ЭКОЛОГИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)
ECOLOGY (ITS BRUNCHES)

Научная статья

УДК 631.6

https://doi.org/10.23947/2413-1474-2026-10-2-43-50

Регенеративное сельское хозяйство как новая парадигма эколого-экономического взаимодействия в рамках агросектора

А.С. Чешев
Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация
Рассматривается сущность регенеративного сельского хозяйства как альтернативной модели развития аграрного сектора, направленной на преодоление накопившихся эколого-экономических противоречий. Обосновывается необходимость перехода от экстрактивных методов использования земельных ресурсов к инновационным практикам их восстановления. Проведён анализ эволюции предложенной концепции и международного опыта ее применения, а также особенностей внедрения инструментария этой модели в условиях степных территорий Ростовской области. Предложен алгоритм практической реализации положений концепции регенеративной мелиорации, основанный на агроэкосистемном подходе.

Ключевые слова: регенеративное сельское хозяйство, агроэкосистема, устойчивое развитие, адаптивный выпас, функциональная сложность почв, биоразнообразие

Для цитирования. Чешев А.С. Регенеративное сельское хозяйство как новая парадигма эколого-экономического взаимодействия в рамках агросектора. *Экономика и экология территориальных образований*. 2026;10(2):43–50. https://doi.org/10.23947/2413-1474-2026-10-2-43-50

Research Article

Regenerative Agriculture as a New Paradigm of Ecological-Economic Interaction in the Agricultural Sector

Anatoly S. Cheshev
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract
The article studies the substance of the regenerative agriculture as an alternative model of agricultural sector development aimed at overcoming the accumulated ecological and economic contradictions. The need for transition from the extractive land management methods to innovative land restoration practices was justified. The evolution of the proposed concept and practices of its international implementation were analysed, as well as the features of using this model's tools in the settings of steppe

areas of the Rostov Region. The algorithm for practical implementation of the provisions of the regenerative land reclamation concept based on the agroecosystem approach was proposed.

Keywords: regenerative agriculture, agroecosystem, sustainable development, adaptive grazing, soil functional complexity, biodiversity

For Citation. Cheshev AS. Regenerative Agriculture as a New Paradigm of Ecological-Economic Interaction in the Agricultural Sector. *Economy and Ecology of Territorial Formations.* 2026;10(2):43–50. https://doi.org/10.23947/2413-1474-2026-10-2-43-50

Введение. Индустриальная модель сельского хозяйства, доминировавшая на протяжении последних 70 лет, в своей основе была ориентирована преимущественно на достижение одной цели — извлечение максимальной прибыли по принципу «здесь и сейчас». Данная задача решалась, по сути, достаточно прямолинейными методами, а именно за счет интенсивного применения синтетических удобрений, пестицидов и чрезмерной механической обработки почвы. Как следствие, подобный подход сопровождался значительными издержками, выражающимися в беспрецедентной деградации земель, утрате биоразнообразия и, что особенно критично, нарушении естественных гидрологических циклов.

В условиях усиливающейся климатической нестабильности, проявляющейся в учащении случаев засухи, пыльных бурь и непредсказуемости осадков, традиционные методы хозяйствования в рамках агросектора все в большей степени демонстрируют свою ограниченность. В этой связи поиск принципиально новых подходов к ведению сельского хозяйства приобретает характер не столько научного интереса, сколько объективной необходимости. Возникает потребность в переходе от модели эксплуатации природных ресурсов к системе их активного восстановления непосредственно в процессе хозяйственной деятельности.

Одним из наиболее обоснованных направлений решения данной задачи является движение в рамках реализации постулатов концепции регенеративного сельского хозяйства. Речь идет не просто о смене терминологии, а о качественном изменении представлений о взаимодействии человека с землёй. В отличие от концепции устойчивого сельского хозяйства, которая зачастую ограничивается задачей снижения негативного воздействия и сохранения уже частично деградированных систем, регенеративный подход ориентирован на их активное обновление и улучшение.

Ключевым элементом данного подхода является переход к целостному восприятию аграрных систем. Хозяйство перестаёт рассматриваться как условная «производственная площадка» и начинает восприниматься как сложный живой организм, интегрированный в ландшафтные и биогеохимические процессы. Соответственно приоритет смещается от простого извлечения биомассы к восстановлению здоровья почвы. Особое значение приобретает формирование почвенных систем, способных одновременно аккумулировать углерод и удерживать влагу, поддерживая при этом биологическое разнообразие как основу экологической устойчивости [1].

Соотношение парадигм развития систем сельскохозяйственного производств, реализуемых в рамках традиционной, устойчивой и регенеративной моделей, представлено в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ парадигм развития сельскохозяйственного производства

Характеристика	Традиционное сельское хозяйство	Устойчивое сельское хозяйство	Регенеративное сельское хозяйство
Философская основа	Эксплуатация и контроль над природой	Минимизация вреда и сохранение	Активное восстановление и коэволюция
Обработка почвы	Интенсивная вспашка, разрушение структуры	Минимизация обработки	Отказ от обработки (No-till), живой покров
Управление ресурсами	Высокая зависимость от агрохимии	Повышение эффективности применения химии	Замещение химии биологическими циклами
Биоразнообразие	Монокультуры, подавление сорняков	Простые севообороты	Высокая сложность, многокомпонентные системы
Экономический эффект	Ориентация на валовый доход	Снижение рисков и операционных затрат	Рост капитализации активов
Роль животноводства	Изолированные откормочные комплексы	Ограниченная интеграция	Адаптивный выпас (AMP)

Если обратиться к историческому опыту, становится очевидным, что многие принципы регенерации были известны еще традиционным аграрным сообществам, которые воспринимали землю как живую систему. Современная наука в значительной степени заново открывает и систематизирует эти знания, которые в индустриальную эпоху оказались во многом проигнорированы.

Сам же термин «регенеративное сельское хозяйство» получил широкое распространение в начале 1980-х годов благодаря Р. Родейлу. Предложенный им подход выходил за рамки органического земледелия, поскольку, по мнению автора, отказ от химических средств сам по себе недостаточен, необходимо постоянно повышать биологический потенциал почвы. Родейл утверждал, что сельскохозяйственная система должна обладать внутренней биологической устойчивостью, быть менее зависимой от внешних факторов и обеспечивать производство экологически чистой продукции без использования биоцидов [2].

В дальнейшем данная концепция была дополнена элементами агроэкологии, методами управления пастбищами, разработанными А. Сейвори, а также идеями «углеродного земледелия», что позволило сформировать комплексную стратегию противодействия климатическим изменениям.

Основная часть. Практическая реализация регенеративного подхода к развитию сельского хозяйства опирается на пять базовых принципов: минимизация механического и химического воздействия на почву, обеспечение постоянного присутствия живых корней, увеличение биологического разнообразия, интеграция животных в агросистемы и точечное применение химических средств [3]. Параметры позитивного влияния различных регенеративных процессов на развитие агроэкосистем представлены в таблице 2.

Таблица 2

Воздействие регенеративных процессов на параметры агроэкосистем

Регенеративный процесс	Механизм трансформации	Экологический результат
Покровные культуры	Постоянное выделение углерода корнями	Рост содержания органического углерода, подавление патогенов
AMP-выпас	Имитация движения диких стад (эффект стада)	Восстановление травостоя, увеличение глубины корней
Агролесоводство	Вертикальная стратификация ландшафта	Снижение скорости ветра, формирование микроклимата
Биологизация	Внесение микробных инокулянтов	Восстановление почвенных пищевых сетей
Мульчирование	Формирование защитного поверхностного слоя	Снижение температуры почвы, сохранение влаги

Так, технология No-till в сочетании с использованием покровных культур не только предотвращает эрозию, но и способствует накоплению влаги в почве, что приобретает особое значение в условиях засушливого климата. Мировая практика демонстрирует многочисленные примеры эффективности данного подхода. Так, в Аргентине компании PepsiCo и Syngenta уже в первый год получили 4 000 тонн «зелёного» подсолнечного масла, что наглядно подтверждает прямую связь между состоянием почвы и экономическими результатами. В Австралии фермеры, применяющие подходы, основанные на «природном интеллекте», смогли сохранить качество шерсти у овец даже в условиях сильной засухи, тогда как традиционные хозяйства столкнулись с банкротством.

В России также формируются успешные примеры внедрения регенеративных агропрактик. Так, в Белгородской области сложился развитый технологический комплекс, основанный на системном применении органических удобрений и биологизации земледелия [4]. Также заслуживает внимания опыт компании «Органик Эраунд» в Ставропольском крае, доказавшей возможность производства подсолнечника с отрицательным углеродным следом при использовании регенеративных систем обработки почвы [5]. Еще одним примером является «Био-Хутор Петровский» в Ростовской области, где был осуществлён полный переход к органическому и регенеративному земледелию. Отказ от пестицидов и минеральных удобрений компенсируется использованием биологических методов и сложных севооборотов. Даже в условиях засушливой степной зоны хозяйству удаётся получать стабильные урожаи и одновременно восстанавливать почвенную микробиологию, что свидетельствует о высокой эффективности выбранной модели [6].

При этом следует отметить, что ситуация в агросфере Ростовской области в целом характеризуется высокой степенью деградации земель. По оценкам, около 70 % территории подвержено эрозионным процессам, которые усиливаются повышением температуры и засушливостью климата [7]. В этих условиях ключевое значение приобретает регенеративная мелиорация, в рамках которой агролесомелиорация выступает как один из базовых инструментов. Лесные полосы формируют своеобразный зелёный каркас агроландшафта, защищая поля от ветровой эрозии. Исследования показывают, что такие насаждения способны снижать скорость ветра почти в два раза и одновременно выполнять функцию углеродных поглотителей, аккумулируя до 1,5 тонны углерода на гектар ежегодно [8].

Регенеративная мелиорация в условиях региона должна носить комплексный характер. Необходимо восстановление существующих лесополос с использованием устойчивых к засухе пород, таких как вяз, робиния и дуб. Конструкции насаждений должны обеспечивать равномерное распределение снежного покрова. Кроме того, целесообразно создание микрорельефных элементов на склонах для удержания влаги. При закладке новых насаждений следует применять биостимуляторы, повышающие приживаемость растений в условиях дефицита влаги. Также специалисты указывают на то, что традиционные лесополосы в рамках данного подхода нуждаются в дополнении регенеративными возможностями, такими как создание многоярусных систем (лесных садов) и интеграция древесных насаждений с пастбищными системами [9]. Такие меры направлены не только на защиту почв, но и на восстановление водного баланса территории в целом.

Данные о потенциальном эффекте от использования подобных подходов в агросфере Ростовской области представлены в таблице 3.

Таблица 3

Роль мелиоративных лесополос в снижении проявления природно-климатических рисков в агросфере Ростовской области

Фактор риска	Изменение показателя (1966–2024 гг.)	Эффективность системы лесополос
Средняя скорость ветра	Рост на 2,6 м/с	Снижение приземной скорости в два раза
Частота сильных ветров (≥10 м/с)	Увеличение в 1,5 раза	Снижение площади дефляции на 70 %
Смещение розы ветров	Отклонение на 27–45 °	Снижение гибели посевов на треть
Дефицит почвенной влаги	Нарастание аридизации	Дополнительное накопление 20–40 мм влаги

Таким образом, можно утверждатьрегенеративное сельское хозяйство направлено на восстановление природных ресурсов, повышение устойчивости агроэкосистем и обеспечение долгосрочной продовольственной безопасности. При этом для практической реализации ключевых принципов указанного подхода представляется целесообразным использовать модель перехода к регенеративной агроэкосистеме, состоящую из ряда последовательно реализуемых этапов (рис. 1).

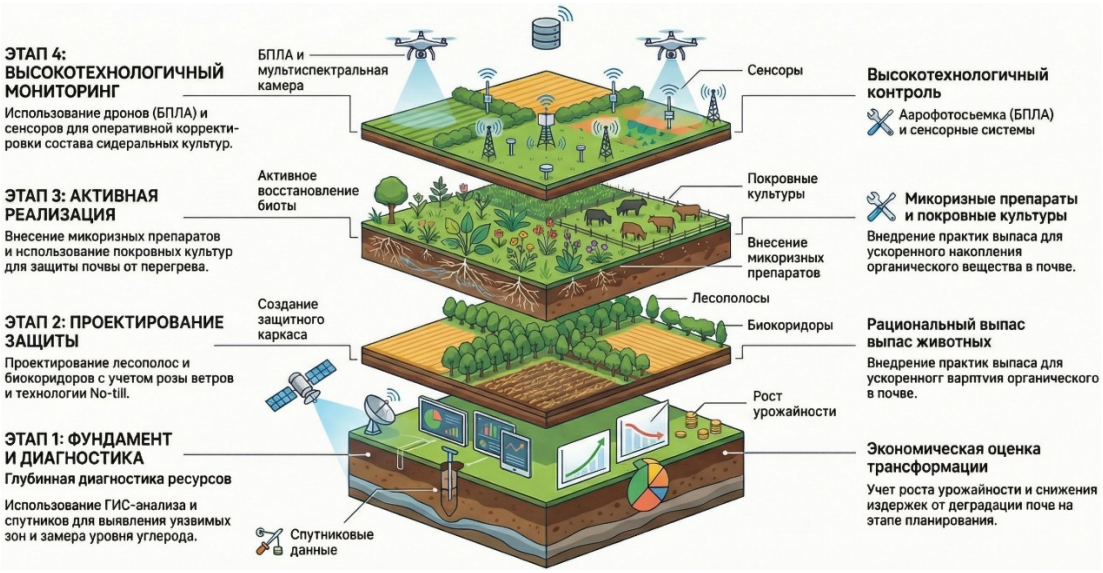

Рис. 1. Модель формирования регенеративной агроэкосистемы

Первый этап представляет собой своего рода диагностику имеющей место ситуации в рамках агроэкосистемы. С использованием спутниковых данных и ГИС-анализа выявляются наиболее уязвимые зоны, в том числе территории, подверженные наибольшему ветровому воздействию. Важно определить текущее содержание углерода в почве и оценить уровень ее биологической активности, поскольку именно эти показатели формируют исходную базу для дальнейших преобразований. Одновременно анализируются изменения розы ветров, что необходимо для корректного планирования размещения защитных насаждений.

Второй этап связан с проектированием планируемых к реализации трансформационных мероприятий. На данном этапе разрабатываются схемы размещения лесополос с учетом конкретных ландшафтных условий, осуществляется подбор древесных пород, способных эффективно взаимодействовать с почвенной микробиотой. Особое значение имеет интеграция лесополос с технологией No-till, применяемой на сельскохозяйственных угодьях, а также формирование биологических коридоров для полезных насекомых, что позволяет в перспективе снизить затраты на инсектициды. Одновременно проводится экономическая оценка, в рамках которой учитывается не только рост урожайности, но и снижение издержек, связанных с деградацией почвенного покрова.

Третий этап включает в себя непосредственную реализацию разработанных на предыдущем этапе мероприятий в полевых условиях. При формировании лесных насаждений в почву вносятся микоризные препараты и влагоудерживающие вещества. На сельскохозяйственных полях поддерживается постоянный растительный покров. В условиях степного климата, где в летний период оголенная почва подвергается перегреву, приводящему к гибели почвенной биоты, использование покровных культур является необходимым элементом формируемой системы [10]. Одновременно внедряются практики рационального выпаса, способствующие ускоренному накоплению органического вещества в почве.

Четвертый этап предполагает осуществление мониторинга результатов и корректировки реализуемых мероприятий. С этой целью используются сенсорные системы, аэрофотосъемка с применением беспилотных летательных аппаратов и иные инструменты наблюдения, позво-

ляющие оценивать динамику восстановления экосистем. В случае выявления отклонений осуществляется корректировка применяемых практик, включая изменение состава травосмесей и сидеральных культур.

Заключение. Таким образом, подводя итог проделанному анализу, следует отметить, что регенеративное сельское хозяйство не представляет собой возврат к устаревшим аграрным практикам. Напротив, речь идёт о высокотехнологичной модели будущего, в которой экономическая эффективность напрямую зависит от состояния почвенных ресурсов. Современные селекционные разработки органично вписываются в данную концепцию, объединяя достижения науки и принципы бережного отношения к природной среде.

В условиях XXI века именно здоровье почвы будет рассматриваться как один из ключевых стратегических активов не только агросектора, но и экономики в целом. Для Ростовской области данный подход представляется фактически безальтернативным в контексте обеспечения продовольственной безопасности. В этих условиях критерии эффективности трансформируются: успех определяется уже не степенью интенсивности использования ресурсов, а глубиной понимания биологических процессов и способностью к их восстановлению в долгосрочной перспективе.

Список литературы/References

1. Newton P, Civita N, Frankel-Goldwater L, Bartel K, Johns C. What Is Regenerative Agriculture? A Review of Scholar and Practitioner Definitions Based on Processes and Outcomes. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2020;4:577723. https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.577723

2. Rodale R. Breaking New Ground: The Search for Sustainable Agriculture. *Futurist*. 1983;(1):15–20.

3. *What are the Principles and Practices behind Regenerative Agriculture?* URL: https://www.syngentagroup.com/en/regenerative-agriculture. (accessed: 12.05.2026).

4. Лукин С.В. О выполнении программы биологизации земледелия в Белгородской области. *Вестник российской сельскохозяйственной науки*. 2018;(4):41–44.

Lukin SV. About Realization of the Agricultural Biologization Programme in Belgorod Region. *Vestnik of the Russian Agricultural Science*. 2018;(4):41–44. (In Russ.).

5. *Регенеративное органическое сельское хозяйство, или как фермеры могут спасти будущее*. URL: https://dzen.ru/a/Y8bOIh9hc0GmKxYv (дата обращения: 12.05.2026).

Regenerative Organic Agriculture, or How Farmers Can Save the Future. (In Russ.). URL: https://dzen.ru/a/Y8bOIh9hc0GmKxYv (accessed: 12.05.2026).

6. *Первый производитель органических продуктов на юге России*. URL: https://biohutor.ru (дата обращения: 12.05.2026).

The First Manufacturer of Organic Products in the South of Russia. (In Russ.). URL: https://biohutor.ru (accessed: 12.05.2026).

7. Гаевая Э.А. Способы сохранения плодородия почвы на эродированных склонах Ростовской области. *Живые и биокосные системы*. 2019;28:5.

Gaevaia EA. Methods of Soil Fertility Preservation on Eroded Slopes of Rostov Region. *Live and Bio-Abiotic Systems*. 2019;28:5. (In Russ.).

8. Chendev YuG, Gennadiev AN, Smirnova MA, Lebedeva MG. Shelterbelts as a Factor of Soil Formation in Agrolandscapes of the Southern Part of the Central Russian Upland. *Moscow University Soil Science Bulletin*. 2025;80(Suppl.1):583–595. https://doi.org/10.3103/S014768742570053X

9. Ивонин В.М. Регенеративная агролесомелиорация. *Региональные геосистемы*. 2024;48(1):30–44.

Ivonin VM. Regenerative Agroforest Reclaim. *Regional Geosystems.* 2024;48(1):30–44. (In Russ.).

10. Захарчук П.С., Ильин А.В., Горбунова Е.В. Влияние почвопокровных культур на строение и биологическую активность почвы при технологии прямого посева в предгорно-степной зоне Крыма. *Известия сельскохозяйственной науки Тавриды*. 2024;38(201):199–207.

Zakharchuk PS, Ilyin AV, Gorbunova EV. The Influence of Cover Crops on the Structure and Biological Activity of the Soil Using Direct Sowing Technology in the Foothill-Steppe Zone of Crimea. *Transactions of Taurida Agricultural Science.* 2024;38(201):199–207. (In Russ.).

Об авторе:

Анатолий Степанович Чешев, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник центра научных компетенций Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1).

Конфликт интересов: **автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.**

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

About the Author:

Anatoly S. Cheshev, Dr. Sci. (Economics), Professor, Senior Research Associate of the Centre of Scientific Competencies, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation)

Conflict of Interest Statement: **the author declares no conflict of interest.**

The author has read and approved the final manuscript.