

DOI 10.47309/2713-2358-2024-2-57-72

УДК 332.02

JEL Q18

## **ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ СРЕДЫ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД<sup>3</sup>**

© Головина Светлана Георгиевна

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»,  
г. Екатеринбург, Российская Федерация

© Кузнецова Альфия Рашитовна

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Российская Федерация

© Абилова Екатерина Викторовна

ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет»  
г. Челябинск, Российская Федерация

**Аннотация:** Различные инициативы по решению усугубляющихся проблем, обусловленных ухудшением состояния окружающей среды и изменением климата, подчёркивают задачу эффективного использования природных ресурсов, необходимость и пути решения которой институционализируются в различных отечественных документах (федеральные и региональных). Рассматривая более подробно проблему ресурсосбережения, учёные, как правило, работают в широком контексте новой парадигмы экономики природопользования (экономика замкнутого цикла, ресурсоэффективное общественное развитие и т. д.), выстраивая свои изыскания вокруг тех ресурсов, которые равноценно важны для дикой природы, коммерческой и рекреационной деятельности в сельской местности, а также для жизнедеятельности человека и общества в целом, а именно, вокруг эффективности использования земли (почвы), воды, других элементов природной среды. Учитывая это, исследование, результаты которого представлены в данной статье, связано именно с вопросами эффективного использования данных ресурсов в сельском пространстве. Полученный в ходе работы вывод сводится к тому, что после кризиса COVID-19, в обстоятельствах климатических угроз и геополитических трудностей, актуализируется задача нахождения нового баланса между глобализированной и местной экономикой, причём не только для обеспечения продовольственной (и других видов) безопасности, адаптации к изменению климата, сохранения окружающей среды, более широкого перехода общества к ресурсо- и климатосберегающему образу жизни, но и для успешного функционирования аграрных хозяйств.

**Ключевые слова:** региональное развитие, аграрная экономика, природные ресурсы, эффективность, ресурсосбережение, изменение климата, вызовы и угрозы.

## **EFFECTIVE USE OF RESOURCES IN NEW ENVIRONMENTAL CONDITIONS: REGIONAL APPROACH**

© Golovina Svetlana Georgievna

---

<sup>3</sup> **Для цитирования:** Головина С.Г., Кузнецова А.Р., Абилова Е.В. Эффективное использование ресурсов в новых условиях среды: региональный подход // Уфимский гуманитарный научный форум. 2024. №.2 С.57-72. DOI 10.47309/2713-2358-2024-2-57-72.

---

Ural State Agrarian University, Ekaterinburg, Russian Federation

© **Kuznetsova Alfiya Rashitovna**

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russian Federation

© **Abilova Ekaterina Viktorovna**

FSBEI HE "Chelyabinsk State University", Chelyabinsk, Russian Federation

**Summary:** Various initiatives to address the growing problems caused by environmental degradation and climate change emphasize the task of efficient use of natural resources, the need for and solutions to which are institutionalized in various domestic documents (federal and regional). Considering the problem of resource conservation in more detail, scientists, as a rule, work in the broad context of the new paradigm of environmental economics (circular economy, resource-efficient social development, etc.), building their research around those resources that are equally important for wildlife, commercial and recreational activities in rural areas, as well as for human life and society as a whole, namely, around the efficiency of use of land (soil), water, and other elements of the natural environment. Taking this into account, the research, the results of which are presented in this article, is related specifically to the issues of effective use of these resources in rural space. The conclusion obtained during the work is that after the COVID-19 crisis, in the circumstances of climate threats and geopolitical difficulties, the task of finding a new balance between the globalized and local economies is becoming more urgent, and not only to ensure food (and other types of security), adaptation to climate change, environmental conservation, a broader transition of society to a resource- and climate-saving lifestyle, but also for the successful functioning of agricultural farms.

**Keywords:** regional development, agricultural economy, natural resources, efficiency, resource conservation, climate change, challenges and threats.

**Актуальность и новизна.** С точки зрения классической теории экономического роста, в основе которой лежит именно ресурсосбережение, эффективное использование природных ресурсов имеет важное значение не только для реализации концепции устойчивого развития экономики и общества, но и для обеспечения долгосрочного и устойчивого функционирования сельского и лесного хозяйства, сохранения сельских территорий [1]. Основные направления повышения ресурсоэффективности включают в себя (1) улучшение качества почвы и внедрение новых моделей землепользования, (2) применение берегающих технологий в водообеспечении для снижения нагрузки на водные системы и роста доступности водных ресурсов, (3) совершенствование управления природными ресурсами на основе инициатив «снизу» и активного привлечения к ресурсосберегающей деятельности сельских сообществ. В настоящее время реализация обозначенных ориентиров предполагает согласованную деятельность множества субъектов, включая сельских жителей, субъекты цепочек поставок агропродовольственной продукции (от производителей до потребителей), консультантов, учёных, представителей образовательных учреждений и органов власти.

В то время как роль природных ресурсов в аграрном производстве, в обеспечении благополучия, здоровья, качества жизни населения не требует доказательств, современные научные изыскания сосредотачиваются вокруг конкретных возможностей участников сельского пространства внести свой вклад в бережное использование почвы, воды, других факторов производства на

тех или иных участках их деятельности [2]. Что касается сугубо экономики, то частью комплексных решений, связанных с реализацией концепции эффективного использования ресурсов, становятся новейшие технологии, возобновляемые источники энергии, переработка отходов и многое другое. Причём в более узком понимании, как и раньше, концепция ресурсосбережения означает извлечение максимума результатов при минимуме затрат, в более широком – устойчивое использование ограниченных ресурсов и стремление свести к минимуму влияние человеческой деятельности на окружающую среду [3]. Учитывая, что, с одной стороны, природная среда предельно важна для сельского хозяйства и сельских территорий (особенно это справедливо в отношении почвы и воды), но, с другой стороны, сельская жизнедеятельность оказывает обратное влияние на природу и климат, практики устойчивого землепользования всё чаще позиционируются как ключевые в борьбе с изменением климата и его последствиями, а различные экосистемные услуги становятся непременным атрибутом сельской экономики и сельской жизни (наряду с социальными, культурными и другими).

Так как среди природных ресурсов основными являются почва и вода, а рациональное управление их использованием считается одной из предпосылок достижения устойчивого развития, изучение соответствующего отечественного и международного опыта ресурсосбережения имеет значение как с научной точки зрения (развитие теории устойчивого сельского развития и регенеративного сельского хозяйства), так и с практической (формирование стратегии функционирования сельскохозяйственных организаций, изменение моделей жизнедеятельности населения и сельских сообществ, спецификация направлений и инструментов аграрной политики государства).

**Целью исследования,** результаты которого представлены в данной публикации, является, в связи с актуальностью обозначенных выше вопросов, (1) приращение понимания возможностей эффективного использования природных ресурсов в границах сельских территорий, образующихся на фоне современных угроз и рисков, (2) нахождение опций ресурсоэффективного поведения всех участников сельского пространства в отношении использования почв, воды и других важных для аграрной (и иной сельской) деятельности ресурсов.

**Материал и методы.** Опираясь на достижения современных теоретических исследований, а также на публикуемые в научной литературе обобщения, в ходе предпринятых изысканий возможностей эффективного использования природных ресурсов в целом акцент был сделан, прежде всего, на современных технологических инновациях и меняющихся приоритетах жителей отечественных сельских районов. С учётом важности качества почв для результатов аграрных технологических процессов, а также их фактического влияния на состояние климата (могут способствовать увеличению выбросов парниковых газов и усиливать негативные последствия изменения климата или,

наоборот, содействовать накоплению углерода, смягчая тем самым антропогенное влияние на климат), в статье рассматриваются вопросы, касающиеся оказания экосистемных услуг, благодаря скоординированному управлению которыми возможно организовать эффективное долгосрочное использование земельных угодий сельских территорий. Не менее пристальное внимание было уделено водосбережению, причём эффективное использования и этого ресурса (воды), как на бытовом уровне, так и на хозяйственном, также невозможно без внедрения инноваций, продвигаемых предпринимателями и муниципалитетами. Логическим продолжением рассматриваемых вопросов является роль различных хозяйствующих субъектов, включая население и сельские сообщества, в генерировании местных инициатив по реализации государственных программ сельского развития, способных внести существенный вклад в достижение целей эффективного использования ресурсов. Анализ множества примеров и устойчивых практик, которые могут быть воспроизведены в аграрном и других секторах сельского бизнеса, позволяет, в итоге, сформулировать концептуальные основы комплексного научного подхода к решению задачи увеличения производства сельскохозяйственной продукции при одновременном использовании меньшего количества природных ресурсов.

**Результаты и их обсуждение.** Помимо того, что эффективность использования ресурсов имеет ключевое значение для получения высоких финансовых результатов, она же служит серьёзной предпосылкой для достижения успехов в смягчении последствий изменения климата и гибком приспособлении к его негативным воздействиям. Как известно, общество сегодня стремится к достижению необходимого прогресса в продвижении устойчивого управления и эффективного использования природных ресурсов, а государство (в том числе его региональные представительства) берёт на себя немалые расходы на организацию природоохранных мероприятий, связанных с защитой и реабилитацией земель, ограничением загрязнения поверхностных и подземных вод, охраной атмосферного воздуха и предотвращением изменения климата, сохранением биоразнообразия и охраной природных территорий (таблица 1).

Таблица 1 – Текущие затраты на охрану окружающей среды в областях Приволжского федерального округа за 2023 год, тыс. руб.

Субъекты Уральского федерального округа	Всего	В том числе				
		на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	на сбор и очистку сточных вод	на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод	на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий	на научно-исследовательскую деятельность и разработки по снижению негативных антропогенных воздействий на окружающую среду
<b>Приволжский федеральный округ</b>	<b>107626582</b>	<b>17890176</b>	<b>52476458</b>	<b>5633953</b>	<b>94832</b>	<b>21729</b>
Республика Башкортостан	15889940	1416528	7910086	626908	477	1381
Республика Марий Эл	1946104	36897	1375496	4716	52811	–
Республика Мордовия	1763552	121402	764084	41304	1344	124
Республика Татарстан	18580802	5007052	9705417	1236037	5501	–
Удмуртская Республика	4419225	342612	1119434	209250	–	140
Чувашская Республика	1808670	265734	929573	7535	3604	3585
Пермский край	11896521	2017995	5720127	171114	15691	–
Кировская область	4346121	1284857	2082419	9221	320	–
Нижегородская область	13468638	738909	7858408	640086	3112	4758
Оренбургская область	8665021	3031785	2215469	2355271	365	1300
Пензенская область	1830239	137722	976306	6500	27	7441
Самарская область	14412891	2081522	7720129	208718	3572	265
Саратовская область	5134928	1182610	2623282	42485	3357	2735
Ульяновская область	3463930	224551	1476228	74808	4651	–

Источник: информация Росстата [4].

Обращаясь к роли государства и соответствующих институциональных решений в реализации природоохранной политики, следует подчеркнуть, что

будучи встроенной в международное пространство, Российская Федерация придерживается некоторых международных обязательств, обозначенных, в том числе, в Парижском соглашении, вступившем в силу 4 ноября 2016 года. Так как сельскохозяйственный сектор призван сыграть значительную роль в достижении поставленных целей, многие планы по его реализации связаны, с одной стороны, с повышением ресурсоэффективности отрасли, с другой стороны, с сокращением её антропогенного воздействия на климат. В ходе движения к данным ориентирам появляются аналитические материалы, в которых ключевые ресурсы анализируются с точки зрения их места в цепочке создания стоимости и жизненном цикле того или иного продукта, предлагаются пути повышения продуктивности ресурсов, выстраивается контент аграрной политики, направленной на переход от линейной экономики к циклической (циркулярной, экономики замкнутого цикла), в которой ресурсы не просто добываются, используются и безвозвратно утилизируются, а перерабатываются и вновь применяются в технологических процессах [5].

Сегодняшние программы развития сельских территорий (прежде всего, Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Указом Президента РФ от 19.04.2017 г. № 176 (далее – Стратегия); Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденные Президентом РФ 30 апреля 2012 г.; Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды», утверждённая Постановлением Правительства РФ 15 апреля 2014 г. № 326; Государственная программа Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов», утверждённая Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 322), отмечая достаточно высокую степень загрязнения окружающей среды и деградации некоторых природных объектов, предусматривают значимые вложения в деятельность по улучшению экологической ситуации и сохранение климата [6]. Возвращаясь к реализуемой в настоящее время Стратегии, важно подчеркнуть, что достижение сформулированных в ней общественных приоритетов (таких как снижение общего объёма выбросов загрязняющих веществ, снижение объёма выбросов парниковых газов в CO<sub>2</sub>-эквиваленте, снижение объёма сброса загрязненных сточных вод, увеличение общего объёма утилизации (переработки) всех видов производственных отходов и т. д.) предусмотрено за счёт роста удельного веса затрат, направленных на обеспечение экологической безопасности по отношению к ВВП страны, роста численности специалистов, занятых в сфере обеспечения экологической безопасности, увеличения числа предприятий, полностью перешедших на экологически безопасные технологии (и других мер) [7].

Принимая в расчёт то обстоятельство, что в ряду факторов производства, используемых в аграрном производстве и сельской экономике в целом, наиболее важное значение отводится таким природным их составляющим, как почвы и

водные ресурсы, представленная здесь работа была сосредоточена на возможностях повышения эффективности применения именно этих природных ресурсов. Так, представляя собой жизненно важный ресурс и одновременно выступая в качестве хранилища углерода, почва участвует в производстве продуктов питания, сохранении биоразнообразия, противодействии изменению климата. Таким образом, здоровье почвы является не только условием эффективного аграрного производства, но и объективной предпосылкой сохранения окружающей среды и достижения устойчивости развития [8].

Современные исследования показывают, что качество почв является результатом экологических процессов, включая воздействие погоды и климата на содержание в ней органических веществ, а также итогом реализации охранных мер по эффективному использованию земель как для сельского и лесного хозяйства, так и для развития сельских территорий и жизнедеятельности сельского населения [9]. В силу того, что деградация почв подрывает функции, выполняемые ими в ходе предоставления экосистемных услуг, поддержание качества почв на приемлемом (с точки зрения науки) уровне становится государственной целью, сформулированной в соответствующих программных документах (сегодня – в Государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации, утверждённой постановлением Правительства РФ 14.05.2021 г.), а мониторинг и анализ достигаемых результатов – задачами статистических и научных организаций. Как демонстрируют современные научные публикации по вопросам почвосбережения, основные аномалии, наблюдаемые с рассматриваемым ресурсом в российских регионах, сводятся к эрозии, уплотнению, загрязнению, засолению (и т. д.), а их причинами являются нарушения в аграрных технологиях (чрезмерный выпас скота, нарушение севооборотов, небрежное отношение к лесам и естественной растительности [10]). Неоспоримые факты подтверждают, что процесс взаимозависимости хозяйственной деятельности и качества почв носит мультипликационный характер. К примеру, уплотнение почвы, с одной стороны, является итогом хозяйственной деятельности человека в сельском пространстве, с другой стороны, обуславливает утрату земельных угодий, пригодных для освоения и, затем, для ведения сельскохозяйственной деятельности. Как следствие, данная угроза учитывается в территориальном планировании и контролируется местными органами власти. В свою очередь, борьба с эрозией почвы, с потерей в ней органического вещества в большей степени зависит от выбора сельхозтоваропроизводителями методов аграрного производства, моделей использования почв на конкретном земельном участке. Участникам сельскохозяйственного производства приходится учитывать при этом взаимосвязанный характер факторов, вызывающих деградацию почвы, особенно если они действительно стремятся к улучшению её здоровья и получению соответствующих результатов. Более того, научные достижения в

исследованиях почвы дают ценную информацию для других заинтересованных лиц, имеющих возможность реализовать различные (обоснованные) виды вмешательства и использовать эффективные инструменты управления для улучшения состояния почв.

Помимо почв, в ряду природных ресурсов, эффективное использование которых является ключевым условием функционирования сельского хозяйства, следует выделить ещё один, а именно воду, недостаток которой в связи с изменением климата становится всё более очевидной проблемой для многих стран и регионов. В результате, проблема нехватки воды является не только отраслевой, но и глобальной. В границах мирового пространства растущее население увеличивает, во-первых, спрос на продукты питания (для производства которых требуется ещё больше воды), во-вторых, спрос на воду для бытового и промышленного использования. Реальность такова, что, с одной стороны, возвращение поверхностных и подземных вод в хорошее экологическое состояние неизбежно подразумевает сохранение большего количества воды в экосистемах, с другой стороны, изменение климата обуславливает рост общего спроса на воду для орошения и другие технологические операции [11]. Несмотря на некоторые (потенциально связанные с климатом) положительные последствия для сельского хозяйства, необходимость преодоления возросшей межгодовой изменчивости количества осадков, как правило, увеличивает спрос на воду в засушливые годы. Причём, в научных публикациях по вопросам эффективного использования водных ресурсов подчёркивается существенное потребление воды в сельском хозяйстве по сравнению с промышленностью и коммунальным водоснабжением (поскольку в краткосрочной перспективе вода, используемая для роста растений, теряется за счёт транспирации и не возвращается непосредственно в водные бассейны). Как следствие, экономное водопользование становится важнейшей задачей управления аграрной деятельностью. Так, если обратиться непосредственно к технологиям, то в растениеводстве одну из ключевых опций сокращения потребления воды составляют современные методы орошения, предполагающие активное внедрение цифровых решений [12].

Как известно, в сельском хозяйстве обычно используются три метода орошения, а именно (1) поверхностное, (2) спринклерное, (3) капельное [13]. При поверхностном орошении вода распределяется самотёком по открытым каналам и направляется в борозды, бассейны или бордюрные полосы. Поскольку вода течёт самопроизвольно и не требует дополнительной энергии или других сооружений (насосов, фильтров), поверхностное орошение является самым дешёвым из известных методов. Тем не менее, несмотря на высокую совместимость поверхностного орошения с крупномасштабным экстенсивным земледелием, оно часто неэффективно, так как потребляет в несколько раз больше воды, чем фактически требуется для сельскохозяйственных культур (вода теряется при глубоком дренаже, стоках и т. д.). Второй метод



(спринклерный – подача воды под давлением) увеличивает потребность в энергии, но может повысить эффективность использования воды вследствие того, что её потери в трубопроводных системах минимальны, а хорошо спроектированные стационарные или мобильные спринклерные системы способны обеспечить равномерный полив воды для широкого спектра типов культур и почвенных условий, сводя к минимуму сток и глубокое просачивание. Однако и этот метод орошения не позиционируется наукой в качестве высокоэффективного в силу того, что предполагает ветровой снос воды и её потери при испарении [14]. И наконец, капельное орошение способствует максимизации урожайности сельскохозяйственных культур при эффективном использовании воды, так как в его случае увлажняется лишь часть профиля почвы вокруг корней, что достаточно для растения. При этом экономится и вода, и энергия, и другие ресурсы (более низкое рабочее давление означает более низкие затраты на электроэнергию, а автоматизация открывает возможности для экономии затрат на рабочую силу). Тем не менее, угрозу эффективности представляют возможные ошибки управления, к примеру, подача воды в неподходящее время или внесение большего количества воды, чем необходимо культуре. Как результат, существует множество примеров плохо управляемых современных систем капельного орошения, которые менее эффективны, чем хорошо управляемое традиционное поверхностное орошение.

Безусловно, помимо растениеводства, вода используется и в быту, и в других отраслях сельского и лесного хозяйства. В некоторых случаях вода забирается из источника, используется по назначению, а сточные воды в короткие сроки возвращаются обратно. Большая часть воды, используемой в домах, возвращается в окружающую среду через канализацию и водоочистные сооружения. Если вода остаётся в хорошем состоянии, её можно повторно использовать в другом месте бассейна. Как и в сельском хозяйстве, во многих других отраслях экономики эффективность использования воды является результатом совершенствования технологий и управления. Важно учесть, что потери воды между источником и пользователем часто возникают из-за утечек в общественной инфраструктуре водоснабжения. Как отмечается в соответствующих отчётах, при несовершенной инфраструктуре на утечки может приходиться до половины запасов воды. При этом обновление инфраструктуры водоснабжения и водоочистки в сельских районах, хоть и требует значительных инвестиций, является одной из целей модернизации устаревших систем для сокращения потерь воды [15].

Как показывает имеющийся опыт, современные программы повышения эффективности водопользования интегрируют в себя двойной подход, сочетая (как в городских, так и в сельских районах) ряд мер со стороны предложения (включая инвестиции в новые источники водоснабжения, в модернизацию старых, в увеличение количества и размеров водохранилищ) с вариантами управления спросом (например, усовершенствованные технологии,

интеллектуальные измерения, сокращение утечек, переработка). Хотя инвестиции в водосберегающие технологии означают существенные вложения, использование меньшего количества воды параллельно снижает другие затраты, особенно стоимость энергии для перемещения массивов воды, создания нужного давления, нагрева или охлаждения воды. Такие излишние расходы, как правило, несопоставимы с затратами на улучшение управления, что стоит относительно недорого и повышает значимость управленческих инноваций [16]. В то же время полномасштабное внедрение новых технологий часто сопряжено с крупными инвестициями, предполагает совместные вложения заинтересованных партнёров и, часто, финансовую поддержку со стороны государства.

Помимо технологических аспектов ресурсосбережения, а также соответствующих инноваций в данной области, не меньшую значимость для эффективного использования природных факторов производства в границах сельского пространства имеют инициативы сельского населения, фермеров, сельских сообществ относительно целесообразных к применению направлений и инструментов устойчивого развития сельских районов. Реальность такова, что только тесное взаимодействие всех заинтересованных сторон в области экологии и сельского хозяйства приносит значимые результаты [17]. Именно в этом случае доступное финансирование направляется в те сферы сельского развития, которые отвечают выявленным потребностям и приоритетам. Как всегда, когда дело доходит до коллективного благополучия, объединение всех соответствующих участников и принятие обоснованных совместных решений становится наиболее важной, хотя и сложной, задачей. Так, в определении способов управления почвенными и водными ресурсами, как правило, задействовано множество заинтересованных сторон, и все они должны участвовать в обсуждении и принятии решений о действиях, необходимых для воспроизводства и повышения эффективности использования природных ресурсов в сельских районах. Вовлечённость сельских сообществ в формирование контента соответствующей политики способствует тому, что она выстраивается на лучшем понимании местной ситуации, даёт фермерам возможность использовать свои знания для достижения адекватных результатов в краткосрочной и долгосрочной перспективе [18].

В большинстве случаев традиционные методы, знания и подходы к управлению почвой и водными ресурсами, применяемые ранее фермерами и другими землепользователями, нуждаются в обновлении и приведении в соответствие с современными технологиями и новым мышлением. Несмотря на то, что сельскохозяйственные производители часто сами мотивированы возникающими перед ними новыми вызовами, они нуждаются в достаточной поддержке государства для развития и применения правильного набора навыков, методов и технологий. По сути, актуальными становятся прямые выплаты фермерам в зависимости от соблюдения ими основных экологических

требований в отношении (1) управления водными и почвенными ресурсами, (2) здоровья растений и животных, (3) содержания земель.

В ряду действий по продвижению эффективного использования ресурсов (почвы, воды, других природных объектов) особое место занимает улучшение обмена знаниями и формирование строгой мотивации к внедрению эффективных практик, которые могут широко применяться в границах многих сельских территорий [19]. Принимая в расчёт сегодняшнюю реальность (переход от концепции глобальной интеграции к региональной), когда частный сектор может сыграть важную роль в повышении эффективности использования ресурсов посредством технологического развития, к решению возникающих проблем активно привлекаются исследовательские учреждения и организации, ответственные за передачу знаний и распространение информации. Это должно оказать положительное влияние на актуализацию мышления об эффективности использования ресурсов и понимание того, как сельское хозяйство может стать более устойчивым к возникающим угрозам, а ресурсы – устойчивыми к будущим нагрузкам.

В конечном итоге, использование управляющими субъектами широкой комбинации подходов и мер является наиболее результативным. При этом такая концепция предполагает деление коллективных действий на (1) организованные в соответствии с территориальной направленностью (например, решение конкретной крупномасштабной проблемы, связанной с дефицитом воды), (2) реализуемые вдоль цепочки создания стоимости с участием производителей, переработчиков и дистрибьюторов. Комплексное принятие мер с учётом территориальной направленности может помочь преодолеть самые неотложные и концентрированные экологические проблемы. Коллективное принятие отдельных мер различными участниками одной и той же цепочки создания стоимости, вероятно, будет способствовать внедрению инноваций и может оказаться жизненно важным для создания новых рыночных возможностей, которые, в свою очередь, облегчат дальнейшее принятие мер по повышению эффективности использования ресурсов.

**Выводы.** Основной резюмирующий вывод, который целесообразно сформулировать в завершение работы, сводится к тому, что организация аграрного производства и других отраслей сельской экономики при использовании меньшего количества природных ресурсов становится важной государственной задачей, требующей согласованных действий на всех уровнях управления. Касается это и почвенных, и водных ресурсов, относительно которых учёные и политики разрабатывают специфические подходы и меры. Так, с учётом фундаментального значения качественных почв для социально-экономического развития сельских территорий, предпринимаемые государством меры направлены на устранение приводящих к устойчивому ухудшению качества почвы факторов, таких как чрезмерное использование агрохимикатов, уплотнение почв, наводнения и оползни, загрязнение почв, их эрозия и другие.

Реализуемые государством программы используют в качестве инструментов, подходящих для решения многих из перечисленных проблем, современные методы землепользования, благоприятные для почв, приносящие как экологические, так и экономические выгоды. Такие программы иницируются и на федеральном, и на региональном уровнях, причём их основной концепт сводится к тому, что меры по увеличению содержания органических веществ в почве способствуют повышению плодородия почвы, сохранению её возможностей поглощать питательные вещества, снижению восприимчивости к уплотнению и эрозии, лучшей фильтрации загрязняющих веществ, выращиванию сельскохозяйственных культур, устойчивых к экологическим стрессам.

Целеполагание многих рассмотренных в ходе исследования инициатив касается смягчения последствий изменения климата в сельском хозяйстве, повторного использования отходов сельского и лесного хозяйства в экономике замкнутого цикла, сокращения внесения удобрений и применения в их составе сельскохозяйственных остатков и отходов, улучшения качества водотоков (и многого другого). Национальная политика играет важную роль в содействии переходу к более устойчивому и эффективному использованию природных ресурсов, что особенно актуально в отношении использования почв и водных запасов. Статистика и аналитические материалы, проанализированные в процессе исследовательской работы, демонстрируют то, как реализуемая сегодня аграрно-экологическая политика и программы развития сельских районов предоставляют заинтересованным лицам адресные источники финансирования, используемые для стимулирования сельских хозяйствующих субъектов к принятию эффективных мер на местах. Такие институциональные решения содержат широкий спектр мер, пригодных для улучшения устойчивого и эффективного использования почвенных и водных ресурсов, работающих по таким направлениям, как (1) поддержка инвестиций в технику, технологии и специфические инфраструктурные объекты в хозяйствах, (2) генерирование стимулов к внедрению новых типов землепользования (моделей ведения сельского хозяйства), (3) поощрение сотрудничества в процессе преодоления рассматриваемых проблем, (4) организация обмена знаниями путём консультаций и обучения. И, в заключение, отметим, что помимо отдельных новаторских инициатив, реализуемых в отечественных сельских районах, для достижения существенного сдвига сельского хозяйства и сельской экономике к ресурсосберегающей и ресурсоэффективной модели использования природных ресурсов, важно распространение передовых практик в гораздо больших масштабах. Это требует дальнейших исследований в изучаемой области, разработки новых мер и инструментов с учётом мнения местного населения, но, в конечном итоге, способствует устойчивому развитию сельских территорий за счёт эффективного использования почвы, воды, других природных ресурсов.

### **Список литературы:**

1. Алябьева М. В., Алябьева Т. М., Мирошников Л. А. Развитие экономики природопользования: эколого-экономические интересы и защита природной среды // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2023. № 2 (99). С. 55-65.
2. Arora N. K. Impact of Climate Change on Agriculture Production and its Sustainable Solutions // Environmental Sustainability. 2019. No. 2. P. 95-96.
3. Xiaoman W., Majeed A., Vasbieva D. G., Yameogo C. E. W., Hussain N. Natural Resources Abundance, Economic Globalization, And Carbon Emissions: Advancing Sustainable Development Agenda // Sustainable Development. 2021. No. 29 (5). P. 1037-1048.
4. Росстат. Сведения о текущих затратах на охрану окружающей среды за 2023 год. Москва, 2024. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://clck.ru/3AkzPX> (дата обращения 27.05.2024).
5. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года (проект). Москва, 2015. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://burondt.ru/NDT/NDTDocsFileDownload.php?UrlId=491> (дата обращения 27.05.2024).
6. Абакумова О. А., Любаненко А. В. Международные стандарты экологического менеджмента как инструмент правового регулирования бизнеса // Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. 2021. Т. 7. № 1. С. 147-167.
7. Воронцова Е. В., Воронцов А. Л. О роли государства в обеспечении экологической безопасности и устойчивого развития Российской Федерации // Юридический вестник Дагестанского государственного университета. 2022. Т. 44. № 4. С. 61-68.
8. Schulz H. Effects of Biochar Compared to Organic and Inorganic Fertilizers on Soil Quality and Plant Growth in a Greenhouse Experiment // Journal of Plant Nutrition and Soil Science. 2012. No. 175 (3). P. 410-422.
9. Shah F., Wu W. Soil and Crop Management Strategies to Ensure Higher Crop Productivity within Sustainable Environments // Sustainability. 2019. No. 11 (5). P. 1485.
10. Российская академия наук. Аналитическая записка. Земельный потенциал России: состояние, проблемы и меры по его рациональному использованию и охране. Москва, 2023. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://clck.ru/3AkzY4> (дата обращения 27.05.2024).
11. Grafton R. Q., Williams J., Jiang Q. Food and Water Gaps to 2050: Preliminary Results from the Global Food and Water System (GFWS) Platform // Food Security. 2015. No. 7. P. 209-220.

12. Bulturbayevich M. B., Jurayevich M. B. The Impact of the Digital Economy on Economic Growth // International Journal of Business, Law, and Education. 2020. No. 1 (1). P. 4-7.
13. Zhang J., Kang S., Liang Z. (et al.). Soil Water Distribution, Uniformity and Water Use Efficiency under Alternate Furrow Irrigation in Arid Areas // Irrigation Science. 2000. No. 19. P. 181-190.
14. Feng Y., Dawei W., Linlin Z., Fangqing W. Efficiency Evaluation for Regional Industrial Water Use and Wastewater Treatment Systems in China: A Dynamic Interactive Network Slacks-Based Measure Model // Journal of Environmental Management. 2021. No. 279 (6). P.111721.
15. Ouyang Z., Zheng H., Xiao Y. (et al.). Improvements in Ecosystem Services from Investments in Natural Capital // Science. 2016. № 352. P. 1455-1459.
16. Dalezios N. R., Blanta A., Spyropoulos N. V., Tarquis A. M. Risk Identification of Agricultural Drought for Sustainable Agroecosystems // Natural Hazards and Earth System Sciences. 2014. No. 14 (9). P. 2435-2448.
17. Baù M., Chirico F., Pittino D., Backman M., Klaesson J. Roots to Grow: Family Firms and Local Embeddedness in Rural and Urban Contexts // Entrepreneurship Theory and Practice. 2019. № 43 (2). P. 360-385.
18. Головина С. Г., Абилова Е. В., Миколайчик И. Н. Участие фермеров, местных сообществ, сельских сетей в реализации политики поддержки сельских территорий ЕС // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2022. № 4. С. 52-60.
19. Alston J. M., Pardey P. G. The Economics of Agricultural Innovation // Handbook of Agricultural Economics. 2021. No. 5. P. 3895-3980.

***References:***

1. Alyabyeva M.V., Alyabyeva T.M., Miroshnikov L.A. Development of environmental economics: environmental and economic interests and protection of the natural environment // Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. 2023. № 2 (99). P. 55-65.
2. Arora N. K. Impact of Climate Change on Agriculture Production and its Sustainable Solutions // Environmental Sustainability. 2019. No. 2. P. 95-96.
3. Xiaoman W., Majeed A., Vasbieva D. G., Yameogo C. E. W., Hussain N. Natural Resources Abundance, Economic Globalization, And Carbon Emissions: Advancing Sustainable Development Agenda // Sustainable Development. 2021. No. 29 (5). P. 1037-1048.
4. ROSSTAT. Information on current environmental protection costs for 2023. Moscow, 2024. [Electronic resource]. Available at: <https://clck.ru/3AkzPX> (accessed 27.05.2024).
5. Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation. Environmental safety strategy of the Russian Federation for the period until 2025 (draft). Moscow, 2015. [Electronic resource]. Available at:

<https://burondt.ru/NDT/NDTDocsFileDownload.php?UrlId=491> (accessed 27.05.2024).

6. Abakumova O. A., Lyubanenko A. V. International standards of environmental management as a tool for legal regulation of business // Bulletin of Tyumen State University. Socio-economic and legal research. 2021. Vol. 7. № 1. P. 147-167.
7. Vorontsova E.V., Vorontsov A.L. On the role of the state in ensuring environmental safety and sustainable development of the Russian Federation // Legal Bulletin of the Dagestan State University. 2022. Vol. 44. № 4. P. 61-68.
8. Schulz H. Effects of Biochar Compared to Organic and Inorganic Fertilizers on Soil Quality and Plant Growth in a Greenhouse Experiment // Journal of Plant Nutrition and Soil Science. 2012. No. 175 (3). P. 410-422.
9. Shah F., Wu W. Soil and Crop Management Strategies to Ensure Higher Crop Productivity within Sustainable Environments // Sustainability. 2019. No. 11 (5). P. 1485.
10. The Russian Academy of Sciences. Analytic note. Land potential of Russia: state, problems and measures for its rational use and protection. Moscow, 2023. [Electronic resource]. Available at: <https://clck.ru/3AkzY4> (accessed 27.05.2024).
11. Grafton R. Q., Williams J., Jiang Q. Food and Water Gaps to 2050: Preliminary Results from the Global Food and Water System (GFWS) Platform // Food Security. 2015. No. 7. P. 209-220.
12. Bulturbayevich M. B., Jurayevich M. B. The Impact of the Digital Economy on Economic Growth // International Journal of Business, Law, and Education. 2020. No. 1 (1). P. 4-7.
13. Zhang J., Kang S., Liang Z. (et al.). Soil Water Distribution, Uniformity and Water Use Efficiency under Alternate Furrow Irrigation in Arid Areas // Irrigation Science. 2000. No. 19. P. 181-190.
14. Feng Y., Dawei W., Linlin Z., Fangqing W. Efficiency Evaluation for Regional Industrial Water Use and Wastewater Treatment Systems in China: A Dynamic Interactive Network Slacks-Based Measure Model // Journal of Environmental Management. 2021. No. 279 (6). P.111721.
15. Ouyang Z., Zheng H., Xiao Y. (et al.). Improvements in Ecosystem Services from Investments in Natural Capital // Science. 2016. № 352. P. 1455-1459.
16. Dalezios N. R., Blanta A., Spyropoulos N. V., Tarquis A. M. Risk Identification of Agricultural Drought for Sustainable Agroecosystems // Natural Hazards and Earth System Sciences. 2014. No. 14 (9). P. 2435-2448.
17. Baù M., Chirico F., Pittino D., Backman M., Klaesson J. Roots to Grow: Family Firms and Local Embeddedness in Rural and Urban Contexts // Entrepreneurship Theory and Practice. 2019. № 43 (2). P. 360-385.
18. Golovina S. G., Abilova E. V., Mikolaichik I. N. Participation of farmers, local communities, rural networks in the implementation of the EU rural support policy // Economics of agricultural and processing enterprises. 2022. № 4. P. 52-60.

19. Alston J. M., Pardey P. G. The Economics of Agricultural Innovation // Handbook of Agricultural Economics. 2021. No. 5. P. 3895-3980.

***Сведения об авторах:***

***Головина Светлана Георгиевна***, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник НИИ аграрно-экологических проблем и управления сельским хозяйством, ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», 620075 Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42. E-mail: [kkrav84@mail.ru](mailto:kkrav84@mail.ru). ORCID ID: [0000-0002-1157-8487](https://orcid.org/0000-0002-1157-8487).

***Кузнецова Альфия Рашитовна***, доктор экономических наук, профессор, кафедры экономики и менеджмента. ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». 450001 Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34. E-mail: [alfia\\_2009@mail.ru](mailto:alfia_2009@mail.ru). ORCID ID: 0000-0003-0273-4801.

***Абилова Екатерина Викторовна***, кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Челябинский государственный университет», 454016, Челябинская область, г. Челябинск, братьев Кашириных, 129, E-mail: [ekaterina.abilova@mail.ru](mailto:ekaterina.abilova@mail.ru). ORCID ID: 0000-0003-0186-1921.

***Author's personal details***

***Golovina Svetlana Georgievna***, Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher of the Research Institute of Agrarian-Environmental Problems and Agricultural Management, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ural State Agrarian University», 620075 Sverdlovsk Region, Yekaterinburg, st. Karl Liebknechta, 42. E-mail: [kkrav84@mail.ru](mailto:kkrav84@mail.ru). ORCID ID: [0000-0002-1157-8487](https://orcid.org/0000-0002-1157-8487).

***Kuznetsova Alfiya Rashitovna***, Doctor of Economics, Professor, Department of Economics and Management. Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Bashkir State Agrarian University". 450001 Republic of Bashkortostan, Ufa, st. 50th anniversary of October, 34. E-mail: [alfia\\_2009@mail.ru](mailto:alfia_2009@mail.ru). ORCID ID: 0000-0003-0273-4801.

***Abilova Ekaterina Viktorovna***, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Chelyabinsk State University, 454016, Chelyabinsk region, Chelyabinsk city, Kashirin brothers, 129. E-mail: [ekaterina.abilova@mail.ru](mailto:ekaterina.abilova@mail.ru). ORCID ID: [0000-0003-0186-1921](https://orcid.org/0000-0003-0186-1921).

© Головина С.Г., Кузнецова А. Р., Абилова Е. В.