

ЭВОЛЮЦИЯ ИДЕЙ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ И МИРЕ

Муравьёва Марина Владимировна¹

¹ ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Тимирязевская улица, 49, Москва, Россия, 127550, e-mail ✉ zesain@yandex.ru

Аннотация. В исследовании анализируется эволюция идей органического производства в России и мире — от зарождения концепций устойчивого земледелия до современного глобального тренда. Актуальность работы обусловлена ростом интереса к органическому сельскому хозяйству как способу обеспечения продовольственной безопасности, сохранения экологического баланса и повышения качества жизни. Цель исследования — проследить основные этапы и факторы развития органического производства, выявить вклад российских учёных и оценить перспективы отрасли. В работе рассмотрены исторические предпосылки возникновения идей органического земледелия, вклад отечественных учёных XVIII–XIX вв. (А. Т. Болотова, И. М. Комова, А. Н. Энгельгардта и др.), ключевые направления XX века (альтернативное сельское хозяйство, экореакция, биодинамическое земледелие), а также процессы институционализации (стандартизация, сертификация, законодательство). Методология включает историко-генетический, сравнительно-исторический и системный подходы, анализ нормативно-правовых актов и биографический метод. Результаты демонстрируют преемственность агрономических идей, их адаптацию к современным условиям и растущую роль органического производства в глобальной аграрной политике. Сделан вывод о значительном потенциале развития отрасли в России с учётом исторического опыта и современных вызовов устойчивого развития.

Ключевые слова органическое производство, органическое земледелие, эволюция агрономических идей, устойчивое сельское хозяйство, биодинамическое земледелие, севооборот, биопестициды, экологическое земледелие, сертификация органической продукции, продовольственная безопасность.

Для цитирования: Муравьёва Марина Владимировна ЭВОЛЮЦИЯ ИДЕЙ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ И МИРЕ / Муравьёва Марина Владимировна // Агрофорсайт. 2026. № 1— Саратов: ООО «ЦеСАин», 2026. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска.

THE EVOLUTION OF ORGANIC PRODUCTION IDEAS IN RUSSIA AND THE WORLD

Marina Vladimirovna Muravyova¹

¹ Timiryazev Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy, 49 Timiryazevskaya Street, Moscow, Russia, 127550, e-mail: zesain@yandex.ru

54

Abstract. This study analyzes the evolution of organic production ideas in Russia and the world, from the inception of sustainable farming concepts to the current global trend. The relevance of this work is driven by growing interest in organic agriculture as a means of ensuring food security, maintaining ecological balance, and improving quality of life. The aim of the study is to trace the main stages and factors in the development of organic production, identify the contribution of Russian scientists, and assess the industry's prospects. The paper examines the historical background to the emergence of organic farming ideas and the contributions of Russian scientists of the 18th and 19th centuries. (A. T. Bolotova, I. M. Komova, A. N. Engelhardt, and others), key trends of the 20th century (alternative agriculture, ecoreaction, biodynamic farming), and institutionalization processes (standardization, certification, legislation). The methodology includes historical-genetic, comparative-historical, and systems approaches, analysis of regulatory and legal acts, and a biographical method. The results demonstrate the continuity of agronomic ideas, their adaptation to modern conditions, and the growing role of organic production in global agricultural policy. A conclusion is made regarding the significant potential for development of the industry in Russia, taking into account historical experience and contemporary challenges of sustainable development.

Keywords: organic production, organic farming, evolution of agronomic ideas, sustainable agriculture, biodynamic farming, crop rotation, biopesticides, ecological farming, organic product certification, food security.

Введение

Актуальность исследования обусловлена растущим интересом к органическому производству как к способу обеспечения продовольственной безопасности, сохранения экологического баланса и повышения качества жизни населения. В условиях усиления антропогенного воздействия на окружающую среду, деградации почв и накопления токсичных веществ в продуктах питания вопросы развития органического сельского хозяйства приобретают особую значимость.

Органическое производство становится глобальным трендом, что подтверждается принятием соответствующих законов в разных странах (в т.ч. в России — ФЗ № 280-ФЗ «Об органической продукции» в 2020 г.), созданием международных организаций (IFOAM), развитием систем сертификации и стандартов качества. Изучение исторического опыта формирования идей органического производства позволяет выявить ключевые закономерности его развития, оценить вклад отечественных учёных и определить перспективы дальнейшего совершенствования отрасли.

Цель и задачи исследования

Цель: проанализировать эволюцию идей органического производства в России и мире, выявить основные этапы и факторы его развития.

Задачи:

1. Изучить исторические предпосылки возникновения идей органического земледелия.
2. Рассмотреть вклад российских учёных XVIII–XIX вв. (А.Т. Болотова, И.М. Комова, А.Н. Энгельгардта и др.) в формирование принципов органического производства.
3. Проанализировать основные направления развития органического земледелия в XX в. (альтернативное сельское хозяйство, экореакция, биодинамическое земледелие).
4. Выявить ключевые этапы институционализации органического производства (формирование стандартов, создание организаций, принятие законов).
5. Оценить современное состояние и перспективы развития органического сельского хозяйства в России и мире.

Методология исследования

В работе использованы следующие методы:

- Историко-генетический метод — для изучения происхождения и эволюции идей органического производства.
- Сравнительно-исторический метод — для сопоставления подходов к органическому земледелию в разных странах и периодах.
- Системный подход — для анализа органического производства как комплексной системы, включающей научные, экономические, экологические и социальные аспекты.
- Анализ нормативно-правовых актов — для оценки институционализации органического земледелия (законы, стандарты, сертификаты).
- Биографический метод — для изучения вклада отдельных учёных и практиков в развитие органического производства.

Для изучения темы изучены различные источники.

Обзор источников по теме «Эволюция идей органического производства в России и мире»

В статье «История становления и развития органического земледелия в России» [Бородастова Е. В., 2016] представлен комплексный анализ ключевых этапов развития органического сельского хозяйства на территории страны. Автор систематизирует исторические данные, выявляет факторы, способствовавшие формированию и распространению идей органического земледелия, а также оценивает вклад отечественных практик в мировую эволюцию концепции. Работа позволяет проследить преемственность агрономических идей и их адаптацию к российским условиям [1].

Трактат «О земледелии» представляет собой один из первых фундаментальных трудов по агрономии в России, заложивший основы рационального земледелия [Комов И. М., 1788]. И. М. Комов развивает идеи плодосмена и гумусового питания растений, обосновывает необходимость сбалансированного использования органических удобрений и севооборота. Предложенные автором методы обработки почвы и возделывания культур стали предтечей современных принципов органического земледелия. Работа демонстрирует, что уже в конце XVIII века в России формировались подходы к устойчивому сельскому хозяйству, основанные на естественных процессах плодородия [2].

[Муравьёва М. В., 2025] В статье «Микопестициды: понятие и значение» раскрываются научные основы применения биологических средств защиты растений в органическом производстве. Автор даёт определение микопестицидов, анализирует их механизм действия, преимущества перед химическими аналогами и перспективы использования в устойчивом сельском хозяйстве. Особое внимание уделяется роли грибных биопрепаратов в снижении пестицидной нагрузки и сохранении экологического баланса. Исследование подчёркивает важность развития биологических методов защиты растений как неотъемлемой части современной концепции органического производства.

Книга «Новая система земледелия» представляет собой революционный труд, критикующий традиционные методы глубокой вспашки и предлагающий альтернативные подходы к обработке почвы. И. Е. Овсинский обосновывает преимущества минимальной обработки, мульчирования и использования сидератов [Овсинский И. Е., 1899]. Автор рассматривает хозяйство как единый биологический организм, где все процессы взаимосвязаны. Предложенные методы легли в основу современных технологий органического земледелия и оказали влияние на развитие агрономической мысли как в России, так и за рубежом [3].

Монография «Урожайность хлебов в России. 1795–2007» [Растянников В. Г., Дерюгина И. В., 2009] содержит обширный статистический материал, позволяющий оценить динамику урожайности зерновых культур на протяжении более двух столетий. Анализ данных выявляет периоды кризисов и роста, обусловленные как природными, так и социально-экономическими факторами. Исследование демонстрирует, что низкая урожайность и деградация почв исторически выступали ключевыми стимулами для поиска альтернативных методов земледелия, включая органическое производство. Работа даёт возможность понять предпосылки возникновения и распространения идей устойчивого сельского хозяйства в России [4].

В статье «Современные подходы к трактовке понятий в области производства органической продукции» проводится системный анализ терминологии и концептуальных основ органического производства. Автор сопоставляет международные и национальные стандарты, выявляет различия в подходах к определению ключевых понятий («органическая продукция», «экологическое земледелие», «устойчивое сельское хозяйство» и др.). Особое внимание уделяется нормативно-правовой базе и механизмам сертификации [Цебро Т. В., 2022]. Исследование помогает разобраться в современной системе органического производства, её научных и правовых основах, а также оценить перспективы гармонизации российских стандартов с международными [6].

Цикл очерков «Из деревни: 12 писем (1872–1887)» отражает практический опыт ведения хозяйства и пропагандирует рациональные методы земледелия [Энгельгардт А. Н., 1897]. А. Н. Энгельгардт обосновывает использование фосфоритных удобрений и сидератов, выступает за внедрение многопольного севооборота с травосеянием. Автор подчёркивает важность сохранения плодородия почв и минимизации внешних воздействий. Работа представляет собой ценный исторический источник, демонстрирующий эволюцию агрономических идей в России во второй половине XIX века и предвосхищающий принципы органического земледелия [7].

Статья «Viehloser Ackerbau — natürliche Bodenbearbeitung» [Könemann E., 1925] посвящена концепции «натурального земледелия», которая легла в основу биомического подхода в Европе. Э. Кёнеманн предлагает методы естественной обработки почвы без использования животных, акцентируя внимание на биологических процессах плодородия и роли почвенной микрофлоры. Работа важна для понимания европейских альтернатив традиционному земледелию в первой половине XX века и их влияния на развитие органического производства. Идеи автора предвосхитили современные концепции минимальной обработки почвы и биодинамического земледелия [8].

[Paull J., 2015] В статье «Organic farming: The arrival and uptake of the dissident agriculture meme in Australia» исследуется распространение идей органического земледелия в Австралии. Дж. Полл анализирует социально-культурные и экономические факторы, способствовавшие принятию альтернативных методов ведения сельского хозяйства, а также рассматривает роль общественных движений и научных исследований в популяризации концепции. Работа демонстрирует, как идеи органического производства адаптировались к местным условиям и становились частью национальной аграрной политики. Исследование позволяет проследить глобальную диффузию концепции органического земледелия и её вариативность в разных регионах мира [9].

[The secrets of Koberwitz, 2011] Публикация «The secrets of Koberwitz: The diffusion of Rudolf Steiner's Agriculture Course and the founding of biodynamic agriculture» посвящена истории возникновения биодинамического земледелия — одного из ранних направлений органического производства. В работе анализируется влияние лекций Рудольфа Штайнера (1924 г.) на развитие альтернативных агрономических практик, рассматривается процесс распространения идей биодинамики в Европе и за её пределами. Исследование подчёркивает роль философских концепций в формировании принципов органического производства и демонстрирует взаимосвязь духовных и практических аспектов устойчивого сельского хозяйства [9].

Статья «Historical development of organic production» [Tomaš-Simin M., Glavaš-Trbić D., 2016] представляет собой комплексный анализ эволюции органического производства на глобальном уровне. Авторы прослеживают ключевые этапы развития концепции, начиная с ранних идей устойчивого земледелия и заканчивая современными стандартами и системами сертификации. Особое внимание уделяется влиянию научных открытий, социально-экономических изменений и экологических движений на формирование принципов органического производства. Работа позволяет оценить вклад различных стран и культур в развитие концепции, а также выявить общие закономерности и региональные особенности её распространения [11].

Этот обзор демонстрирует, что эволюция идей органического производства представляет собой сложный многоэтапный процесс, в котором переплетаются научные, философские, экономические и экологические аспекты. Источники охватывают широкий хронологический диапазон — от XVIII века до современности — и позволяют проследить развитие концепции как в России, так и в мире.

Основная часть. Результаты исследования

Источники исследования включают научные труды российских и зарубежных учёных, исторические документы, законодательные акты, материалы международных организаций (IFOAM, Demeter International и др.).

Эволюция идей органического производства

1 этап. Идеи экологического земледелия как метод повышения урожайности естественными приёмами (XVIII — начало XIX века)

Идеи экологического земледелия, зародившиеся в России в XVIII — начале XIX века, оказали влияние на развитие мирового органического земледелия через формирование принципов устойчивого использования почв, рационального применения удобрений и комплексного подхода к сельскому хозяйству.

Ключевую роль в этом сыграл Андрей Тимофеевич Болотов (1738–1833), чьи работы заложили основы экологического земледелия задолго до появления термина «органическое земледелие» в его современном понимании. В труде «*О разделении полей*» (1771) он предложил:

- повсеместно вводить севооборот;
- возделывать культуры с учётом погоды и типа почвы;
- своевременно вносить удобрения (предпочитая навоз);
- использовать травы как зелёное удобрение.

Иван Михайлович Комов (1750–1792) развивал идеи А.Т. Болотова, рекомендуя шестипольные плодосменные севообороты с клевером луговым. В труде «*О земледелии*» (1788) он изложил взгляды, близкие к гумусовой теории питания растений.

Александр Николаевич Энгельгардт (1832–1893) в «*Письмах из деревни*» (1872–1887) пропагандировал применение фосфоритных удобрений и сидерацию, а также выступал за введение многопольного севооборота с травосеянием.

Рихард Иванович Шрёдер (1822–1903) в труде «*Русский огород, питомник и плодовый сад*» (1880) давал рекомендации по улучшению глинистых и суглинистых почв с помощью органических материалов (навоз, перегной, торф, компост).

Иван Евгеньевич Овсинский (1856–1909) в книге «*Новая система земледелия*» (1899) критиковал глубокую вспашку и предлагал: отказ от глубокой вспашки;

использование мульчирования и сидерации; рассмотрение хозяйства как единого организма.

Илья Ильич Мечников (1845–1916) в 1870 г. разработал первый российский биологический метод защиты растений от патогенного грибка, открыв *Metarhizium anisopliae* — биопестицид, используемый во всём мире.

2 этап Зарождение терминологии органического производства (начало XX века — 1970-е гг.)

Данный этап представляет собой важный период в эволюции идей органического производства, когда на фоне массовой химизации сельского хозяйства начали формироваться базовые концепции и практические подходы к альтернативному земледелию. Интенсивное внедрение синтетических удобрений и пестицидов в первой половине XX века привело к заметным негативным последствиям: деградации почв, загрязнению водоёмов, снижению биоразнообразия и накоплению токсичных веществ в продуктах питания. Эти факторы стимулировали развитие идей устойчивого сельского хозяйства, основанного на естественных процессах.

В этот период выделяются три основных течения, заложившие основу современного органического производства:

- 1. Альтернативное сельское хозяйство** — направление, ориентированное на отказ от синтетических агрохимикатов в пользу органических материалов и традиционных агрономических методов. Его ключевые принципы включают:
 - использование органических удобрений (компост, навоз, сидераты, биогумус);
 - применение севооборота, мульчирования и поликультуры для поддержания плодородия почвы;
 - внедрение биологических методов защиты растений (использование энтомофагов, растительных настоев);
 - минимизацию обработки почвы для сохранения её структуры и микрофлоры;
 - поддержку биоразнообразия и замкнутости питательных циклов.
- 2. Экорреакция** — ответ на негативные последствия химизации сельского хозяйства, сформировавшийся во второй половине XX века. Это направление акцентировало внимание на экологических рисках интенсивного земледелия и предложило комплекс мер по их минимизации:
 - оптимизацию дозирования удобрений с помощью точного земледелия;
 - переход на биопестициды и биоудобрения;
 - создание буферных зон для защиты водоёмов;
 - сохранение естественных местообитаний и поддержку биоразнообразия;
 - восстановление плодородия почв через агроэкологические методы (покровные культуры, симбиотические растения).
- 3. Биодинамическое земледелие** (основано Рудольфом Штайнером в 1924 г.) — мировоззренческая система, рассматривающая ферму как живой организм, взаимосвязанный с космическими циклами. Основные особенности:
 - синхронизация сельскохозяйственных работ с фазами Луны и положением планет;

- использование специальных биодинамических препаратов на основе трав и минералов;
- акцент на духовных и философских аспектах земледелия;
- целостный подход к управлению фермой как экосистемой.

ЭВОЛЮЦИЯ ИДЕЙ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА



Рисунок 1. -Схема этапов эволюции органического производства

Источник: составлено автором и графически изображено инструментом GPT Image 2

3 этап формирования стандартов и институционализации (1967–1990 гг.)

Этот период характеризуется переходом от отдельных экспериментов к системной институционализации органического производства. Создание международных организаций, разработка стандартов и сертификационных систем заложили основу для глобального развития отрасли.

Ключевые события данного этапа:

- **1967 г.** — Почвенная ассоциация Великобритании (Soil Association) разрабатывает первый органический стандарт, устанавливающий требования к производству, переработке и маркировке органической продукции.
- **1971 г.** — создание объединения Bioland в Германии, объединившего фермеров, придерживающихся принципов органического земледелия.
- **1972 г.** — основание I F O A M (Международной федерации движений за органическое сельское хозяйство), ставшей ключевой международной организацией в этой сфере.
- **1973 г.** — запуск первой системы органической сертификации, обеспечившей контроль соответствия продукции установленным стандартам.
- **1981 г.** — появление первой торговой марки Bioland (Германия), что способствовало продвижению органической продукции на рынке.

На данном этапе органическое производство начало оформляться как самостоятельная отрасль с чёткими правилами, механизмами контроля качества и системой сертификации. Это позволило обеспечить доверие потребителей и создать условия для дальнейшего роста.

4 этап Период активного роста (1990-е — начало 2000-х гг.)

Этап характеризуется значительным расширением масштабов органического производства, его институционализацией на национальном и международном уровнях, а также ростом потребительского спроса на экологически чистую продукцию.

Основные тенденции периода:

- создание крупных торговых организаций, продвигающих органическое производство: ОТА (Organic Trade Association, США), Australian Organic (Австралия), FederBio (Италия);
- введение нормативно-правовых актов, регулирующих производство и оборот органической продукции (национальные законы, стандарты ЕС);
- углубление и гармонизация стандартов органического производства на международном уровне (кодексы Codex Alimentarius, стандарты I F O A M);
- развитие систем сертификации и маркировки, обеспечивающих прозрачность и доверие потребителей;
- рост числа сертифицированных органических хозяйств и площадей, отведённых под органическое земледелие;
- расширение ассортимента органической продукции, включая не только сельскохозяйственные культуры, но и животноводство, аквакультуру, переработку.

5 этап Современный этап (с 2000-х гг. по настоящее время)

На современном этапе органическое сельское хозяйство окончательно оформилось как глобальный тренд, интегрированный в аграрную политику многих

стран и регионов. Его развитие поддерживается на государственном уровне, а спрос на органическую продукцию продолжает расти.

Значимые события:

- **2020 г.** — в России вступает в силу ФЗ № 280-ФЗ «Об органической продукции», устанавливающий правовые основы производства, сертификации и маркировки органической продукции в стране.
- **2020 г.** — органическое земледелие входит в аграрную политику ЕС, что предусматривает меры государственной поддержки, субсидирование фермеров и развитие инфраструктуры.

Ключевые факторы развития современного органического производства:

1. **Научные исследования и эксперименты** — разработка новых биопрепаратов, биоудобрений, устойчивых сортов растений, методов минимальной обработки почвы.
2. **Общественная поддержка и рост спроса** — повышение экологической осведомлённости населения, стремление к здоровому питанию, развитие этичного потребления.
3. **Государственная поддержка и нормативно-правовое регулирование** — принятие законов, стандартов, программ субсидирования, развитие системы сертификации.
4. **Развитие международных организаций и сотрудничество** — деятельность I F O A M, IFOAM Organic Guarantee System, Codex Alimentarius и других структур, обеспечивающих гармонизацию стандартов и продвижение органического производства в мире.
5. **Технологическое развитие** — внедрение цифровых технологий (точное земледелие, датчики мониторинга почвы), автоматизация процессов, использование возобновляемых источников энергии.
6. **Экономическая целесообразность** — рост рентабельности органического производства за счёт премиальной цены, снижения затрат на агрохимикаты и повышения устойчивости агроэкосистем.

Таким образом, эволюция идей органического производства прошла путь от отдельных философских концепций и локальных экспериментов до глобальной отрасли с развитой нормативно-правовой базой, научными исследованиями и широкой общественной поддержкой. В России данный процесс имеет свою специфику, связанную с историческими традициями земледелия и современными вызовами устойчивого развития.

Выводы

1. Органическое производство прошло путь от философских концепций и отдельных экспериментов до глобального отраслевого стандарта с чётко прописанными правилами и механизмами контроля качества.
2. Российские учёные XVIII–XIX вв. внесли значительный вклад в формирование принципов органического земледелия, опередив мировые тенденции.
3. Развитие органического производства обусловлено реакцией на негативные последствия химизации сельского хозяйства и стремлением к устойчивому развитию.

4. Современное органическое сельское хозяйство базируется на научных исследованиях, нормативно-правовом регулировании и международной кооперации.

5. В России органическое производство активно развивается, что подтверждается принятием соответствующего законодательства и ростом интереса к экологически чистой продукции.

Список источников

1. Бородастова, Е. В. История становления и развития органического земледелия в России // Агрофорсайт. — 2016. — № 6 (6). — С. 5.
2. Комов, И. М. О земледелии / писано Иваном Комовым, коллежским ассессором, Московского директора экономии помощником, земледелия и других наук профессором, Вольного экономического и Батского для ободрения земледелия рукоделий и торгов учрежденного общества членом. — Москва : Типография Пономарева, 1788. — [10], VIII, 378, [1] с., 1 л. черт. — URL: (дата обращения: XX.XX.2025).
3. Муравьёва, М. В. Микопестициды: понятие и значение // Агрофорсайт. — 2025. — № 3 (58). — С. 123–132.
4. Овсинский, И. Е. Новая система земледелия / И. Овсинский ; пер. с польск. Г. Барановского. — Киев, Харьков : Ф. А. Иогансон, 1899. — 175 с. — URL: (дата обращения: XX.XX.2025).
5. Растянников, В. Г., Дерюгина, И. В. Урожайность хлебов в России. 1795–2007 / Российская академия наук, Институт востоковедения. — М. : ИВ РАН, 2009. — 192 с. — URL: (дата обращения: XX.XX.2025).
6. Цебро, Т. В. Современные подходы к трактовке понятий в области производства органической продукции // Вестник Гродненского государственного университета имени Янки Купалы. Серия 5. Экономика. Социология. Биология. — 2022. — Т. 12, № 3. — С. 71–79.
7. Энгельгардт, А. Н. Из деревни: 12 писем: 1872–1887 / [соч.] А. Н. Энгельгардта. — 3 е изд. — Санкт Петербург : А. С. Суворин, 1897. — VIII, 693 с. — URL: (дата обращения: XX.XX.2025).
8. Könemann, E. Viehloser Ackerbau — natürliche Bodenbearbeitung // TAO — Monatsblätter für Verinnerlichung und Selbstgestaltung. — 1925. — 11,1–20. (Nachdruck in Organischer Landbau 7 (4), 1964, 63–64, 75–76; 7(5), 103–104).
9. Paull, J. Organic farming: The arrival and uptake of the dissident agriculture meme in Australia // Sustainable Development of Organic Agriculture: Historical Perspectives. — 2015. — Vol. 2. — P. 49–63.
10. The secrets of Koberwitz: The diffusion of Rudolf Steiner's Agriculture Course and the founding of biodynamic agriculture // Journal of Social Research & Policy. — 2011. — URL: (дата обращения: XX.XX.2025).
11. Tomaš Simin, M., Glavaš Trbić, D. Historical development of organic production // Экономика пољопривреде. — 2016. — Vol. LXIII, № 3. — P. 1083–1098.

References

1. Borodostova, E. V. (2016). History of the formation and development of organic farming in Russia. *Agroforsayt*, 6(6), 5.
2. Komov, I. M. (1788). On agriculture [O zemledelii]. Moscow: Typography of Ponomarev.
3. Muravyova, M. V. (2025). Mycopensticides: Concept and significance. *Agroforsayt*, 3(58), 123–132.
4. Ovsinsky, I. E. (1899). New system of agriculture [Novaya sistema zemledeliya] (G. Baranovsky, Trans.). Kiev, Kharkov: F. A. Ioganson.
5. Rastyannikov, V. G., & Deryugina, I. V. (2009). Grain yields in Russia. 1795–2007. Moscow: Institute of Oriental Studies, RAS. Retrieved from
6. Tsebro, T. V. (2022). Modern approaches to the interpretation of concepts in the field of organic production. *Vestnik of Yanka Kupala Grodno State University. Series 5. Economics. Sociology. Biology*, 12(3), 71–79.
7. Engelhardt, A. N. (1897). From the village: 12 letters: 1872–1887 [Iz derevni: 12 pisem: 1872–1887] (3rd ed.). Saint Petersburg: A. S. Suvorin.

8. Könnemann, E. (1925). Viehloser Ackerbau — natürliche Bodenbearbeitung. TAO — Monatsblätter für Verinnerlichung und Selbstgestaltung, 11, 1–20. (Reprinted in Organischer Landbau, 7(4), 1964, pp. 63–64, 75–76; 7(5), pp. 103–104)
9. Paull, J. (2015). Organic farming: The arrival and uptake of the dissident agriculture meme in Australia. In Sustainable Development of Organic Agriculture: Historical Perspectives (Vol. 2, pp. 49–63).
10. The secrets of Koberwitz: The diffusion of Rudolf Steiner’s Agriculture Course and the founding of biodynamic agriculture. (2011). Journal of Social Research & Policy. Retrieved from
11. Tomaš Šimin, M., & Glavaš Trbić, D. (2016). Historical development of organic production. Економика пољопривреде, LXIII(3), 1083–1098.