

## Эколого-климатическая повестка России: миссия аграрных производителей и сельскохозяйственных кооперативов

С. Г. Головина<sup>✉1,2</sup>, А. В. Ручкин<sup>1</sup>, Е. В. Абилова<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup> Российский государственный аграрный заочный университет, Балашиха, Россия

<sup>3</sup> Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия

✉ E-mail: s\_golovina@yahoo.com

**Аннотация.** Цель данной статьи – представить научному сообществу результаты исследования по вопросам имеющихся возможностей расширения деятельности сельскохозяйственных кооперативов в направлении оказания ими экосистемных услуг. Потребность в изысканиях такого характера обусловлена как новыми вызовами, связанными с ухудшением экологии и изменением климата, так и имеющимся потенциалом кооперативных организаций в решении различных проблем, возникающих в границах сельских территорий вследствие угроз различного характера (политических, экологических, климатических, биологических и других). В ходе работы применены соответствующие объектам исследования (сельскохозяйственный кооператив, экология, климат, сельское развитие) качественные и количественные методы, включая обзорно-аналитический, дискурсивный, компаративный, статистический. Использование указанных методов позволило получить некоторые значимые результаты относительно потенциала участия сельскохозяйственных потребительских кооперативов в реализации широкого перечня важных для общества социально-экологических и биоэкологических (экосистемных) функций, а именно в восстановлении, сохранении и приумножении биоразнообразия, совершенствовании механизмов управления водными ресурсами, предотвращении эрозии почвы и улучшении ее качественных характеристик, снижении выбросов парниковых газов, содействии сохранению и секвестрации углерода в сельском и лесном хозяйстве, развитии лесных территорий и повышении жизнеспособности лесов. Основной исследовательский вывод сводится к тому, что в сложившихся условиях (с учетом множества имеющихся в границах сельских территорий экосистемных задач) именно сельскохозяйственные кооперативы (как зарекомендовавшие себя в мировой практике формы сотрудничества и взаимопомощи) способны выступить драйверами успешного сельского развития, предполагающего диверсификацию сельской экономики, повышение занятости сельского населения, улучшение экологии и сохранение климата. **Научная и практическая значимость** полученных в ходе исследования результатов заключается в четкой спецификации особой роли аграрных кооперативов не только в успешном функционировании фермерских и других мелких и средних аграрных хозяйств, но и в решении экологических и климатических проблем, возникающих как в ходе эволюционного развития общества, так и во время непредсказуемых флуктуаций среды.

**Ключевые слова:** изменение климата, экология, сельская экономика, экосистемные услуги, сельскохозяйственный потребительский кооператив, вызовы, угрозы.

**Для цитирования:** Головина С. Г., Ручкин А. В., Абилова Е. В. Эколого-климатическая повестка России: миссия аграрных производителей и сельскохозяйственных кооперативов // Аграрный вестник Урала. 2022. № 08 (223). С. 70–80. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-223-08-70-80.

**Дата поступления статьи:** 30.06.2022, **дата рецензирования:** 08.07.2022, **дата принятия:** 13.07.2022.

### Постановка проблемы (Introduction)

Обоснование актуальности исследования относительно новой роли кооперации в сельском развитии следует начать с констатации того, что наукой и практикой всесторонне доказана особая роль сельскохозяйственных кооперативов в успешном функционировании фермерских (и других мелких и

средних) хозяйств, в решении социально-экономических и экологических проблем села, возникающих как в ходе эволюционного развития общества, так и во время непредсказуемых флуктуаций среды [1; 2]. В современных же условиях для кооперативов особенно важно быть не только конкурентоспособными и эффективно функционирующими,

но и концентрироваться в своей деятельности на решении различных социально-экономических и экологических задач, формулируемых сельскими сообществами вследствие глобальных вызовов и угроз, имеющих место (в том числе) и в сельском территориальном пространстве. Сегодня кооперация рассматривается государством как одно из стратегически важных направлений развития сельского хозяйства, сохранения сельских территорий, поддержания достойного уровня жизни в сельской местности, создания благоприятных экологических условий сельской жизнедеятельности. Данное исследование обусловлено важностью успешной реализации многих стратегических документов, принятых в Российской Федерации (Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов на период до 2030 года, Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий»), во исполнение которых Министерством сельского хозяйства РФ проводится активная работа, направленная на развитие эффективных форм кооперации и сотрудничества между аграрными производителями, причем задействуются не только финансовые, но и иные (консультационные, информационные и др.) инструменты помощи, функционирование кооперативов рассматривается не только применительно к сугубо аграрной деятельности, но и к оказанию различных (важных для общества) экосистемных услуг.

#### Методология и методы исследования (Methods)

В ходе изучения возможностей дальнейшей эволюции кооперации в направлении обеспечения экологической безопасности сельских территорий, решения задач климатической повестки, создания адекватной среды для развития на селе новых сфер неаграрной экономики были применены различные качественные и количественные методы исследования, в числе которых:

1) *обзорно-аналитический*, предполагающий скрупулезное рассмотрение современных кооперативных практик, поддерживаемых сельским населением в условиях возникающих угроз политического, биологического и климатического характера;

2) *дискурсивный*, позволяющий путем логических умозаключений (на основе глубокого анализа истории и теории кооперации) смоделировать опции деятельности сельскохозяйственных потребительских кооперативов в направлении сохранения экологии, климата, природных ресурсов;

3) *компаративный*, означающий всестороннее сравнение функционала кооперативных организаций в стабильной среде и в условиях имеющих место вызовов, а также в международном разрезе;

4) *статистический*, дающий возможность предположить некоторые теоретические выводы на основе обобщения доступной официальной статистики.

Безусловно, при изучении перспективы развития сельскохозяйственной кооперации в ответ на новые (негативные для сельских локаций) следствия изменения климата и ухудшения экологии анализу подлежали современные институциональные документы, принятые в России для преодоления возникающих в связи с этим сложностей, в том числе такие, как:

1) Климатическая доктрина Российской Федерации<sup>1</sup>;

2) Национальный план мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 г.<sup>2</sup>;

3) отраслевые планы адаптации к изменениям климата, в частности, Отраслевой план адаптации к изменениям климата в сфере агропромышленного комплекса, в области рыболовства на период до 2022 г.<sup>3</sup>;

4) План адаптации к изменениям климата в сфере природопользования<sup>4</sup>;

5) Энергетическая стратегия России на период до 2030 г.<sup>5</sup>;

6) Федеральная научно-техническая программа в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений на 2021–2030 гг.<sup>6</sup>;

(7) Стратегия долгосрочного развития РФ до 2050 г. с низким уровнем выбросов парниковых газов<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> О Климатической доктрине Российской Федерации: распоряжение Президента Российской Федерации от 17 декабря 2009 г. № 861-рп [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/70631> (дата обращения: 20.06.2022).

<sup>2</sup> Национальный план мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 года. Утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2019 года №3183-р [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/38739> (дата обращения: 20.06.2022).

<sup>3</sup> Отраслевой план адаптации к изменениям климата в сфере агропромышленного комплекса, в области рыболовства на период до 2022 г. Утвержден распоряжением Минсельхоза России от 30 декабря 2021 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/492/492afaa87eced3f78dcef7dad2a4dd30.pdf> (дата обращения: 20.06.2022).

<sup>4</sup> План адаптации к изменению климата в сфере природопользования. Утвержден распоряжением Минприроды России от 30.09.2021 г. № 38-р [Электронный ресурс]. URL: [https://docs.servis.ru/media/files/333\\_2021\\_10\\_08\\_1634143471.pdf](https://docs.servis.ru/media/files/333_2021_10_08_1634143471.pdf) (дата обращения: 20.06.2022).

<sup>5</sup> Энергетическая стратегия России на период до 2030 г. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 года № 1715-р [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/902187046> (дата обращения: 20.06.2022).

<sup>6</sup> Федеральная научно-техническая программа в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений на 2021 - 2030 годы. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 8 февраля 2022 г. № 133 [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/Ekv7TcPAJBv4n3oUn6ofUdAR5cu5W1PM.pdf> (дата обращения: 20.06.2022).

<sup>7</sup> О стратегии долгосрочного развития РФ до 2050 г. с низким уровнем выбросов: распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/726639341> (дата обращения: 20.06.2022).

### Результаты (Results)

Как было отмечено, существенные изменения в состоянии отрасли и сельских территорий, как и в деятельность (поведение) сельскохозяйственных производителей, вносят явления, связанные с изменением климата и ухудшением экологии. При этом известно, что сельское хозяйство более уязвимо к угрозам такого рода, чем многие другие сектора экономики, а «тяжесть» воздействия на него различных климатических аномалий обусловлена не только последствиями, имеющими место в самой отрасли, но и множеством экстерналий, которыми оборачивается изменение климата для человека (сельских жителей) и природных систем (сельских территорий и их ресурсов) [3]. С другой стороны, сама сельскохозяйственная деятельность имеет некоторые негативные для климата эффекты, поэтому общество рассчитывает на значимый вклад современных практик ведения сельского хозяйства в сокращение отрицательного влияния отрасли на климат. К примеру, путем снижения выбросов благодаря применению современных технологий, поглощения углерода за счет более эффективного использования почв и водных ресурсов, сокращения интенсивности применения ископаемого топлива в сельском хозяйстве [4].

Актуализация климатической повестки, как известно, обусловлена все более очевидными проявлениями потепления на планете, вследствие чего трансформируется характер погоды, как результат, наблюдаются и положительные, и отрицательные реалии:

1) меняется специализация и размещение отраслей сельского хозяйства по территории России, в частности, расширяются пригодные для растениеводства зоны и оптимизируется его структура, за счет чего (благодаря улучшению кормовой базы) повышается эффективность животноводства;

2) все чаще имеют место экстремальные погодные явления, среди которых высокую опасность представляют засуха, наводнения, смерчи, ураганы, сход оползней и лавин;

3) в центре климатических угроз оказываются лесные массивы, получающие большой ущерб от повышенной пожароопасности;

4) растениеводство испытывает интенсивное (представляющее серьезную угрозу) распространение вредителей растений, в животноводстве наблюдаются вспышки опасных заболеваний;

5) нарушение экологического равновесия вызывает в некоторых местах вытеснение одних биологических видов другими.

Как утверждают ученые, одной из причин климатической изменчивости является деятельность человека, а именно: интенсивное потребление ископаемого топлива; вырубка и гибель лесов; развитие новых (часто опасных для экосистем) моделей землепользования [5]. В результате параллельно с фор-

мированием благоприятных условий для сельского хозяйства в некоторых регионах России набирают остроту вопросы адаптации отраслей и территорий к изменению климата, смягчения антропогенного воздействия на климат и экологию.

В сложившихся и действующих практически до настоящего времени условиях (до введения беспрецедентных внешнеэкономических санкций и разрушения недружественными странами сложившихся международных связей) Российская Федерация принимала участие в реализации большинства международных программ и договоренностей, направленных на решение проблем, связанных с изменением климата (Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата от 9 мая 1992 г., других международных договоров по проблемам климата, окружающей среды, устойчивого развития). Кроме того, в стране реализуются и национальные стратегические документы, в которых сформулированы приоритеты эколого-климатической повестки России, а именно Климатическая доктрина Российской Федерации, Энергетическая стратегия России на период до 2030 г., Федеральная научно-техническая программа в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений на 2021–2030 гг., Стратегия долгосрочного развития РФ до 2050 г. с низким уровнем выбросов парниковых газов и многие другие, важные не только для промышленного производства и урбанизированного развития, но и для сельского хозяйства и соответствующих (сельских) локальностей.

Если обратиться непосредственно к сельским территориям, то для них последствия изменения климата формируют новые вызовы, охватывающие экономические, социальные и экологические аспекты устойчивого развития.

Причем для любой отрасли экономики и для любого территориального пространства «важнейшими составляющими при разработке и планировании мер по адаптации к изменениям климата являются оценки:

1) уязвимости к неблагоприятным последствиям изменений климата и рисков связанных с ними потерь;

2) возможностей получения выгод, связанных с благоприятными последствиями изменений климата;

3) затратности, эффективности (в том числе экономической) и практической реализуемости соответствующих мер по адаптации;

4) потенциала адаптации с учетом экономических, социальных и других значимых факторов для государства, секторов экономики, населения и отдельных социальных групп»<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> О Климатической доктрине Российской Федерации: распоряжение Президента Российской Федерации от 17 декабря 2009 г. № 861-рп [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/70631>.

Кроме того, как также отмечено в Климатической доктрине Российской Федерации, «в качестве мер по снижению антропогенных выбросов парниковых газов и увеличению их абсорбции поглотителями и накопителями следует специфицировать:

- 1) повышение энергетической эффективности;
- 2) активное использование возобновляемых и альтернативных источников энергии;
- 3) реализацию мер финансовой и налоговой политики в целях стимулирования снижения антропогенных выбросов парниковых газов;
- 4) защиту и повышение качества поглотителей и накопителей парниковых газов, в том числе путем рационального ведения лесного хозяйства, облесения и лесовозобновления на устойчивой основе».

Применительно же к агропромышленному комплексу к мерам такого порядка следует отнести различные технологические приемы: культивация более засухоустойчивых сортов растений; оптимальное размещение сельскохозяйственных культур в севообороте; проведение необходимых агротехнических мероприятий, включая способствующие накоплению влаги; внедрение прогрессивных способов обработки почвы и др. Помимо сугубо технологических аспектов, содержание адаптационных мероприятий со стороны аграрной отрасли и сельских территорий включает широкий комплекс экосистемных подходов, в реализации которых предельно важно участие местных (сельских) сообществ, сельхозтоваропроизводителей и их кооперативов.

С учетом данных обстоятельств сфера рационального природопользования и широкий спектр важных для общества экосистемных услуг призваны стать одним из драйверов развития сельских территорий за счет создания дополнительных рабочих мест, с одной стороны, и привлечения из урбанизированных центров специалистов в области энергетики, промышленности, инфраструктуры, экологии – с другой. Взаимная заинтересованность сельских территорий в таких специалистах, а носителей неаграрных специальностей – в благоприятных для жизни (сельских) условиях формируют новое поле занятости на селе и потенциал для развития самих территорий за счет миграции высокообразованных работников.

Катализаторами динамичной технологической модернизации аграрной отрасли экономики и устойчивого развития сельских территорий призваны стать соответствующие фундаментальные и прикладные исследования, в связи с чем Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в Отраслевом плане адаптации к изменениям климата в сфере агропромышленного комплекса, в области рыболовства на период до 2022 г. предусмотрены различные научные мероприятия, включая конференции, посвященные вопросам влияния из-

менения климата на биологические ресурсы, защищенности объектов сельского хозяйства и рыболовства от неблагоприятных последствий климатических аномалий, анализу исследований источников и поглотителей парниковых газов в отраслях АПК и рыболовства. В целом основной посыл таков, что для государства предельно важно повысить устойчивость сельскохозяйственных экосистем для того, чтобы снизить потенциальные риски и серьезность последствий изменения климата для различных аспектов государственной безопасности. Концепция устойчивого развития сельского хозяйства и сельских территорий в связи с этим интегрирует в себя такой пункт, как способность справляться с изменяющимися климатическими условиями и успешно адаптироваться к отрицательным следствиям изменения климата. Общественная значимость проблемы действительно высока, так как современная наука и хозяйственная практика поставляют все больше данных о положительных и отрицательных последствиях изменения климата не только для отрасли и территорий, но и для производства продуктов питания (главным образом за счет изменения количества осадков, флуктуаций температуры, учащения периодичности и роста тяжести экстремальных явлений), что ставит под угрозу продовольственную безопасность страны [6].

Важное дополнение. Не только последствия изменения климата (рост числа наводнений, засух, лесных пожаров) создают значимые трудности для сельского и лесного хозяйства. Не менее разрушительным для этой отрасли и сельского пространства является влияние плохой экологии, проявляющееся в деградации почвы, загрязнении воды, сокращении численности насекомых-опылителей (и во многом другом), что в итоге оборачивается разными по содержанию производственными потерями. В большей степени изменение климата отражается на растениеводческой отрасли производства, причем как в отрицательном ключе, так и в положительном. В частности, глобальное потепление оказывает прямое и косвенное влияние на уровень и изменчивость урожайности сельскохозяйственных культур, а также на способ и место, где эти культуры выращиваются. Повышение температуры и связанное с этим удлинение вегетационного периода (при прочих равных условиях) способствуют росту урожайности, делают возможным распространение на север выращивания некоторых однолетних и многолетних культур. С другой стороны, те же самые обстоятельства могут затруднить возделывание определенных культур в других регионах или привести к значительному снижению урожайности по причине слишком высоких температур. Кроме того, от теплового стресса страдают и животные, нуждаясь для комфортного содержания, к примеру, в соответствующей вентиляции, защите от солнца,

дополнительной питьевой воде, что требует существенных дополнительных затрат. Экономическая теория и практико-ориентированные аналитические работы обращают внимание на то, что многие инвестиции в системные изменения, благоприятные для климата и окружающей среды, являются рентабельными в долгосрочной перспективе, в то время как краткосрочная конкуренция за ресурсы и длительный подготовительный этап (до получения потенциальных выгод) препятствуют внедрению полезных изменений коммерческими структурами, в связи с чем решение многих перечисленных выше проблем невозможно без вмешательства государства, хотя и оно способно решать их лишь с опорой на сельские сообщества, сельхозпроизводителей и их кооперативы.

Относительно данной темы исследования (новой роли сельскохозяйственных кооперативов в развитии сельской экономики и сельских территорий в связи с чрезвычайной актуализацией климатической и экологической повесток) необходимо отметить, что именно мелким аграрным производителям (фермерам и их кооперативам), сельхозорганизациям и сельскому населению целесообразно управлять экосистемами, участвовать в их сохранении и развитии, способствуя тем самым смягчению последствий изменения климата и ухудшения экологии, сокращению их влияния на повседневную жизнь сельян.

В перечень экосистемных услуг, в обеспечении которых сельскохозяйственные кооперативы могут активно участвовать наряду с отдельными фермерскими (и другими аграрными) хозяйствами, следует отнести:

- 1) восстановление, сохранение и приумножение биоразнообразия;
- 2) совершенствование подходов к управлению водными ресурсами;
- 3) предотвращение эрозии почвы;
- 4) повышение эффективности использования энергии в сельском хозяйстве;
- 5) снижение выбросов парниковых газов и аммиака в процессе хозяйственной деятельности;
- 6) содействие сохранению и секвестрации углерода в сельском и лесном хозяйстве.

Совместные государственно-частные инициативы и кооперация участников сельского пространства в данном направлении приносят (как показывает отечественный и зарубежный опыт) как прямые, так и косвенные результаты [7].

Если обратиться к зарубежному опыту, то таковой имеется и в Америке, и в Европе, и в Азии. Европейский опыт, к примеру, демонстрирует активное вовлечение населения сельских территорий в борьбу с негативными последствиями изменения климата и одновременно в процессы восстановления утраченных природных ресурсов и биоразно-

образия. С этой целью государство актуализирует задачу включения фермеров и работников лесного сектора в сферу экосистемных услуг в качестве хозяйствующих единиц, имеющих большой потенциал с точки зрения рестрикции климатических эффектов (к примеру, могут обеспечить значительное сокращение выбросов на относительно небольшой территории, аккумулируя в то же время определенные дополнительные выгоды, связанные с управлением водными ресурсами и биоразнообразием) [8]. Современные кооперативы при этом также формулируют в своей деятельности особые фокус-сферы, связанные с решением климатических, социально-экологических и биоэкологических задач, имеющих место в границах тех сельских территорий, где кооперативные структуры организуют свою активность [9]. К примеру, такие известные сельскохозяйственные кооперативы, как Arla Foods, AGROPUR, BayWa, COGECA, GROWMARK, La Coop Fédéré», Lantmännen, SODRA, характеризуются сегодня предельной диверсификацией производства и внедрением в свою деятельность окружающую среду технологии. Как отмечено в описании современного состояния кооператива Arla Foods, ее действующая бизнес-модель «включает в себя природные и биоэкономические принципы, предполагает извлечение максимальной пользы из каждого вида сырья, стимулирует применение в производстве экологичных источников энергии (таких как биогаз, ветер, солнечная энергия), что в итоге направлено на достижение обозначенной компанией общей цели (Green Ambition) по сокращению выбросов на 30 % к 2030 г. и приближению к нулевому уровню выбросов углерода к 2050 г.<sup>9</sup>

Если говорить в целом, то, согласно мероприятиям коммюнике «Долгосрочное видение развития сельских территорий ЕС – к более сильным, взаимосвязанным, устойчивым и процветающим сельским территориям к 2040 году» (A Long-term Vision for the EU's Rural Areas – Towards Stronger, Connected, Resilient and Prosperous Rural Areas by 2040, далее – Коммюнике), сельские регионы стран – членов Европейского союза могут воспользоваться поддержкой специального фонда Just Transition Fund, в рамках финансирования которого сельхозпроизводителям предоставляется возможность получать дополнительные источники дохода от их участия в процедурах «выращивания» углерода (особенно в пилотных инициативах своих регионов) [10]. Не менее важно в этом направлении и улучшение качества почвы – миссия сельскохозяйственных организаций, обозначенная в содержании Коммюнике и финансируемая в рамках программы Horizon Europe, направленная при этом на реализацию исследований и инноваций, включая развитие

<sup>9</sup> Официальный сайт кооператива Arla Foods. URL: <https://www.arlafoodsingredients.com/about/responsible-nutrition/stronger-planet> (дата обращения: 20.06.2022).

инноваций в «живых лабораториях» (сельских районах) с участием заинтересованных сторон (местных властей, граждан, ученых и других субъектов) с целью улучшения здоровья почвы и восстановления ее качества [11]. Напомним, что изменение земного покрова, в том числе утрата традиционных сельскохозяйственных ландшафтов и деградация земель и почв, являются ключевыми причинами утраты экосистемных услуг. Около 25–30 % сельскохозяйственных почв в ЕС в настоящее время теряют органический углерод, получают больше питательных веществ, чем им необходимо, подвергаются эрозии, уплотнению или вторичному засолению [12].

Если обратиться к такому направлению климатической повестки, как снижение выбросов парниковых газов, то сельское хозяйство определено в нем в качестве сектора, вклад от которого может быть внесен благодаря нескольким возможным технологическим усовершенствованиям:

1) сокращение прямых выбросов за счет использования соответствующих методов ведения сельского хозяйства (в первую очередь речь идет о сокращении выбросов  $\text{CH}_4$  и  $\text{N}_2\text{O}$  при выращивании риса, разведении жвачных животных, применении азотных удобрений);

2) увеличение поглощения углерода за счет накопления почвенного органического углерода с использованием надлежащего управления использованием почв;

3) устойчивое производство биомассы, включая облесение;

4) снижение интенсивности применения в сельскохозяйственном производстве ископаемого топлива;

5) сокращение потерь и отходов в ходе осуществления аграрной деятельности [13].

К конкретным мероприятиям, в которых могут непосредственно участвовать фермеры и сельскохозяйственные кооперативы, следует, например, отнести восстановление, повторное заболачивание и сохранение водно-болотных угодий в тех сельских районах, где расположены обширные торфяники. Как известно, торфяники представляют собой тип водно-болотных угодий, характеризующийся скоплением частично разложившейся растительности, которая образует характерную (богатую органическими веществами) почву, известную как торф. Болота и торфяники образуют уникальную естественную среду обитания для определенных видов животных, птиц, растений и микроорганизмов, поддерживают широкий спектр биоразнообразия, играя роль в гидрологическом цикле для обеспечения баланса количества и качества воды. Торфяники также действуют как большой резервуар углерода, на них приходится около 20–25 % глобального запаса углерода в почве, хотя занимают они лишь 3 %

свободной ото льда поверхности суши в мире [14]. Известно, что баланс парниковых газов на торфяниках зависит от чистого поглощения и оттока  $\text{CO}_2$ , а также от оттока  $\text{CH}_4$  и  $\text{N}_2\text{O}$ . В целом поглощение углерода торфом перевешивает другие потоки, а при осушении торфяники, наоборот, становятся непосредственным источником выбросов парниковых газов (накопленный углерод стремительно высвобождается в атмосферу). Таким образом, в данном направлении важна продуманная политика в области сельского хозяйства и конкретно в отношении торфяников: управление или восстановление торфяников означает частое повторное заболачивание земли, что может привести к необходимости изменить существующие методы управления сельским хозяйством.

Поскольку сельскохозяйственное производство представляет собой биологический процесс, а мировой спрос на сельскохозяйственную продукцию (сельскохозяйственное сырье, продовольствие, корма) в ближайшие десятилетия будет продолжать расти, полное устранение выбросов  $\text{CO}_2$  (даже если держать их под контролем) невозможно ни при существующих, ни при будущих технологиях и методах управления. Реализуемая согласно Климатической доктрине Российской Федерации стратегия предусматривает повышение углеродной эффективности сельскохозяйственных производственных систем и уменьшение углеродного следа посредством, в первую очередь, сокращения использования ископаемой энергии и продуктов на основе ископаемого углерода. Кроме того, поскольку интенсификация сельского хозяйства и повышение производительности использования ресурсов могут привести к сокращению негативного воздействия отрасли на окружающую среду, усиливается значимость устойчивого увеличения продуктивности животных и урожайности сельскохозяйственных культур.

В этом же направлении действует оптимизация использования удобрений в сельском хозяйстве, так как данный аспект аграрных технологий является одним из основных источников выбросов парниковых газов. Так, благодаря точному земледелию внесение удобрений может быть отрегулировано таким образом, чтобы оптимально соответствовать потребностям сельскохозяйственных культур в химических компонентах (в пространстве и во времени). Количество и качество удобрений согласуются при этом с фенологией растения, входными и выходными потоками минералов, удобрения вносятся в нужный момент, в нужное место и на заданную глубину, уменьшая, таким образом, общее количество вносимых удобрений и избегая выщелачивания и стока неабсорбированных минералов.

Существуют и другие варианты смягчения последствий сельскохозяйственной деятельности для экологии и климата. Несмотря на то что по-

прежнему существует большая неопределенность в этом отношении, а именно касательно возможностей разработки новых (сберегающих климат и экологию) технологий, определения их фактической (приемлемой) стоимости, условий их внедрения в реальные аграрные практики, компания RICARDO-AEA (Ricardo Energy and Environment), занимающаяся глобальным стратегическим инжинирингом и экологическим консалтингом, представила всесторонний метаобзор потенциальных технологий смягчения последствий изменения климата и сокращения антропогенного воздействия на окружающую среду [15].

Один из важнейших выводов, предложенных научному сообществу и имеющих фундаментально-прикладное значение, заключался в том, что существует широкий спектр действий, которые могут быть предприняты в данном направлении, и что их воздействие зависит от региональных и местных условий. К таковым относится и деятельность, интегрирующая сельское хозяйство с лесоводством, получившая название «агролесоводство». Охватывающие данным термином практики имеют взаимную выгоду для каждой системы и для общества в целом, так как запасы углерода, как правило, увеличиваются по сравнению с тем, что было бы в системе земледелия без лесоводства, а сама эта отрасль сталкивается при этом с меньшей конкуренцией, чем в сугубо лесной (узкоотраслевой) среде [16].

Агролесоводство способно поддерживать или даже повышать продуктивность деревьев и сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата, а также обеспечивать выгоды для других экосистемных сфер деятельности [17]. Кроме того, оно способствует смягчению последствий выбросов парниковых газов за счет производства древесной биомассы, которая может использоваться в качестве сырья для производства биоэнергии, заменяя ископаемые материалы и топливо. С точки зрения фермерского бизнеса агролесоводство представляет собой значительное изменение в системе земледелия, которое требует первоначальных инвестиций и, с одной стороны, приведет к потере части сельскохозяйственного производства в краткосрочной перспективе, но, с другой стороны, создаст в среднесрочной и долгосрочной перспективе возможности повышения продуктивности деревьев, сельскохозяйственных культур, домашнего скота [18].

Системы агролесоводства могут существенно различаться с точки зрения специализации производства, севооборотов, доли земли, отведенной под деревья, методов управления, используемых в рамках системы. Например, древесные культуры варьируются от ценных плодовых деревьев до быстрорастущих видов, таких как тополь, и могут выращиваться рядами, аллеями или индивидуально, с однолетними или многолетними культурами между

деревьями. Затраты при этом включают в себя инвестиции и текущие расходы на выращивание деревьев и (по крайней мере в первый год) упущенный доход от пахотных культур или трав, которые больше не растут на этой земле. В такой ситуации фермеры должны быть достаточно мотивированы для внедрения отмеченных практик, поскольку внедрение агролесоводства требует изменений в управлении фермой и использования новых навыков, методов и оборудования: может потребоваться изменение полевых операций, проводимых для выращивания однолетних культур; деревья должны быть защищены от повреждения техникой и домашним скотом и т. д. При этом фермеры могут быть не знакомы с более длительным производственным циклом выращивания деревьев по сравнению с технологиями возделывания сельскохозяйственных культур и содержания домашнего скота, а также с тем, как это влияет на потоки доходов и альтернативные издержки в том случае, когда земля остается под культурой деревьев, а не под пахотными или пастбищными угодьями [19].

Сдерживающими факторами внедрения фермерами практик агролесоводства в современных условиях могут стать:

- 1) потребность в существенных первоначальных инвестициях;
- 2) значимость крупных масштабов внедрения агролесоводства для получения существенного эффекта;
- 3) отсутствие необходимого опыта управления и, как следствие, важность (и доступность) технических консультаций и поддержки.

Учитывая, что выгоды от секвестрации углерода будут получены только через несколько лет, а зависят они от интенсивности развития агролесоводства, в последнее время уделяется внимание обеспечению всесторонней консультативной помощи фермерам и лесоводам, идентифицируемой в качестве инструмента привлечения аграрных хозяйств любого размера к схемам экологического управления земельными и другими природными ресурсами. Отметим, что большую роль в организации и проведении консультативной работы играют именно сельскохозяйственные (потребительские) кооперативы, информирующие сельхозтоваропроизводителей о потенциальных барьерах для внедрения новых технологий и внесения изменений в существующие производственные системы начиная от биофизических ограничений и заканчивая когнитивными и поведенческими барьерами через социальные и институциональные факторы.

Просветительская и консультационная деятельность сельскохозяйственных кооперативов важна не только для развития агролесоводства (как это отмечено выше), но и для претворения в жизнь других экологосберегающих и климатосохраня-

ющих программ. Поскольку сельское хозяйство специфично относительно конкретной локальности, первым важным шагом в такой работе кооперативов является донесение до фермеров (аграрных производителей, членов кооперативов) знаний о фактических условиях на местах и возможностях адаптации климатических мер к местным потребностям. Простое повышение осведомленности уже может помочь фермерам (аграрным хозяйствам) получить более полное представление о рассматриваемых вопросах. Просветительские мероприятия также могут способствовать проникновению в логику поведения аграрных производителей новых моделей отношения к природе и окружающей среде в целом, скорректировав их повседневные (в том числе технологические) решения. Передача знаний и инвестиции через надлежащие консультации следует рассматривать как крайне важные инструменты поддержки. Всевозможные инновационные партнерства, создаваемые в стране для сохранения экологии и климата, а также сельскохозяйственные кооперативы, интегрирующие в свою деятельность (помимо сугубо производственных функций) задачи проведения профессиональных консультаций, являются примерами современных сетей, объединяющих участников с различными видами знаний (практических, научных, технических, организационных и т. д.), содействующих устойчивому развитию сельского и лесного хозяйства [20].

Безусловно, нельзя игнорировать в данном направлении и особую роль государства, принимая в расчет важное постулирующее противоречие. Многие общественные блага, необходимые для смягчения последствий изменения климата и приспособления к ним происходят именно из сельских районов, к примеру:

- 1) вода для городского потребления очищается, фильтруясь естественным образом, в частности, через почвогрунт;
- 2) прибрежные заливные луга защищают города от сезонных наводнений;
- 3) лесовозобновление, облесение, устойчивое лесопользование и восстановление водно-болотных угодий улавливают углерод из атмосферы, сохраняют его запасы, улучшая условия жизнедеятельности (в том числе) в городах.

Однако, будучи источником многих решений в области климата и экологии, приносящих пользу обществу в целом, сельские сообщества несут более высокие издержки, связанные с изменением климата и загрязнением окружающей среды. Именно данный факт служит весомым аргументом в пользу скрупулезного учета вышеотмеченных обстоятельств в содержании (направлениях, механизмах, инструментах) сельскохозяйственной (и сельской в целом) политики на ближайшие годы, среднесрочный и долгосрочный горизонты планирования.

Учитывая очевидную направленность программ развития сельских территорий на преодоление последствий изменения климата и ухудшения экологии, следует отметить колоссальный потенциал, которым обладают сельские районы в качестве основного источника природных ресурсов, а аграрные хозяйства и их кооперативы в качестве поставщиков экосистемных услуг, необходимых для достижения задач климатической повестки, в реализации которой нуждается современное общество (в том числе для достижения целей в области устойчивого развития).

По сути, программы поддержки сельских территорий означают в этом отношении локальные решения глобальных проблем, а меры, предусмотренные в действующих институциональных документах относительно климата и экологии (включая 1) восстановление, сохранение и приумножение биоразнообразия; 2) совершенствование механизмов управления водными ресурсами, повышение эффективности использования водных ресурсов в аграрном производстве; 3) предотвращение эрозии почв и улучшение их качества; 4) оптимизация использования энергии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности; 5) содействие производству и использованию возобновляемых источников энергии; 6) снижение в сельском хозяйстве выбросов парниковых газов и аммиака; 7) содействие сохранению и секвестрации углерода в сельском и лесном хозяйстве), необходимо еще более внимательно принимать в расчет в ходе формирования новых и корректировки уже действующих отечественных программ сельского развития.

#### **Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)**

Обобщая представленный выше материал, резюмируем, что грамотное управление сельским и лесным хозяйством обеспечивает устойчивость сельских территорий к изменению климата и экологическим рискам, сохранение в их границах биоразнообразия и производство возобновляемой энергии, сокращение выбросов парниковых газов, минимизацию использования удобрений и пестицидов, в результате чего производство продуктов питания адаптируется к предпочтениям потребителей, а сельские территории (при поддержке государства и в условиях генерирования новых практик ведения сельского хозяйства) становятся центрами экосистемной безопасности, субъектами экосистемных функций, носителями экосистемных ценностей. В то же время, как было отмечено, для управления природными ресурсами на должном уровне и их сохранения на последующие десятилетия необходимы совместные инициативы аграрных производителей, их кооперативов и органов государственной власти, ответственных за защиту окружающей среды, обеспечение устойчивости развития сельских территорий. Для непосредственных участников



сельского пространства это означает новую перспективу, а именно создание новых рабочих мест по самым разнообразным специальностям, получение гарантированных доходов из различных источников, многочисленные общественные блага.

В заключение необходимо еще раз акцентировать внимание на том, что климатическая повестка (ее реализация) предоставляет сельским территориям новые возможности роста, в том числе в таких секторах, как устойчивая биоэкономика и экономика замкнутого цикла. Кроме того, растущий потребительский спрос на экологически чистые продукты дает дополнительный шанс небольшим семейным фермам, имеющим условия для их производства.

Значимый вклад в решение проблемы поставок органической продукции призваны внести сельскохозяйственные кооперативы, функционирование которых в данном направлении деятельности помогает:

1) фермерам достигать одновременно и экономических, и экологических целей;

2) представителям сельских сообществ – получить новые возможности, связанные с трудоустройством и реализацией имеющихся (причем новых по сути) компетенций;

3) обществу в целом – иметь адекватные для достойной жизнедеятельности условия.

Диверсификация сельской экономики, совершенствование аграрных технологий (в направлении методов ведения деятельности, щадящих климат и экологию), повсеместная цифровизация в итоге обеспечивают сельские территории важными источниками развития и роста с точки зрения всех необходимых для этого ресурсов, в том числе человеческих, приток которых связан с некоторыми последствиями пандемии COVID-19 (перемещение населения из урбанизированных центров в пригородные поселки), возможностями (благодаря цифровым технологиям) удаленной занятости и удаленного получения услуг.

#### **Благодарности (Acknowledgements)**

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ и Правительства Свердловской области в рамках научного проекта № 22-28-20048.

#### **Библиографический список (References)**

1. Roth S., Valentinov V., Kaivo-oja J., Dana L.-P. Multifunctional Organisation Models // *Journal of Organizational Change Management*. 2018. No. 31 (7). Pp. 1383–1400.
2. Franken J. R. V., Cook M. L., Pennings J. M. E. Producer Risk Aversion and Participation in Agricultural Cooperatives // *Journal of Co-operative Organization and Management*. 2022. Vol. 10 (2). Pp. 100171.
3. Müller B., Johnson L., Kreuer D. Maladaptive Outcomes of Climate Insurance in Agriculture // *Global Environmental Change*. 2017. Vol. 46. Pp. 23–33.
4. Dupraz P., Guyomard H. Environment and Climate in the Common Agricultural Policy // *EuroChoices*. 2019. Vol. 18. No 1. Pp. 18–25.
5. Castree N., Bellamy R., Osaka S. The Future of Global Environmental Assessments: Making a Case for Fundamental Change // *The Anthropocene Review*. 2021. Vol. 8 (1). Pp. 56–82.
6. Carton W. “Fixing” Climate Change by Mortgaging the Future: Negative Emissions, Spatiotemporal Fixes, and the Political Economy of Delay // *Antipode*. 2019. Vol. 51, Iss. 3. Pp. 750–769.
7. Bachev H., Kharlamova G. Mechanisms and Modes of Governance of Agro-Ecosystem Services in Bulgaria // *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Economics*. 2021. No. 4 (217). Pp. 6–25.
8. Navarro A., López-Bao J. V. Towards a Greener Common Agricultural Policy // *Nature Ecology and Evolution*. 2018. Vol. 2. No. 12. Pp. 1830–1833.
9. Golovina S., Mikolaychik I., Poltarykhin A., Zhuravlev P. The Impact of Human Capital on the Success of an Agricultural Cooperative (example of “Arla Foods”) // *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2021. Vol. 13. No. 2. Pp. 262–283.
10. A Long-Term Vision for the Eu's Rural Areas – Towards Stronger, Connected, Resilient and Prosperous Rural Areas by 2040. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions [e-resource]. URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_21\\_3162](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_3162) (date of reference: 27.06.2022).
11. Turnhout E. The Politics of Environmental Knowledge // *Conservation and Society*. 2018. Vol. 16 (3). Pp. 363–371.
12. Herrmann D. L., Chuang W., Schwarz K. et al. Agroecology for the Shrinking City // *Sustainability: Science, Practice, and Policy*. 2018. No. 10 (3). P. 675.
13. Dade M. C., Mitchell M. G. E., McAlpine C. A., Rhodes J. R. Assessing Ecosystem Service Trade-Offs and Synergies: The Need For A More Mechanistic Approach // *Ambio*. 2019. No. 48 (10). Pp. 1116–1128.
14. Kok M. T. J., Kok K., Peterson G. D. et al. Biodiversity and Ecosystem Services Require IPBES to Take Novel Approach to Scenarios // *Sustainability science*. 2017. No. 12. Pp. 177–181.

15. RICARDO-AEA. Effective Performance of Tools for Climate Action Policy – Meta-Review of Common Agricultural Policy (CAP) Mainstreaming. Report for European Commission – DG Climate Action, 2016 [e-resource]. URL: [https://ec.europa.eu/clima/system/files/2016-11/cap\\_mainstreaming\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/system/files/2016-11/cap_mainstreaming_en.pdf) (date of reference: 27.06.2022).

16. Feng Q., Zhao W., Hu X., Liu Y., Daryanto S., Cherubini F. Trading-off Ecosystem Services for Better Ecological Restoration: a Case Study in the Loess Plateau of China [e-resource] // Journal of Cleaner Production. 2020. No. 257. Article number 120469. URL: <https://www.sciencedirect.com/document/10.1016/j.jclepro.2020.120469> (date of reference: 27.06.2022).

17. Arora N. K. Impact of Climate Change on Agriculture Production and its Sustainable Solutions // Environmental Sustainability. 2019. No. 2. Pp. 95–96.

18. Qiu T., Choy S. T. B., Li Y., Luo B., Li J. Farmers' Exit from Land Operation in Rural China: Does the Price of Agricultural Mechanization Services Matter? // China & World Economy. 2021. No. 29. Pp. 99–122.

19. Butler J. R. A., Bergseng A. M., Bohensky E. et al. Adapting Scenarios for Climate Adaptation: Practitioners' Perspectives on a Popular Planning Method // Environmental Science and Policy. 2020. No. 104. Pp. 13–19.

20. Nilsson J. Agricultural Cooperative Development and Institutional Change: Swedish Examples from 1990 to 2020 // International Journal of Food System Dynamics. 2022. No. 13 (2). Pp. 115–127.

#### Об авторах:

Светлана Георгиевна Головина<sup>1,2</sup>, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник института аграрно-экологических проблем и управления сельским хозяйством, ORCID 0000-0002-1157-8487, AuthorID 149863; +7 909 146-40-64, [s\\_golovina@yahoo.com](mailto:s_golovina@yahoo.com)

Алексей Владимирович Ручкин<sup>1</sup>, кандидат социологических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и экономической теории, ORCID 0000-0002-6981-3080, AuthorID 615361; +7 909 022-78-24, [alexeyruchkin87@gmail.com](mailto:alexeyruchkin87@gmail.com)

Екатерина Викторовна Абилова<sup>3</sup>, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, ORCID 0000-0003-0186-1921, AuthorID 692238; +7 908 041-97-75, [ekaterina.abilova@mail.ru](mailto:ekaterina.abilova@mail.ru)

<sup>1</sup> Уральский государственный аграрный университет, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup> Российский государственный аграрный заочный университет, Балашиха, Россия

<sup>3</sup> Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия

## Russia's environmental and climatic agenda: the mission of agricultural producers and agricultural cooperatives

S. G. Golovina<sup>✉1,2</sup>, A. V. Ruchkin<sup>1</sup>, E. V. Abilova<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ural State Agrarian University, Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup> Russian State Agrarian Correspondence University, Balashikha, Russia

<sup>3</sup> Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia

✉ E-mail: [s\\_golovina@yahoo.com](mailto:s_golovina@yahoo.com)

**Abstract.** The purpose of this article is to present to scientific community the results of the research on the available opportunities to expand the activities of agricultural cooperatives in the direction of providing ecosystem services by them. The demand for their provision is caused both by the new challenges associated with the environmental degradation and climate change, and the existing potential of cooperative organizations in solving the various problems arising within the boundaries of rural areas due to threats of different nature (political, ecological, climatic, biological and others). In the course of the work qualitative and quantitative **methods** corresponding to the objects of research (agricultural cooperative, ecology, climate, rural development) were applied, including review-analytical, discursive, comparative, statistical. The use of these methods has provided some significant **results** regarding the potential of participation of agricultural consumer cooperatives in the implementation of a wide range of important socio-ecological and bio-ecological (ecosystem) functions for society, namely, in the restoration, conservation and increase of biodiversity, improving water management mechanisms, preventing soil erosion and improving its quality characteristics, reducing greenhouse gas emissions, promoting the conservation and sec The main conclusion of the research is that under the existing conditions (taking into account the variety

of ecosystem problems in rural areas) it is agricultural cooperatives (as internationally proven forms of cooperation and mutual assistance) that can act as drivers of successful rural development involving diversification of the rural economy, increasing rural employment, improving the environment and climate conservation. **The scientific and practical significance** of the results obtained in the study lies in the clear specification of the special role of agricultural cooperatives not only in the successful functioning of farms and other small and medium agricultural enterprises, but also in solving environmental and climatic problems arising both during the evolutionary development of society and during unpredictable environmental fluctuations.

**Keywords:** climate change, ecology, rural economy, ecosystem services, agricultural consumer cooperative, challenges, threats.

**For citation:** Golovina S. G., Ruchkin A. V., Abilova E. V. Ekologo-klimaticheskaya povestka Rossii: missiya agrarnykh proizvoditeley i sel'skokhozyaystvennykh kooperativov [Russia's environmental and climatic agenda: the mission of agricultural producers and agricultural cooperatives] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2022. No. 08 (223). Pp. 70–80. DOI: 10.32417/1997-4868-2022-223-08-70-80. (In Russian.)

**Date of paper submission:** 30.06.2022, **date of review:** 08.07.2022, **date of acceptance:** 13.07.2022.

**Authors' information:**

Svetlana G. Golovina<sup>1,2</sup>, doctor of economics, professor, chief researcher of the research institutes of agricultural and environmental problems and agricultural management, ORCID 0000-0002-1157-8487, AuthorID 149863; +7 909 146-40-64, [s\\_golovina@yahoo.com](mailto:s_golovina@yahoo.com)

Aleksey V. Ruchkin<sup>1</sup>, candidate of sociological sciences, associate professor, associate professor of the department of management and economic theory, ORCID 0000-0002-6981-3080, AuthorID 615361; +7 909 022-78-24, [alexeyruchkin87@gmail.com](mailto:alexeyruchkin87@gmail.com)

Ekaterina V. Abilova<sup>3</sup>, candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the department of management, ORCID 0000-0003-0186-1921, AuthorID 692238; +7 908 041-97-75, [ekaterina.abilova@mail.ru](mailto:ekaterina.abilova@mail.ru)

<sup>1</sup> Ural State Agrarian University, Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup> Russian State Agrarian Correspondence University, Balashikha, Russia

<sup>3</sup> Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia