. Хмельницький, 1994. 70 с.
443. Кант Г. Земледелие без плуга. Москва: Колос, 1980. 158 с.
444. Капустин С. Сельскохозяйственное обозрение: вопрос о применении солнечной системы хозяйства к России. *Труды Императорского Вольного экономического общества*. Санкт-Петербург. 1866. Вып. 6. Т. 3. С. 328.
445. Капштик М.В., Котирло О.О. Довідник міжнародних стандартів для органічного виробництва. Київ: СПД Горобець Г.С., 2007. 356 с.
446. Карасюк І.М., Замаховська М.Ю. Уманська сільськогосподарська академія (1884–1999). Київ: Сільгоспосвіта, 1999. 47 с.

447. Карпенко О. Хліборобська академія Семена Антонця: розповідь про унікальне господарство, в якому сільськогосподарська продукція виробляється без плуга й хімії. *Сільські вісті*. 2010. 27 травня. С. 1.

448. Катон, Варрон, Колумелла, Плиний. О сельском хозяйстве. Москва-Ленинград, 1937. 454 с.

449. Каштанов А.Н. Почвозащитное земледелие на склоновых землях Сибири. Москва: Россельхозиздат, 1981. 70 с.

450. Каштанов А.Н., Лыков А.М., Кауричев И.С. Плодородие почвы в интенсивном земледелии: теоретические и методологические аспекты. *Вестник с.-х. науки*. 1983. №12. С. 60–68.

451. Каштанов А.Н., Заславский М.Н. Почвоводоохранное земледелие. Москва: Россельхозиздат., 1984. 462 с.

452. Каштанов А.Н. Научные основы современной системы земледелия. Москва: Агропромиздат, 1988. 256 с.

453. Каштанов А.Н. Ускорить обновление научных основ степного земледелия. *Земледелие*. 1991. №11. С. 2–5.

454. Кириченко В.В. Центр рослинництва, насінництва та насіннєзнавства. *Сто років (1908–2008) Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН*. Харків. 2008. С. 24–25.

455. Кириченко В.В., Гуменюк А.Д., Ожерельєва В.М. Юр'ївська школа рослинників: наукове видання. Харків: Магда «LTD», 2009. 252 с.

456. Кисель В.И. Биологическое земледелие в Украине: проблемы и перспективы. Харьков: Штрих, 2000. 162 с.

457. Кисловский Д. Ливанов Михаил Георгиевич. *Сельскохозяйственная энциклопедия*. Москва: Госиздат, 1953. С. 64.

458. Климчук М.М., Карбівська У.М., Косар В.І. Науково-педагогічна діяльність кафедри агрохімії і ґрунтознавства: до 80-річчя з дня народження і 55-річчя трудової діяльності професора М.Д. Волощука. За заг. ред. проф. Е.Г. Дегодюка. Івано-Франківськ: Вид-во Прикарпатського нац. ун-ту ім. В. Стефаника, 2013. 124 с.

459. Клингген И.Н. Среди патриархов земледелия народов Ближнего и Дальнего Востока. Ч. 2. Санкт-Петербург, 1899. 338 с.
460. Клопотання селян Межирічської волості Черкаського повіту про осушення суміжної з річкою Рось болотистої місцевості у 1893 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 691. Спр. 237. Ч. 1. Арк. 1–238.
461. Клопотання селян Межирічської волості Черкаського повіту про осушення суміжної з річкою Рось болотистої місцевості у 1893 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 691. Спр. 237. Ч. 2. Арк. 1–641.
462. Книга постанов відділу землеробства Київського товариства сільського господарства за 1897–1898 рр. // ЦДІА України. Ф. 731. Оп. 1. Спр. 73. Арк. 1–38.
463. Книга протоколів засідань Ради Київського товариства сільського господарства за 1888 р. // ЦДІА України. Ф. 731. Оп. 1. Спр. 1. Арк. 1–56.
464. Кобець М.І. Органічне землеробство в контексті сталого розвитку. *Аграрна політика для людського розвитку*. Київ, 2004. 22 с.
465. Ковалева О.Ф., Чистов В.П. Михаил Георгиевич Ливанов (1751–1800). *Очерки истории культуры Южного Прибужья (от истоков до начала XX века)*. Николаев: Тетра, 2000. С. 134–137.
466. Коваленко Н.П. Особливості організації ведення сівозмін у сільському господарстві УСРР в 20–х роках XX століття. *Історія науки і біографістика*. 2008. №4. URL: http://inb.dnsgb.com.ua/2008-4/08_kovalenko.pdf. (дата звернення: 30.09.2018).
467. Коваленко Н. П. Історія зародження і розвитку наукових знань про травопільні сівозміни. *Історія науки і біографістика*. 2009. №2. URL: http://inb.dnsgb.com.ua/2009-2/09_kovalenko.pdf. (дата звернення: 30.09.2018).
468. Коваленко Н. П. Історія оптимізації ґрунтозахисних сівозмін на основі економіко-математичного моделювання другої половини XX – XXI століття. *Історія науки і біографістика*. 2011. вип. 1. URL: [\[http://www.inb.dnsgb.com.ua/2011-1/11_kovalenko.pdf\]](http://www.inb.dnsgb.com.ua/2011-1/11_kovalenko.pdf). (дата звернення: 30.09.2018).

469. Коваленко Н.П. Історичні аспекти становлення та розвитку сівозмін у системах землеробства України (XVIII–XIX ст.). Київ: ФОП Корзун Д. Ю., 2011. 70 с.

470. Коваленко Н. П. Науково-організаційна діяльність Координаційно-методичної ради УАСГН, МСГ УРСР, ПВ ВАСГНІЛ та УААН з проблем сівозмін у системах землеробства України (1956–2010 р.). Київ: ФОП Корзун Д. Ю., 2011. 90 с.

471. Коваленко Н.П. Сівозміни у системах землеробства України (1958–1984 рр.): збірник документів і матеріалів. Київ: Нілан ЛТД, 2012. 588 с.

472. Коваленко Н. П. Екологічно збалансовані сівозміни в системі альтернативного землеробства: історичні аспекти. *Агроекологічний журнал*. 2012. №4. С. 95–99.

473. Коваленко Н. П. Еволюція наукових поглядів щодо алелопатичної активності сільськогосподарських культур у сівозмінах. *Сільськогосподарська мікробіологія: міжвідомчий тематичний наук. зб.* Чернігів. 2012. вип. 15–16. С. 161–173.

474. Коваленко Н. П. Історичні аспекти зародження і розвитку наукових знань про сидеральні сівозміни. *Сільський господар*. Львів. 2012. №11–12. С. 27–33.

475. Коваленко Н. П. Історичні аспекти теоретичних основ чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво: міжвідомчий тематичний наук. зб.* Львів-Оброшино. 2012. вип. 54. ч. 2. С. 32–41.

476. Коваленко Н. П. Історичний розвиток основ чергування сільськогосподарських культур у сівозмінах. *Матеріали Всеукр. наук.-практ. конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України»*. Львів-Оброшино. 2012. С. 24–25.

477. Коваленко Н. П. Удосконалення екологічно збалансованих сівозмін з використанням післяукісних та післяжнивних посівів. *Екологія –*

шляхи гармонізації відносин природи та суспільства: зб. тез III Міжвузівської наук. конференції з міжнародною участю Уманського національного університету садівництва. Умань. 2012. С. 34–36.

478. Коваленко Н. П. Удобрення соломою – основний елемент екологізації сівозмін ХХІ століття. *Молодь у вирішенні екологічних та соціально-економічних проблем сьогодення: матеріали Міжнар. конференції Інституту агроєкології і природокористування НААН, Подільського державного аграрно-технічного університету*. Кам'янець-Подільський. 2012. С. 6–8.

479. Коваленко Н. П. Історичні аспекти мікробіологічних основ сівозмін. *Мікробіологія в сучасному сільськогосподарському виробництві: VIII наук. конф. молодих вчених*. Чернігів, 2012. С. 16–19.

480. Коваленко Н.П. Розвиток та удосконалення сівозмін для умов недостатнього зволоження України: історична ретроспектива. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. Полтава. 2012. № 4. С. 27–33.

481. Коваленко Н.П. Роль сівозмін: історичні аспекти фітосанітарної ролі сівозмін України 70-х років ХХ – ХХІ ст. *Карантин і захист рослин*. 2012. № 8. С. 15–17.

482. Коваленко Н.П. Становлення та розвиток теоретико-методологічних основ сівозмін у системах землеробства України в ХІХ–ХХ столітті. *Гілея: науковий вісник*. Київ. 2013. Вип. 79 (№12). С. 23–26.

483. Коваленко Н.П. Історичний розвиток побудови оптимальних сівозмін з урахуванням вимог протиерозійної безпеки у другій половині ХХ століття. *Матеріали VIII Всеукраїнської конференції молодих учених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні»*. НААН, ННСГБ. Київ. 2013. С. 62–64.

484. Коваленко Н.П. Еволюція впровадження науково обґрунтованих сівозмін для подолання ґрунтовтоми. *Матеріали Міжнародного науково-практичного семінару, присвяченого 130-річчю виходу книги професора В.В. Докучаєва «Російський чорнозем»*. ННСГБ НААН. Київ. 2013. С. 68–70.

485. Коваленко Н.П. Становлення та розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін у системах землеробства (друга половина XIX – початок XXI ст.): монографія. Київ: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 490 с.

486. Коваленко Н.П. Внесок академіка В.Р. Вільямса в розвиток і удосконалення сівозмін травопільної системи землеробства у першій половині XX століття. *Гілея: науковий вісник*. Київ, 2014. Вип. 83 (4). С. 75–78.

487. Коваленко Н.П. Розвиток науки про сівозміни в системах землеробства України в контексті діяльності наукової школи Інституту сільського господарства степової зони Національної академії аграрних наук. *Схід*. 2014. №2 (128). С. 73–77.

488. Коваленко Н.П. Історія становлення та розвитку теоретико-методологічних основ сівозмін у контексті діяльності наукової школи в Національному університеті біоресурсів і природокористування України. *Часопис української історії*. Київ. 2014. Вип. 29. С. 118–123.

489. Коваленко Н.П. Особливості діяльності наукової школи з становлення та розвитку сівозмін у землеробстві західного регіону України. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Історія*. 2014. Вип. 1. Ч. 3. С. 137–142.

490. Коваленко Н.П. Розвиток науки про сівозміни у системах землеробства України в контексті діяльності наукової школи ННЦ «Інститут землеробства НААН». *Гілея: науковий вісник*. Київ. 2014. Вип. 84. С. 92–95.

491. Коваленко Н.П. Історичний розвиток методологічних основ сівозмін у вітчизняному землеробстві. *Гілея: науковий вісник*. 2014. Вип. 85. С. 60–63.

492. Коваленко Н.П. Особливості діяльності наукової школи з удосконалення сівозміни у землеробстві поліського регіону України. *Етнічна історія народів Європи*. Київ. 2014. Вип. 43. С. 150–157.

493. Коваленко Н.П. Становлення та розвиток наукових основ сівозмін у дослідженнях вчених на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції ім. М.І. Вавилова НААН. *Матеріали IX Всеукраїнської конференції молодих вчених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні» до 130-річчя появи сільськогосподарської дослідної справи як організації та створення Полтавського дослідного поля ННСГБ НААН*. Київ. 2014. С. 66–68.

494. Коваленко Н.П. Еволюція використання знарядь обробітку ґрунту у вітчизняному землеробстві. *Історія науки і техніки: зб. наук. праць*. 2016. Вип. 8. С. 129–139.

495. Коваленко Н.П. Удосконалення меліоративних систем у зрошуваному землеробстві України у XX ст. *Історія науки і техніки: зб. наук. праць*. 2016. Вип. 9. С. 139–149.

496. Коваленко Н.П. Еволюція галузевої наукової думки у землеробстві України: історія та сучасність. *Матеріали XI Всеукраїнської конференції молодих учених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні»*. ННСГБ НААН. Київ. 2016. С. 319–321.

497. Коваленко Н.П. Наукові основи становлення та розвитку землеробства в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2017. Спеціальний випуск (травень). С. 60–66.

498. Коваленко Н.П. Зародження наукових основ органічного землеробства в Україні у XVIII – першій половині XIX століть. *Вісник аграрної історії*. 2017. вип. 19–20. С. 200–216.

499. Коваленко Н.П. Еволюція наукових основ органічного землеробства в Україні у другій половині XIX – на початку XXI століть. *Вісник аграрної історії*. 2017. №21–22. С. 258–268.

500. Коваленко Н.П. Еволюція застосування системи обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева в УРСР у 1954–1955 роках. *Історія науки і техніки*. 2018. Вип. 11. С. 175–186.

501. Коваленко Н.П. Пріоритетні напрями діяльності наукової школи з удосконалення теоретичних і методологічних основ зрошувального землеробства в Україні. *Часопис української історії*. 2018. Вип. 37. С. 132–138.

502. Коваленко Н.П. Перспективні підходи у діяльності наукової школи з розвитку теоретико-методологічних основ землеробства у Лівобережному Лісостепу України (XIX – початок ХХІ ст.). *Вісник аграрної історії*. 2018. Вип. 23–24. С. 252–260.

503. Кодекс Алиментариус. Органические пищевые продукты. Москва: Весь Мир, 2006. 72 с.

504. Козельська Г. За секретами успішної посівної до «Агроекології». *Село полтавське*. 2015. 17 вересня. С. 2.

505. Козельська Г. Золота медаль для принца: про розмову С. Антонця з президентом НАНУ, академіком НАНУ Б. Патонем щодо заснування міжнародної нагороди за вагомий внесок у справу збереження земель. *Село полтавське*. 2015. 15 жовтня. С. 7.

506. Колгоспна дослідна справа в УСРР/УРСР у 1934–1956 роках: збірник документів і матеріалів / НААН, ННСГБ, Ін-т історії аграр. науки, освіти та техніки, ЦДАВО України, ЦДАГО України; уклад. В.А. Вергунов, Н.П. Коваленко, В.І. Кучер, О.О. Черниш, А.С. Білоцерківська, М.М. Давиденко, Н.Б. Щебетюк, С.Д. Коваленко, Н.В. Маковська, О.В. Бажан. Київ: ТОВ «Наш формат», 2016. 460 с.

507. Колобова Г.М. Екологічні передумови із захисту насінної люцерни від шкідливих комах. *Проблеми ентомології в Україні*. Київ: Видавництво АН УРСР. 1959. С. 182–183.

508. Комов И.М. О земледелии. Москва, 1788. 112 с.

509. Концепція державної програми розвитку органічного виробництва в Україні. URL: <http://www.organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-26-13-45-25?start=7>. (дата звернення: 30.09.2018).

510. Копія звіту Волинського губернатора про стан губернії за 1886 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 540. Спр. 131. Арк. 1–23.
511. Копія звіту Київського губернатора про стан губернії за 1880 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 534. Спр. 422. Арк. 1–87.
512. Копія звіту Подільського губернатора про стан губернії за 1879 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 533. Спр. 183. Арк. 1–53.
513. Копія звіту Чернігівського губернатора про стан губернії за 1879 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 533. Спр. 242. Арк. 1–56.
514. Корецький О.Є., Коваленко Н.П. Ефективність пшениці озимої як попередника у короткоротаційних сівозмінах Лівобережного Лісостепу. *Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих учених «Сільськогосподарські, біологічні та технічні науки» Уманського національного університету садівництва*. Умань. 2010. ч. 1. С. 181–182.
515. Коріненко П.С. Історія українського селянства: навчально-методичний посібник. Тернопіль, 2014. 296 с.
516. Корнійчук Л.Я. Сергей Подолинский – выдающийся украинский ученый, общественный деятель. *Экономика Украины*. 2000. №7. С. 72–78.
517. Коробка Л. Феномен Семена Антонця. *Полтавський вісник*. 2008. 3 жовтня. С. 6.
518. Коробка Л. Сповідь землетворця. *Полтавський вісник*. 2010. 16 квітня. С. 5.
519. Короткий звіт про наукову діяльність установ Української академії сільськогосподарських наук за 1960 р. Київ: Видавництво УАСГН, 1961. 99 с.
520. Короткий звіт за 2011 р. про виконання НТП «Органічне виробництво сільськогосподарської продукції» на тему: «Розробити інноваційні технології конкурентоспроможного органічного виробництва продукції рослинництва в Південному Степу України (Одеська область)» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2011. 26 арк.

521. Короткий звіт за 2012 р. про виконання НТП «Органічне виробництво сільськогосподарської продукції» на тему: «Розробити інноваційні технології конкурентоспроможного органічного виробництва продукції рослинництва в Південному Степу України (Одеська область)» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2012. 34 арк.

522. Короткий звіт за 2014 р. про виконання НТП «Органічне виробництво сільськогосподарської продукції» на тему: «Удосконалення інноваційних технологій органічного виробництва продукції рослинництва в Південному Степу України (Одеська область)» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2014. 38 арк.

523. Короткий звіт за 2011 р. про виконання НТП «Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на основі енергоощадних технологій їх вирощування» на тему: «Розробити наукові основи вологоощадних і енергоощадних технологій вирощування нових сортів зернових культур, спрямованих на адаптацію до умов Причорноморського Степу та стабільне виробництво високоякісного зерна» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2011. 42 арк.

524. Короткий звіт за 2012 р. про виконання НТП «Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на основі енергоощадних технологій їх вирощування» на тему: «Розробити наукові основи вологоощадних і енергоощадних технологій вирощування нових сортів зернових культур, спрямованих на адаптацію до умов Причорноморського Степу та стабільне виробництво високоякісного зерна» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2012. 37 арк.

525. Короткий звіт за 2013 р. про виконання НТП «Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на основі енергоощадних технологій їх вирощування» на тему: «Розробити наукові основи

вологоощадних і енергоощадних технологій вирощування нових сортів зернових культур, спрямованих на адаптацію до умов Причорноморського Степу та стабільне виробництво високоякісного зерна» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2013. 24 арк.

526. Короткий звіт за 2014 р. про виконання НТП «Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на основі енергоощадних технологій їх вирощування» на тему: «Розробити наукові основи вологоощадних і енергоощадних технологій вирощування нових сортів зернових культур, спрямованих на адаптацію до умов Причорноморського Степу та стабільне виробництво високоякісного зерна» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2014. 44 арк.

527. Короткий звіт за 2016 р. про виконання НТП «Розробити наукові засади збалансованого використання ґрунтових ресурсів, прогноз розвитку та управління відтворенням родючості ґрунтів як основи сталого розвитку України» на тему: «Розробити нові способи оптимізації мінерального живлення сільськогосподарських культур для одержання продукції високої якості та відновлення родючості ґрунтів степової зони України» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2016. 33 арк.

528. Короткий звіт за 2016 р. про виконання НТП «Розробити наукові засади збалансованого використання ґрунтових ресурсів, прогноз розвитку та управління відтворенням родючості ґрунтів як основи сталого розвитку України» на тему: «Дослідити вплив довготривалого використання добрив на біологічне різноманіття ґрунту Причорноморського Степу» // Науковий архів Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН. 2016. 23 арк.

529. Косолап М.П., Кротінов О.П. Система землеробства No-Till. Київ: Логос, 2011. 352 с.

530. Котенко С.С. Витоки органічного аграрного виробництва із «Нової системи землеробства» І. Овсінського. *Матеріали XII Міжнар. конф. молодих учених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні»*. Київ. 2017. С. 112–114.

531. Кравченко Р.Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. Москва : Колос, 1978. 423 с.

532. Краткий отчет о выполнении тематического плана научно-исследовательских работ Селекционно-генетического института за первое полугодие 1953 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 1. Спр. 112. Арк. 1–79.

533. Краткий отчет о научно-исследовательской работе кафедр за 1959 г., т. 1 // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 278. Арк. 1–171.

534. Краткий отчет о научно-исследовательской работе кафедр за 1959 г., т. 2 // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 279. Арк. 1–250.

535. Краткий отчет о научно-исследовательской работе Селекционно-генетического института за 1960–1965 гг. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 1. Спр. 197. Арк. 1–9.

536. Кривов В.М. Екологічно безпечне землекористування Лісостепу України. Проблема охорони. Київ: Урожай, 2008. 304 с.

537. Крохалев Ф.С. О системах земледелия: исторический очерк. Москва: Сельхозгиз, 1960. 432 с.

538. Кузьменко О.Б. Органічне землеробство як фактор Євроінтеграції України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. №3. С. 151–155.

539. Кузьменко О.С. Проміжні і сумісні посіви на Україні. Київ: Урожай, 1971. 171 с.

540. Кулжинський Сергій Пантелеймонович (1880–1947): біобібліогр. покажч. наук. і наук.-попул. пр. за 1906–1948 роки / НААН, Держ. наук. с.-г.

б-ка, Ін-т с.-г. мікробіол. та агропромисл. вир-ва, Носів. селекц.-дослід. станція; уклад.: В.А. Вергунов, С.С. Кулжинський, А.С. Білоцерківська, М.О. Сопіга, Н.М. Буняк, М.О. Сардак. Київ, 2011. 116 с.

541. Кулжинский С.П. Опыты с зеленым удобрением в Черниговской губернии. *Хозяйство*. 1914. №1. С. 2.

542. Куліш М.Ю. Життєвий і творчий шлях Михайла Ліванова. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2003. № 3 (23). С. 7–12.

543. Курдюмов Н.И. Мастерство плодородия. Ростов на Дону: Владис. 2004. 512 с.

544. Кутаренко Н.Я. Проблема понятійно-змістового трактування сутності органічного агровиробництва. *Науковий вісник Буковинського державного фінансово-економічного університету. Економічні науки*. 2014. Вип. 27. С. 391–397.

545. Куценко А.М., Писаренко В.Н. Выращивание экологически чистой продукции в малых крестьянских и фермерских хозяйствах. Киев: УМКВО, 1992. 56 с.

546. Кучеренко О. Семен Антонец 36 лет не травил людей. *Комсомольская правда в Украине*. 2011. 25 июня. С. 16.

547. Лазнюк І. Майбутнє за органічним землеробством: про досвід С. Антонця. *Голос України*. 2010. 22 червня. С. 14.

548. Левкіна Р.В., Нікітіна О.М. Світові тенденції розвитку органічного сільського господарства. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка*. 2016. Вип. 172. С. 8–17.

549. Левшин В.А. Описание об открытых в Тульской губернии кормовых травах. *Труды Императорского Вольного экономического общества*. ч. 2. 1796. С. 4–13.

550. Левшин В.А. О заселении степей. *Новое продолжение Трудов Императорского вольного экономического общества*. ч. 3. Санкт-Петербург, 1798. С. 208–216.

551. Левшин В.А. Ручная книга сельского хозяйства для всех состояний. ч. 1. Москва, 1803. 23 с.

552. Левшин В.А. О растениях вредных и полезных для скота. *Новое продолжение Трудов Императорского вольного экономического общества*. ч. 3. Санкт-Петербург, 1798. С. 55–57.

553. Лелюх І. Першопрохідник органічного землеробства. *Аграрна академія моя*. 2014. Лютий. С. 3.

554. Лысогоров С.Д., Ушкаренко В.А. Практикум по орошаемому земледелию. Москва: Агропромиздат, 1985. 109 с.

555. Лист Виконавчого Комітету Києво-Святошинської Ради народних депутатів СМ УРСР «Про виділення мінеральних добрив радгоспу «Хотівський» у 1979 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 8306. Арк. 98.

556. Лист заступника Міністра лісового господарства УРСР В. Байтала в Державний Комітет РМ УРСР з охорони природи про виконання постанови №320 «Про невідкладні заходи з боротьби з вітровою і водною ерозією ґрунтів в УРСР» від 16 травня 1967 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-5105. Оп. 3. Спр. 349. Арк. 114–117.

557. Лист заступнику Голови РМ УРСР Ю.П. Коломійцю «Про хід виконання Сумським облвиконкомом постанови ЦК КПУ і РМ УРСР №541 «Про заходи із забезпечення вапнування кислих ґрунтів у 1981–1985 рр.» від 22 листопада 1979 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 8306. Арк. 124–127.

558. Лист І. Грушецького Міністру сільського господарства УРСР П.Л. Погребняку про виділення мінеральних добрив та гербіцидів для посівів кукурудзи // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4928. Арк. 5.

559. Лист Міністра лісового господарства УРСР Б. Лук'янова в президію ВР УРСР про створення лісонасаджень в зелених зонах міст у 1966 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-5105. Оп. 3. Спр. 10. Арк. 5–6.

560. Лист Секретаря Обкому КПУ Ф.Т. Моргуна в ЦК КПУ про проблеми будівництва Кременчуцького заводу білково-вітамінних

концентратів від 7 квітня 1986 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2329. Арк. 7.

561. Лист Ф.Т. Моргуна до А.А. Громико від 24 березня 1986 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2324. Арк. 11–15.

562. Листування з громадянськими губернаторами та представлення звітів за 1832 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 1. Спр. 1195. Ч. 1. Арк. 1–208.

563. Листування з громадянськими губернаторами та представлення звітів за 1832 р. // ЦДІА України. Ф. 442. Оп. 1. Спр. 1195. Ч. 2. Арк. 1–207.

564. Листування з ЦК КПУ і РМ УРСР про перші підсумки роботи УАСГН, стан науково-дослідних робіт, впровадження досягнень науки і передового досвіду в сільськогосподарському виробництві за 1957 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4861. Оп. 1. Спр. 13. Арк. 1–394.

565. Листування з ЦК КПУ і РМ УРСР про підвищення культури землеробства за 1970 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4860. Оп. 4. Спр. 153. Арк. 1–181.

566. Листування Всесоюзної академії сільськогосподарських наук з науково-дослідними установами за 1930 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 11. Спр. 1106. Арк. 1–517.

567. Листування з Держкомітетом з координації науково-дослідних робіт за 1964 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 656. Арк. 1–210.

568. Листування з Міністерством сільського господарства СРСР про впровадження передового досвіду в рослинництві у 1965 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 130. Арк. 1–132.

569. Листування з Міністерством сільського господарства СРСР та УРСР з питань науково-дослідної роботи // ЦДАВО України. Ф. Р-4759. Оп. 1. Спр. 363. Арк. 1–241.

570. Листування з Радою Міністрів УРСР про впорядкування мережі науково-дослідних установ Міністерства сільського господарства УРСР за 1966 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 513. Арк. 1–57.

571. Листування з Радою Міністрів УРСР про науково-дослідну роботу і впровадження її в народне господарство УРСР за 1966 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 514. Арк. 1–63.

572. Листування про боротьбу з посухою у 1924 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1230. Оп. 1. Спр. 4. Арк. 1–128.

573. Листування Терещенка з Коровинецьким і Червонським у 1870 р. // ЦДІА України. Ф. 830. Оп. 1. Спр. 370. Арк. 1–48.

574. Лихочвор В.В. Автобіографічний нарис. *Професор Володимир Володимирович Лихочвор: автобіографічний нарис (до 60-річчя від дня народження)*. Львів: Українські технології, 2013. С. 5–26.

575. Либих Ю. Химия в приложении к земледелию и физиологии растений. Москва, 1864. 386 с.

576. Ливанов М.Г. О земледелии, скотоводстве и птицеводстве. Николаев: Типография Черноморского Штурманского Училища. 1799. 204 с.

577. Ливанов М.Г. Наставление к умозрительному и делопроизводственному земледелию. *Труды Вольного экономического общества*. 1786. 127 с.

578. Ливанов (Михаил). *Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза, И.А. Ефрона*. Санкт-Петербург: Тип.-литогр. И.А. Ефрона, 1896. Т. 17. С. 645.

579. Ливанов Михаил Георгиевич. *Биографический словарь деятелей естествознания и техники*. Москва : Государственное научное издательство «БСЭ», 1958. С. 518.

580. Литвинов А.І. Органічна продукція: проблеми ринку і перспективи для виробників. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія: Економічні науки*. 2017. №1. С. 78–89.

581. Лінник М.К., Симчук М.М. Технології і технічні засоби виробництва та використання органічних добрив. Глеваха, 2012. 248 с.

582. Ломоносов М.В. Избранные философские сочинения. Москва, 1950. 712 с.

583. Лохін М.А. До 60-річчя з дня заснування Полтавської сільськогосподарської дослідної станції. *Сільське господарство України*. 1945. №12. С. 52–56.

584. Лук'яненко Г., Писаренко В., Писаренко П., Писаренко В. Наш досвід доводить: сорокарічний досвід ведення органічного землеробства ПП «Агроекологія». *The Ukrainian Farmer*. 2016. №2. С. 41–44.

585. Лупенко Ю.О. Формування попиту та пропозиції на ринку органічної продукції. URL: http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/689/1/Organic_20132_3-9.pdf (дата звернення: 30.09.2018).

586. Львівський державний аграрний університет. Львів, 2006. 432 с.

587. Малярчук О.М. Тоталітаризм проти західноукраїнського села. Івано-Франківськ: Місто НВ, 2008. 228 с.

588. Малярчук О.М. Соціально-економічні процеси в Західному регіоні УРСР (1964–1992). Івано-Франківськ: Симфонія-форте, 2015. 548 с.

589. Мальцев Т.С. Вопросы земледелия: сборник статей и выступлений. Москва: Сельхозгиз, 1955. 432 с.

590. Мальцев Т.С. Новая система обработки почвы и ее эффективность. *Земледелие*. 1960. №11. С. 8–10.

591. Мальцев Т.С. Вопросы земледелия. Москва: Колос, 1971. 261 с.

592. Мальцев Т.С. Поле моя жизнь. Москва: Россельхозиздат., 1975. 199 с.

593. Мальцев Т.С. Система безотвального земледелия. Москва: Агропромиздат, 1988. 128 с.

594. Маркевич О.П. До історії ентомологічних досліджень в Україні. *Проблеми ентомології в Україні*. Київ: Видавництво АН УРСР. 1959. С. 13–18.

595. Мартиньони М.Э. Массовое производство возбудителей болезней насекомых. *Биологическая борьба с вредными насекомыми и сорняками*. Москва: Колос, 1968. С. 439–459.

596. Мартич Р.В. Концепція живого у філософії Платона і Аристотеля: світоглядно-освітологічний аспект. *Філософія неперервної професійної освіти*. 2015. №3 (44). С. 56–61.

597. Маслак О.М. Міжнародний досвід державної підтримки виробництва органічної продукції. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент»*. 2014. Вип. 8(61). С. 72–76.

598. Маслак О.М. Формування ринку органічної сільськогосподарської продукції в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. №10. С. 189–192.

599. Матеріали к Пленуму ЦК КПСС по аграрным проблемам в 1988 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 25. Спр. 3351. Арк. 18–49.

600. Матеріали совещания в ЦК КПУ с Первыми секретарями обкомов партии 24 марта 1982 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 689. Арк. 4–15.

601. Матеріали Всесоюзної академії сільськогосподарських наук за 1932 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 12. Спр. 418. Арк. 1–103.

602. Матеріали засідання Наркомзему УРСР у 1944 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 40. Арк. 1–409.

603. Матеріали засідань земельно-технічних нарад при Міськземвідділі за 1933 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-391. Оп. 1. Спр. 116. Арк. 1–65.

604. Матеріали Міжвідомчої науково-технічної ради у 1981 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 449. Арк. 47–48.

605. Матеріали Міністерства сільського господарства про впровадження і освоєння сівозмін в колгоспах Української РСР за 1950 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 30. Спр. 2155. Арк. 1–152.

606. Матеріали обстеження колгоспів та хат-лабораторій у 1935 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1. Оп. 1. Спр. 8581. Арк. 1–97.

607. Матеріали Одеської сільськогосподарської досвідної станції за 1925/1926 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 6. Спр. 296. Арк. 1–49.

608. Матеріали про використання торфотуків, як добрив під сільськогосподарські культури у 1936 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4759. Оп. 1. Спр. 7. Арк. 1–159.

609. Матеріали про землекористування у 1923 р. // Державний архів Київської області. Ф. Р-4395. Оп. 1. Спр. 113. Арк. 1–134.

610. Матеріали про зрошення і освоєння зрошуваних земель та збільшення виробництва сої у 1965 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 128. Арк. 1–41.

611. Матеріали про мережу наукових установ підлеглих Всеукраїнській академії сільськогосподарських наук за 1931 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 10. Спр. 506. Арк. 1–19.

612. Матеріали про налагодження науково-дослідної роботи у сільськогосподарських установах у 1929 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 10. Спр. 83. Арк. 1–65.

613. Матеріали про організацію Вченої Ради Міністерства сільського господарства УРСР у 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 171. Арк. 1–18.

614. Матеріали про організацію науково-дослідних інститутів в Україні за 1928 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 9. Спр. 516. Арк. 1–125.

615. Матеріали про організацію науково-дослідної роботи в галузі сільського господарства України у 1930 р. // ЦДАВО України. Ф. 166. Оп. 6. Спр. 1270. Арк. 1–212.

616. Матеріали про первинний обробіток та сівозміни у 1932 р. // Державний архів Київської області. Ф. Р-328. Оп. 1. Спр. 9. Арк. 1–108.

617. Матеріали про підготовку агрономів та постановку агрономічної роботи в губернії у 1921 р. // Державний архів Київської області. Ф. Р-349. Оп. 1. Спр. 677. Арк. 1–67.

618. Матеріали про посів та сівозміни у 1931–1932 рр. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-391. Оп. 2. Спр. 54. Арк. 1–18.
619. Матеріали про спеціалізацію сільськогосподарського виробництва колгоспів Обухівського району за 1933 р. // Державний архів Київської області. Ф. Р-354. Оп. 1. Спр. 1393. Арк. 1–20.
620. Матеріали про стан колективізації у 1930 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 3146. Арк. 1–45.
621. Матеріали сесії Верховної Ради УРСР з питання «Чергові задачі відновлення сільського господарства Радянської України» за 1944 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 30. Спр. 62. Арк. 1–302.
622. Матеріали сільськогосподарської секції за 1935 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1. Оп. 1. Спр. 8585. Арк. 1–17.
623. Матеріали сільськогосподарської секції за 1936 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1. Оп. 1. Спр. 8586. Арк. 1–6.
624. Матеріали установ сільськогосподарської секції за 1931 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1. Оп. 1. Спр. 1549. Арк. 1–130.
625. Мельник І.П., Колісник Н.М., Шувар І.А. Дощові черв'яки: наукові аспекти вирощування і практичне застосування. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. 444 с.
626. Мельничук Д.О., Зубець М.В., Беренштейн Л.Ю. Становлення і розвиток аграрної освіти та науки в Україні (з найдавніших часів до сьогодення). Київ: НАУ, 2005. 224 с.
627. Мерленко І.М., Аджиєва Л.Г. Можливості використання ГІС-технологій у сільському господарстві при оцінці придатності земель для біологічного землеробства. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. 2009. Вип. 4 (48). С. 66–72.
628. Милованов Є.В. Органічне сільське господарство: перспективи для України. *Посібник українського хлібороба*. 2009. С. 257–260.
629. Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла НААН (1912–2012). За ред. В.С. Кочмарського. Миронівка, 2012. 816 с.

630. Міжобласна нарада передовиків лісового господарства УРСР, 26–27 лютого 1953 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-5105. Оп. 1. Спр. 512. Арк. 1–185.

631. Мінькова О.Г. Сучасні тенденції у становленні принципів органічного сільського господарства. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2015. №1. С. 16–21.

632. Мітрасова О.П., Ганганов В.М. Михайло Георгійович Ліванов – один з видатних засновників вітчизняної аграрної науки. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2002. № 1 (5). С. 159–166.

633. Модестов А.П. Главнейшие вопросы южно-русского земледелия (по многолетним работам опытных учреждений). Москва: Издание Т-ва «Агроном». 1914. 224 с.

634. Моргун Ф.Т. Обработка почвы и урожай. Москва: Колос, 1981. 288 с.

635. Моргун Ф.Т. Поле без плуга. Харьков: Прапор, 1982. 344 с.

636. Моргун Ф. Т. Рассказы, поле. Москва: Политиздат, 1983. 382 с.

637. Моргун Ф. Магистральный путь земледельца. *Правда Украины*. 1986. 29 апреля. С. 1.

638. Моргун Ф. Требуется время. *Правда*. 1987. 25 апреля. С. 2.

639. Моргун Ф.Т., Шикула Н.К., Тарарико А.Г. Почвозащитное земледелие. Киев: Урожай, 1988. 256 с.

640. Моргун Ф.Т. Перепаханные поколения. Белгород: Белгородская облтипография, 1998. 496 с.

641. Моргун Ф.Т. Селянин – світова душа. Полтава: Полтавський літератор, 2001. 312 с.

642. Моргун Ф.Т. Плугом по судьбам детей. Полтава: Полтавский литератор, 2003. 178 с.

643. Моргун Ф.Т. Затяжна війна агрономів. Полтава: Полтавський літератор, 2004. 52 с.

644. Моргун Ф.Т. Вибір України – порятунком природи і села. Полтава: Дивосвіт, 2008. 236 с.

645. Мордвінов О.Г. Природокористування в аграрній сфері перехідної економіки України. Ніжин: НДПУ, 2000. 188 с.
646. Москаленко С.Л. Справа Антонця. *Село полтавське*. 2010. 20 серпня. С. 6–7.
647. Назаренко И.И. Видный русский агроном М.Г. Ливанов. *Земледелие*. 1954. № 1. С. 111–113.
648. Найголовніші наслідки масових дослідів за 1963–1964 роки. *Науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західних районів УРСР*. Львів: Каменярь, 1965. 150 с.
649. Наказ Міністра аграрної політики України та Української академії аграрних наук №334/46 «Про затвердження Галузевої програми «Комплексна біологізація захисту рослин – 2008–2012» від 27 травня 2008 р. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN38840.html (дата звернення: 30.09.2018).
650. Наказ Міністра вищої освіти СРСР №773 «Про організацію академії» від 14 липня 1954 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 3. Арк. 1–9.
651. Наказ Міністра сільського господарства УРСР М. Співака №24 про поліпшення роботи колгоспних дослідних станцій // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 1–1зв.
652. Накази Міністра земельних справ з особового складу у 1918 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1061. Оп. 1. Спр. 32. Арк. 1–235.
653. Накази по Всеукраїнській академії сільськогосподарських наук за 1935 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1055. Оп. 2. Спр. 57. Арк. 1–120.
654. Накази по Наркомату землеробства УРСР за 1944 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 1053. Арк. 1–293.
655. Нарада працівників сільськогосподарської науки України 11–12 травня 1961 р. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1962. №7. С. 3–20.

656. Народне господарство Української РСР в 1971 р.: ювілейний статистичний щорічник. Відп. за вип. Д.А. Вертіков. Київ: Статистика, 1972. 225 с.

657. Наукова школа академіка НААН України Ушкаренка Віктора Олександровича. Уклад.: В.В. Базалій, В.В. Морозов, М.І. Федорчук. Херсон: Грінь Д.С., 2013. 224 с.

658. Науковий звіт відділів землеробства та агрохімії Українського науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР на тему: «Розроблення наукових основ сівозмін інтенсивного землеробства у західних зонах УРСР» за 1969 рік // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 803. Арк. 1–437.

659. Науковий звіт відділу землеробства Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР за 1964 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 715. Арк. 1–327.

660. Науковий звіт відділу землеробства Українського науково-дослідного інституту землеробства за 1964 р.// ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 725. Арк. 1–493.

661. Науковий звіт відділу рільництва Вінницької обласної сільськогосподарської дослідної станції на тему: «Розроблення наукових основ побудови польових зерно-бурякових сівозмін, що забезпечують максимальний вихід продукції з одиниці площі ріллі та підвищення родючості ґрунту» за 1969 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 866. Арк. 1–341.

662. Науковий звіт Волинської обласної сільськогосподарської дослідної станції на тему: «Розроблення наукових основ побудови польових сівозмін в інтенсивному землеробстві західного Полісся УРСР» за 1970 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 929. Арк. 1–398.

663. Науковий звіт Всесоюзного науково-дослідного інституту кукурудзи за 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 181а. Арк. 1–360.

664. Науковий звіт Всесоюзного науково-дослідного інституту кукурудзи за 1964 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 664. Арк. 1–306.

665. Науковий звіт Всесоюзного науково-дослідного інституту цукрових буряків за 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 183. Арк. 1–72.

666. Науковий звіт Житомирської обласної сільськогосподарської дослідної станції за 1965 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 200. Арк. 1–339.

667. Науковий звіт Запорізької обласної сільськогосподарської дослідної станції на тему: «Розроблення наукових основ побудови польових сівозмін для степової зони УРСР» за 1970 рік // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 957. Арк. 1–542.

668. Науковий звіт Миколаївської обласної сільськогосподарської дослідної станції на тему: «Дослідження наукових основ і принципів побудови сівозмін в південній частині степової зони України» за 1970 рік // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 973. Арк. 1–177.

669. Науковий звіт Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР за 1965 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 64. Арк. 1–295.

670. Науковий звіт Ново-Ушицької дослідної станції тютюну і махорки за розділом: «Розроблення тютюнових сівозмін» за 1970 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 1024. Арк. 1–105.

671. Науковий звіт Одеського сільськогосподарського інституту за 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 206. Арк. 1–274 арк.

672. Науковий звіт про виконання тематичного плану науково-дослідних робіт агрономічного факультету Білоцерківського сільськогосподарського інституту за 1964 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 667. Арк. 1–294.

673. Науковий звіт про виконання тематичного плану науково-дослідних робіт агрономічного факультету Української сільськогосподарської академії за 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 184. Арк. 1–320.

674. Науковий звіт про виконання тематичного плану науково-дослідних робіт відділу землеробства Українського науково-дослідного інституту землеробства за 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 234. Арк. 1–392.

675. Науковий звіт про виконання тематичного плану науково-дослідної роботи Дніпропетровського сільськогосподарського інституту за 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 193. Арк. 1–294.

676. Науковий звіт Тернопільської обласної сільськогосподарської дослідної станції на тему: «Розроблення наукових основ сівозмін в інтенсивному землеробстві» за 1969 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 907. Арк. 1–692.

677. Науковий звіт Тернопільської обласної сільськогосподарської дослідної станції на тему: «Розроблення агротехнічних і економічних основ побудови польових сівозмін для колгоспів і радгоспів Тернопільської області» за 1970 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 998. Арк. 1–688.

678. Науковий звіт Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему: «Дослідження дозування і способів внесення вапна у сівозмінах» у 1938 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4759. Оп. 2. Спр. 223. Арк. 1–29.

679. Науковий звіт Українського науково-дослідного інституту землеробства на тему «Травосумішки для кормових сівозмін Полісся і Лісостепу УРСР» за 1953 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4759. Оп. 2. Спр. 388. Арк. 1–22.

680. Науковий звіт Українського науково-дослідного інституту землеробства за 1965 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 34. Арк. 1–274.

681. Науковий звіт Українського науково-дослідного інституту землеробства за 1965 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 43. Арк. 1–231.

682. Науковий звіт Українського науково-дослідного інституту овочівництва і картоплі з виконання тематичного плану та науково-дослідних робіт за 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 288. Арк. 1–213.

683. Науковий звіт Українського науково-дослідного інституту овочівництва і баштанництва з проблеми: «Розроблення наукових основ сівозмін в інтенсивному землеробстві» за 1969 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 21. Спр. 829. Арк. 1–227.

684. Науковий звіт Українського науково-дослідного інституту рослинництва, селекції та генетики за 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 309. Арк. 1–31.

685. Науковий звіт факультету ґрунтознавства і агрохімії Української сільськогосподарської академії за 1962 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 191. Арк. 1–309.

686. Науковий звіт Чернівецької науково-дослідної станції рільництва на тему «Агротехніка овочевих культур і сівозміни для господарств овочевого напрямку і про сортовипробування ракостійких сортів картоплі» у 1945 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4759. Оп. 2. Спр. 342. Арк. 1–90.

687. Наукові основи ефективного розвитку землеробства в агроландшафтах України. За ред. члена-кореспондента НААН В.Ф. Камінського. Київ: ВП «Едельвейс», 2015. 428 с.

688. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні: монографія. За ред. академіка НААН Я.М. Гадзала, члена-кореспондента НААН В.Ф. Камінського. Київ: Аграрна наука, 2016. 592 с.

689. Науково-організаційні засади розвитку аграрної науки та її управління в УРСР (1962–1969 рр.): збірник документів і матеріалів / НААН, ННСГБ, ЦДАВО України, ЦДАГО України; уклад. В.А. Вергунов,

О.О. Черниш, В.І. Кучер, Н.П. Коваленко, А.С. Білоцерківська, Н.В. Маковська, О.Г. Козіна. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 1464 с.

690. Науменко М.Д. Історія становлення лабораторії землеробства. 50 років Волинського інституту АПВ. Луцьк: Надстир'я. 2006. С. 3–5.

691. Научные отчеты кафедр за 1958 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 258. Арк. 1–270.

692. Научный отчет Белоцерковского сельскохозяйственного института за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 436. Арк. 1–279.

693. Научный отчет Волынской областной сельскохозяйственной опытной станции за 1963 г. по теме: «Изучение условий эффективности применения удобрений в районах полесья и Лесостепи Волынской области» // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 548. Арк. 1–258.

694. Научный отчет Волынской областной сельскохозяйственной опытной станции за 1963 г. по теме: «Разработка рациональной системы обработки почвы основных сельскохозяйственных культур и борьбы с сорняками» // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 549. Арк. 1–372.

695. Научный отчет Всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 429. Арк. 1–185.

696. Научный отчет Всесоюзного научно-исследовательского института лубяных культур за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 434. Арк. 1–290.

697. Научный отчет Днепропетровского сельскохозяйственного института за 1963 г. по отделу земледелия и растениеводства // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 437. Арк. 1–205.

698. Научный отчет Каменец-Подольского сельскохозяйственного института за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 443. Арк. 1–278.

699. Научный отчет Львовского сельскохозяйственного института за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 445. Арк. 1–327.

700. Научный отчет Научно-исследовательского института земледелия и животноводства западных районов УССР за 1963 г. по отделу земледелия // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 466. Арк. 1–544.

701. Научный отчет Научно-исследовательского института Лесостепи и Полесья УССР за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 484. Т. 1. Арк. 1–559.

702. Научный отчет Научно-исследовательского института Лесостепи и Полесья УССР за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 485. Т. 2. Арк. 1–597.

703. Научный отчет Научно-исследовательского института Лесостепи и Полесья УССР за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 486. Т. 3. Арк. 1–614.

704. Научный отчет Одесского сельскохозяйственного института за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 446. Арк. 1–433.

705. Научный отчет Полтавского сельскохозяйственного института за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 447. Арк. 1–434.

706. Научный отчет Украинского научно-исследовательского института защиты растений за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 482. Арк. 1–180.

707. Научный отчет Украинского научно-исследовательского института земледелия за 1963 г. по отделу земледелия // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 474. Т. 1. Арк. 1–360.

708. Научный отчет Украинского научно-исследовательского института земледелия за 1963 г. по отделу земледелия // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 475. Т. 2. Арк. 1–325.

709. Научный отчет Украинского научно-исследовательского института орошаемого земледелия за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 481. Арк. 1–334.

710. Научный отчет Уманского сельскохозяйственного института за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 448. Арк. 1–247.

711. Научный отчет Харьковского сельскохозяйственного института за 1963 г. по кафедре земледелия // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 460. Арк. 1–324.

712. Научный отчет Херсонского сельскохозяйственного института за 1963 г. по отделу земледелия // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 457. Арк. 1–353.

713. Научный отчет Волынской областной сельскохозяйственной опытной станции за 1963 г. по теме: «Разработка рациональной системы обработки зяби» // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 547. Арк. 1–280.

714. Никитин Т. Безотвалка: союзники и противники. *Правда Украины*. 1986. 16 июля. С. 2.

715. Никонов А.А. Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика России (XVIII–XX вв.). Москва: Энциклопедия российских деревень, 1995. 574 с.

716. Новиков Ю.Ф., Истрати А.К. Эволюция техники земледелия и проблема эрозии. Кишинев: Штиинца, 1983. 210 с.

717. Об итогах XXVII съезда КПСС и задачах партийных организаций республики по выполнению его решений: Доклад В.В. Щербицкого на пленуме ЦК КПУ, 28 марта 1986 г. *Коммунист Украины*. 1986. №5. С. 77.

718. Овсинский И.Е. Новая система земледелия. Киев: Тип. С.В. Кульженко, 1899. 173 с.

719. Овсянникова Л.К., Валецька Л.О., Орлова С.С., Орехівський В.Д., Маматов М.О. Харчова цінність та споживні властивості дрібнонасінневих бобових культур. *Web of Scholar: Multidisciplinary Scientific Journal*. 2018. №1(19). Vol. 2. January. P. 7–9.

720. Огляд роботи Науково-Консультаційної Ради у 1929 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 10. Спр. 74. Арк. 1–35.

721. Одесский сельскохозяйственный институт. Краткий очерк (1918–1968). Одесса, 1968. 71 с.
722. Оноприенко В.И. Методологические вопросы науковедения. Киев: Гос. фонд фонд. исс., 2001. 340 с.
723. Оноприенко В.И. Науковедение: поиск системных идей. Киев: ГП «Информационно-аналитическое агентство». 2008. 288 с.
724. Онопрієнко В.І., Ткаченко В.М. Історія української науки: курс лекцій. Київ, 2010. 652 с.
725. Опара М.М. Досвід біологічного землеробства: ПП «Агроєкологія» Шишацького р-ну Полтавської обл. *Агровісник. Україна*. 2006. №2. С. 29.
726. Опара М.М., Ярошенко П.П. Шляхи підвищення ефективності рослинництва: навч. посіб. Полтава: Говоров С.В., 2014. 240 с.
727. Опара М.М. Оаза серед спекотного степу: про С. Антонця та його агроєкологічну стратегію. *Село полтавське*. 2014. 4 вересня. С. 8.
728. Опара М., Опара Н. Три години поспіль із патріархом органічного землеробства. *Село полтавське*. 2016. 18 серпня. С. 3.
729. Органічний стандарт «БІОЛан». URL: <http://www.biolan.org.ua> (дата звернення: 30.09.2018).
730. Орехівський В.Д. Еволюція наукових основ органічного землеробства в Україні (друга половина XIX – початок XXI ст.): монографія; наук. ред. д-р с.-г. наук, проф., академік НААН В.А. Вергунов. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. 550 с.
731. Орехівський В.Д. Внесок І.Є. Овсінського (1856–1909) у становлення органічного землеробства на українських землях. *Історія науки і біографістика: електрон. наук. фах. вид.* 2017. №3. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2017-3/10.pdf> (дата звернення: 30.09.2018).
732. Орехівський В.Д. Еволюція наукових основ застосування обробітку ґрунту в органічному землеробстві України (друга половина XIX – початок XXI ст.). *Вісник аграрної історії*. 2017. №19–20. С. 216–222.

733. Орехівський В.Д. Становлення та розвиток наукових основ використання сидеральних культур в органічному землеробстві України (друга половина XIX – початок XXI століть). *Історія науки і біографістика: електрон. наук. фах. вид.* 2017. №4. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2017-4/11.pdf> (дата звернення: 30.09.2018).

734. Орехівський В.Д. Еволюція наукових основ застосування органічного удобрення у вітчизняному землеробстві (друга половина XIX – початок XX століть). *Вісник аграрної історії*. 2017. №21–22. С. 274–280.

735. Орехівський В.Д. Зародження знань про елементи органічного землеробства в Україні. *Історія науки і техніки: зб. наук. пр.* 2018. Вип. 11. С. 204–213.

736. Орехівський В.Д. Становлення наукової думки про органічне землеробство у другій половині XVIII – першій половині XIX століть. *Етнічна історія народів Європи*. 2018. Вип. 54. С. 64–68.

737. Орехівський В.Д. Розвиток застосування травосіяння і травопільних сівозмін в органічному землеробстві УРСР у першій половині XX століття. *Історія науки і техніки: зб. наук. пр.* 2018. Т. 8. Вип. 1(12). С. 158–168.

738. Орехівський В.Д. Впровадження елементів органічного землеробства у Згурівській навчально-дослідній фермі П.А. Кочубея у другій половині XIX ст. *Часопис української історії*. 2018. Вип. 37. С. 117–121.

739. Орехівський В.Д. Тенденції розвитку вермикультури – одного з основних напрямів органічного землеробства в Україні. *Емінак*. 2018. №1 (21). Том 3. С. 150–155.

740. Орехівський В.Д. Внесок професора М.Г. Ліванова (1751–1800) у становлення та розвиток органічного землеробства в Україні у другій половині XVIII ст. *Історія науки і біографістика: електрон. наук. фах. вид.* 2018. №1. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2018-1/15.pdf> (дата звернення: 30.09.2018).

741. Орехівський В.Д. Науково-організаційна діяльність Української академії сільськогосподарських наук та Міністерства сільського господарства УРСР щодо розвитку органічного землеробства (1950-ті – 1960-ті роки). *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету*. 2018. Вип. 51. С. 349–353.

742. Орехівський В.Д. Розвиток органічного землеробства в Україні під егідою Української академії аграрних наук у кінці XX століття. *Часопис української історії*. 2018. Вип. 38. С. 130–135.

743. Орехівський В.Д. Розвиток наукових основ органічного землеробства в умовах недостатнього зволоження Лісостепу України у другій половині XX – на початку XXI століть. *Емінак*. 2018. №2 (22). Том 1. С. 151–154.

744. Орехівський В.Д. Еволюція впровадження системи органічного землеробства в Приватному Підприємстві «Агроекологія» у другій половині XX – на початку XXI століть. *Гілея*. 2018. Вип. 130 (№3). С. 115–117.

745. Орехівський В.Д. Еволюція концептуальних підходів у дослідженні понятійно-змістового трактування сутності органічного землеробства. *Грані*. 2018. Т. 21. №5. С. 90–96.

746. Орехівський В.Д. Удосконалення інноваційних технологій органічного землеробства в Інституті сільського господарства Причорномор'я НААН на початку XXI ст. *Історія науки і біографістика: електрон. наук. фах. вид.* 2018. №2. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2018-2/14.pdf> (дата звернення: 30.09.2018).

747. Орехівський В.Д. Еволюція науково-організаційних основ органічного землеробства у Південному Степу України наприкінці XIX – на початку XXI століть. *Гілея*. 2018. Вип. 132 (№5). С. 18–22.

748. Орехівський В.Д. Особливості розвитку аграрних підприємств з виробництва органічної продукції в Україні (1990-ті – 2000-ні роки). *Гілея*. 2018. Вип. 133 (№6). С. 67–69.

749. Орехівський В.Д. Тенденції розвитку світового та національного ринку продукції органічного землеробства на початку XXI ст. *Вісник аграрної історії*. 2018. Вип. 23–24. С. 289–297.

750. Орехівський В.Д. Обґрунтування оптимальної структури посівних площ і сівозмін для розвитку органічного землеробства у господарствах України на початку XXI ст. *Історія науки і біографістика : електрон. наук. фах. вид.* 2018. № 3. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2018-3/14.pdf> (дата звернення: 30.09.2018).

751. Орехівський В.Д. Розвиток органічного землеробства в УРСР у контексті науково-організаційної діяльності Південного відділення ВАСГНІЛ (1969–1990). *Молодий вчений: науковий журнал*. 2018. №2 (54). С. 330–334.

752. Орехівський В.Д. Міжнародний досвід застосування органічного землеробства. *Virtus: Scientific Journal*. 2018. №23. April. Part 2. Р. 99–103.

753. Орехівський В.Д. Особливості державної політики щодо розвитку наукових основ органічного землеробства в Україні на початку XXI століття. *Молодий вчений: науковий журнал*. 2018. №4 (56). С. 14–17.

754. Орехівський В.Д. Значення органічного руху для розвитку органічного землеробства у незалежній Україні. *Virtus: Scientific Journal*. 2018. №25. June. Р. 191–195.

755. Орехівський В.Д. Розвиток органічного землеробства в контексті застосування світових альтернативних систем у другій половині XX століття. *Матеріали доповідей Дев'ятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна*. Київ. 2013. С. 89–93.

756. Орехівський В.Д. Науково-організаційна діяльність Міністерства сільського господарства УРСР щодо розвитку органічного землеробства в Україні у другій половині XX ст. *Матеріали доповідей Десятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна*. Київ. 2014. С. 56–60.

757. Орехівський В.Д. Проблеми використання елементів органічного землеробства в УРСР в умовах інтенсифікації (1950-ті – 1960-ті рр.).

Матеріали доповідей Одинадцятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна. Київ. 2015. С. 72–76.

758. Орехівський В. Д. Зародження знань про органічне землеробство в античному світі. *Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем суспільних наук: зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф.* Одеса. 2017. С. 17–23.

759. Орехівський В.Д. Започаткування знань про застосування біогумусу в органічному землеробстві у ХІХ ст. *Чинники розвитку суспільних наук у ХХІ столітті: зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф.* Львів. 2017. С. 66–72.

760. Орехівський В.Д. Еволюція вирощування багаторічних бобових трав у органічному землеробстві України (ХХ – початок ХХІ ст.). *Суспільні науки сьогодні: постулати минулого і сучасні теорії: зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф.* Дніпро. 2017. С. 28–33.

761. Орехівський В.Д. Становлення та розвиток вчення про хімічну взаємодію сільськогосподарських культур в органічному землеробстві України. *Актуальні тенденції розвитку суспільних наук в Україні: зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф.* Київ. 2017. С. 27–31.

762. Орехівський В.Д. Історичний розвиток побудови ґрунтозахисних сівозмін в органічному землеробстві України у другій половині ХХ ст. *Матеріали доповідей Тринадцятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна. Київ. 2017. С. 114–120.*

763. Орехівський В.Д. Значення діяльності вітчизняних вчених у становленні органічного землеробства у другій половині ХVІІІ ст. *Українські еліти у цивілізаційному розвитку Європи: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф.* Житомир. 2017. С. 21–25.

764. Орехівський В.Д. Удосконалення методів дослідження історичного розвитку органічного землеробства в Україні у другій половині ХІХ – на початку ХХІ століть. *Освіта і наука в умовах глобальних*

трансформацій: матеріали Всеукр. наук. конф. Дніпро. 2017. Ч. 2. С. 146–148.

765. Орехівський В.Д. Еволюція використання соломи в органічному землеробстві України у ХХ – на початку ХХІ століть. *Пріоритети сучасних суспільних наук в трансформаційних умовах: зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф.* Львів. 2017. С. 57–61.

766. Орехівський В.Д. Еволюція використання післяжнивних та післяукісних посівів в органічному землеробстві України (друга половина ХІХ – початок ХХІ століть). *Людське співтовариство: актуальні питання наукових досліджень: зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф.* Дніпро. 2018. С. 5–11.

767. Орехівський В.Д. Застосування заходів органічного землеробства для зменшення ерозійної небезпечності ґрунтів України у другій половині ХХ – на початку ХХІ століть. *Рівень ефективності та необхідність впливу суспільних наук на розвиток сучасної цивілізації: зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф.* Львів. 2018. С. 69–74.

768. Орехівський В.Д. Еволюція застосування засобів захисту рослин в органічному землеробстві України (друга половина ХІХ – початок ХХІ ст.). *Історія освіти, науки і техніки в Україні: матеріали ХІІІ Всеукр. конф. молодих учених та спеціалістів, присвяченої 100-річчю від часу утворення у складі Міністерства земельних справ комітетів – вченого і сільськогосподарської освіти (нині – НААН).* Київ. 2018. С. 126–130.

769. Орехівський В.Д., Січкач В.І., Овсянникова Л.К., Маматов М.О., Соломонов Р.В. Сочевиця – джерело рослинного білка. *Зернові продукти і комбікорми.* 2017. Vol. 17. Issue 4. №68. Грудень. С. 22–29.

770. Організація наукового забезпечення сільськогосподарської галузі УРСР у 1946–1956 роках: Збірник документів і матеріалів / НААН, ННСГБ, ЦДАВО України, ЦДАГО України; уклад. В.А. Вергунов, В.І. Кучер, Н.П. Коваленко, О.О. Черниш, А.С. Білоцерківська, Н.В. Маковська, О.В. Бажан. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 886 с.

771. Організація науково-освітнього забезпечення аграрної галузі у роки Української революції (1917–1921): збірник документів і матеріалів / НААН, ННСГБ, Ін-т історії аграр. науки, освіти та техніки, ЦДАВО України, ДАКО; уклад. В.А. Вергунов, Н.П. Коваленко, В.І. Кучер., С.М. Клапчук, А.С. Білоцерківська, М.М. Давиденко, С.М. Живора, Н.В. Маковська, С.А. Каменєва. Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2018. 380 с.

772. Організації. *Органік Стандарт.* URL: http://www.organicstandard.com.ua/files/important_information/ua/OC_організації_укр.pdf. (дата звернення: 30.09.2018).

773. Органік в Україні. *Федерація органічного руху в Україні.* URL: <http://www.organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-26-13-42-29>. (дата звернення: 30.09.2018).

774. Органік в Україні. *Федерація органічного руху в Україні.* URL: <http://www.organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-26-13-41-21> (дата звернення: 30.09.2018).

775. Органік Стандарт. URL: <http://www.organicstandard.com.ua/> (дата звернення: 30.09.2018).

776. Органічне сільське господарство в Німеччині. *Федеральне Міністерство продовольства, сільського господарства та захисту прав споживачів Німеччини.* Бонн, Німеччина. www.bmelv.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/oekolandbau_node.html. (дата звернення: 30.09.2018).

777. Основные показатели деятельности колхозов, совхозов и межхозов УССР по данным годовых отчетов за 1985–1988 гг. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2488. Арк. 3–72.

778. Основные показатели охраны окружающей среды в Украинской ССР за 1985–1987 годы: статистический сборник. Киев, 1988. С. 9.

779. Отчет Винницкой областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4423. Т. 1. Арк. 1–564.

780. Отчет Винницкой областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4424. Т. 2. Арк. 1–374.

781. Отчет Волынской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4425. Т. 1. Арк. 1–313.

782. Отчет Волынской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4426. Т. 2. Арк. 1–357.

783. Отчет Днепропетровской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4433. Арк. 1–534.

784. Отчет Житомирской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4436. Арк. 1–415.

785. Отчет Запорожской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4439. Арк. 1–303.

786. Отчет Запорожской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4442. Арк. 1–511.

787. Отчет Ивано-Франковской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4448. Арк. 1–387.

788. Отчет института о выполнении важнейших научно-исследовательских работ по состоянию на 1 июля 1956 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 219. Арк. 1–45.

789. Отчет института о научно-исследовательской работе за 1960 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 296. Арк. 1–110.
790. Отчет кафедр о научно-исследовательской работе за 1950 г., т. 1. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 110. Арк. 1–284.
791. Отчет кафедр о научно-исследовательской работе за 1950 г., т. 2. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 111. Арк. 1–276.
792. Отчет кафедр о научно-исследовательской работе за 1952 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 157. Арк. 1–475.
793. Отчет Научно-исследовательского института земледелия и животноводства западных районов УССР за 1965 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 150. Арк. 1–167.
794. Отчет Николаевской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4457. Арк. 1–440.
795. Отчет о выполнении плана работ Черновицкой агрохимической лаборатории в 1976 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4929. Арк. 65–69.
796. Отчет о выполнении программы увеличения производства кормов и кормового протеина в колхозах и госхозах УССР за 1986 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 7740. Арк. 1–25.
797. Отчет о научно-исследовательских внедрениях за 1950 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 109. Арк. 1–42.
798. Отчет о научно-исследовательской работе агрономического факультета за 1952 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 159. Арк. 1–50.
799. Отчет о научно-исследовательской работе кафедр института за 1956 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 223. Арк. 1–173.

800. Отчет о научно-исследовательской работе кафедры общего земледелия за 1956 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 222. Арк. 1–7.

801. Отчет о научно-исследовательской работе кафедры растениеводства за 1980 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-4727. Оп. 3. Спр. 2765. Арк. 1–5.

802. Отчет о научно-исследовательской работе Селекционно-генетического института за 1953 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 1. Спр. 113. Арк. 1–287.

803. Отчет о научно-исследовательской работе Селекционно-генетического института за 1955 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 1. Спр. 142. Арк. 1–327.

804. Отчет о научно-исследовательской работе и внедрению достижений науки и передового опыта в производство за 1960 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 1. Спр. 198. Арк. 1–315.

805. Отчет о природоохранной работе, проведенной в УССР за 1977 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 408. Арк. 1–48.

806. Отчет о работе Черкасской областной инспекции по охране природы за 1969 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 96. Арк. 56–111.

807. Отчет Одесской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4463. Арк. 1–457.

808. Отчет по теме: «Разработать эффективные агротехнические приемы и методы повышения зимостойкости озимых зерновых культур в различных почвенно-климатических зонах страны» за 1975 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-7881. Оп. 1. Спр. 512. Арк. 1–21.

809. Отчет Полтавской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4467. Арк. 1–437.

810. Отчет Ровенской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4469. Арк. 1–378.

811. Отчет Сумской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4471. Арк. 1–375.

812. Отчет Тернопольской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4475. Арк. 1–454.

813. Отчет Украинского научно-исследовательского института защиты растений за 1965 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 162. Арк. 1–35.

814. Отчет Украинского научно-исследовательского института земледелия за 1965 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 153. Арк. 1–146.

815. Отчет Украинского научно-исследовательского института овощеводства и картофеля за 1965 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 157. Арк. 1–179.

816. Отчет Украинского научно-исследовательского института орошаемого земледелия за 1965 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 152. Арк. 1–212.

817. Отчет Украинского научно-исследовательского института почвоведения им. А.Н. Соколовского за 1965 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 154. Арк. 1–32.

818. Отчет Хмельницкой областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4477. Арк. 1–437.

819. Отчет Черкасской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4483. Арк. 1–366.

820. Отчет Черниговской областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4494. Арк. 1–454.

821. Отчет Черновицкой областной сельскохозяйственной опытной станции о выполнении плана научно-исследовательских работ за 1975 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4488. Арк. 1–728.

822. Отчетный доклад товарища Н.С. Хрущева о работе ЦК КП(б)У XIV съезду КП(б)У 13 июня 1968 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 549. Арк. 1–105.

823. Офіційний сайт Agricultural Marketing Service. URL: <http://www.ams.usda.gov>. (дата звернення: 30.09.2018).

824. Офіційний сайт Міжнародної Федерації органічного сільськогосподарського руху. URL: http://www.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/doa_ukranian.pdf. (дата звернення: 30.09.2018).

825. Павлов М.Г. Курс сельского хозяйства. Санкт-Петербург, 1827. 613 с.

826. Падалка В.В. Від складного до простого за «шишацькими технологіями». *Вісн. Полтав. держ. аграр. акад.* Полтава, 2015. № 1–2. С. 141–144.

827. Падалка С.С. Українське село в контексті політико-тоталітарної держави (60 – 80-ті роки ХХ ст.). Київ: Український Центр духовної культури, 2002. 160 с.

828. Панас Р.М. Раціональне використання та охорона земель: навчальний посібник. Львів: Новий світ – 2000. 2008. 352 с.

829. Пастушенко Л. Нові машини. *Радянська Україна*. 1987. 30 вересня. С. 2.

830. Патон Б.Є., Супіханов Б.К., Саблук П.Т. Через роки і відстані. Київ: Аграрна наука, 2008. 456 с.

831. Пашкевич Г.О., Відейко М.Ю. Рільництво племен трипільської культури. Київ, 2006. 144 с.
832. Пащенко Ю.М., Циков В.С., Лебідь Є.М. 80 років становлення, розвитку і визнання. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. Дніпропетровськ, 2010. С. 3–8.
833. Передерій Л. Герой України Семен Антонєць: «Ми повинні думати не про миттєву вигоду, а про те, що на цій землі житиме ще багато людських поколінь». *Вечірня Полтава*. 2015. 19 серпня. С. 13.
834. Перелік допоміжних речовин, що можуть використовуватись в органічному сільському господарстві та переробці, згідно з рівнозначним стандартом, що еквівалентний постанові Ради ЄС №834/2007. *Органік стандарт*. 2015. Вип. 22. 38 с.
835. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: Юнівест Медіа, 2014. 832 с.
836. Перель Т.С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей. Москва: Наука, 1979. 70 с.
837. Петриченко В.Ф., Бомба М.Я., Патица М.В. Землеробство з основами екології, ґрунтознавства та агрохімії. Київ: Аграрна наука, 2011. 492 с.
838. Писаренко В.М. Основні напрями інтегрованого захисту рослин в умовах органічного землеробства. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2008. №4. С. 14–18.
839. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроекологія: навч. пос. Полтава: ФОП «Говоров С.В.», 2008. 255 с.
840. Писаренко В. Від екології природи до екології душі. *Село полтавське*. 2013. 26 вересня. С. 3.
841. Писаренко В.М., Антонєць А.С. Антонєць Семен Свиридонович: біобібліогр. покажч. наук. пр. за 1956–2015 роки. Київ: ТОВ «Видавництво «Зерно», 2015. 480 с.

842. Писаренко В. До землі, як до матері – і вона віддячить. *Село полтавське*. 2015. 18 червня. С. 12.
843. Писаренко В. Землетворець. *Село полтавське*. 2015. 20 серпня. С. 3.
844. Писаренко В. Він обрав незвідану, але чисту стежину: про засновника ПП «Агроєкологія» С. Антонця та його досвід. *Село полтавське*. 2015. 18 червня. С. 13.
845. Писаренко В.М., Антонець А.С., Писаренко П.В. Система органічного землеробства агроєколога Семена Антонця. Полтава. 2017. 124 с.
846. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Пономаренко С.В. Органічне землеробство для приватного сектора. Полтава, 2017. 140 с.
847. Писаренко П.В., Горб О.О., Невмивака Т.В., Голік Ю.С. Основи біологічного та адаптивного землеробства: навчальний посібник. Полтава, 2009. 312 с.
848. Писаренко П.В., Лебедик М.П. Кобзар переораних поколінь Федір Моргун. Полтава: РВВ ПДАА, 2010. 60 с.
849. Письмо в Совет Министров СССР Н.К. Байкову о срыве поставок болотных тракторов УССР // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 2994. Арк. 57–58.
850. Письмо Государственного планового Комитета УССР в СМ УССР «Об увеличении производства известковых материалов» 1979 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 8306. Арк. 107–108.
851. Письмо директора Всесоюзного научно-исследовательского института зернового хозяйства, академика ВАСХНИЛ А.И. Бараева Первому Секретарю ЦК КПУ В.В. Щербицкому о разработке и совершенствовании системы почвозащитного земледелия в УССР, совершенствованию противозерозионной техники, об исключительном значении и внедрении системы почвозащитного земледелия в сельское хозяйство УССР в 1981 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 1769. Арк. 2.

852. Письмо директора Украинского научно-исследовательского института растениеводства, селекции и генетики им. В.Я. Юрьева члена-корреспондента АН УССР, проф. И.М. Полякова Секретарю ЦК КПУ Н.М. Борисенко о научно-исследовательской работе в институте в 1971 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 324. Арк. 190–191.

853. Письмо доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Крутя в ЦК КПУ об интенсификации зернового хозяйства от 22 февраля 1989 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2624. Арк. 14–16.

854. Письмо заведующего отделом сельского хозяйства ЦД СМ УССР В. Сытника заместителю председателя СМ УССР И.А. Мозговому о переводе пахотных земель в менее продуктивные угодья в Херсонской области // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 6423. Арк. 32–33.

855. Письмо заместителю Председателя СМ УССР тов. С.И. Гуренко «Об использовании средств, выделенных из резерва СМ УССР на проведение дополнительных научно-исследовательских работ в 1984 году» (распоряжение СМ УССР №187-р от 25 апреля 1984 г.) // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 8007. Арк. 9–11.

856. Письмо заместителя Министра сельского хозяйства УССР Ю.А. Коломиец Секретарю Первомайского района КПУ Крымской обл. В.Г. Кулыгину о выделении минеральных удобрений и гербицидов для посевов кукурузы // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4928. Арк. 4.

857. Письмо из Винницкого областного Комитета КПУ Председателю СМ УССР А.П. Ляшко «О выделении бюджетных средств и мелиорантов для нейтрализации кислых почв» у 1979 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 8306. Арк. 137.

858. Письмо из Государственного агропромышленного комитета УССР в СМ УССР «О передаче Корсунь-Шевченковского РМЗ» в 1988 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 15. Спр. 1236. Арк. 30–31.

859. Письмо из Государственного агропромышленного комитета УССР в СМ УССР «О создании Государственного производственного

объединения «Укргропромреммаш» в 1988 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 15. Спр. 1236. Арк. 3–4.

860. Письмо Министра лесного хозяйства УССР Б. Лукьянова в Государственный лесной комитет СМ СССР о выполнении приказа Председателя Госкомитета по постановлению ЦК КПСС и СМ СССР «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» в 1968 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-5105. Оп. 3. Спр. 349. Арк. 51–56.

861. Письмо Министра мелиорации и водного хозяйства УССР В.М. Ткача Первому секретарю ЦК КПУ В.В. Щербицкому «О проблемах водообеспечения населения и народного хозяйства УССР» ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 25. Спр. 3352. Арк. 55–58.

862. Письмо Министра сельского хозяйства в СМ СССР №011-4/515 «О выделении минеральных удобрений Украинской ССР» от 20 июня 1980 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 4229. Арк. 96.

863. Письмо Министра сельского хозяйства УССР М. Спивака Председателю СМ УССР В.В. Щербицкому «Об улучшении работы научно-исследовательских учреждений по сельскому хозяйству и внедрении передового опыта и достижений науки в сельскохозяйственном производстве» за 1963 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 20. Спр. 422. Арк. 92–93.

864. Письмо Первому заместителю Председателя СМ СССР Ю.А. Коломийцу об увеличении выращивания зерновых культур в 1979 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 8306. Арк. 131.

865. Письмо Председателя Госкомитета УССР по охране природы Д.И. Проценко Секретарю ЦК КПУ И.А. Мозговому в 1983 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 492. Арк. 7.

866. Письмо СМ УССР в отдел транспорта и связи об улучшении перевозок и использования минеральных удобрений в колхозах республики в 1979 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 4229. Арк. 54–55.

867. Південне відділення ВАСГНІЛ: зб. док. і матер. / НААН, ДНСГБ; уклад.: В.А. Вергунов, З.П. Кірпаль, В.І. Кучер та ін.; наук. ред. М. Д. Безуглий. Київ, 2011. 544 с.

868. План і звіт про науково-дослідну роботу кафедри загального землеробства за 1970 рік // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 11. Спр. 161. Арк. 1–169.

869. Плани розміщення озимих культур після попередників на 1967 р. // Державний архів Київської області. Ф. Р-5323. Оп. 1. Спр. 1027. Арк. 1–65.

870. Плютинський В. Весь мій капітал – моя агрофірма. *Вісті Рівненщини*. 1994. 22 березня. С. 1.

871. Повхан М.Ф., Мельник І.А., Андриенко В.А. Вермикультура: производство и использование. Киев: УкрНИИИТЭИ, 1994. 128 с.

872. Подолинский С.А. Труд человека и его отношение к распределению энергии. *Слово*. 1880. №4–5. С. 5–19.

873. Поєднання науки, освіти, практичного виробництва і реалізації якісної органічної продукції: матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції. Київ: ФОП «А.І. Каштелянов», 2013. 248 с.

874. Поліщук І.С., Романенко М.М. Сільськогосподарська наука та виробництво в Агрономічному (1960–1996 рр.). *До 110-ї річниці існування Вінницької обласної державної сільськогосподарської дослідної станції 1886–1996 рр.* Вінниця. 1997. С. 3–14.

875. Положення про проблемно-координаційні методичні комісії ПВ ВАСГНІЛ у 1970 р. // // ЦДАВО України. Ф. Р-5176. Оп. 1. Спр. 55. Арк. 1–42.

876. Положення про Раду з координації науково-дослідних робіт УАСГН, персональний склад Ради, облік виконання робіт за 1960 рік // ЦДАВО України. Ф. Р-4861. Оп. 1. Спр. 2793. Арк. 1–44.

877. Посібник українського хлібороба «Біологізація землеробства». 2017. Т. 1. 300 с.

878. Пospelов Д.А. Системный подход к моделированию мыслительной деятельности. *Проблемы методологии системного исследования*. Москва, 1970. С. 300–332.

879. Пospelов С., Самородов В. Сидерация: восстанавливаем почву, улучшаем будущий урожай: сохранение экологической стабильности агроценозов на примере хозяйства С.С. Антонца «Агроэкология». *Зерно*. 2011. №1. С. 16–22.

880. Постанова Кабінету Міністрів України №1195 «Про затвердження Порядку надання статусу спеціальної зони з виробництва сировини, що використовується для виготовлення продуктів дитячого та дієтичного харчування» від 3 жовтня 2007 р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1195-2007-п> (дата звернення: 30.09.2018).

881. Постанова Кабінету Міністрів України №164 «Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівоzmінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах» від 11 лютого 2010 р. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/164-2010-п> (дата звернення: 30.09.2018).

882. Постанова Кабінету Міністрів України №1134 «Про затвердження Порядку розроблення проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівоzmіни та впорядкування угідь» від 2 листопада 2011 р. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1134-2011-п> (дата звернення: 30.09.2018).

883. Постанова Кабінету Міністрів України №587 «Про затвердження детальних правил виробництва органічної продукції (сировини) рослинного походження» від 31 серпня 2016 р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/587-2016-п> (дата звернення: 30.09.2018).

884. Постанова Колегії Міністерства сільського господарства УРСР про покращання справи впровадження нової техніки і досвіду передовиків сільського господарства у виробництво колгоспів та МТС // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 9171. Арк. 24–27.

885. Постанова Ради Міністрів УРСР про запровадження у колгоспах виробничих дослідів з ефективності обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 293–296.

886. Постанова Ради Міністрів УРСР №1566 «Про організацію Української академії сільськогосподарських наук» від 30 грудня 1956 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 397. Арк. 1–12.

887. Постанова Ради Міністрів УРСР №1844 про організацію дослідних станцій в колгоспах УРСР // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 3–4.

888. Постанова Ради народних Комісарів УРСР і ЦК КП(б)У про організацію у складі АН УРСР Відділу сільськогосподарських наук від 20 жовтня 1945 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 7. Спр. 2148. Арк. 1–5.

889. Постанова Ради народних комісарів УРСР і ЦК КП(б)У №370 «Про державний план розвитку сільського господарства в УРСР у 1945 р.» від 14 березня 1945 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 49. Арк. 126–139.

890. Постанова ЦК КПУ і Ради Міністрів УРСР №487 від 4 травня 1962 р. і Наказ Міністра сільського господарства УРСР №206 від 10 травня 1962 р. «Про ліквідацію Української Академії сільськогосподарських наук» // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 3021. Арк. 1–7.

891. Постанова ЦК КПУ і Ради Міністрів УРСР №489 «Про подальший розвиток ремонтної бази сільського господарства та поліпшення роботи підприємств об'єднання «Укрсільгосптехніка» від 11 вересня 1970 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 4479. Арк. 64–70.

892. Постанова ЦК КПУ і Ради Міністрів УРСР №640 «Про заходи з подальшого поліпшення в республіці науково-дослідних робіт у галузі сільського господарства» від 20 грудня 1968 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 13. Спр. 2822. Арк. 48–64.

893. Постанова ЦК КПУ і РС УРСР №643 «Про заходи з поліпшення діяльності Академії наук УРСР» від 28 травня 1963 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 10. Спр. 1408. Арк. 41–45.

894. Постанови і розпорядження ЦК КПУ і РМ УРСР за 1956 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4861. Оп. 1. Спр. 1. Арк. 1–318.

895. Постанови та накази УАСГН за 1957 рік // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 662. Арк. 1–65.

896. Постановление Бюро Научного Совета АН СССР по проблемам биосферы 24 марта 1988 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2495. Арк. 25–46.

897. Постановление Государственного Комитета СССР по науке и технике №345 «О включении дополнительных заданий в научно-исследовательскую программу 0.08.04 на 1981–1985 гг. и проведение в 1985–1990 гг. научно-исследовательскими учреждениями дополнительных научно-исследовательских работ» от 2 июля 1985 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 8008. Арк. 6–15.

898. Постановление СМ УССР «О мерах по повышению урожайности кормовых культур и увеличению производства кормов в колхозах и совхозах УССР в 1951 г.» // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 8. Спр. 1176. Арк. 63–76.

899. Постановление №К-5-5 «О недостатках при транспортировке, хранении и использовании минеральных удобрений в Черкасской и Волынской областях» от 10 марта 1976 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4928. Арк. 62–64.

900. Потапенко В.Г., Потапенко О.М. Органічне сільське господарство як чинник економічної безпеки. *Економіка АПК*. 2011. №5. С. 58–65.

901. Прадун В.П., Трегобчук В.М. Сталий розвиток регіональних агропромислових комплексів. Київ, 2005. 256 с.

902. Предложения в ЦК КПУ и СМ УССР по улучшению организации агрохимической службы в Николаевской области // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 22. Спр. 4928. Арк. 43.

903. Примак І.Д., Рошко В.І., Демидась І.І. Раціональні сівозміни в сучасному землеробстві. Біла Церква: БДАУ, 2003. 384 с.

904. Примак І.Д., Вергунов В.А., Рошко В.Г. Системи землеробства: історія їх розвитку і наукові основи. Біла Церква: БДАУ, 2004. 528 с.

905. Примак І.Д., Вергунов В.А., Рошко В.Г. Наукові основи землеробства. Біла Церква: БДАУ, 2005. 408 с.

906. Примак І.Д., Єщенко В.О., Манько Ю.П. Ресурсозберігаючі технології механічного обробітку ґрунту в сучасному землеробстві України. Київ : КВІЦ, 2007. 272 с.

907. Примак І.Д., Манько Ю.П., Рідей Н.М. Екологічні проблеми землеробства. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 456 с.

908. Про визначення полковником Стародобівським кількості землі Стародобівського полку у 1752 р. // ЦДІА України. Ф. 51. Оп. 3. Спр. 1109. Арк. 1–99.

909. Про організацію та облаштування землеробських училищ (положення і статут землеробських училищ) // ЦДІА України. Ф. 1191. Оп. 1. Спр. 189. Арк. 1–4.

910. Про сівозміну і про покращення на її основі землеробства і господарювання у 1838 р. // ЦДІА України. Ф. 2053. Оп. 1. Спр. 130. Арк. 1–12.

911. Про схеми чергування посівів і добрив на зданих в оренду земельних ділянках 6-го Чорнобаївського маєтку Київського надільного округу в 1903 р. // ЦДІА України. Ф. 499. Оп. 1. Спр. 201. Арк. 1–242.

912. Про урожай у Харківських повітах за 1800 р. // ЦДІА України. Ф. 1958. Оп. 1. Спр. 793. Арк. 1–84.

913. Проблемно-тематичний план наукових досліджень науково-дослідних установ галузі сільського господарства на 1960 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4861. Оп. 1. Спр. 2795. Арк. 1–235.

914. Програма проведення наради директорів та наукових працівників колгоспних дослідних станцій УРСР з дослідження способів обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 122–124.

915. Проект «Збереження біологічного різноманіття Карпатської частини басейну Дністра» у межах програми Матра. *Федерація органічного руху України*. URL: <http://www.organic.com.ua/uk/matra>. (дата звернення: 30.09.2018).

916. Проекти земельних ділянок маєтків Г.П. Галагана за 1886 р. // ЦДІА України. Ф. 1475. Оп. 1. Спр. 1979. Арк. 1–45.

917. Проекти резолюцій пленуму ЦК КП(б)У від 26–30 січня 1936 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 4740. Арк. 1–163.

918. Проекти сівозмін «Літківського» та «Розинівського» колгоспів у 1932 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-391. Оп. 1. Спр. 130. Арк. 1–26.

919. Пропозиції Державного агропромислового Комітету УРСР ЦК КПУ «Про розгляд пропозицій Міністерства сільського господарства СРСР» у 1988–1989 рр. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 32. Спр. 2475. Арк. 8–9.

920. Пропозиції з прискорення технічного прогресу, більш повного використання досягнень науки і техніки та передового досвіду і широкого впровадження їх у виробництво за 1970 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-337. Оп. 21. Спр. 1251. Арк. 75–83.

921. Пропозиції науково-дослідним установам УРСР щодо дослідження системи обробітку ґрунту за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 165–166.

922. Проскура И.П. Промежуточные посевы как способ повышения эффективности использования удобрений и продуктивности пашни. Вестн. с.-х. науки. 1982. №5. С. 108–112.

923. Протокол засідання Коллегії Міністерства сільськогосподарського господарства СРСР про результати дослідження та розповсюдження способів обробки ґрунту за методом Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 116–121.

924. Протокол №89 засідання президіуму ЦК КПУ 20 липня 1965 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 6. Спр. 3854. Арк. 1–57.

925. Протокол засідання бюро Науково-консультаційної Ради при Наркомземі УРСР у 1928 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 9. Спр. 504. Арк. 1–135.

926. Протокол засідання Науково-консультаційної Ради при Наркомземі УРСР у 1928 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 9. Спр. 502. Арк. 1–31.

927. Протокол засідання президії Літківської сільської ради та акт про відведення земель для колгоспів Велико-Димерського району у 1931 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-391. Оп. 2. Спр. 2а. Арк. 1–36.

928. Протокол №2 засідання Комісії Верховної Ради Української РСР з агропромислового комплексу від 28 лютого 1989 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 1205. Арк. 3–4.

929. Протокол №37/320 засідання Президії ВУЦВК з приводу обговорення проекту постанови ВУЦВК і РНК УСРР «Про зміни і доповнення положення про Народний Комісаріат Земельних Справ УСРР» // ЦДАВО України. Ф. 1. Оп. 4. Спр. 13. Арк. 1–45.

930. Протокол №161 засідання Політбюро ЦК КПУ 3 лютого 1981 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 11. Спр. 15. Арк. 1–21.

931. Протокол №5 пленуму ЦК КП(б)У від 26–30 січня 1936 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 1. Спр. 467. Арк. 1–99.

932. Протокол сільськогосподарської наради про встановлення сівозмін та відвід землі колгоспам у 1931 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-391. Оп. 2. Спр. 2. Арк. 1–24.

933. Протоколи засідань науково-технічної Ради інституту у 1931 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4759. Оп. 1. Спр. 1. Арк. 1–20.
934. Протоколи засідань Президії райвиконкому за 1945 р. // Державний архів Київської області. Ф. Р-5296. Оп. 1. Спр. 37. Арк. 1–100.
935. Протоколи засідань сектора землеробства, агротехніки і сівозмін у 1934 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-1055. Оп. 1. Спр. 158. Арк. 1–291.
936. Протоколи Ради Київського товариства сільського господарства за 1892 р. // ЦДІА України. Ф. 731. Оп. 1. Спр. 5. Арк. 1–41.
937. Професор БОЙКО Петро Іванович: біобібліогр. покажч. наук. пр. за 1966–2016 роки / НААН, ННСГБ; уклад. Н.П. Коваленко; наук. ред. В.А. Вергунов. Київ: ТОВ «Нілан-ЛТД». 2016. 190 с.
938. Професор Будрін Петро Васильович (1857–1939): біобібліогр. покажч. / УААН, ЦНСГБ; упоряд. В.А. Вергунов, С.Д. Коваленко; наук. ред. В.А. Вергунов. Київ: Аграр. наука, 2001. 126 с.
939. Професор Сазанов Віктор Іванович (1879–1967): біобібліогр. покажч. наук. пр. за 1901–1967 роки / НААН, ДНСГБ; уклад. В.А. Вергунов, В.М. Самородов, С.К. Суша, О.П. Анікіна; наук. ред. В.А. Вергунов. Вінниця, 2010. 100 с.
940. Професор Терниченко Аристарх Григорович (1882–1927): біобібліогр. покажч. наук. і наук.-попул. пр. за 1902–1930 роки. До 125-річчя від народж. / УААН, ДНСГБ; уклад.: В.А. Вергунов, А.С. Білоцерківська; наук. ред. В.А. Вергунов. Київ, 2008. 98 с.
941. Проць Я. Останній Герой. *Село полтавське*. 2009. 27 лютого. С. 8.
942. Прутська О.О., Беляєва Н.В. Світовий досвід стимулювання виробництва органічної сільськогосподарської продукції. *Збірник наукових праць Вінницького НАУ. Серія: Економічні науки*. 2012. №1(56). Т. 2. С. 212–218.
943. Прянишников Д.Н. Об удобрении полей и севооборотах: избранные статьи. Москва: Изд. Министерства сельского хозяйства РСФСР, 1962. 254 с.

944. Прянишников Д.Н. О химизации земледелия и правильных севооборотах. Москва: Знание, 1965. 47 с.
945. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения. в 3 т. Москва: Колос, 1965. Т. 1. Агрохимия. 767 с.
946. Прянишников Д.Н. Зеленое удобрение. Избранные сочинения. Москва: Колос. 1965. Т. 1. С. 322–335.
947. Прянишников Д.Н. Общие вопросы земледелия и химизации. Москва: Колос, 1965. Т. 3. 639 с.
948. Пуговиця М. Поле нашого болю. *Літературна Україна*. 2007. 24 травня. С. 1, 3.
949. Пуговиця М. Енергія зціленої землі: урожай без гербіцидів і синтетичних добрив? У С. Антонця – 60 ц пшениці з га! *Літературна Україна*. 2007. 20 грудня. С. 3.
950. Пуговиця М. Від плуга залізного – до плуга «біологічного». *Селянська правда від Івана Бокого*. 2009. 17 лютого. №17. С. 1–2.
951. Пуговиця М. Без хімії! *Селянська правда від Івана Бокого*. 2009. 20 лютого. №18. С. 1–2.
952. Пуговиця М. Поле божественних пісень: про досягнення ПП «Агроекологія». *Слово просвіти*. 2010. 26 серпня – 1 вересня. С. 8–9.
953. Пшеничний Н.І. До історії розвитку сільськогосподарської науки і дослідної справи на Україні. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1972. №12. С. 38–46.
954. П'ятдесят років діяльності Чернівецької державної сільськогосподарської дослідної станції. Чернівці: Буковина, 1990. 217 с.
955. П'ятирічний план науково-дослідної роботи кафедри загального землеробства на 1971–1975 рр. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 11. Спр. 188. Арк. 1–4.
956. Районные итоги заключительного отчета о размерах площадей посева УССР под урожай 1965 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-582. Оп. 18. Спр. 499. Арк. 1–32.

957. Резник С. Мечников. Москва: Молодая гвардия, 1973. 368 с.

958. Резолюция Научно-методического Совета Главного управления сельскохозяйственной пропаганды и науки Министерства сельского хозяйства УССР по изучению способов обработки почвы по методу Т.С. Мальцева // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 18. Спр. 8595. Арк. 127–130.

959. Решение исполкома областного совета депутатов трудящихся за 1944 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-2000. Оп. 3. Спр. 7. Арк. 1–409.

960. Решение исполкома областного совета депутатов трудящихся за 1944 г. // Державний архів Одеської області. Ф. Р-2000. Оп. 3. Спр. 10. Арк. 1–387.

961. Рижко В.А. Концепція як форма наукового знання. Київ: Наукова думка, 1995. 210 с.

962. Річний звіт агрономічного підвідділу за 1925–1926 рр. // Державний архів Київської області. Ф. Р-353. Оп. 1. Спр. 1441. Арк. 1–110.

963. Річний звіт Поліської крайової сільськогосподарської досвідної станції за 1925/1926 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 6. Спр. 285. Арк. 1–78.

964. Річний звіт Полтавської сільськогосподарської досвідної станції за 1925/1926 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 6. Спр. 284. Арк. 1–74.

965. Річний звіт про хлібопашство в економіях Г.П. Галагана за 1889 р. // ЦДІА України. Ф. 1475. Оп. 1. Спр. 1533. Арк. 1–2.

966. Рожественский Б.Н., Заславский Э.О. Главнейшие выводы полевых опытов на Харьковской опытной станции в 1913–1919 гг. Харьков, 1924. 77 с.

967. Розенфлянцер Г. О разведении люпина. *Земледельческая газета*. 1865. №20. С. 310.

968. Розпочала свою роботу 3-тя Міжнародна конференція «Розвиток органічного сектору в Центральній/Східній Європі та країнах Середньої

Азії». *Organic.ua*. URL: <http://organic.ua/uk/lib/139-international-conf-in-kz>. (дата звернення: 30.09.2018).

969. Романюк І.М. Українське село в 50-ті – першій половині 60-х рр. ХХ століття. Вінниця: Книга-Вега, 2005. 256 с.

970. Ротмистров В.Г. Мелкая вспашка на черноземе. *Нужды деревни*. 1909. № 9. С. 13–26.

971. Ротмистров В.Г. Сущность засухи по данным Одесского опытного поля. Одесса, 1913. 28 с.

972. Ротмистров В.Г. Одесское опытное поле Императорского общества сельского хозяйства южной России в 1911 году: краткий отчет. Одесса: С. Н. Скарлато, 1913. 98 с.

973. Ротмистров В.Г. О глубине порыхления черноземов. *Земледельческая газета*. 1914. № 1 (3). С. 2–3.

974. Ротмистров В.Г. Корневая система. Харьков: Книжное издательство, 1927. 64 с.

975. Руденко М.Д. Енергія прогресу. Гносис і сучасність. Метафізична поема. Публіцистика. Поема. Київ: Журналіст України, 2008. 716 с.

976. Рябов Е.И., Орлов В.В. Эффективные способы защиты почв от эрозии. *Земледелие*. 1981. №2. С. 32–33.

977. Рябов Е.И. Теория и технология минимальной обработки почвы. *Земледелие*. 1990. №1. С. 27–31.

978. Рябов Е.И., Белозеров А.М., Бурыкин С.И. Почвозащитная система земледелия на основе минимальной обработки. *Земледелие*. 1992. №1. С. 31–35.

979. Савранчук В.В., Семеняка І.М., Андрієнко А.Л. Кіровоградський інститут агропромислового виробництва: минуле і сьогодення. *Вісник Степу*. Кіровоград: КОД, 2011. С. 3–11.

980. Савченко В.Ф., Мартиненко К.В. Потенціал виробництва органічної продукції в Україні. *Науковий вісник Чернігівського державного інституту економіки і управління*. 2012. №3 (15). С. 9–15.

981. Савченко Ю.І. Через роки, через відстані. *Агропромислове виробництво Полісся*. Житомир, 2011. вип. 4. С. 5–10.
982. Сайко В.Ф., Бойко П.І. Сівозміни у землеробстві України: рекомендації. Київ: Аграрна наука, 2002. 146 с.
983. Самарин И.И. Травосеяние в Ярославской губернии. *Земледельческий журнал*. 1836. №1. С. 21–28.
984. Самойленко И. Нормализация биоценоза: биологизация земледелия на примере «Агрофирмы «Колос» Киевской области. *Зерно*. 2015. №12. С. 70–72.
985. Самородов В.М. Бентежний талант хлібороба: штрихи до портрета агроєколога Семена Антонця. Полтава: Дивосвіт, 2010. 236 с.
986. Самородов В. Локальні рішення глобальних проблем. *Зоря Полтавщини*. 2010. 13 липня. С. 2.
987. Самородов В. Яскрава чорноземна сила української обдарованості Семена Антонця. *Село полтавське*. 2010. 3 вересня. С. 10.
988. Самородов В. Апостол українського чорнозему. *Зоря Полтавщини*. 2014. 4 квітня. С. 6.
989. Світова органічна статистика. *Органік*. URL: <http://organicinfo.ua/numbers.html>. (дата звернення: 30.09.2018).
990. Синягин И.И. О теоретических ошибках В. Р. Вильямса и преодолении последствий внедрения травопольной системы земледелия. Москва, 1962. 22 с.
991. Сівозміна Маріпольської економії у 1876 р. // ЦДІА України. Ф. 1475. Оп. 1. Спр. 1876. Арк. 1–2.
992. Сівозміни: методика складання. Харків: Держсільгоспвидав, 1933. 168 с.
993. Сівозміни – основа інтенсифікації землеробства. За ред. О.О. Собка. Київ: Урожай, 1985. 296 с.
994. Сідельнікова І.В. Ринок органічної продукції та особливості його формування в умовах трансформаційної економіки. *Збірник наукових праць*

Харківського НПУ ім. Г.С. Сковороди. Серія: Економіка. 2015. Вип. 15. С. 142–148.

995. Сільське господарство УРСР та його наукове забезпечення у 1940–1946 роках: збірник документів і матеріалів / НААН, ДНСГБ, ЦДАВО України; уклад. М.В. Присяжнюк, В.А. Вергунов, О.О. Черниш, В.І. Кучер, А.С. Білоцерківська, Н.П. Коваленко, Н.В. Маковська, О.В. Корзун. Київ: Нілан-ЛТД, 2012. 756 с.

996. Сіренко Н.М. Органічні продукти харчування у забезпеченні продовольчої безпеки України. *Економіка АПК*. 2012. №1. С. 43–49.

997. Скальський В.В. Органічне землеробство: проблеми та перспективи. *Економіка АПК*. 2010. №4. С. 48–53.

998. Скорняков С.М. Плуг: крушение традиций? Москва: Агропромиздат. 1989. 176 с.

999. Славгородська Ю.В. Виробництво органічної продукції в Україні: стан та перспективи. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. №4. С. 49–54.

1000. Смаглій О.Ф., Кардашов А.Т., Литвак П.В. Агроекологія: навчальний посібник. Київ: Вища освіта, 2006. 671 с.

1001. Соболев С.С. Эрозия почв и борьба с нею. Москва, 1950. 173 с.

1002. Соболев С.С. Защита почв от эрозии и повышение их плодородия. Москва: Сельхозиздат, 1961. 231 с.

1003. Советов А.В. О разведении кормовых трав на полях. Санкт-Петербург, 1859. 198 с.

1004. Созінов О.О., Бусол В.О., Зубець М.В. Українська академія аграрних наук 1991–1995. Київ: Аграрна наука, 1996. 263 с.

1005. Сокол Л.М., Стефановська Т.Р., Підлісник В.В. Екологічне (органічне) землеробство – складова сталого сільського господарства. *Економічна безпека*. 2008. №3–4. С. 102–109.

1006. Соколов Н.С. Общее земледелие. Москва: Сельхозгиз, 1935. 642 с.

1007. Соловей Г.М. Науково-організаційні підходи до проблеми боротьби з ерозією ґрунтів (1950–2000). *Вісник аграрної історії*. 2017. №19–20. С. 266–273.

1008. Список підприємств, установ, науково-дослідних інститутів, підпорядкованих облземвідділам і Наркомзему УРСР у 1946 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 1728. Арк. 1–193.

1009. Справи агротехніки у 1933 р. // ЦДАВО України. Ф. 1055. Оп. 1. Спр. 499. Арк. 1–13.

1010. Справка в ЦК КПУ о совхозах Министерства сельского хозяйства СССР // ЦДАВО України. Ф. Р-582. Оп. 18. Спр. 2470. Арк. 5–7.

1011. Справка в ЦК КПУ о состоянии колхозов в республике на 1 сентября 1957 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-582. Оп. 18. Спр. 2470. Арк. 1–4.

1012. Справка о выделении средств для приобретения импортной техники внесения жидких комплексных удобрений в 1979 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 4229. Арк. 44.

1013. Справка о предварительных итогах производственно-финансовой деятельности агропромышленного комплекса Украинской ССР за 1988 г. и показателях проекта плана экономического и социального развития на 1989 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-1. Оп. 22. Спр. 1203. Арк. 63–108.

1014. Справка о разработанном способе некорневой подкормки зерновых и других культур азотными удобрениями с целью повышения их качества в 1979 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-2. Оп. 14. Спр. 4229. Арк. 16–17.

1015. Справка о состоянии выполнения приказов Министерства здравоохранения СССР №541 от 19 октября 1978 г., №581 от 6 сентября 1979 г. и Постановления Главного Государственного санитарного врача Украинской ССР №3 от 15 апреля 1976 г. в Ровенской области // ЦДАВО України. Ф. Р-342. Оп. 17. Спр. 2152. Арк. 25–34.

1016. Справка о состоянии контроля за использованием водных ресурсов в Украинской ССР 1975 р. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 396. Арк. 19–24.

1017. Справка об интенсивной индустриальной технологи возделывания сельскохозяйственных культур в 1985 г. // ЦДАВО України. Ф. Р-4778. Оп. 1. Спр. 516 Арк. 15–20.

1018. Стандарти. *Органік стандарт*. URL: <http://www.organicstandard.com.ua/ua>. (дата звернення: 30.09.2018).

1019. Старчевський І., Беспалов І., Махмудов І. Комплексна біологізація захисту рослин. *Агроперспектива*. 2009. №12. С. 66–69.

1020. Статистичний бюлетень «Внесення мінеральних та органічних добрив під урожай сільськогосподарських культур у 2009 році». Київ: Державна служба статистики. 2010. 40 с.

1021. Статистичний бюлетень «Внесення мінеральних та органічних добрив під урожай сільськогосподарських культур у 2011 році». Київ: Державна служба статистики. 2012. 52 с.

1022. Статистичний бюлетень «Внесення мінеральних та органічних добрив під урожай сільськогосподарських культур у 2016 році». Київ: Державна служба статистики. 2017. 56 с.

1023. Статистичні відомості Наркомзему УРСР про розподіл посівних площ під зернові культури за 1931 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 4286. Арк. 1–54.

1024. Статистичні відомості про план посівів у 1933 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 6319. Арк. 1–124.

1025. Статистичні відомості про результати сільського господарства у 1934 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 20. Спр. 6487. Арк. 1–19.

1026. Стаття наукового співробітника лабораторії агрогрунтознавства Всесоюзного науково-дослідного інституту цукрової промисловості про травопільні сівозміни та їх роль в окультуренні ґрунтів за 1937 р. // Державний архів м. Київ. Ф. Р-391. Оп. 1. Спр. 823. Арк. 1–50 арк.

1027. Стенограма виступу академіка Т.Д. Лисенка «До питання освоєння травопільних сівозмін» на нараді, скликаній Міністерством

сільського господарства УРСР 10 серпня 1949 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 30. Спр. 1458. Арк. 1–26.

1028. Стенограмма выступления Л.Г. Мельникова на республиканском совещании руководящих и инженерно-технических работников проектных, научно-исследовательских и строительных организаций и предприятий промышленности строительных материалов Украинской ССР // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 24. Спр. 1547. Арк. 1–33.

1029. Стенограмма выступления товарища В.В. Щербицкого на Пленуме ЦК КПУ 26 апреля 1983 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 719. Арк. 136–158.

1030. Стенограмма Пленума ЦК КПУ 12 января 1984 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 750. Арк. 4–44.

1031. Стенограмма Пленума ЦК КПУ 21 мая 1985 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 818. Арк. 1–42.

1032. Стенограмма Пленума ЦК КПУ 16 июля 1985 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 822. Арк. 1–39.

1033. Стенограмма Пленума ЦК КПУ 28 марта 1986 г. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 2. Спр. 917. Арк. 1–64.

1034. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. Москва: Гардарика, 1996. 400 с.

1035. Стецишин П.О., Пиндус В.В., Рекуненко В.В. Основы органичного виробництва. Вінниця: Нова книга, 2011. 552 с.

1036. Сторчак М.В. Еколого-безпечна агрокультура насіннєвої люцерни: монографія. Херсон: Айлант, 2011. 240 с.

1037. Сторчак Н.В., Носкова О.Ю. Пчелоопыление люцерны: монография. Херсон: Айлант, 2013. 90 с.

1038. Структура посівних площ колгоспів, розрахункові відомості впровадження травопільних сівозмін за 1940–1946 рр. // ЦДАВО України. Ф. Р-27. Оп. 17. Спр. 3468. Арк. 1–181.

1039. Суринов В.М. Вопросы истории системы земледелия в творчестве Д.М. Прянишникова. *Материалы по истории сельского хозяйства*. Москва: Наука. 1969. вып. 7. С. 274–385.

1040. Суша С.К. Історичні аспекти використання проміжних посівів у кормовиробництві. *Історія науки і біографістика*. 2013. № 1. URL: <http://inb.dnsgb.com.ua/2013-3/13.pdf>. (дата звернення: 30.09.2018).

1041. Тарарико А.Г., Вергунов В.А. Почвозащитная контурно-мелиоративная система земледелия. Киев: УкрИНТЭИ, УкрНИИЗ. 1992. 72 с.

1042. Тезисы докладов на Всесоюзном семинаре-совещании по горному земледелию в Закарпатской и Ивано-Франковской областях Украинской ССР. Москва. 1974. С. 5.

1043. Теленга М.А. Стан та перспективи біологічного методу боротьби з шкідниками сільськогосподарських культур. *Проблеми ентомології в Україні*. Київ: Видавництво АН УРСР. 1959. С. 221–223.

1044. Тематика науково-дослідної роботи кафедри загального землеробства на 1955–1956 учбовий рік // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 304. Арк. 1–5.

1045. Тематичний план, короткий звіт і довідки про науково-дослідну роботу кафедри загального землеробства за 1964 рік // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 3. Спр. 4514. Арк. 1–29.

1046. Тематичний план науково-дослідної роботи кафедри загального землеробства на 1965 рік // Державний архів м. Київ. Ф. Р-1331. Оп. 11. Спр. 14. Арк. 1–14.

1047. Тимофєєв М.М., Орехівський В.Д., Белицька О.А., Солов'янова К.В. Перспективи розвитку відновлювальної енергетики в агросфері. *Збалансоване природокористування*. 2014. №2. С. 14–19.

1048. Товмаченко В.М. «Нова система землеробства» І.Є. Овсінського сьогодні. *Матеріали Міжнар. наук.-практ. семінару, присвяченого 130-річчю виходу книги професора В. В. Докучаєва «Російський чорнозем» і появи*

сільськогосподарської дослідної справи як галузі знань. Київ. 2013. С. 302–306.

1049. Товмаченко В.М. Вчені, популяризатори і практики органічного землеробства. *Матеріали XI Всеукр. конф. молодих учених та спеціалістів «Історія освіти, науки і техніки в Україні»*. Київ. 2016. С. 328–330.

1050. Томашевська О.А. Органічне виробництво в світі: реалії та перспективи. *Інноваційна економіка*. 2013. №6. С. 161–164.

1051. Тулайков Н.М. Материалы по технике полевых и лабораторных опытов. Саратов, 1932. 147 с.

1052. Тулайков Н.М. За пропашные культуры против травополья. Москва: Сельхозиздат, 1962. 157 с.

1053. Тулайков Н.М. Критика травопольной системы земледелия. Москва: Сельхозиздат, 1963. 312 с.

1054. Тулайков Н.М. Рецензия на книгу В.Р. Вильямса «Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения». Москва: Сельхозгиз, 1963. С. 91–290.

1055. Усов С.М. Курс земледелия. Санкт-Петербург., 1837. 524 с.

1056. Усов С.М. О системах хлебопашества. Санкт-Петербург, 1854. 214 с.

1057. Усов С.М. Основы земледелия. Санкт-Петербург: Тип. Императ. АН, 1862. 644 с.

1058. Устинчик О.К. 50 років Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції. Київ: Держсільгоспвидав УРСР, 1963. 207 с.

1059. Ушкаренко В.А., Мартынова Т.Д. Херсонский государственный аграрный университет: исторический очерк. Херсон, 1999. 179 с.

1060. Федерація органічного руху України. URL: <http://www.organic.com.ua> (дата звернення 30.09.2018).

1061. Федоренко А.П. Значення птахів як біологічного фактора в боротьбі з шкідливими комахами. *Проблеми ентомології в Україні*. Київ: Видавництво АН УРСР. 1959. С. 224–225.

1062. Федоренко В.П., Ткаленко А.Н., Конверская В.П. Достижения и перспективы развития биологического метода защиты растений в Украине. *Защита и карантин растений*. 2010. №4. С. 12–15.

1063. Федорова Н.А. Основні шляхи поступу наукових досліджень з агротехніки озимої пшениці в умовах Лісостепу і Полісся України протягом ХХ століття. *Професор Федорова Наталія Андріянівна: бібл. покажч. наук. пр. за 1949–2000 роки*. УААН, ЦНСГБ; уклад. В.А. Вергунов, Т.Ф. Дерлеменко, Л.Д. Полякова, Л.А. Кириленко; наук. ред. В.А. Вергунов. Київ: ІАЕ УААН, 2002. С. 17–55.

1064. Федоров М.М., Ходаківська О.В., Корчинська С.Г. Розвиток органічного виробництва. Київ: ННЦ ІАЕ, 2011. 146 с.

1065. Філоненко І., Лубенець В., Геймор М. Екологічно чисте виробництво «Агроекології». *Пропозиція*. 2011. №4. С. 122–124.

1066. Фурдичко О.І. Словник-довідник з агроекології і природокористування. Київ: ТОВ «ДІА», 2012. 336 с.

1067. Фурдичко О.І., Писаренко В.М. Від екології природи до екології душі. *Урядовий кур'єр*. 2013. 10 жовтня. С. 11.

1068. Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва. 1816–2006. Харків, 2006. 367 с.

1069. Ходаківська О.В. Екологізація аграрного виробництва. Київ: ННЦ ІАЕ, 2015. 350 с.

1070. Хорольська Н. В органічного землеробства більше прихильників: про ПП «Агроекологія». *Село полтавське*. 2015. 10 грудня. С. 6.

1071. Хорольська Н. Прості істини органічного землеробства беруть початок із давніх часів і дають надію на подолання глобальних світових проблем: досвід ПП «Агроекологія». *Село полтавське*. 2016. 10 березня. С. 15.

1072. Цандур М.О., Друз'як В.Г., Янюк Н.А., Харіпончук Т.І. Зайняті пари як базовий елемент органічного землеробства. *Вісник аграрної науки*. 2014. №9. С. 5–9.

1073. Цандур М., Друз'як В. Сила сидерального пару в Степу. *The Ukrainian Farmer*. 2015. №3. С. 132–134.

1074. Цандур М.О., Сербіна С.А., Друз'як В.Г. Сівозміна з сидеральним паром є оптимальною в ґрунтово-кліматичних умовах Причорноморського Степу. *Зерно і хліб*. 2015. №4. С. 32–33.

1075. Цвей Я.П., Гоголь Л.О., Кісілевська М.О. Землеробство в системі буряківництва – на науковий рівень. *Цукрові буряки*. 2012. №2–3. С. 17–19.

1076. Цвей Я.П., Гоголь Л.О., Кісілевська М.О. Історичний шлях землеробської науки в буряківництві. *Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2012. вип. 13. С. 162–169.

1077. Цибуля М. Діяльність у гармонії з природою: про С.С. Антонця та ПП «Агроекологія». *Аграрний тиждень. Україна*. 2014. №3–4. С. 32–34.

1078. Цифрові дані головного управління землевпорядкування і сівозмін Міністерства сільського господарства УРСР про земельні фонди УРСР станом на 1 листопада 1949 р. // ЦДАГО України. Ф. 1. Оп. 30. Спр. 2156. Арк. 1–24.

1079. Чайка Т.О. Передумови розвитку ринку органічної продукції в Україні. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. №4. Т. 1. С. 233–240.

1080. Чайка Т.О. Розвиток виробництва органічної продукції в аграрному секторі економіки України: монографія. Донецьк: Ноулідж, 2013. 320 с.

1081. Чанишева А.Н. Философия Древнего мира: учебник. Москва: Высшая школа, 1999. 703 с.

1082. Чорноус Г.О., Гура В.Л. Соціальна орієнтованість органічного виробництва: світовий досвід та національні реалії. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2014. Вип. 122. ч. 1. С. 126–135.

1083. Чухліб Ю.О. Стан розвитку органічного виробництва в Україні й Полтавській області та перспективи його дослідження. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. №2. С. 207–211.

1084. Шаповал В., Писаренко В. Здорова земля – здорова людина: про ПП «Агроекологія». *Зоря Полтавщини*. 2016. 11–14 червня. С. 1–2.
1085. Шевченко О.І. Лабораторія сортових технологій. *Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН*. Миронівка, 2008. С. 71–76.
1086. Шикула Н.К. Борьба с эрозией и земледелие на склонах. Донецк: Донбасс. 1968. 112 с.
1087. Шикула Н.К. Противозерозионная агротехника. Москва: Знание. 1974. 64 с.
1088. Шикула Н.К., Лопырев М.И. Классификация рельефа пахотных земель для противозерозионного проектирования. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 1976. №7. С. 118–129.
1089. Шикула Н.К., Моргун Ф.Т. Обоснование и эффективность почвозащитной бесплужной системы земледелия. *Вестник сельскохозяйственной науки*. 1982. №7. С. 84–91.
1090. Шикула Н.К., Назаренко Г.В. Минимальная обработка черноземов и воспроизводство их плодородия. Москва: Агропромиздат, 1990. 320 с.
1091. Шикула М.К., Антонець С.С., Андрієнко В.О. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві: наукова монографія. Київ: Оранта, 1998. 680 с.
1092. Шкуратов О.І., Чудовська В.А., Вдовиченко А.В. Органічне сільське господарство: екологічні імперативи розвитку: монографія. Київ, 2015. 248 с.
1093. Шлапак М. Голова не лише за посадою, а й за покликанням. *Сільські вісті*. 1971. 30 березня. С. 1.
1094. Штайнер Р. Духовнонаучные основы успешного развития сельского хозяйства. Сельскохозяйственный курс. Калуга: Духовное познание, 1997. 172 с.
1095. Шувар І.А. Наукові основи сівозмін інтенсивно-екологічного землеробства. Львів: Каменяр, 1998. 224 с.

1096. Шувар І. А. Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів: навчальний посібник. Львів: Новий Світ – 2000, 2008. 496 с.
1097. Шувар І.А., Сендецький В.М., Бунчак О.М. Виробництво та використання органічних добрив. Івано-Франківськ: Симфонія форте, 2015. 596 с.
1098. Щоб їжа наша була, як ліки: про ПП «Агроекологія». *Трудова Полтавщина*. 2010. 10 грудня. С. 4.
1099. Юдин Б.Г. Методологические проблемы исследования самоорганизующихся систем. *Проблемы методологи системного исследования*. Москва. 1970. С. 359–385.
1100. Юркевич Є.О., Коваленко Н.П., Бакума А.В. Агробіологічні основи сівозмін Степу України: монографія. Одеса: Одеське видавництво «ВМВ», 2011. 240 с.
1101. Ющенко О.М. Розвиток органічного виробництва на Житомирщині: досвід ПП «Галекс-Агро». URL: http://www.znau.edu.ua/media/nauka_innovation/organic/Organic_20132.pdf (дата звернення: 30.09.2018).
1102. Ягодин Б.А., Смирнов П.М., Петербургский А.В. Агрохимия. Москва: Агропромиздат, 1989. 639 с.
1103. Яременко В.В., Сліпушко О.М. Новий тлумачний словник української мови. Київ: Аконіт, 2005. Т. 2. 928 с.
1104. Ярмарки органічних продуктів. *Федерація органічного руху України*. URL: <http://www.organic.com.ua/uk/homepage/2010-01-31-18-28-16>. (дата звернення: 30.09.2018).
1105. Ярошенко В. Днепровские пороги. *Человек и природа*. Москва: Знание. 1986. Вып. 7. С. 43–49.
1106. Ясиновський В. Землетворець. *Землевпорядний вісник*. 2011. №6. С. 14–19.

1107. Arabska E. Organic production: innovations and sustainability challenges in development framework and management. Germany: Lambert Academic Publishing, 2014. 164 p.

1108. Bioland standards. URL: http://bioland.de/fileadmin/dateien/HP_Dokumente/Richtlinien/2013-11-26_Bioland-Standards.pdf (дата звернення: 30.09.2018).

1109. Commission Regulation EC №889/2008 «About the order of implementation of Council Regulation EC №834/2007», 5.09.2008. Official Journal of the European Union. 2008. L. 250. P. 1–84.

1110. Commission Regulation EC №1235/2008 «Detailed rules of introduction of Council Regulation EC №834/2007 in relation to the order of import of organic products», 8.12.2008. Official Journal of the European Union. 2008. L. 334. P. 25–52.

1111. Common Objectives and Requirements of Organic Standards (COROS): template for objectives-based equivalence assessment. URL: <http://www.goma-organic.org/tools/coros/> (дата звернення: 30.09.2018).

1112. Council Regulation EC №834/2007 «About an organic production and marking of organic products», 28.06.2007. Official Journal of the European Union. 2007. L. 189 (1). P. 1–23.

1113. Demeter Standards. URL: <http://www.demeter.net> (дата звернення: 30.09.2018).

1114. Department for Environment Food and Rural Affairs. URL: <http://www.defra.gov.uk/foodfarm/growing/>. (дата звернення: 30.09. 2018).

1115. IFOAM Basic Standards (approved by the IFOAM General Assembly, Victoria, Canada, August, 2002. URL: <http://www.ifoam.org/> (дата звернення: 30.09.2018).

1116. IFOAM NORMS for Organic Production and Processing Version. IFOAM, Germany, 2014. 132 p.

1117. International Organic Accreditation Services (IOAS). URL: <http://www.ioas.org> (дата звернення: 30.09.2018).

1118. FAO/WHO. URL: <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/scientific-advice/jecfa/en/> (дата звернення: 30.09.2018).
1119. Jimenez J.J. Organic Agriculture and the Millennium Development Goals. Germany: IFOAM, 2006. 28 p.
1120. Howard A. An agricultural Testament. London: Oxford University Press. 1943. 152 p.
1121. Howard A. The Soil and Health. A Study of Organic Agriculture. The University Press of Kentucky, 2007. 356 p.
1122. Kovalenko N.P. History of origin and development of replacement of plants crop rotations is in world agriculture. *Acta agraria Debreceniensis: Journal of Agricultural Sciences University of Debrecen*. Debrecen, Hungary. 2013. №53. P. 53–56.
1123. Kovalenko N.P. The evolution of application mathematical statistics methods have presented for processing of results of field experiments in agriculture in Ukraine (second half of XIX – beginning of XXI centuries). *Історія науки і біографістика*. 2016. №2. URL: <http://www.inb.dnsgb.com.ua/2016-2/en/09.pdf>. (дата звернення: 30.09.2018).
1124. Lady Eve Balfour. Pioneer organic farmer, founder of the Soil Association. URL: <http://www.ladyevebalfour.org>. (дата звернення: 30.09.2018).
1125. Marketing Trends for Organic Food in the 21st Century. *Series on Computers and Operations Research*. Vol. 3. London: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2004. 253 p.
1126. National Organic Standard Board Recommendations (National Organic Program USDA). URL: <http://www.ams.usda.gov/nop/nosbinfo.htm>. (дата звернення: 30.09.2018).
1127. National standard of organic and biodynamic production of Australia. URL: <http://austorganic.com/austrahan-certffied-organic-standard2/> (дата звернення: 30.09.2018).

1128. Naturland Standards. URL: <http://www.naturland.de/en/naturland/naturland-standards.html> (дата звернення: 30.09.2018).
1129. Northbourn L. Look to the Land. Sophia Perenniset Universalis, 2003. 128 p.
1130. Organic JAS Standards and Technical Criteria. URL: http://www.maff.go.jp/e/jas/specific/criteria_o.html (дата звернення: 30.09.2018).
1131. Organic Production Systems General Principles and Management Standards. National Standard of Canada. Corrigendum. 2008. №1. 39 p.
1132. Parr J.F., Hornick S.B. Recent Developments in Alternative Agriculture in the United States. *Kyusei Nature Farming: First International Conference*. Washington: U.S. Dept. of Agriculture, 1991. P. 108–116.
1133. Pioneer, Ukrainian venture bears fruit. *The cedar Rapids Gazette: Sun*. 1995. 9 April. P. 10.
1134. Reberg-Horton S.C., Grossman J.M., Kornecki T.S. Utilizing covercrop mulches to reduce tillage in organic systems in the southeastern USA. *Renewable Agriculture and Food Systems*. 2012. №27. P. 41–48.
1135. Report and recommendations on organic farming. Prepared by USDA. Study Team on Organic Farming. URL: <http://www.nal.usda.gov/afsic/pubs/USDAOrgFarmRpt.pdf>. (дата звернення: 30.09.2018).
1136. Rowalska A. The quality and competitiveness in ecological agriculture. Warszawa: Difin SA, 2010. 295 p.
1137. Scialabba N., Hattam C. Organic agriculture, environment and food security. Rome: FAO, 2002. 252 p.
1138. Seufert V., Ramankutti N., Foley J. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*. 2012. №485. P. 229–232.
1139. System HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points). URL: <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP> (дата звернення: 30.09.2018).

1140. TEA (Gear Standards). URL: http://www.gearandrack.com/gear_information/gear_standards.html (дата звернення: 30.09.2018).

1141. Terziev V. Entrepreneurship in organic production – an incentive for sustainable rural development. *Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal*. 2016. Vol. 2. №4. P. 30–42. URL: <http://www.are-journal.com> (дата звернення: 30.09.2018).

1142. The Bio Suisse standards. URL: <http://www.biosuisse.ch> (дата звернення: 30.09.2018).

1143. The Research Institute of Organic Agriculture. *Statistics*. URL: <http://www.organic-europe.net> (дата звернення: 30.09.2018).

1144. USDA National organic program (NOP). CCOF Certification services, LLS. 2014. 48 p.

1145. Willer H., Lernoud J. The World of Organic Agriculture. *Statistics and Emerging Trends 2015*. FiBL-IFOAM Report, Frick and Bonn. URL: <http://www.organicworld.net/yearbook/yearbook2015> (дата звернення: 30.09.2018).

Додатки

Додаток А

**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ В.Д. ОРЕХІВСЬКОГО ЗА ТЕМОЮ
ДИСЕРТАЦІЇ***Індивідуальна монографія*

1. Орехівський В.Д. Еволюція наукових основ органічного землеробства в Україні (друга половина XIX – початок XXI ст.) : монографія; наук. ред. д-р с.-г. наук, проф., академік НААН В.А. Вергунов. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. 550 с.

Статті у наукових фахових виданнях України

2. Орехівський В.Д. Внесок І.Є. Овсінського (1856–1909) у становлення органічного землеробства на українських землях. *Історія науки і біографістика : електрон. наук. фах. вид.* 2017. № 3. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2017-3/10.pdf> (дата звернення : 30.09.2018).

3. Орехівський В.Д. Еволюція наукових основ застосування обробітку ґрунту в органічному землеробстві України (друга половина XIX – початок XXI ст.). *Вісник аграрної історії.* 2017. Вип. 19–20. С. 216–222.

4. Орехівський В.Д. Становлення та розвиток наукових основ використання сидеральних культур в органічному землеробстві України (друга половина XIX – початок XXI століть). *Історія науки і біографістика : електрон. наук. фах. вид.* 2017. № 4. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2017-4/11.pdf> (дата звернення : 30.09.2018).

5. Орехівський В.Д. Еволюція наукових основ застосування органічного удобрення у вітчизняному землеробстві (друга половина XIX – початок XX століть). *Вісник аграрної історії.* 2017. Вип. 21–22. С. 274–280.

6. Орехівський В.Д. Зародження знань про елементи органічного землеробства в Україні. *Історія науки і техніки : зб. наук. пр.* 2018. Вип. 11. С. 204–213.

7. Орехівський В.Д. Становлення наукової думки про органічне землеробство в Україні у другій половині XVIII – першій половині XIX століть. *Етнічна історія народів Європи*. 2018. №54. С. 64–68.

8. Орехівський В.Д. Розвиток застосування травосіяння і травопільних сівозмін в органічному землеробстві УРСР у першій половині XX століття. *Історія науки і техніки : зб. наук. пр.* 2018. Т. 8. Вип. 1 (12). С. 158–168.

9. Орехівський В.Д. Впровадження елементів органічного землеробства у Згурівській навчально-дослідній фермі П. А. Кочубея у другій половині XIX ст. *Часопис української історії*. 2018. Вип. 37. С. 117–121.

10. Орехівський В.Д. Тенденції розвитку вермикультури – одного з основних напрямів органічного землеробства в Україні. *Емінак*. 2018. № 1 (21). Том 3. С. 150–155.

11. Орехівський В.Д. Внесок професора М.Г. Ліванова (1751–1800) у становлення та розвиток органічного землеробства в Україні у другій половині XVIII ст. *Історія науки і біографістика : електрон. наук. фак. вид.* 2018. № 1. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2018-1/15.pdf> (дата звернення : 30.09.2018).

12. Орехівський В.Д. Науково-організаційна діяльність Української академії сільськогосподарських наук та Міністерства сільського господарства УРСР щодо розвитку органічного землеробства (1950-ті – 1960-ті роки). *Наукові праці історичного факультету Запорізького національного університету*. 2018. Вип. 51. С. 349–353.

13. Орехівський В.Д. Розвиток органічного землеробства в Україні під егідою Української академії аграрних наук у кінці XX століття. *Часопис української історії*. 2018. Вип. 38. С. 130–135.

14. Орехівський В.Д. Розвиток наукових основ органічного землеробства в умовах недостатнього зволоження Лісостепу України у другій половині XX – на початку XXI століть. *Емінак*. 2018. № 2 (22). Том 1. С. 151–154.

15. Орехівський В.Д. Еволюція впровадження системи органічного землеробства в Приватному Підприємстві «Агроекологія» у другій половині ХХ – на початку ХХІ століть. *Гілея*. 2018. Вип. 130 (3). С. 115–117.

16. Орехівський В.Д. Еволюція концептуальних підходів у дослідженні понятійно-змістового трактування сутності органічного землеробства. *Грані*. 2018. Т. 21. №5. С. 90–96.

17. Орехівський В.Д. Удосконалення інноваційних технологій органічного землеробства в Інституті сільського господарства Причорномор'я НААН на початку ХХІ ст. *Історія науки і біографістика : електрон. наук. фах. вид.* 2018. № 2. URL : <http://inb.dnsgb.com.ua/2018-2/14.pdf> (дата звернення : 30.09.2018).

18. Орехівський В.Д. Еволюція науково-організаційних основ органічного землеробства у Південному Степу України наприкінці ХІХ – на початку ХХІ століть. *Гілея*. 2018. Вип. 132 (5). С. 18–22.

19. Орехівський В.Д. Особливості розвитку аграрних підприємств з виробництва органічної продукції в Україні (1990-ті – 2000-ні роки). *Гілея*. 2018. Вип. 133 (6). С. 67–69.

20. Орехівський В.Д. Тенденції розвитку світового та національного ринку продукції органічного землеробства на початку ХХІ ст. *Вісник аграрної історії*. 2018. Вип. 23–24. С. 289–297.

*Статті у наукових виданнях України, що включені до
міжнародних наукометричних баз*

21. Орехівський В.Д. Розвиток органічного землеробства в УРСР у контексті науково-організаційної діяльності Південного відділення ВАСГНІЛ (1969–1990). *Молодий вчений: науковий журнал*. 2018. №2 (54). Ч. 3. С. 330–334.

22. Орехівський В.Д. Міжнародний досвід застосування органічного землеробства. *Virtus: scientific Journal*. 2018. №23. April. Part 2. Р. 99–103.

23. Орехівський В.Д. Особливості державної політики щодо розвитку наукових основ органічного землеробства в Україні на початку ХХІ століття. *Молодий вчений: науковий журнал*. 2018. №4 (56). Ч. 1. С. 14–17.

24. Орехівський В.Д. Значення органічного руху для розвитку органічного землеробства у незалежній Україні. *Virtus: scientific Journal*. 2018. №25. June. P. 191–195.

Опубліковані праці апробаційного характеру

25. Орехівський В.Д. Розвиток органічного землеробства в контексті застосування світових альтернативних систем у другій половині ХХ століття. *Матеріали доповідей Дев'ятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна, 14 жовтня 2013 р.* Київ. 2013. С. 89–93.

26. Орехівський В.Д. Науково-організаційна діяльність Міністерства сільського господарства УРСР щодо розвитку органічного землеробства в Україні у другій половині ХХ ст. *Матеріали доповідей Десятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна, 14 жовтня 2014 р.* Київ. 2014. С. 56–60.

27. Орехівський В.Д. Проблеми використання елементів органічного землеробства в УРСР в умовах інтенсифікації (1950-ті – 1960-ті рр.). *Матеріали доповідей Одинадцятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна, 14 жовтня 2015 р.* Київ. 2015. С. 72–76.

28. Орехівський В.Д. Зародження знань про органічне землеробство в античному світі. *Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем суспільних наук : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 20–21 жовтня 2017 р.* Одеса. 2017. С. 17–23.

29. Орехівський В.Д. Започаткування знань про застосування біогумусу в органічному землеробстві у ХІХ ст. *Чинники розвитку суспільних наук у ХХІ столітті : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 27–28 жовтня 2017 р.* Львів. 2017. С. 66–72.

30. Орехівський В.Д. Еволюція вирощування багаторічних бобових трав у органічному землеробстві України (ХХ – початок ХХІ ст.). *Суспільні*

науки сьогодні : постулати минулого і сучасні теорії : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф. 3–4 листопада 2017 р. Дніпро. 2017. С. 28–33.

31. Орехівський В.Д. Становлення та розвиток вчення про хімічну взаємодію сільськогосподарських культур в органічному землеробстві України. *Актуальні тенденції розвитку суспільних наук в Україні: зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 10–11 листопада 2017 р.* Київ. 2017. С. 27–31.

32. Орехівський В.Д. Історичний розвиток побудови ґрунтозахисних сівозмін в органічному землеробстві України у другій половині ХХ ст. *Матеріали доповідей Тринадцятих наукових читань, присвячених діяльності О.П. Бородіна, 16 листопада 2017 р.* Київ. 2017. С. 114–120.

33. Орехівський В.Д. Значення діяльності вітчизняних вчених у становленні органічного землеробства у другій половині ХVІІІ ст. *Українські еліти у цивілізаційному розвитку Європи : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 17 листопада 2017 р.* Житомир. 2017. С. 21–25.

34. Орехівський В.Д. Удосконалення методів дослідження історичного розвитку органічного землеробства в Україні у другій половині ХІХ – на початку ХХІ століть. *Освіта і наука в умовах глобальних трансформацій : матеріали Всеукр. наук. конф., 24–25 листопада 2017 р.* Дніпро. 2017. Ч. 2. С. 146–148.

35. Орехівський В.Д. Еволюція використання соломи в органічному землеробстві України у ХХ – на початку ХХІ століть. *Пріоритети сучасних суспільних наук в трансформаційних умовах : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 24–25 листопада 2017 р.* Львів. 2017. С. 57–61.

36. Орехівський В.Д. Еволюція використання післяжнивних та післяукісних посівів в органічному землеробстві України (друга половина ХІХ – початок ХХІ століть). *Людське співтовариство : актуальні питання*

наукових досліджень : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 16–17 лютого 2018 р. Дніпро. 2018. С. 5–11.

37. Орехівський В.Д. Застосування заходів органічного землеробства для зменшення ерозійної небезпечності ґрунтів України у другій половині ХХ – на початку ХХІ століть. *Рівень ефективності та необхідність впливу суспільних наук на розвиток сучасної цивілізації : зб. тез наукових робіт учасників Міжнар. наук.-практ. конф., 23–24 лютого 2018 р. Львів. 2018. С. 69–74.*

38. Орехівський В.Д. Еволюція застосування засобів захисту рослин в органічному землеробстві України (друга половина ХІХ – початок ХХІ ст.). *Історія освіти, науки і техніки в Україні : матеріали ХІІІ Всеукр. конф. молодих учених та спеціалістів, присвяченої 100-річчю від часу утворення у складі Міністерства земельних справ комітетів – вченого і сільськогосподарської освіти (нині – НААН), 18 травня 2018 р. Київ. 2018. С. 126–130.*

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

39. Тимофєєв М.М., Орехівський В.Д., Белицька О.А., Солов'янова К.В. Перспективи розвитку відновлювальної енергетики в агросфері. *Збалансоване природокористування. 2014. №2. С. 14–19 (особистий внесок автора: наукове опрацювання літературних джерел, встановлення методологічних аспектів, аналіз одержаних результатів, узагальнення висновків).*

40. Вінюков О.О., Орехівський В.Д., Бондарева О.Б., Вінюкова О.Б., Мамедова Е.І. Економічна доцільність впровадження в сільськогосподарське виробництво східної частини Північного Степу елементів органічної технології вирощування ярих колосових культур. *Вісник аграрної науки. 2014. №12. С. 60–64 (особистий внесок автора: наукове опрацювання літературних джерел, встановлення практичних аспектів, аналіз одержаних результатів, розроблення висновків).*

41. Орехівський В.Д., Січкарь В.І., Овсянникова Л.К., Маматов М.О., Соломонов Р.В. Сочевиця – джерело рослинного білка. *Зернові продукти і комбікорми*. 2017. Vol. 17. Issue 4. №68. Грудень. С. 22–29 (особистий внесок автора: наукове опрацювання літературних джерел, встановлення теоретичних аспектів, узагальнення одержаних результатів та висновків).

42. Овсянникова Л.К., Валецька Л.О., Орлова С.С., Орехівський В.Д., Маматов М.О. Харчова цінність та споживні властивості дрібнонасіненних бобових культур. *Web of Scholar: multidisciplinary Scientific Journal*. 2018. №1 (19). Vol. 2. January. Р. 7–9 (особистий внесок автора: наукове опрацювання літературних джерел, встановлення практичних аспектів, аналіз і узагальнення одержаних результатів, розроблення висновків).

Додаток Б

Глосарій уточнених термінів у органічному землеробстві

Агроекосистема – система агроценопопуляцій культивованих рослин на ґрунтах, що оброблюються. Її структура і режим підтримуються та регулюються людиною.

Агротехнічні та організаційні екологічно безпечні заходи органічного землеробства – науково обґрунтоване чергування різних груп культур у сівоzmінах; оптимізація термінів і способів обробітку ґрунту та удобрення, посіву і збирання культур; очищення та сортування насіння; просторова ізоляція територій.

Агрофітоценоз – штучні фітоценози, тобто сукупність культурних рослин та рослин-бур'янів у межах однорідної ділянки агроекосистеми, що створені людиною за заздалегідь наміченим планом на місці знищених перед цим природних фітоценозів і використовуються в єдиному господарському режимі.

Безполицевий обробіток ґрунту – обробіток без перевертання скиби із збереженням на поверхні поля післяжнивних решток. Такий обробіток виконується культиваторами-плоскорізами, плоскорізами-глибокорозпушувачами, чизельними плугами, чизельними культиваторами, плугами без полиць та іншими знаряддями, насамперед у районах поширення ерозії ґрунту.

Біогумус (вермикомпост) – органічне добриво, продукт перероблення органічних відходів сільського господарства дощовими черв'яками та бактеріями за участю інших організмів: комах, грибів тощо.

Біологічне землеробство – характеризується відсутністю використання хімічних добрив і пестицидів, яке забезпечує отримання високоякісної продукції та охорону природного середовища від забруднення.

Біологічний захист рослин – застосування біологічних та мікробіологічних препаратів: корисних комах, бактерій, вірусів, грибів та інших екологічно безпечних засобів природного походження.

Вилучення продукції – заходи, спрямовані на запобігання розповсюдженню, демонстрації чи пропонуванню споживачам продукції, яка маркована як органічна, але не відповідає вимогам законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Виробництво органічної продукції – виробнича діяльність, під час якої виключається застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів, консервантів тощо, та на всіх етапах виробництва застосовуються природні методи, принципи та правила для отримання натуральної (екологічно чистої) продукції, а також збереження та відновлення природних ресурсів.

Відкликання продукції – заходи, спрямовані на повернення оператором продукції, яку продано чи передано споживачу або яка доступна споживачу і маркована як органічна, але не відповідає вимогам

законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Грунтозахисне землеробство – екологічно обґрунтована агроєкосистема, яка в умовах інтенсивного землеробства забезпечує не тільки ефективне функціонування навколишнього середовища, але і на основі підвищення родючості ґрунту сприяє отриманню високих та сталих урожаїв сільськогосподарських культур, базується на ґрунтозахисних сівозмінах, безполицевому обробітку ґрунту, застосуванні добрив і заходів нагромадження вологи у ґрунті.

Державний реєстр операторів, що здійснюють виробництво органічної продукції – офіційний перелік операторів, які здійснюють органічне виробництво та обіг органічної продукції відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, що міститься в інформаційній базі даних.

Державний реєстр органів сертифікації органічної продукції – офіційний перелік органів сертифікації, що мають право на проведення сертифікації органічного виробництва та обігу органічної продукції, що міститься в інформаційній базі даних.

Державний реєстр органічного насіння – офіційний перелік органічного насіння, придатного для використання відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, що міститься в інформаційній базі даних.

Дослідницький колектив у органічному землеробстві – неформальна творча співдружність дослідників різних поколінь високої наукової кваліфікації на чолі з науковим лідером у межах певного наукового напрямку в органічному землеробстві. Вони повинні бути об'єднані спільними підходами до вирішення проблеми, стилем роботи та мислення, оригінальністю ідей і методів реалізації наукової програми, що одержала значні результати та завоювала авторитет і суспільне визнання у галузі органічного землеробства.

Екологічно чиста продукція – це продукція, вирощена без пестицидів, штучно виготовлених мінеральних добрив, на ґрунті, вміст гумусу в якому поновлюється шляхом внесення органічних речовин, а вміст мінералів збільшується завдяки внесенню природних мінеральних добрив. Така продукція не має бути обробленою консервантами, гормонами, антибіотиками.

Екосистема – це сукупність живих організмів, які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі існування, утворюючи з ним єдине ціле.

Заготівля органічних об'єктів рослинного світу – органічне виробництво, пов'язане із збиранням та частковою переробкою для комерційних цілей природних дикорослих судинних рослин, водоростей та грибів на всіх стадіях розвитку відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Землеробство – галузь агрономічного виробництва, що досліджує та застосовує загальні заходи та способи вирощування сільськогосподарських культур з метою підвищення і сталості родючості ґрунту.

Інгредієнт – будь-яка речовина, включаючи харчові добавки, ароматизатори та ензими, складові інгредієнта, що використовується під час виробництва або підготовки харчового продукту і залишається в готовому продукті навіть у змінній формі.

Інспектор з органічного виробництва та обігу органічної продукції – посадова особа органу сертифікації, яка має спеціальні знання у відповідній галузі органічного виробництва і обігу органічної продукції та відповідає вимогам законодавства.

Культури післяжнивні – проміжні культури, які вирощують і збирають у полі сівозміни після вирощування основної культури у тому ж році.

Культури післяукісні – проміжні культури, які вирощують у полі сівозміни у тому ж році після того, як основну культуру зібрано на зелений корм, силос чи сіно.

Маркування – інформація про органічну продукцію, у тому числі державний логотип для органічної продукції, нанесена на етикетку, упаковку, тару, контейнер, контретикетку, кольєретку, ярлик, пробку, листок-вкладиш або на інші елементи пакування, що супроводжує таку продукцію або посилається на неї відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Науково обґрунтована структура посівних площ – співвідношення площі посівів різних груп та сільськогосподарських культур на певній території, наведене у відсотковому вимірі.

Неорганічний інгредієнт – речовина, отримана у результаті неорганічного виробництва, що дозволена до використання в органічному виробництві відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Обіг органічної продукції – будь-яке переміщення або зберігання органічної продукції з метою реалізації, крім переміщення або зберігання маркованої органічної продукції для цілей реалізації кінцевому споживачу.

Одночасне виробництво – органічне та неорганічне виробництво одним і тим самим оператором різних продуктів.

Оператор – юридична чи фізична особа-підприємець, яка займається виробництвом та обігом продукції відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Орган іноземної сертифікації – підприємство, установа, організація чи їх відокремлений підрозділ, що має право на проведення сертифікації органічного виробництва та обігу органічної продукції відповідно до вимог законодавства іншого, ніж законодавство України, та внесений до Переліку органів іноземної сертифікації.

Орган сертифікації – підприємство, установа, організація чи їх відокремлений підрозділ, що має право на проведення сертифікації

органічного виробництва та обігу органічної продукції і внесений до Реєстру органів сертифікації.

Органічна продукція – сільськогосподарська продукція, у тому числі харчові продукти та корми, отримані у результаті органічного виробництва.

Органічна сировина – сировина, отримана у результаті сертифікованого виробництва відповідно до вимог законодавства та яка спрямовується на подальше використання для отримання нової продукції.

Органічна технологія вирощування – система органічних заходів, що включає: застосування науково обґрунтованої структури посівних площ і спеціалізованих сівозмін з вирощуванням багаторічних бобових трав, сидеральних культур на зелене добриво, післяжнивних і післяукісних посівів; використання побічної продукції, безполицевого обробітку ґрунту та мульчування; внесення науково обґрунтованих норм органічних добрив, біогумусу; впровадження екологічно безпечних агротехнічних, організаційних та мікробіологічних методів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами; передпосівне оброблення насіннєвого матеріалу мікробіологічними препаратами; виведення стійких до несприятливих чинників сортів та гібридів сільськогосподарських культур тощо.

Органічне виробництво – сертифікована діяльність, пов'язана з виробництвом сільськогосподарської продукції, у тому числі всі стадії технологічного процесу, а саме: вирощування, збирання, обробку, змішування, наповнення, пакування, переробку, що провадиться із дотриманням вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Органічне землеробство – цілісна система процесу виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції, яка базується на низці обмежень щодо застосування хімічних добрив, пестицидів, генетично модифікованих організмів, різних харчових добавок тощо, надаючи перевагу у впровадженні енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій з метою забезпечення населення достатнім обсягом якісних, безпечних продуктів харчування при мінімально негативному впливі на довкілля із збереженням якості ґрунтів, біорізноманіття та екосистем для досягнення сталості в аграрному секторі, враховуючи потреби майбутніх поколінь.

Органічне насіння – насіння, розмножене відповідно до вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Органічне рослинництво – органічне виробництво, пов'язане з вирощуванням культурних рослин, а також заготівлею об'єктів рослинного світу з дотриманням вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Органічний інгредієнт – будь-яка речовина, отримана у результаті органічного виробництва, що використовується під час виробництва органічної продукції і залишається в готовому продукті навіть у зміненій формі.

Органічний корм – будь-яка речовина або продукт, включаючи добавки, отримані у результаті органічного виробництва та призначені для годування тварин;

Органічні добрива – рештки рослинного, тваринного, промислового і побутового походження, які зазнали певних перетворень під дією мікроорганізмів. Зокрема, гній, перегній, гноївка, пташиний послід, торф і торфові компости, сапропель, солома, тирса, сидерати, рослинні рештки, біогумус тощо.

Перехідний період – період переходу від виробництва неорганічної продукції до виробництва органічної продукції, під час якого оператор дотримується вимог законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Природні заходи – екологічно безпечні заходи природного походження, що сприяють підвищенню родючості ґрунту, оптимальному росту сільськогосподарських культур та отриманню екологічно чистої продукції. Зокрема, науково обґрунтоване чергування різних груп культур у сівозмінах, безполицевий обробіток ґрунту та мульчування, травосіяння, сидерація, органічні добрива, післяжнивні та післяукісні посіви.

Протиерозійне землеробство – система землеробства, що забезпечує захист ґрунтів від ерозії, ефективне використання ґрунтово-кліматичних ресурсів, агротехнічних заходів та підвищення виробництва продукції.

Реєстр виробників органічної продукції – перелік осіб, яким надано право вирощувати і переробляти органічну продукцію.

Сертифікат – документальне підтвердження відповідності органічного виробництва та обігу органічної продукції вимогам законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції, що видається органом сертифікації.

Сертифікація органічного виробництва – перевірка та встановлення відповідності виробництва та обігу продукції вимогам законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Сидерація – загортання на місці вирощування сільськогосподарських культур їх надземної маси та кореневої системи в орному шарі ґрунту для його збагачення органічною речовиною, азотом, а також для покращання водного, повітряного і теплового режимів.

Система землеробства – комплекс агротехнічних, меліоративних, організаційно-економічних заходів, спрямованих на ефективне використання ґрунтово-кліматичних ресурсів, відтворення родючості ґрунту для отримання високих та сталих урожаїв сільськогосподарських культур.

Сівозмінна – чергування сільськогосподарських культур і пару у часі та на території або тільки у часі згідно з науково обґрунтованими нормативами періодичності.

Сівозмінна ґрунтозахисна – вид сівозміни, склад, чергування та розміщення культур якої призначено для захисту ґрунтів від ерозії.

Сільськогосподарська продукція – продукція рослинного або тваринного походження.

Суб'єкти ринку органічної продукції – оператори та органи сертифікації.

Тест-культури – сільськогосподарські культури, в яких визначають вміст токсичних речовин при обстеженні території для оцінювання її придатності щодо вирощування органічної продукції.

Технологія безполицевого обробітку ґрунту No-till – здійснення посіву культури безпосередньо у стерню, що залишилася після збирання попередника з використанням спеціальних сівалок з рівномірним розкладанням післяжнивних решток з метою захисту ґрунту від вітрової та водної ерозії, зменшення інтенсивності випаровування вологи, насичення його органічними речовинами, пригнічення росту бур'янів.

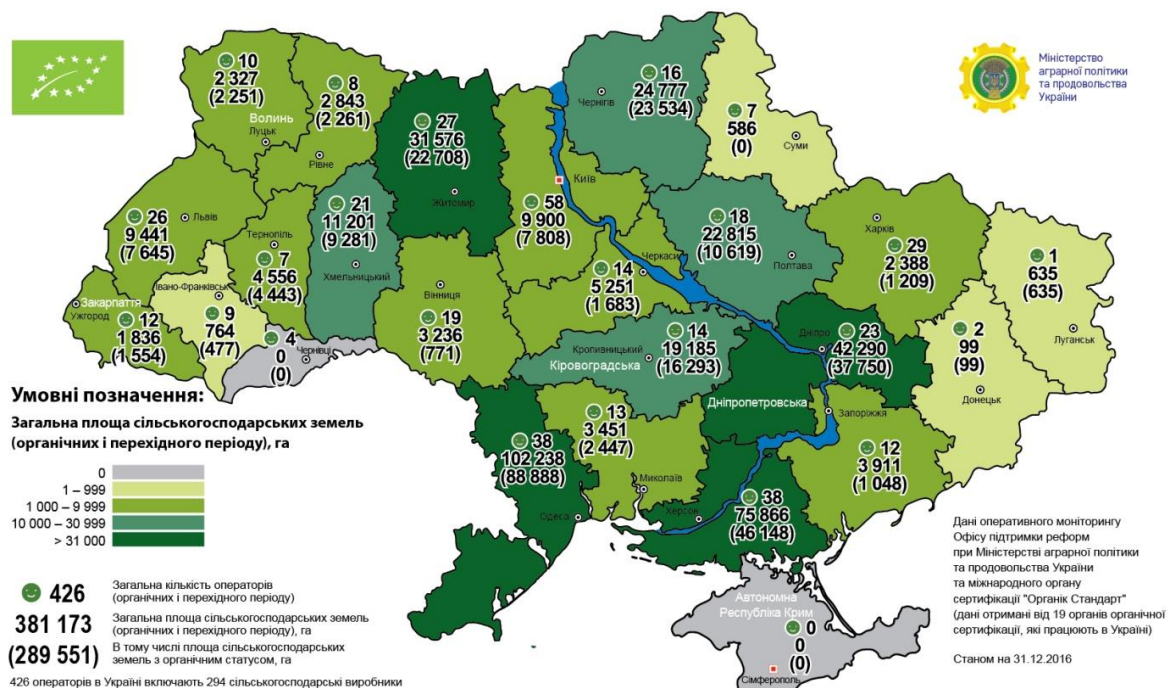
Традиційна (неорганічна) продукція – продукція, отримана в результаті неорганічного виробництва.

Традиційне (неорганічне) виробництво – виробництво, що не відповідає вимогам законодавства у сфері органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції.

Фітоценоз – рослинне угруповання, для якого характерна відносна однорідність за зовнішнім виглядом, видовим складом, будовою та структурою, що має однакову систему відносин між популяціями видів рослин і місцем існування, яке може існувати самостійно поза цим оточенням.

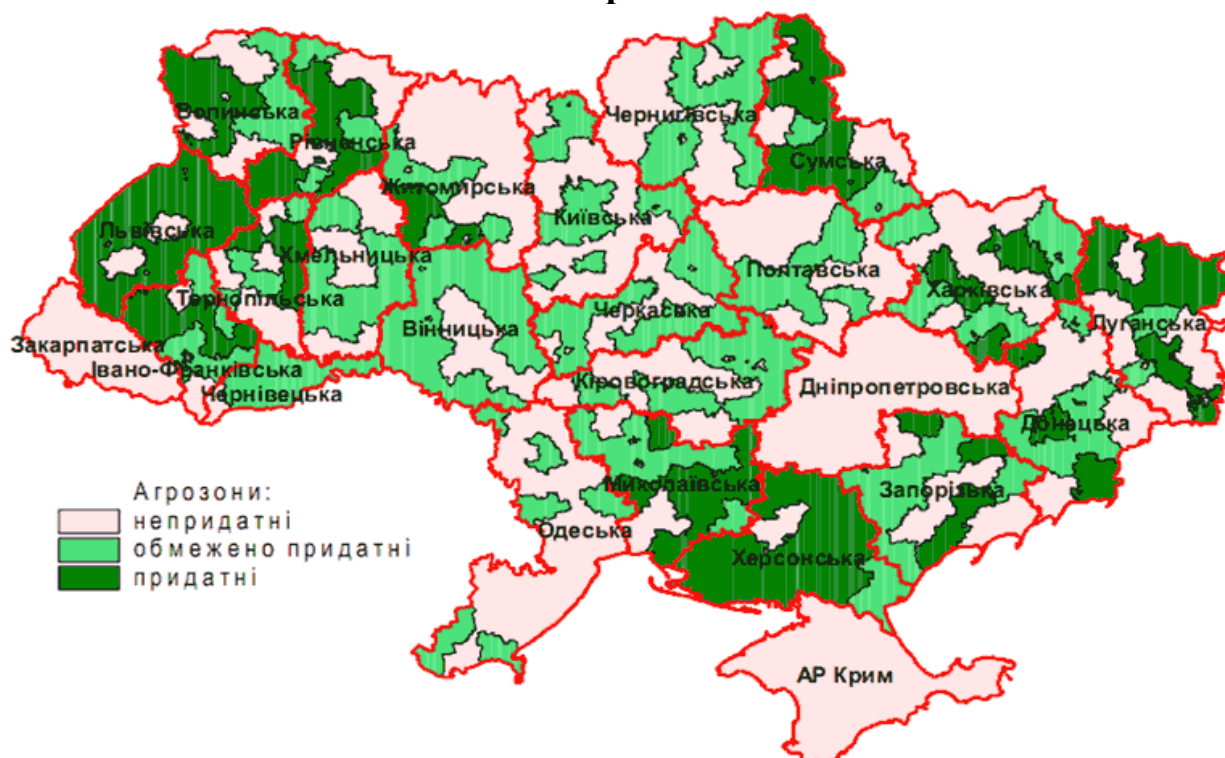
Додаток В₁ Органічна карта України

ОРГАНІЧНА КАРТА УКРАЇНИ



Дана карта розроблена в рамках швейцарсько-українського проекту «Розвиток органічного ринку в Україні», що фінансується Державним секретаріатом Швейцарії з економічних питань (SECO) та впроваджується Дослідним інститутом органічного сільського господарства (FiBL, Швейцарія).

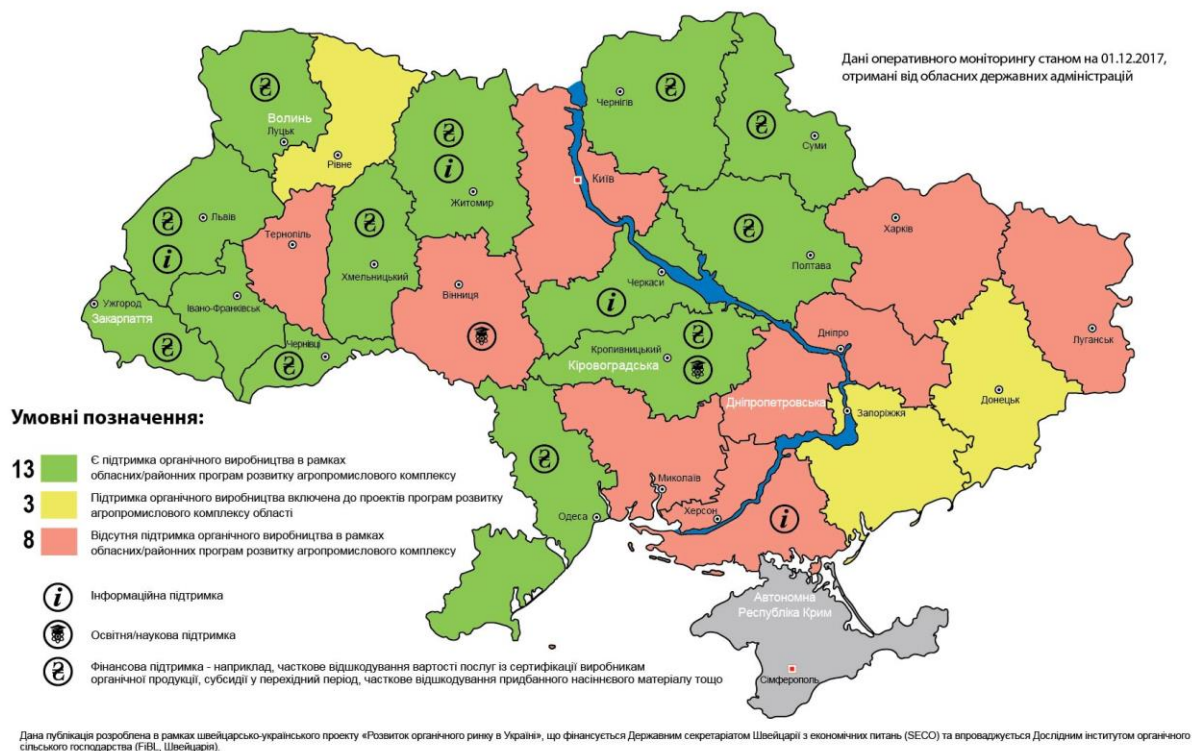
Додаток В₂ Карта аграрних зон придатності до виробництва органічної продукції в Україні



Додаток В₃

Регіональне підтримання розвитку органічного ринку в Україні

РЕГІОНАЛЬНА ПІДТРИМКА РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО РИНКУ В УКРАЇНІ



Додаток Д

Маркування органічної продукції в Україні:

- 1** - за стандартами Європейського Союзу;
- 2** - державний логотип органічної продукції.

