

На правах рукописи

Рюмкин Сергей Владимирович

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ СИБИРИ

Специальность 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика

3 – Экономика агропромышленного комплекса (АПК)

Паспорта специальностей ВАК (экономические науки)

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

доктора экономических наук

Новосибирск 2023

Диссертация выполнена на кафедре управления и отраслевой экономики в ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет».

Научный консультант: доктор экономических наук, профессор,
член-корреспондент РАН
Рудой Евгений Владимирович,
Ректор ФГБОУ ВО Новосибирский
государственный аграрный университет

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, член-корреспондент РАН
Колесников Андрей Викторович,
заведующий отделом аграрной политики и
прогнозирования развития АПК ФГБНУ
«Федеральный научный центр аграрной экономики и
социального развития сельских территорий -
Всероссийский научный исследовательский институт
экономики сельского хозяйства»

доктор экономических наук, профессор
Тю Людмила Васильевна,
руководитель Сибирского научно-исследовательского
института экономики сельского хозяйства
«Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Сибирский федеральный научный
центр агробиотехнологий Российской академии наук»

доктор экономических наук, доцент
Косенчук Ольга Виталиевна,
профессор кафедры менеджмента и маркетинга
ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный
университет им. П.А. Столыпина»

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

Защита состоится 22 декабря 2023 г. в 10.00 часов на заседании диссертационного совета 99.2.115.02 при Новосибирском государственном аграрном университете по адресу: 630039, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, зал ученого совета.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Новосибирского государственного аграрного университета и на официальном сайте НГАУ www.nsau.edu.ru.

Объявление о защите и автореферат диссертации размещены на официальном сайте НГАУ и ВАК РФ.

Автореферат разослан 17 ноября 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
д-р экон. наук, проф.

А.А. Самохвалова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Вопросы развития сельских территорий в Российской Федерации на протяжении многих лет остаются одними из самых актуальных. На обширной территории страны значительная ее часть остается слабо освоенной и малонаселенной. Причинами такого положения являются суровые природно-климатические условия северных широт, рельеф местности, не позволяющий проложить транспортное сообщение между населенными пунктами, многие из которых оказываются доступными только в зимний период, недостаточное финансирование развития социально-бытовой сферы, влекущее за собой желание населения мигрировать в населенные пункты с более высоким уровнем социального комфорта.

В 2021 году численность сельского населения в Российской Федерации сократилась на 267 тыс. человек по сравнению с 2020 годом и составила 36919 тыс. Уровень жизни на селе заметно отстает от городского. По сравнению с городом уровень занятости на селе ниже на 8,8 процентного пункта, 22% сельского населения имеют среднедушевые денежные доходы ниже величины прожиточного минимума, в то время как в городе этот показатель составляет 7%. Около 64% сельского жилищного фонда не благоустроено. С 2019 года начала действовать Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий», направленная на улучшение социальных условий жизни на селе. Однако выделяемых средств явно недостаточно для решения имеющихся проблем. Несовершенство налоговой системы приводит к существенному хроническому дефициту бюджета муниципальных образований, делает их totalmente зависимыми от размера безвозмездных поступлений из других бюджетов, и, как следствие, не оставляет возможности для развития сельских территорий.

В сложившихся обстоятельствах необходима разработка механизма финансирования развития сельских территорий и сельского хозяйства, в первую очередь за счет использования имеющегося природного капитала, который в

условиях усиливающейся борьбы с климатическими изменениями, ужесточающихся мер за несоблюдение климатической повестки, становится особо ценным активом.

Все это указывает на актуальность темы диссертационного исследования и вызывает объективную необходимость разработки теоретических и методологических положений, а также практических рекомендаций по развитию сельских территорий во взаимосвязи с развитием сельского хозяйства, с учетом имеющегося природного капитала и выполняемых им экосистемных услуг.

Состояние изученности проблемы. Анализ отечественной и зарубежной литературы по вопросам развития сельских территорий свидетельствует о широкой освещенности данной проблемы среди ученых. Вопросы устойчивого развития сельских территорий нашли свое отражение в трудах Л.И. Абалкина, В.В. Алещенко, А.И. Алтухова, А.А. Анфиногентова, В.М. Баутина, Г.В. Беспехотного, Л.В. Бондаренко, С.Н. Волкова, О.Ю. Воронковой, А.В. Глотко, У.Г. Гусманова, В.Г. Закшевского, Б.А. Ковтуна, А.В. Колесникова, А.А. Колесняк, О.В. Косенчук, А.И. Костяева, Э.Н. Крылатых, В.В. Кузнецова, И.Г. Кузнецовой, В.А. Кундиус, Ю.А. Макуриной, А.В. Мерзлова, В.В. Милосердова, Т.Г. Нефедовой, Л.А. Овсянко, М.Г. Озеровой, В.Н. Папело, П.М. Першукевича, А.В. Петрикова, М.С. Петуховой, Н.И. Пыжиковой, Е.В. Рудого, А.А. Самохваловой, А.Н. Сёмина, Е.В. Серовой, А.Т. Стадника, А.И. Сучкова, Л.В. Тю, И.Г. Ушачева, О.А. Фролова, И.Ф. Хицкова, Д.В. Ходоса, С.Г. Черновой, А.А. Черняева, А.А. Шутькова, С.В. Шарыбар, С.А. Шелковникова, О.В. Шумаковой, Л.А. Якимовой и др.

Вопросам оценки и использования природного капитала и рентных отношений посвящены труды: А.М. Адама, С.А. Андрющенко, В.А. Безруких, В.В. Глазырина, И.П. Глазыриной, Д.А. Дарбалаевой, Т.Е. Дмитриевой, А.М. Карлова, О.В. Кудрявцевой, М.В. Курбатовой, А.Г. Мнацаканяна, А.Г. Розенберг, Ю.В. Разовского, В.С. Слащева, Г.А. Фоменко, А.Г. Харина, М.Р. Цибульниковой, Ю.В. Яковца, Я.Я. Яндыганова и др.

Вопросами оценки региональной и территориальной устойчивости (резилиентности), в том числе в условиях изменения климата, занимаются такие ученые как: С.Н. Бобылев, И.Г. Грицевич, Б.С. Жихаревич, П.А. Иванов, С.М. Казакова, В.В. Климанов, М.Ю. Малкина, В.Г. Марача, А.А. Михайлова, А.В. Одинцова, Л.Н. Проскурякова, О.А. Чернова и др.

Среди зарубежных ученых, занимающихся природным капиталом и региональной резилиентностью, можно выделить: Р. Костанзу, Х. Дейли, К.А. Фостер, Р. Мартина, Дж. Симми, М. Ковелла, П. Кругмана, Р. Чунг и др.

Вместе с тем вопросам использования природного капитала и экосистемных услуг для развития сельских территорий, направленным на повышение их устойчивости (резилиентности) во взаимосвязи с развитием сельского хозяйства, уделяется недостаточно внимания, что и определило выбор темы исследования.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является разработка теоретических и методологических положений, а также практических рекомендаций по развитию сельских территорий.

Для достижения цели исследования были поставлены и последовательно решены следующие задачи:

- развиты теоретико-методологические положения о сущности категории *сельские территории*, как объекта развития;
- определена роль природного капитала как источника развития и резилиентности сельских территорий;
- разработан функциональный подход к типологизации сельских территорий;
- предложена методика расчета индекса устойчивости (резилиентности) сельских территорий;
- разработан организационно-экономический механизм формирования карбоновой ренты и управления карбоновыми фермами на сельских территориях;

- даны научно-практические рекомендации по финансированию развития сельских территорий посредством эмиссии углеродных единиц;
- предложен прогноз развития сельского хозяйства регионов Сибирского федерального округа во взаимосвязи с развитием сельских территорий до 2030 года.

Объект исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе развития сельских территорий.

Предмет исследования – совокупность особенностей, принципов и факторов, обеспечивающих развитие сельских территорий.

Объект наблюдения – сельские территории, расположенные в границах муниципальных районов Сибирского федерального округа.

Область исследования. Диссертация по своей структуре и содержанию соответствует п. 3.17 «Взаимосвязь развития сельского хозяйства и АПК с устойчивым развитием сельских территорий (включая развитие социальной инфраструктуры) и п. 3.16 «Особенности формирования и использования человеческого капитала в аграрном секторе; занятость и доходы сельского населения» специальности 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика.

Теоретическую и методологическую основу диссертационного исследования составили: совокупность фундаментальных и прикладных исследований российских и зарубежных ученых по вопросам развития сельских территорий, климатических изменений, территориальной и региональной устойчивости (резилиентности), нормативно-правовая база в виде федеральных законов, подзаконных актов, стратегий и концепций по вопросам развития сельских территорий, сельского хозяйства, информационно-аналитические материалы министерств и ведомств Российской Федерации, справочно-аналитические отчеты органов статистики, база данных муниципальных образований Российской Федерации, а также сведения, полученные автором лично в ходе проведения исследования.

Информационную базу исследования составили научные труды отечественных и зарубежных ученых, аналитические записки и

информационные проспекты федеральных, региональных и местных органов власти, федеральные и региональные программы развития.

Основными методами исследования являлись общенаучные методы познания такие как, синтез, анализ, индукция, дедукция, частные методы познания: абстрактно-логический, расчетно-конструктивный, наблюдения, статистические методы, методы обработки и графического представления информации.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Теоретико-методологические положения о сущности категории *сельские территории* как объекта развития.
2. Роль природного капитала как источника развития и устойчивости (резилиентности) сельских территорий.
3. Функциональный подход к типологизации сельских территорий.
4. Методика расчета индекса устойчивости (резилиентности) сельских территорий.
5. Организационно-экономический механизм формирования карбоновой ренты и управления карбоновыми фермами на сельских территориях.
6. Научно-практические рекомендации по финансированию развития сельских территорий посредством эмиссии углеродных единиц.
7. Прогноз развития сельского хозяйства регионов Сибирского федерального округа во взаимосвязи с развитием сельских территорий.

Научная новизна исследования. Наиболее значимые результаты диссертационного исследования:

1. Развиты теоретико-методологические положения о сущности категории *сельские территории*, как объекта развития. В диссертации на основе анализа теоретических материалов по освоению и развитию пространства, как места обитания, сделан вывод о том, что для того, чтобы пространство или территория были освоены и заселены в течение длительного времени они должны обладать двумя потенциалами: обеспечения потребностей населения и создания стоимости. В результате было предложено авторское определение

сельских территорий – это пространство, обладающее потенциалом обеспечения потребностей людей и потенциалом создания стоимости, предназначенных для организации внутренних и внешних экономических взаимоотношений в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Анализ нормативно-правовых актов, посвященных развитию сельских территорий, позволил выявить закономерность, что все регулирующие и регламентирующие документы основывают развитие сельских территорий через призму финансирования из федерального, регионального и местного бюджетов, то есть источником развития служит источник извне, тогда как внутренние источники финансирования развития не учитываются. Таким образом, усиливается зависимость от внешних источников финансирования и одновременно система лишается способности противостоять различным внешним рискам, то есть теряет свою устойчивость (резилиентность).

2. Определена роль природного капитала как источника развития и устойчивости (резилиентности) сельских территорий.

В научных исследованиях и нормативных документах, посвященных развитию сельских территорий мейнстримом звучит термин «устойчивость» или «устойчивое». Этот подход был взят при переводе дефиниции sustainability как устойчивость, но смысловая нагрузка этого термина – сбалансированность. То есть все что входит в устойчивое развитие означает сбалансированность. Однако в современной литературе набирает популярность иной термин, который полнее характеризует устойчивость, это термин resilience, это тоже переводится как устойчивость, но смысловая нагрузка – устойчивость к внешним рискам, адаптивность или способность к восстановлению после различного рода негативных внешних воздействий. Природный капитал в виде имеющихся на сельских территориях природных ресурсов, используемых в производственной деятельности, оказывает достаточно широкий спектр экосистемных услуг, а учитывая тот факт, что более 90 % сельских территорий занимают природные системы, (лесные и водные массивы, другие природные ландшафты), то экосистемные услуги в условиях климатических изменений становятся

источником дохода, который можно направить на финансирование развития сельских территорий.

3. Разработан функциональный подход к типологизации сельских территорий.

Основываясь на авторском определении категории *сельские территории* возникает объективная необходимость их типологизации.

Опираясь на те функции, которые выполняют сельские территории в соответствии с нормативными документами, и те функции, которые они выполняют как источник природного капитала, проведена группировка этих функций по их направленности и определены четыре ключевые функции, которые должна выполнять сельская территория:

- производственная;
- административная;
- восстановительная;
- туристско-рекреационная.

Принципиальным элементом предлагаемого автором функционального подхода к типологизации является база, на основании которой можно определить наличие той или иной ключевой функции у сельской территории. Территория всегда привязана к какому-либо участку земли. Соответственно за базу по определению наличия ключевых функций сельской территории можно принять распределение земель по категориям в административных границах муниципальных образований.

Используя распределение земель сельской территории по категориям, можно каждой из них присвоить определенный функциональный тип, который будет характеризовать эту территорию с позиции наличия или отсутствия у нее ключевых функций.

Производственная (П) – этой функцией территория обладает, когда на ней создается какая-либо стоимость, ведется какая-либо хозяйственная деятельность.

Административная (А) – эта функция характеризует качество управления сельскими территориями. Основная задача – обеспечивать потребности населения сельских территорий в высоком уровне комфорта социальной среды.

Восстановительная (В) – эта функция предназначена для восстановления утраченной производственной функции.

Туристско-рекреационная (Т) – предназначена для обеспечения потребностей населения в духовном, эстетическом, нравственном развитии.

4. Предложена методика расчета индекса устойчивости (резилиентности) сельских территорий.

Предложенный автором функциональный подход к типологизации сельских территорий предполагает, что на каждой из них по-разному выполняются ключевые функции. И, соответственно, у каждой сельской территории будет своя устойчивость (резилиентность) к внешним неблагоприятным факторам, рискам.

Для расчета индекса резилиентности сельских территорий, исходя из ключевых функций, которые они выполняют, определен набор показателей, характеризующих выполнение ключевых функций, с учетом использования стоимостной оценки выполняемых сельскими территориями экосистемных услуг.

Для расчета индекса резилиентности сельских территорий, исходя из ключевых функций, которые они выполняют, требуются следующие показатели:

- а) По ключевой функции Производственная (П):
 - валовой муниципальный продукт.
- б) По ключевой функции Административная (А):
 - расходы бюджета муниципального образования на дорожное хозяйство;
 - расходы бюджета муниципального образования на жилищно-коммунальное хозяйство;
 - расходы бюджета муниципального образования на здравоохранение;
 - расходы бюджета муниципального образования на культуру;

- расходы бюджета муниципального образования на национальную безопасность и правоохранительную деятельность;
- расходы бюджета муниципального образования на образование;
- расходы бюджета муниципального образования на социальную политику;
- расходы бюджета муниципального образования на транспорт;
- расходы бюджета муниципального образования на физическую культуру и спорт.

с) По ключевой функции Восстановительная (В):

- площадь земель лесного и водного фондов в части выполнения соответствующих экосистемных услуг.

д) По туристско-рекреационной функции:

- площадь земель под особо охраняемыми природными территориями и объектами в части выполнения соответствующих экосистемных услуг.

Данная методика позволяет определить финансовую зависимость бюджета муниципального образования от безвозмездных поступлений из бюджетов других уровней, а также показывает влияние на финансовую обеспеченность муниципальных районов при включении экосистемных услуг в расчет индекса устойчивости (резилиентности).

5. Разработан организационно-экономический механизм формирования карбоновой ренты и управления карбоновыми фермами на сельских территориях.

По мнению автора, карбоновая рента сельских территорий – это дополнительный доход сельской территории, расположенной в границах муниципального района, формирующийся за счет способности лесного фонда, расположенного в указанных границах, депонировать углерод.

Механизм формирования данного вида ренты на территории муниципального района состоит из следующих этапов:

- Оценка имеющихся ресурсов в соответствии с делением на ключевые функции в части восстановительной (В) и туристско-рекреационной (Т) функций.

- Расчет объемов поглощения углерода различными природными массивами.

- Определение величины доходов от поглощения CO₂ в год по различным природным массивам исходя из среднегодовой рыночной стоимости углеродной единицы.

- Определение величины ренты. В данном случае рента будет совпадать с потенциальной прибылью, которую может получить продавец углеродных единиц, с учетом затрат за пользование лесным участком и акваторией поверхностных вод.

Реализовываться механизм получения карбоновой ренты будет посредством организации карбоновых ферм на сельских территориях Сибирского федерального округа.

В развитие положений о карбоновой ренте автором разработан механизм управления карбоновыми фермами посредством создания организации в форме публичного акционерного общества, в состав участников которого войдут все жители сельских территорий Сибирского федерального округа, соответствующие определенным требованиям, а также все муниципальные образования округа. Учитывая разрозненность и достаточную удаленность между участниками публичного акционерного общества, а также то, что акции данного акционерного общества будут представлять собой цифровой финансовый актив и приравнены к стоимости 1 углеродной единицы, автором предложено управление данным публичным акционерным обществом осуществлять посредством разработки комплекса смарт-контрактов, которыми будет управлять единый код, реализованный в децентрализованной автономной организации. Доступ у всех участников к управлению данным кодом будет реализован через механизм шифрования открытыми и закрытыми ключами (аналог электронной цифровой подписи). Данный организационно-

экономический механизм реализуется в соответствии с требованиями Закона «О цифровых финансовых активах», дорожной карты развития систем распределенного реестра и другими нормативными документами, регулирующими деятельность в цифровой среде в Российской Федерации. Данное предложение направлено на увеличение доходов сельского населения, а также на повышение его занятости в перспективе.

6. Даны научно-практические рекомендации по финансированию развития сельских территорий посредством эмиссии углеродных единиц.

Механизм управления карбоновыми фермами через децентрализованную автономную организацию, а также реализация проекта по извлечению карбоновой ренты и направлению ее на развитие сельских территорий совместно с организацией публичного акционерного общества предполагают обязательный выпуск цифровых финансовых активов, которые будут реализовываться потенциальным покупателям, желающим повысить свою углеродную нейтральность и снизить углеродный след. Для это требуется организация первичного размещения цифровых финансовых активов. Существуют обязательные процедуры данного процесса, которые описываются в основном документе, называемом «Белой книгой». Данный документ является основным для инвесторов. Автором предлагаются научно-практические рекомендации по созданию карбоновых ферм на сельских территориях Сибирского федерального округа, включающие в себя: дорожную карту, основные этапы создания карбоновых ферм, в том числе финансовый план реализации, рассчитанный в двух сценариях: сдержанном и оптимистическом.

7. Предложен прогноз развития сельского хозяйства регионов Сибирского федерального округа во взаимосвязи с развитием сельских территорий до 2030 года.

Прогноз построен по тем же сценариям, что и проект создания карбоновых ферм, поскольку 30% от вырученных средств от реализации углеродных единиц будут направляться на развитие сельского хозяйства на сельских территориях.

Для расчета прогнозных значений были проанализированы объемы финансирования, указанные в Паспорте Государственной программы развития сельского хозяйства и ее целевых показателей. Проведен расчет динамики целевых показателей в зависимости от размеров финансирования, в котором основным показателем, характеризующим развитие сельского хозяйства, для построения прогноза использован индекс производства продукции сельского хозяйства. По итогам расчета предварительных показателей выявлено, что средний рост данного показателя составляет 2 % к уровню предыдущего года. При расчете индекса производства продукции сельского хозяйства при построении прогноза, его величина корректируется в каждом году на коэффициент роста дополнительного финансирования за счет реализации проекта по созданию карбоновых ферм.

В результате расчета получилось, что даже в случае реализации сдержанного сценария положительная динамика индекса производства устойчиво сохраняется в горизонте до 2030 года.

Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в разработке теоретических основ использования природного капитала и экосистемных функций, которые он выполняет для финансирования развития сельских территорий во взаимосвязи с развитием сельского хозяйства посредством реализации механизма формирования карбоновой ренты на сельских территориях. Практическая значимость заключается в возможности использования предложенных автором мероприятий, направленных на реализацию проекта создания карбоновых ферм и торговлю углеродными единицами с последующим инвестированием доходов в развитие сельских территорий, АПК, в том числе сельского хозяйства, а также увеличение доходов и повышение занятости сельского селения.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования неоднократно представлялись и обсуждались на различных конференциях, круглых столах и других мероприятиях, а именно: «Цифровизация агропромышленного комплекса» (Тамбов, 2018), «Цифровые технологии в

сельском хозяйстве: текущее состояние и перспективы развития» (Ставрополь, 2018), «Зеленая экономика» в агропромышленном комплексе: вызовы и перспективы» (Краснодар, 2018), «Арктика 2018: международное сотрудничество, экология и безопасность, инновационные технологии и логистика, правовое регулирование, история и современность» (Красноярск, 2018), «Агротуризм в устойчивом развитии сельских территорий» (Улан-Удэ, 2018), «Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы» (Улан-Удэ, 2019, 2021), в г. Новосибирске – 6 конференциях с 2017 по 2022 год.

Автор являлся участником международных проектов: «Устойчивое сельское хозяйство и развитие сельских территорий (SARUD)»; «Совершенствование послевузовской подготовки в сфере устойчивого сельского хозяйства и агросистем будущего (SAGRIS)».

Автор является руководителем гранта РНФ № 23-28-01504, выполняемым по теме «Сценарии долгосрочного развития сельских территорий Сибири в условиях глобального изменения климата».

Теоретические и прикладные результаты диссертационного исследования применяются Министерством сельского хозяйства и Министерством науки Новосибирской области, руководителями сельскохозяйственных организаций, в учебном процессе Новосибирского государственного аграрного университета, что подтверждается справками о внедрение результатов исследования.

Работа выполнена при финансовой поддержке Гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки ведущих научных школ НШ-1129.2022.2.

Публикации. Основные положения диссертационной работы изложены в 51 работе общим объемом 78,2 п.л., в том числе автора – 36,4 п.л., из них в 7 монографиях, 6 работах, опубликованных в изданиях баз Scopus и Web of Science, 22 работах, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве высшего образования и науки РФ.

Структура диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников, приложений. Работа представлена на 528 страницах компьютерного текста, содержит 32 таблицы, 23 рисунка, 74 приложения. Список использованных источников включает 316 наименований.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, отражена степень ее изученности, определены цель и задачи диссертационного исследования, указаны объект, предмет, методы исследования, доказаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе «Теоретические основы развития сельских территорий» рассмотрены понятие и сущность категории сельские территории, выявлены особенности сельских территорий как объекта развития, а также рассмотрен природный капитал как источник развития и резiliентности сельских территорий.

Во второй главе «Методологические основы развития сельских территорий» представлен функциональный подход к типологизации сельских территорий, разработана авторская методика расчета индекса резiliентности сельских территорий и предложен механизм формирования карбоновой ренты сельскими территориями.

В третьей главе «Современное состояние и тенденции развития сельских территорий Сибирского федерального округа» рассмотрена и проанализирована институциональная среда устойчивого развития сельских территорий, проведена оценка достижения целей устойчивого развития на сельских территориях, а также рассчитана динамика резiliентности сельских территорий Сибирского федерального округа.

В четвертой главе «Организационно-экономический механизм развития сельских территорий Сибирского федерального округа» рассмотрен механизм создания и управления карбоновыми фермами, разработана схема финансирования развития сельских территорий через эмиссию углеродных единиц, рассчитан прогноз развития сельского хозяйства во взаимосвязи с

развитием сельских территорий через реализацию механизма дополнительного финансирования.

В заключении обобщены выводы и предложения диссертационной работы.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Теоретико-методологические положения о сущности категории *сельские территории* как объекта развития

Исходя из принципа географического детерминизма, являющегося одним из подходов к социально-экономическому развитию, следует, что при благоприятных природно-климатических условиях территория будет быстрее заселена и освоена и будет обладать более комфортной социальной средой для проживания. Климатические условия, имеющиеся на определенной территории, формируют образ жизни, род занятий населения этой территории, а следовательно, можно говорить об уровне удовлетворения потребностей населения территориями с разными климатическими условиями.

Говоря об удовлетворении потребностей людей, населяющих определенную территорию, необходимо помнить и обязательно учитывать потенциал территории создавать стоимость. Этот потенциал в первую очередь зависит от ресурсов, которыми обладает конкретная территория и которые могут быть использованы для создания стоимости.

Таким образом, привлекательность для жизни на конкретной территории определяется наличием двух потенциалов:

- потенциалом к обеспечению потребностей населения;
- потенциалом к созданию стоимости.

Сельские территории занимают более 90% площади и играют важную роль в пространственном развитии страны. От того, насколько каждая территория обладает указанными выше потенциалами зависит ее развитие. Немаловажным

фактором, влияющим на развитие, является наличие постоянного источника финансирования, достаточного для достижения целей развития.

Категория *сельские территории* недостаточно раскрыта в нормативных документах (таблица 1).

Таблица 1 – Трактовка категории *сельские территории* в нормативных документах (составлено автором на основании нормативных документов)

Источник определения	Формулировка
Концепция развития сельских территорий (2010 г.)	Территории сельских поселений и соответствующие межселенные территории;
Стратегия устойчивого развития сельских территорий (2015 г.)	Территории сельских поселений и межселенные территории
Стратегия пространственного развития (2019 г.)	Территория сельского поселения и межселенная территория
Государственная программа Комплексное развитие сельских территорий (2019 г.)	Сельские поселения или сельские поселения и межселенные территории, объединенные общей территорией в границах муниципального района;

Основной упор сделан на рассмотрение сельских территорий с позиции административно-территориального деления и характеризует сельские территории как некую плоскость.

Анализ разнообразных источников касательно подходов к административно-территориальному делению позволил выявить характеристики территории:

- наличие ресурсов как недр, так и наземных в виде флоры, фауны, почвенного слоя;
- наличие людей, населяющих территорию;
- использование ресурсов территории для решения социально-экономических задач общества.

Представленные характеристики, включая недра и другие элементы природного потенциала, имеющегося на сельских территориях, позволяют

подходить к трактовке сельских территорий как пространства, в котором происходит взаимодействие субъектов по поводу распределения и использования материальных благ, то есть протекают экономические процессы.

Если сельская территория утратит потенциал к созданию стоимости и потенциал к обеспечению потребностей населения, то не только сельскохозяйственная, но и любая другая деятельность на данной территории со временем прекратится.

Выделяя два потенциала сельских территорий, а также принимая во внимание то, что сельская территория представляет собой пространство, на котором протекают различные экономические процессы, автор предлагает свое определение данной категории: сельские территории – это пространство, обладающее потенциалами обеспечения потребностей людей и создания стоимости, предназначенных для организации внутренних и внешних экономических взаимоотношений в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

Исходя из позиции, что заселенная и освоенная территория, благодаря внутренним упорядоченным взаимосвязям людей, становится экономическим пространством, а благодаря внешним взаимосвязям с соседствующими пространствами получает потенциал к развитию, необходимо охарактеризовать цели развития сельских территорий исходя из нормативных документов и предпосылки, что развитие есть качественное изменение объектов.

Заявленные в нормативных документах цели развития сельских территорий, не в полной мере отвечают критерию развития как целенаправленному качественному изменению объектов. Более того, некоторые мероприятия предусматривают «сжатие» сельских территорий посредством развития крупных сельских населенных пунктов как межмуниципальных обслуживающих центров. Причиной является дефицитность бюджетов муниципальных образований. При этом внутренние резервы системы в виде имеющихся на межселенных территориях природных ресурсов не задействованы либо задействованы незначительно.

Во всех нормативных документах красной линией проходит, что сельские территории обладают мощным природным, демографическим, экономическим и историко-культурным потенциалом, который при более полном, рациональном и эффективном использовании может обеспечить устойчивое многоотраслевое развитие, полную занятость, высокие уровень и качество жизни сельского населения. Именно межселенные территории представляют собой тот природный потенциал, который необходимо использовать, особенно в Сибирском федеральном округе. На рисунке 1 представлено распределение земель по категориям.

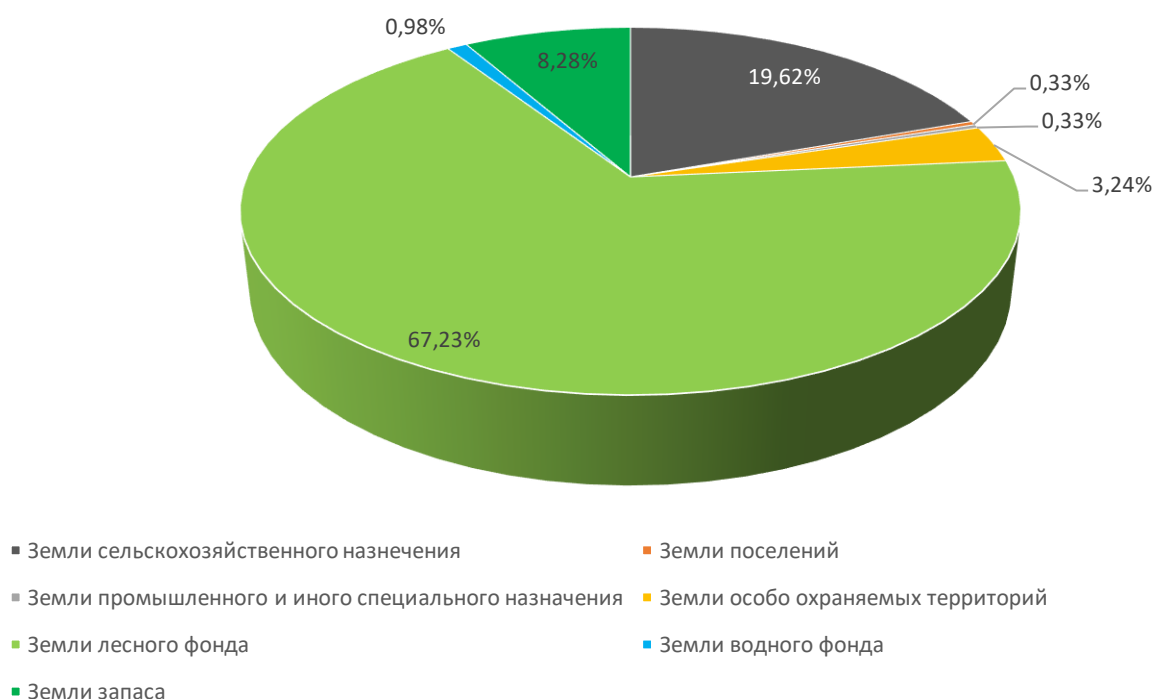


Рисунок 1 – Распределение земель по категориям в Сибирском федеральном округе (рассчитано автором)

Как видно из рисунка, 2/3 земель в Сибирском федеральном округе заняты лесным фондом – природным потенциалом сельских территорий, который может стать источником их развития. Для этого сельские территории должны развиваться на основе дипольной матрицы, когда все имеющиеся внутренние ресурсы задействованы во благо объекта развития (рисунок 2).



Рисунок 2 – Дипольная матрица развития сельских территорий (разработано автором)

Развитие сельских территорий на основе дипольной матрицы позволит использовать имеющийся природный потенциал для обеспечения потребностей населяющих ее людей, даст возможность развивать и расширять внутренние и внешние связи.

2. Роль природного капитала как источника развития и устойчивости (резилиентности) сельских территорий

На региональном уровне источниками финансирования развития сельских территорий являются бюджетные средства, выделяемые по следующим Государственным программам:

1. «Комплексное развитие сельских территорий».
2. «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции».

Основное финансирование развития сельских территорий идет через Государственную программу «Комплексное развитие сельских территорий».

Объемы финансирования сфер развития на региональном уровне с 2019 по 2024 г., следующие:

- на мероприятия по созданию условий для обеспечения сельского населения доступным и комфортным жильем предусмотрено 16,9 млрд руб.;
- на мероприятия по развитию рынка труда (кадрового потенциала) на сельских территориях предусмотрено 0,4 млрд руб.;
- на мероприятия, направленные на создание и развитие инфраструктуры на сельских территориях, предусмотрено 5,5 млрд руб.;
- на мероприятия, направленные на придание сельским территориям современного облика путем разработки и реализации проектов комплексного развития с учетом интересов населения и бизнес-сообщества, проживающих и ведущих деятельность на сельских территориях, предусмотрено 20,1 млрд руб.;
- на мероприятия по развитию транспортной инфраструктуры на сельских территориях предусмотрено 18,3 млрд руб.

Таким образом, объем финансирования социальной сферы по всем регионам Сибирского федерального округа на период действия региональных программ развития сельских территорий составляет 60,8 млрд руб., финансирование экономической сферы 0,4 млрд руб. Финансирование мероприятий, направленных на развитие экологической сферы, предусмотрено в других программах.

Полученные результаты свидетельствуют о смещении акцента финансирования и, соответственно, развития в сторону социальной сферы. Значимость развития социальной инфраструктуры не стоит преуменьшать, но в таком случае добиться именно устойчивого развития невозможно (рисунок 3).

Как показывает рисунок, ограниченные объемы финансирования не позволяют осуществлять полноценное развитие всех сфер на сельских территориях Сибирского федерального округа. Из-за существенной разницы в объемах финансирования сфер развития, невозможно достичь устойчивого, сбалансированного развития сельских территорий.

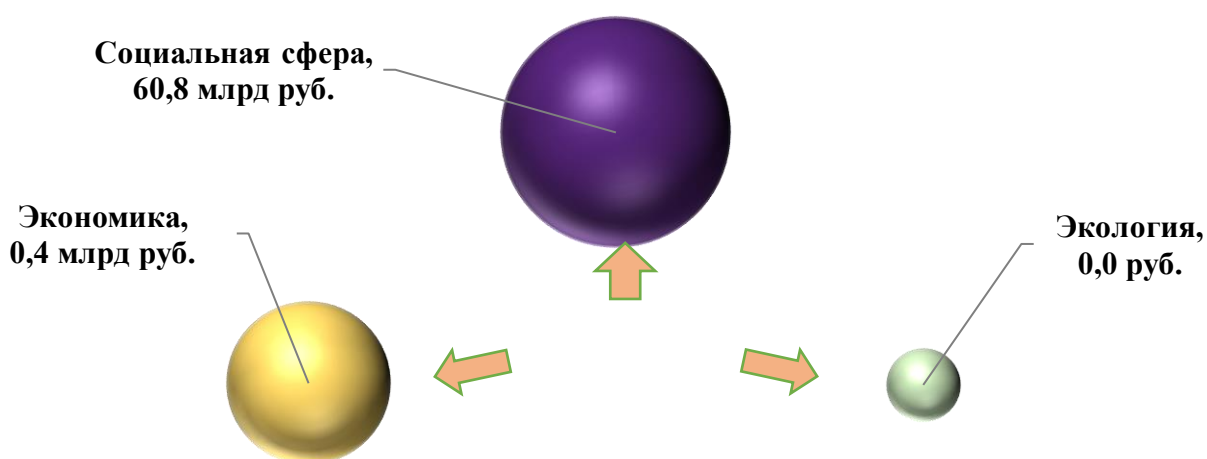


Рисунок 3 – Сформированность и финансирование развития сельских территорий в регионах Сибирского федерального округа (составлено автором)

Лучшим индикатором, характеризующим устойчивость развития территории, является численность населения на длительном промежутке времени.

Если территория продолжает быть заселенной на протяжении длительного времени, то она обеспечивает потребности населения, использующего ее ресурсы для создания стоимости, то есть обладает устойчивостью (резилиентностью) – способностью противостоять кризисам и адаптироваться к внешним изменениям.

Для примера приведем данные о численности населения на территориях Сибирского федерального округа с 1955 года (см. таблицу 2).

Регионы Сибирского федерального округа обладают достаточной устойчивостью (резилиентностью) по отношению к внешним негативным воздействиям, но следует отметить, что с течением времени численность населения в регионах снижается. Особенно это заметно в период с 2000 по 2021 год. В 6 из 10 регионов численность населения снизилась от 5 до 14%. Стоит отметить негативную тенденцию именно для сельских территорий: соотношение между городским и сельским населением изменилось существенно.

Таблица 2 – Численность населения регионов Сибирского федерального округа, тыс. чел. (составлено автором на основании статистических данных)

Регион	Год				2021 в %	2021 в %
	1955	1989	2000	2021	к 1955	к 2000
Республика Алтай	156,0	192,0	202,4	221,0	141,6	109,2
Республика Тыва	168,0	309,0	306,2	330,4	196,7	107,9
Республика Хакасия	418,0	569,0	557,4	532,0	127,3	95,4
Алтайский край	2423,0	2630,0	2651,6	2296,4	94,8	86,6
Красноярский край	2474,0	3027,0	3022,1	2855,9	115,4	94,5
Омская область	1606,0	2141,0	2136,1	1903,7	118,5	89,1
Томская область	751,0	1002,0	1057,8	1070,3	142,5	101,2
Новосибирская область	2208,0	2782,0	2725,4	2785,8	126,2	102,2
Кемеровская область	2626,0	3176,0	2963,4	2633,4	100,3	88,9
Иркутская область	1757,0	2831,0	2644,0	2375,0	135,2	89,8
Итого, в том числе:	14587,0	18659,0	18266,4	17003,9	116,6	93,1
городское	7716,5	13612,0	13137,4	12631,9	163,7	96,2
сельское	6870,5	5047,0	5129,0	4372,0	63,6	85,2

Если в 1955 году соотношение было примерно 50/50, то в 2021 году уже 75/25 не в пользу сельского населения. Кроме того, за период с 2000 по 2021 год численность городского населения в Сибирском федеральном округе сократилась на 505,5 тыс. человек, а сельское население за этот же период сократилось на 757 тыс.

Это свидетельствует как раз о недостаточном финансировании развития сельских территорий и использовании для этих целей только средств, предусмотренные в государственных программах.

В сложившейся ситуации необходим поиск альтернативных источников финансирования. Сельские территории обладают таким источником – это природный капитал: «запасы/активы природной среды, дающие поток ценных товаров в будущем», то есть природные ресурсы, используемые в производственной деятельности, которые сосредоточены на них, в том числе функции, которые природный капитал выполняет.

Если капитализировать функции природного капитала участвуя в лесоклиматических проектах, то это станет дополнительным источником финансирования сельских территорий и усилит их резилиентность как к вероятным природным катаклизмам, так и другим источникам риска.

С учетом предложений автора финансирование выполнения сельскими территориями своих функций дополнится еще одним источником – средствами от использования функций природного капитала (рисунок 4).



** Добавлено автором*

Рисунок 4 – Источники финансирования сельских территорий для выполнения их функций

Данные средства будут направляться в первую очередь на обеспечение функций сельских территорий, направленных на повышение благосостояния жителей, это обеспечение жильем, обеспечение транспортной связанности,

финансирование местных инициатив направленных на реализацию социальных проектов.

Все эти действия возможны при наличии высокой организованности местных сообществ, высоком уровне социальной ответственности и, как следствие, качественной перестройке облика сельских территорий, их долгосрочному развитию.

3. Функциональный подход к типологизации сельских территорий

Исходя из авторского определения категории *сельские территории*, выделяются два потенциала, благодаря которым сельская территория будет обладать высоким уровнем устойчивости (резилиентности), а значит будет привлекать людей как место проживания – это потенциал к созданию стоимости и к обеспечению потребностей населения. Причем это должно происходить как в краткосрочном, так и в долгосрочном периоде.

Для определения ключевых функций необходимо сгруппировать функции сельских территорий из нормативных документов и функции сельских территорий как источника природного капитала исходя из их направленности (рисунок 5). В таблице 3 представлена взаимосвязь ключевых функций и потенциалов.

Таблица – 3 Взаимосвязь ключевых функций и потенциалов сельских территорий (разработано автором)

Вход	Преобразование	Выход	
Ключевая функция	Преобразует сельскую территорию в:	Обладающую потенциалом	Временной период
Производственная (П)	результативную	создание стоимости	краткосрочный
Административная (А)	социально ориентированную	обеспечение потребностей	краткосрочный
Восстановительная (В)	обеспеченную ресурсами	создание стоимости	долгосрочный
Туристско-рекреационная (Т)	эстетическую	обеспечение потребностей	долгосрочный

Таким образом только сочетание всех четырех ключевых функций делают сельскую территорию резилиентной, она будет заселена в течение длительного времени и будет развиваться как экономическое пространство.

На рисунке 6 представлена схема устойчивой (резилиентной) сельской территории, обладающей ключевыми функциями.



Рисунок 5 – Ключевые функции сельских территорий (разработано автором)

Принципиальным элементом предлагаемого автором функционального подхода к типологизации является база, на основании которой можно определить наличие той или иной ключевой функции у сельской территории. Территория всегда привязана к какому-либо участку земли.

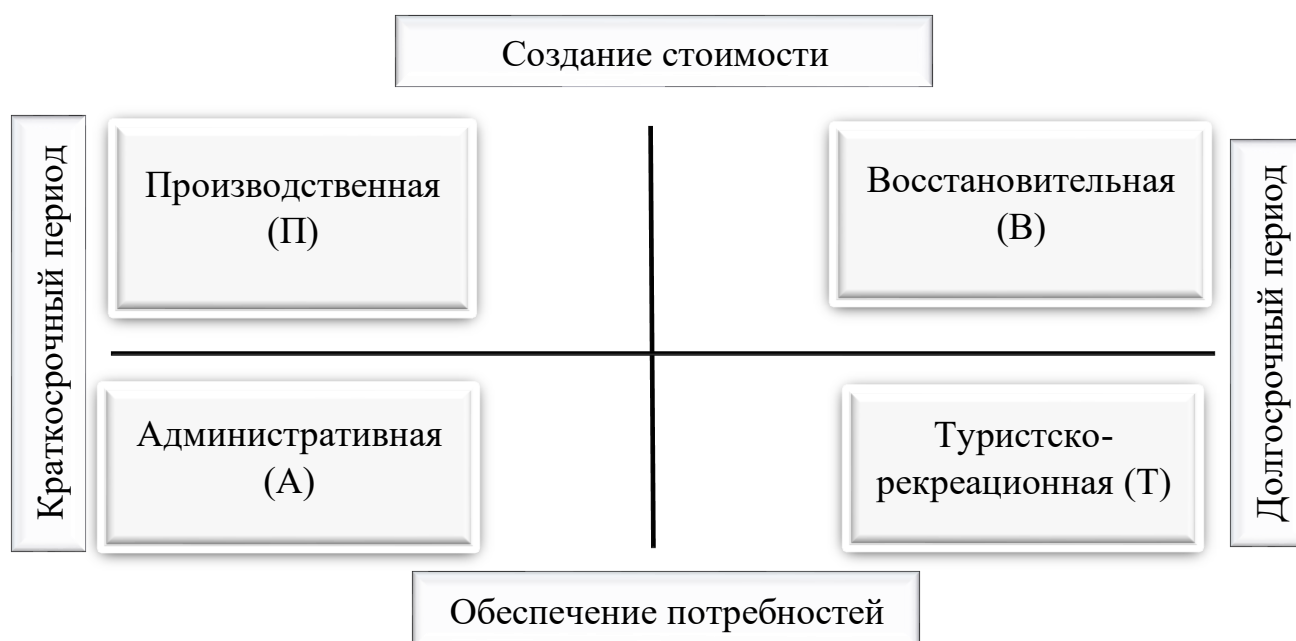


Рисунок 6 – Схема резилиентной сельской территории (разработано автором)

Соответственно за базу по определению наличия ключевых функций сельской территории можно взять распределение земель по категориям в административных границах муниципальных образований.

Используя распределение земель сельской территории по категориям, можно каждой территории присвоить определенный функциональный тип, который будет характеризовать ее с позиции наличия или отсутствия ключевых функций.

В идеальном случае сельская территория должна обладать всеми четырьмя ключевыми функциями. Необходимо более подробно разобраться, что означает выполнение каждой функции.

Производственная (П) – этой функцией территория обладает, когда на ней создается какая-либо стоимость, ведется какая-либо хозяйственная деятельность. Включаются земли: сельскохозяйственного назначения,

промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Административная (А) – эта функция характеризует качество управления сельскими территориями. Основная задача – обеспечивать потребности населения сельских территорий. Включаются земли населенных пунктов.

Восстановительная (В) – функция, предназначенная для восстановления утраченной производственной (П) функции. То есть используемый в процессе производства как сельскохозяйственной, так и промышленной продукции природный капитал расходуется и требуется его восстановление, но пока используемые территории восстанавливаются, необходима замена высвобожденных территорий. Это первый вариант использования восстановительной функции для создания стоимости. Второй вариант – использование имеющихся лесных ресурсов в лесоклиматических проектах, направленных на торговое обращение углеродных единиц, используя поглощающую способность леса. Данное направление является более перспективным по сравнению с первым вариантом. Второй вариант, наоборот, предполагает увеличение количества лесных ресурсов для улучшения поглощающей способности территории. Вырученные средства от реализации углеродных единиц будут направляться на формирование специального фонда развития сельских территорий. Включаются земли: лесного фонда, водного фонда и запаса.

Туристско-рекреационная (Т) функция также работает в долгосрочном периоде и предназначена для удовлетворения потребностей населения в духовном, эстетическом, нравственном развитии. Территория, обладающая уникальными природным достоянием, способная обогатить внутренний мир человека, восстановить духовные силы, будет привлекать туристические экскурсии и в долгосрочной перспективе обеспечит свою устойчивость (резилиентность). Включаются земли особо охраняемых территорий и объектов.

Чтобы определить функционал сельской территории необходимо определить функциональный тип с помощью аббревиатур ключевых функций. В таблице 4 представлен функциональный тип сельских территорий в разрезе муниципальных районов Новосибирской области.

Таблица 4 – Функциональный тип сельских территорий Новосибирской области (разработано автором)

№ п/п	Муниципальный район	Площадь земель по категориям, тыс. га							Функциональный тип
		земли сельхоз назначения	земли нас. пунктов	земли пром. назначения	земли лесного фонда	земли водного фонда	земли ООПТ	земли запаса	
1	Баганский	278,31	2,49	2,61	17,76	0,47	-	35,13	ПАВ
2	Барабинский	401,31	1,97	2,4	9,21	102,99	0,11	10,87	ПАВТ
3	Болотнинский	209,33	4,54	2,76	77,72	2,89	0,03	40,12	ПАВТ
4	Венгеровский	557,87	2,1	2,04	36,63	1,85	-	37,78	ПАВ
5	Довольненский	404,79	4,71	0,82	14,8	9,94	0,03	7,11	ПАВТ
6	Здвинский	410,02	3,64	1,09	47,34	29,01	-	6,06	ПАВ
7	Искитимский	356,99	8,42	8,39	31,64	17,29	0,3	15,32	ПАВТ
8	Карасукский	371,65	6,78	3,7	23,38	20	0,01	6,59	ПАВТ
9	Каргатский	410,6	4,87	3,05	49,82	25,54	0,01	69,4	ПАВТ
10	Колыванский	403,5	4,83	1,4	565,56	13,04	-	68,94	ПАВ
11	Коченевский	409,75	7,6	19,62	14,75	1,06	0,03	54,28	ПАВТ
12	Кочковский	231,86	3,94	0,55	14,52	-	-	0,9	ПАВ
13	Краснозёрский	474,12	8,46	2,79	11,42	24,42	0,13	11,65	ПАВТ
14	Куйбышевский	626,99	4,41	2,93	103,91	3,58	0,05	129,48	ПАВТ
15	Купинский	476,99	7,17	3,54	27,67	60,32	0,02	5,18	ПАВТ
16	Кыштовский	424,64	5,97	0,9	643,17	3,87	0,02	31,55	ПАВТ
17	Маслянинский	203,74	5,8	1,46	131,04	1,32	0,34	1,63	ПАВТ
18	Мошковский район	201,24	9,02	6,46	24,8	5,33	0,04	12,24	ПАВТ
19	Новосибирский	163,32	14,58	23,35	28,36	46,72	0,81	3,7	ПАВТ
20	Ордынский	301,18	7,17	4,23	121,33	35,26	0,13	5,47	ПАВТ
21	Северный	324,8	2,48	1,46	1102,17	0,91	-	125,13	ПАВ
22	Сузунский	267,79	7,03	6,44	172,67	3,35	-	17,28	ПАВ
23	Татарский	440,71	10,77	3,18	27,49	0,12	0,01	19,84	ПАВТ
24	Тогучинский	458,05	13	5,93	111,43	1,48	0,02	15,93	ПАВТ
25	Убинский	495,73	3,45	2,86	793	32,8	0,02	59,08	ПАВТ
26	Усть-Таркский	360,92	3,17	1,25	24,26	1,48	-	15,04	ПАВ
27	Чановский	425,41	5,82	2,79	18,8	49,26	0,63	48,76	ПАВТ
28	Черепановский	253,14	7	2,8	15,65	-	0,02	15,02	ПАВТ
29	Чистоозёрный	401,93	3,55	3,11	24,24	99,06	-	36,89	ПАВ
30	Чулымский	364,3	6,58	3,87	345,03	1,61	0,01	134,53	ПАВТ

* ПАВТ – это функциональный тип сельской территории, на которой выполняются все ключевые функции; ПАВ – это функциональный тип сельской территории, на которой не выполняется туристско-рекреационная функция.

Как показывают данные таблицы, не все районы Новосибирской области обладают всеми ключевыми функциями. В основном отсутствует туристско-рекреационная функция, в связи с чем в долгосрочном периоде указанные сельские территории не смогут удовлетворять потребности населения в полной мере. В целом по Сибирскому федеральному округу четыремя ключевыми

функциями обладают: все муниципальные районы Республики Алтай и Республики Хакасия, 15 из 17 районов Республики Тыва, 23 из 59 района Алтайского края, 29 из 44 районов Красноярского края, 7 из 32 районов Омской области, 5 из 16 районов Томской области, 14 из 18 районов Кемеровской области и 12 из 33 районов Иркутской области. У остальных районов отсутствует туристско-рекреационная функция.

4. Методика расчета индекса устойчивости (резилиентности) сельских территорий

Для целей исследования предлагается выбор метода расчета индекса устойчивости (резилиентности) сельской территории сделать в пользу метода расчета интегрального индекса с учетом выполняемых ключевых функций сельской территорией.

Однако, учитывая типологизацию территорий по выполняемым ключевым функциям, данная методика требует соответствующей адаптации.

Если относительно ключевых функций Производственная (П) и Административная (А) в исходящей методике предложено исчерпывающее количество показателей, то к ключевым функциям Восстановительная (В) и Туристско-рекреационная (Т), требуется введение новых показателей.

Для формирования полного перечня показателей по каждой ключевой функции важно, чтобы данные можно было найти в статистической информации, а также чтобы они были представлены в динамике, независимо от изменения форм государственного статистического наблюдения.

Для расчета индекса устойчивости (резилиентности) сельских территорий исходя из ключевых функций, которые они выполняют, требуются следующие показатели:

1. По ключевой функции Производственная (П): валовой муниципальный продукт.
2. По ключевой функции Административная (А): расходы бюджета муниципального образования на: дорожное хозяйство; жилищно-коммунальное хозяйство; здравоохранение; культуру; национальную безопасность и

правоохранительную деятельность; образование; социальную политику; транспорт; физическую культуру и спорт.

3. По ключевой функции Восстановительная (В): площадь земель лесного и водного фондов в части выполнения соответствующих экосистемных услуг.

4. По Туристско-рекреационной функции: площадь земель под особо охраняемыми природными территориями и объектами в части выполнения соответствующих экосистемных услуг.

В расчетах будем использовать метод Z-оценки по формуле:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma},$$

где X – начальное значение; μ – среднее значение; σ – стандартное отклонение. Z-оценки могут быть положительными (больше среднего) и отрицательными (меньше среднего).

Индекс устойчивости (резилиентности) сельских территорий по 4 ключевым функциям будет рассчитан как средняя по Z-оценкам по формуле:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^4 Z_i}{4}.$$

На рисунках 7 и 8 представлена динамика индекса устойчивости (резилиентности) по регионам Сибирского федерального округа.

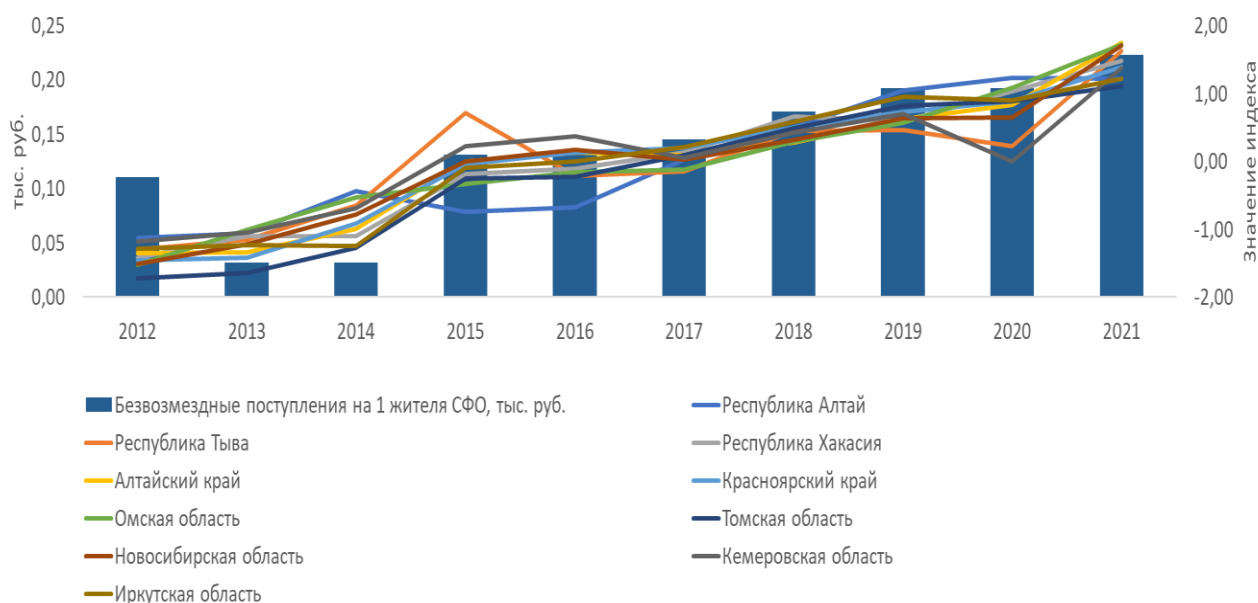


Рисунок 7 – Динамика индекса устойчивости (резилиентности) сельских территорий регионов СФО по ключевым функциям (П) и (А) (рассчитано автором)

На рисунке 7 отчетливо видно, что основную роль в обеспечении устойчивости и адаптивности к рискам играют безвозмездные поступления из других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

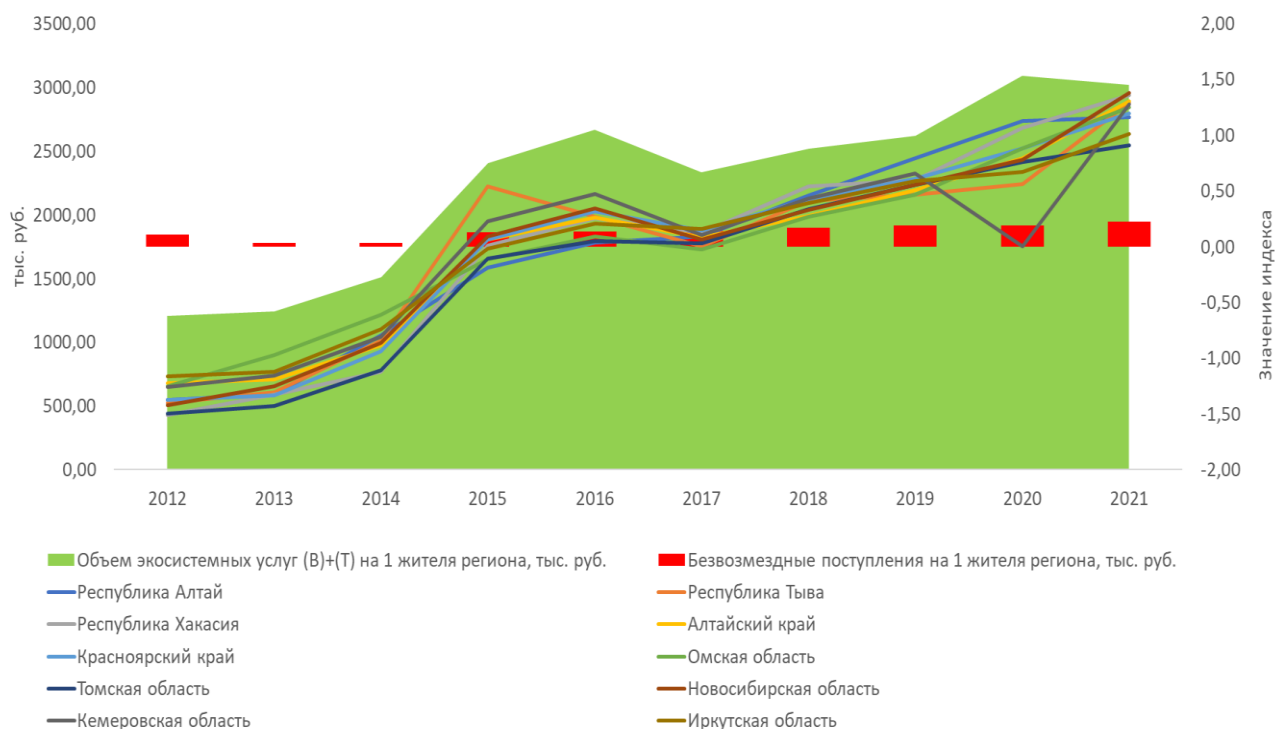


Рисунок 8 – Динамика индекса устойчивости (резилиентности) сельских территорий регионов СФО (рассчитано автором)

В случае расчета полного индекса устойчивости (резилиентности) с учетом экосистемных услуг, зависимость от безвозмездных поступлений существенно снижается и объемы экосистемных услуг покрывают все безвозмездные поступления как в общем, так и в удельном размере (см. рисунок 8).

5. Организационно-экономический механизм формирования карбоновой ренты и управления карбоновыми фермами на сельских территориях

По мнению автора, карбоновая рента сельских территорий – это дополнительный доход сельской территории, расположенной в границах муниципального района, формирующийся за счет способности лесного фонда, расположенного в указанных границах, депонировать углерод.

Механизм формирования данного вида ренты на территории муниципального района представляет собой следующее:

1. Оценка имеющихся ресурсов в соответствии с делением на ключевые функции в части Восстановительной (В) и Туристско-рекреационной (Т) функций.
2. Расчет объемов поглощения углерода различными природными массивами.
3. Определение величины доходов от поглощения CO_2 в год по различным природным массивам исходя из среднегодовой рыночной стоимости углеродной единицы.
4. Определение величины ренты. В данном случае рента будет совпадать с потенциальной прибылью, которую может получить продавец углеродных единиц с учетом затрат на пользование лесным участком и акваторией поверхностных вод.

Как следует из механизма, размер ренты зависит от стоимости углеродной единицы на рынке. Но учитывая ограниченность квот, можно предположить, что спрос на углеродные единицы будет с каждым годом возрастать и, соответственно, увеличивать их стоимость. В таких условиях имеющийся природный капитал сельских территорий Сибирского федерального округа, а также тот перечень экосистемных услуг, которые он оказывает, необходимо вовлекать в экономический оборот как источник обеспечения комфортной социальной среды на сельских территориях.

В настоящее время актуальным способом реализации механизмов формирования карбоновой ренты на сельских территориях является организация карбоновых ферм.

По мнению автора, при всех существующих моделях организации предпринимательской деятельности, основными работниками карбоновых ферм на сельских территориях должны быть жители этих территорий.

Для карбоновой фермы, как основного элемента организационного механизма формирования карбоновой ренты на сельских территориях, наиболее

оптимальной является децентрализованная система управления, реализуемая посредством децентрализованной автономной организации, представляющей собой организацию, управляемую специально созданным программным кодом. Данный программный код выполняет все заложенные в него процедуры в необходимые периоды времени и в соответствии с заданными условиями. Все операции, выполненные программным кодом, хранятся в цепи блоков – блокчейне, в котором зафиксирована каждая транзакция. Вся хронология хранится на нескольких компьютерных узлах в полном объеме, за счет чего и образуется децентрализованное управление.

Для более подробного описания представим механизм формирования карбоновой ренты, реализуемый с помощью организации карбоновых ферм на сельских территориях на уровне муниципального района (рисунок 9)

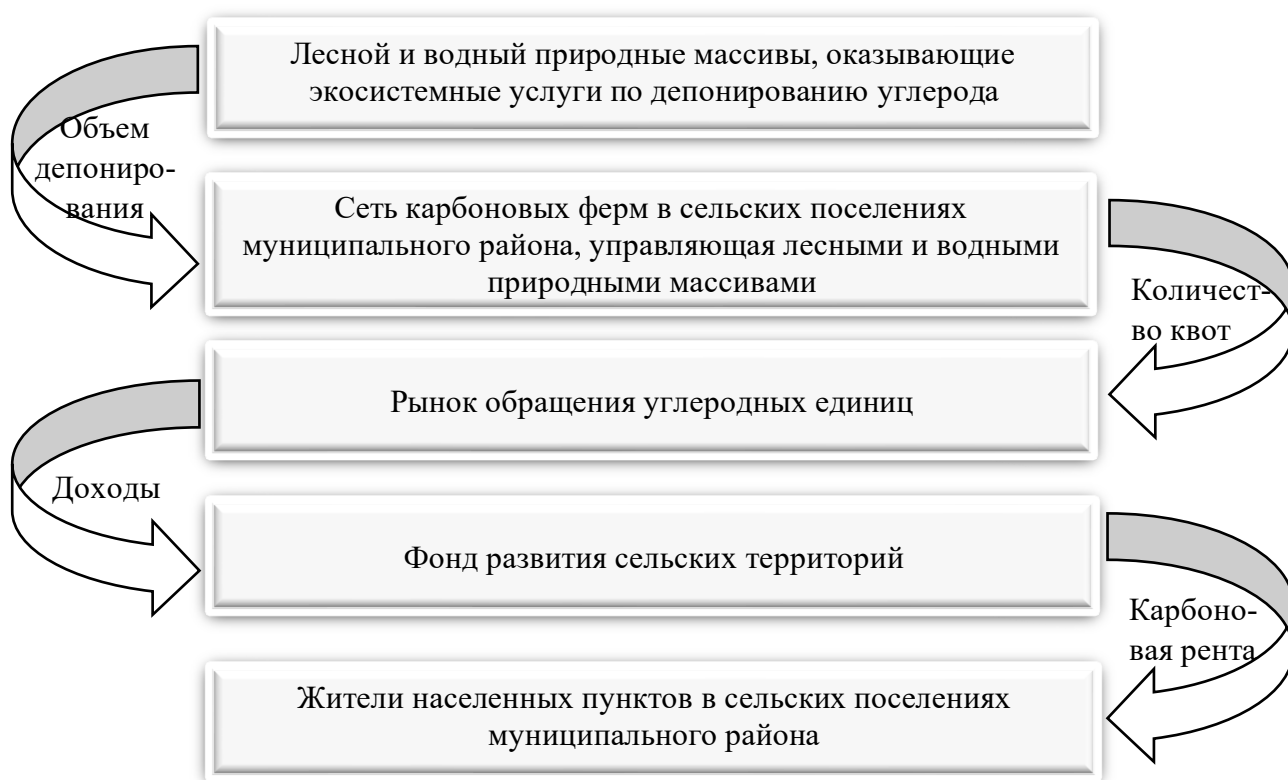


Рисунок 9 – Организационно-экономический механизм формирования карбоновой ренты на сельских территориях муниципального района (разработано автором)

Прежде чем карбоновой ферме начать свою деятельность на территории муниципального района, необходимо определиться с видом деятельности, для которого будут использоваться лесные ресурсы.

Лесной кодекс Российской Федерации для такой деятельности предусматривает разрешенный вид использования – создание лесных плантаций.

На первоначальном этапе предлагаемого автором механизма проводится инвентаризация имеющихся ресурсов и определяется общий объем возможного депонирования.

После того, как будет определен объем депонирования, можно определить объем углеродных единиц, которые данная карбоновая ферма сможет предложить на рынке, то есть станет известен объем предложения.

Став участником рынка углеродных единиц, карбоновая ферма сможет заключать сделки по продаже своих углеродных единиц и формировать свой портфель доходности.

И, наконец, на финальном этапе происходит распределение полученных доходов между жителями сельских поселений, входящих в муниципальный район, где работает карбоновая ферма.

Управление карбоновыми фермами, как и иными производственными предприятиями, начинается с анализа объекта управления и определения производственной мощности с расчетом потенциальных доходов, расходов и финансового результата. В данном случае необходимо определить какой объем углеродных единиц можно получить с лесных и водных массивов, расположенных на сельских территориях регионов Сибирского федерального округа с последующим расчетом общей суммы доходов, расходов и карбоновой ренты для каждого муниципального района, в том числе расчет ренты, приходящейся на каждого жителя сельских территорий района. Размер ренты определяется как разница между выручкой и затратами. Выручка рассчитывается исходя из объемов поглощения и стоимости 1 углеродной единицы. Затраты определяются исходя из затрат на использование лесного участка, а также акватории поверхностных вод на 1 га.

На рисунке 10 представлена информация о размере карбоновой ренты, приходящейся на одного жителя сельских территорий в Новосибирской области.

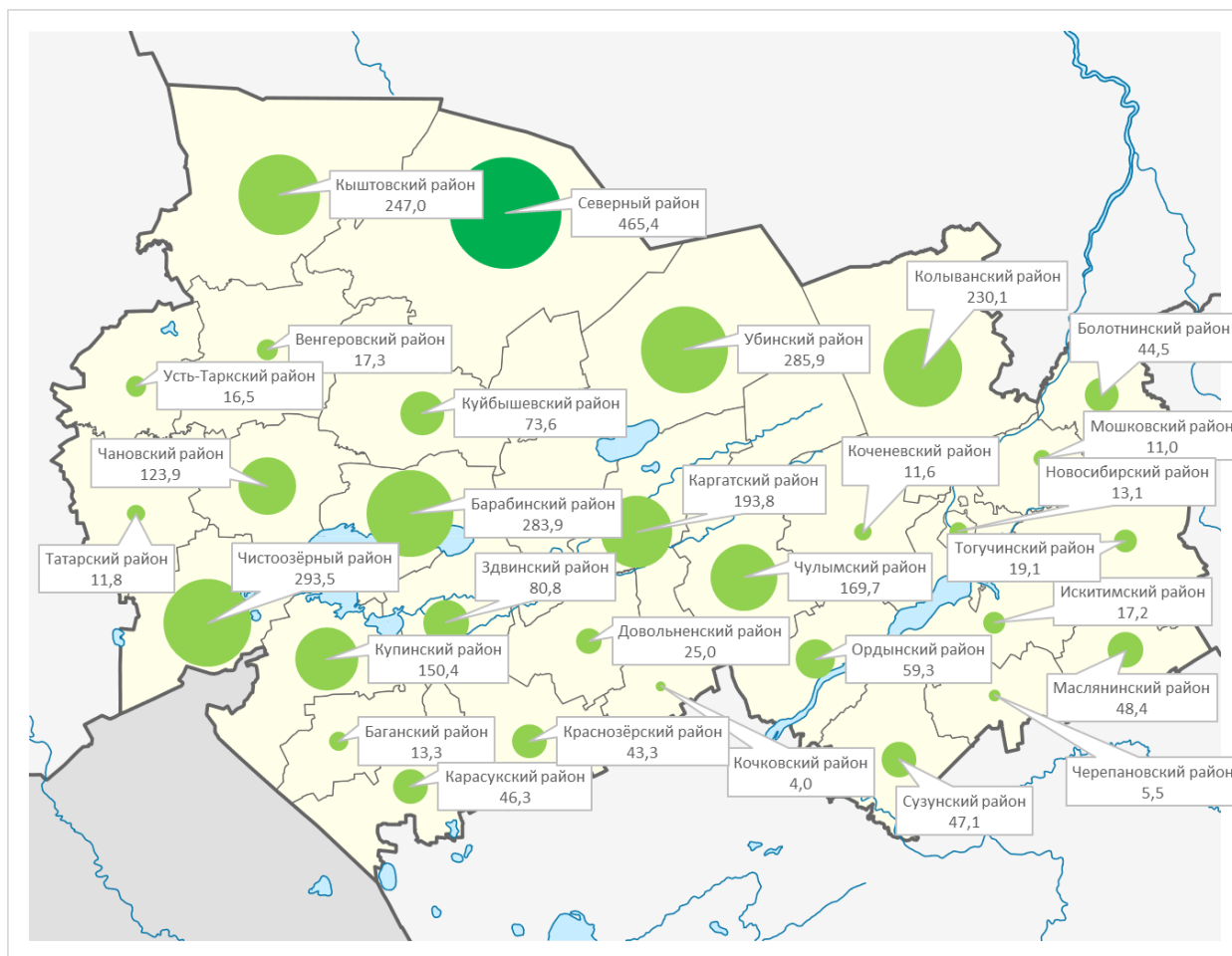


Рисунок 10 – Карбоновая рента на 1 жителя в районах Новосибирской области в год, тыс. руб. (рассчитано автором)

Наибольший размер карбоновой ренты, приходящейся на одного жителя сельских территорий Новосибирской области, зафиксирован в Северном районе, в размере 465,4 тыс. руб. в год. Чем больше на сельских территориях земель под лесными и водными массивами, тем больший размер карбоновой ренты приходится на одного жителя района.

Такие значительные объемы потенциальных доходов трансформировать в реальные можно через торговлю углеродными квотами на рынке. Данный рынок уже существует как в мировом масштабе, так и в Российской Федерации. Но для этого необходимо создать организацию, которая будет иметь возможность привлекать инвестирование под проект реализации углеродных квот и выходить на рынок углеродных квот в том числе и на рынки цифровых активов,

посредством выпуска специализированных цифровых финансовых активов. Для этих целей нужно создавать децентрализованную автономную организацию, которая будет управлять и распределять доходы между жителями сельских территорий в границах муниципальных районов, управлять взаимоотношениями с инвесторами. Рассматривая вопрос под таким аспектом, можно сказать, что каждая сельская территория, на которой расположены лесные массивы, является естественной карбоновой фермой. Таким образом, на территории Сибирского федерального округа имеется 266 естественных карбоновых ферм, по числу муниципальных районов.

Применительно к управлению механизмом формирования карбоновой ренты, учитывая, что основными выгодоприобретателями от этого являются жители сельских территорий, расположенных в границах муниципальных образований, возникает необходимость формирования нескольких смарт-контрактов, которые и будут управлять этой деятельностью. В сфере цифровых технологий существуют разные виды приложений, в том числе приложения, которые позволяют управлять каким-либо видом деятельности. Такие приложения, содержащие в себе смарт-контракты по управлению одним видом деятельности, и есть децентрализованные автономные организации. Смарт-контракты изначально создаются в виде кода, с определенными условиями по каким-либо сделкам. Когда все участники проекта выразят свое мнение по поводу этой сделки, только тогда смарт-контракт запустит механизм выполнения сделки или отклонит ее. Таким образом, механизм формирования карбоновой ренты на сельских территориях можно оформить в соответствующий смарт-контракт. Данный механизм будет доступен всем жителям сельских территорий в Сибирском федеральном округе.

Для реализации такого решения необходимы следующие мероприятия:

1. Первичное размещение цифровых финансовых активов, каждый из которых равен одной углеродной единице, представляющей собой одну тонну депонированного углерода. Процедура представляет собой краудфандинг, то есть привлечение инвестиций под реализацию конкретного проекта.

2. Оформленная юридическая основа под создаваемую децентрализованную автономную организацию в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

Таким образом, в рамках реализации механизма формирования карбоновой ренты жители сельских территорий, расположенных в границах 267 муниципальных районов Сибирского федерального округа в соответствии с нормами Закона «Об акционерных обществах» и Гражданского кодекса Российской Федерации при участии муниципальных образований учреждают публичное акционерное общество, основной задачей которого будет аккумулирование и распределение между сельским населением муниципальных районов Сибирского федерального округа средств, вырученных от реализации углеродных квот (рисунок 11).



Рисунок 11 – Механизм управления карбоновыми фермами на сельских территориях (разработано автором)

Механизм взаимодействия между публичным акционерным обществом и децентрализованной автономной организацией имеется только на одном уровне

– это первоначальный этап, причем дальнейшее взаимодействие остальных участников производится исключительно посредством децентрализованной автономной организации. Сюда относятся вопросы распределения средств в фонд развития сельских территорий и между его участниками, вывод пула углеродных единиц на открытый рынок и взаимодействие с рынком. Между участниками взаимодействие происходит по вопросам голосования на специализированных площадках и распределению средств фонда.

Данная схема взаимодействия вовлекает всех участников процесса формирования и распределения карбоновой ренты между жителями сельских территорий Сибирского федерального округа, а также позволяет взаимодействовать по вопросам иного использования средств фонда развития сельских территорий, через создание соответствующих смарт-контрактов.

6. Научно-практические рекомендации по финансированию развития сельских территорий посредством эмиссии углеродных единиц

Использование в схеме взаимодействия децентрализованной автономной организации, которая представляет собой набор смарт-контрактов, предназначенных для управления фондом развития сельских территорий, взаимоотношениями с покупателями углеродных единиц, распределением доходности между участниками публичного акционерного общества и другими операциями, все же должно происходить в рамках действующего в Российской Федерации законодательства в соответствии с Законом «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте».

Предлагаемый к финансированию проект направлен на развитие сельских территорий, АПК, в том числе сельского хозяйства Сибирского федерального округа, повышение их устойчивости (резилиентности) посредством использования имеющихся лесных ресурсов на территории муниципальных районов, как естественных карбоновых ферм, обладающих способностью депонировать углерод. Практически все сельские территории, расположенные в границах муниципальных районов, обладают всеми четырьмя ключевыми функциями. В данном случае важно выполнение восстановительной и

туристско-рекреационной функций. Исходя из проведенных расчетов, можно определить потенциальный объем эмиссии цифровых финансовых активов исходя из расчета 1 цифровой финансовый актив равен 1 тонне поглощаемых парниковых газов и 1 углеродной единице (таблица 5).

Таблица 5 – Потенциальный объем эмиссии цифровых финансовых активов по регионам Сибирского федерального округа (рассчитано автором)

Регион	Объем поглощаемых парниковых газов, тыс. т	Потенциальный объем эмиссии цифровых финансовых активов, тыс. шт.
Республика Алтай	10205	10205
Республика Тыва	21318	21318
Республика Хакасия	7165	7165
Алтайский край	9295	9295
Красноярский край	302452	302452
Омская область	11034	11034
Томская область	45408	45408
Новосибирская область	16661	16661
Кемеровская область	8824	8824
Иркутская область	137714	137714
Итого	570076	570076

Рынок углеродных единиц – это зарождающийся рынок, хотя в мире торговля углеродными единицами достаточно широко распространена. Первые проекты по торговле углеродными единицами построенные с помощью блокчейн технологии, получили свое развитие одновременно с развитием самой технологии. Среди проектов, реализующих цифровые финансовые активы, приравненные к углеродной единице, при помощи технологии блокчейн и работающие как децентрализованная автономная организация, можно выделить: проект KlimaDAO; проект impt.io; проект Big green DAO; проект Green initiative DAO.

Использование технологии блокчейн в предлагаемом проекте необходимо по причине значительной разрозненности участников планируемого к созданию публичного акционерного общества по территории округа, что сопряжено с временными и транспортными издержками при необходимости участия в собраниях акционеров. При этом, согласно имеющейся информации, доля

домохозяйств, имеющих широкополосный доступ в Интернет, в регионах Сибирского федерального округа, составляет в среднем 75%, что существенно облегчает работу в режиме удаленного доступа. В связи с чем считаем применение технологии блокчейн для данного проекта оправданной и перспективной.

Дорожная карта проекта представлена на рисунке 12.

Условия финансового планирования: горизонт планирования до 2030 года. Налоговая ставка налога на прибыль для владельцев цифрового финансового актива (юридических лиц) 13%, НДС не облагается. Средняя рыночная цена за аудит строки кода цифрового финансового актива сумма эквивалентная 75 USD, работа консультанта в проекте сумма эквивалентная 150 USD/ч. При этом сумма, подлежащая зачислению в фонд развития сельских территорий, подлежит зачислению ежегодно.

Представленный план (таблица 6) рассчитан по двум сценариям: сдержанному, когда рост стоимости углеродной единицы будет незначительным, в пределах 10% в год, и оптимистическому, когда рост стоимости углеродной единицы будет составлять 45-50% в год.

Объем предложения остается постоянным на всем горизонте планирования. При необходимости проведения дополнительной эмиссии суммы в соответствующем периоде будут скорректированы. Расчеты производились с учетом ежегодного повышения сумм постоянных и переменных расходов связанных с инфляционными ожиданиями на уровне 5-7% в год, и сдержанным росте объемов предполагаемых работ.

Заработная плата работников по уходу за лесными массивами, материальные расходы и амортизация, связанные с уходом это обязательное условие для функционирования карбоновых ферм.

О дорожной карте	Основные идеи	Этап 1	Этап 2	Этап 3	Этап 4
Дорожная карта представляет собой совокупность последовательных этапов реализации проекта развития сельских территорий и повышения их резилиентности путем создания карбоновых ферм и реализации углеродных единиц через эмиссию цифровых финансовых активов и продажа их в том числе и на внешнем рынке	Реализация проекта предполагает создание организации в форме публичного акционерного общества, акционерами и основными выгодоприобретателями которого являются жители сельских населенных пунктов сельских территорий Сибирского федерального округа	На первом этапе предполагается проведение предварительного размещения цифровых финансовых активов с целью привлечения инвестиций на первоначальный этап реализации проекта, предусматривающий создание команды проекта и проведение всех организационных мероприятий для создания публичного акционерного общества и первичного размещения цифровых финансовых активов. Срок реализации – 1 месяц	На втором этапе предполагаются создание публичного акционерного общества, разработка смарт-контрактов управления децентрализованной автономной организацией, которая впоследствии будет управлять оборотом цифровых финансовых активов по решению участников и организация первичного размещения цифровых финансовых активов с целью привлечения инвестиций. Срок реализации – 6 месяцев	На третьем этапе будет осуществляться размещение цифровых финансовых активов на торговых площадках с целью увеличения стоимости цифрового финансового актива и роста капитализации проекта. Срок реализации – 2 месяца	Основной этап работы проекта, направленный на финансирование развития сельских территорий и повышение их устойчивости (резилиентности). Срок реализации – постоянно

Рисунок 12 – Дорожная карта реализации проекта создания карбоновых ферм на сельских территориях Сибирского федерального округа (разработано автором)

Таблица 6 – Финансовый план (оптимистический сценарий) реализации проекта создания карбоновых ферм на сельских территориях Сибирского федерального округа (рассчитано автором)

Показатель	2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030	
Сценарий	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.
Объем эмиссии углеродных единиц, выраженных в цифровых финансовых активах, млн шт.	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0
Стоимость 1 углеродной единицы, руб.	35,0	35,0	50,0	40,0	100,0	45,0	200,0	50,0	250,0	55,0	300,0	60,0	500,0	65,0
Выручка от реализации углеродных единиц, млн руб.	8 750,0	8 750,0	12 500,0	10 000,0	25 000,0	11 250,0	50 000,0	12 500,0	62 500,0	13 750,0	75 000,0	15 000,0	125 000,0	16 250,0
Постоянные расходы - всего, в том числе:	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6	6 878,6
Затраты за использование лесного участка и акватории поверхностных вод в год (из расчета 27,5 руб. на 1 углеродную единицу), млн руб.	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0	6 875,0
Расходы по поддержанию работоспособности кода ДАО (10 ч в месяц 10000 руб/ч), млн руб.	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Расходы по поддержанию кодов смарт-контрактов (10 ч в месяц 10000 руб/ч), млн руб.	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Расходы по проведению собраний акционеров, млн руб.	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Переменные расходы - всего, в том числе:	1 111,1	1 111,1	39,5	39,5	52,4	52,4	66,5	66,5	79,9	79,9	94,5	94,5	107,6	107,6
Заработная плата разработчиков кода и аудиторов, млн руб.	200,0	200,0	10,0	10,0	12,0	12,0	15,0	15,0	17,0	17,0	20,0	20,0	22,0	22,0
Заработная плата работников, ухаживающих за лесными массивами, млн руб.	0,0	0,0	20,0	20,0	30,0	30,0	40,0	40,0	50,0	50,0	60,0	60,0	70,0	70,0
Социальные налоги, млн руб.	0,06	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
Материальные затраты, млн руб.	0,0	0,0	5,0	5,0	5,5	5,5	6,2	6,2	7,1	7,1	8,3	8,3	9,0	9,0
Амортизация, млн руб.	1,0	1,0	2,0	2,0	2,2	2,2	2,5	2,5	2,8	2,8	3,0	3,0	3,2	3,2
Прочие расходы - всего, в том числе:	910,0	910,0	2,5	2,5	2,7	2,7	2,8	2,8	3,0	3,0	3,2	3,2	3,4	3,4
исследование рынка, млн руб.	200,0	200,0	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9
разработка сайта, млн руб.	10,00	10,0	1,00	1,00	1,05	1,05	1,10	1,10	1,20	1,20	1,35	1,35	1,50	1,50
расходы на привлечение инвесторов, млн руб.	700,0	700,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого расходов, млн руб.	7 989,7	7 989,7	6 918,1	6 918,1	6 931,0	6 931,0	6 945,1	6 945,1	6 958,5	6 958,5	6 973,1	6 973,1	6 986,2	6 986,2
Финансовый результат, млн руб.	760,3	760,3	5 581,9	3 081,9	18 069,0	4 319,0	43 054,9	5 554,9	55 541,5	6 791,5	68 026,9	8 026,9	118 013,8	9 263,8
Налог на прибыль (13%), млн руб.	98,8	98,8	725,6	400,6	2 349,0	561,5	5 597,1	722,1	7 220,4	882,9	8 843,5	1 043,5	15 341,8	1 204,3
Нераспределенная прибыль, остающаяся на развитие организации (1%), млн руб.	6,6	6,6	7,3	4,0	23,5	5,6	56,0	7,2	72,2	8,8	88,4	10,4	153,4	12,0
Сумма, подлежащая зачислению в фонд развития сельских территорий, млн руб.	654,9	654,9	4 849,0	2 677,2	15 696,6	3 751,9	37 401,8	4 825,5	48 248,9	5 899,8	59 095,0	6 973,0	102 518,6	8 047,4

Даже при реализации сдержанного сценария, сумма, поступающая в фонд развития сельских территорий, к 2030 году составит 8,0 млрд руб. при том, что сумма, накопленная за весь период в случае реализации сдержанного сценария, составит 32,8 млрд руб., что является существенным дополнительным финансированием, значительно укрепит резилиентность сельских территорий и будет способствовать их развитию.

В случае реализации оптимистического сценария общая сумма за весь период составит 268,5 млрд руб. При наличии такого дополнительного финансирования развитие сельских территорий, АПК, в том числе сельского хозяйства во всех регионах Сибирского федерального округа выйдет на более масштабный уровень и позволит реализовывать крупные инфраструктурные проекты.

7. Прогноз развития сельского хозяйства регионов Сибирского федерального округа во взаимосвязи с развитием сельских территорий

Для увеличения финансирования развития АПК, в том числе сельского хозяйства, во взаимосвязи с развитием сельских территорий необходим поиск дополнительных источников.

Учитывая сложившуюся ситуацию, научно-практические рекомендации развития сельских территорий за счет организации карбоновых ферм на сельских территориях Сибирского федерального округа формируют такой дополнительный источник финансирования.

Предложенные сценарии по реализации проекта можно транслировать на развитие АПК, в том числе сельского хозяйства, если средства фонда направлять на их в муниципальных районах, в которых ведение сельскохозяйственного производства в особенности растениеводства оптимально по природно-климатическим условиям. В тех районах, где ведение сельскохозяйственного производства без существенных затрат невозможно, развивать лесное хозяйство и с целью увеличения объемов эмиссии углеродных единиц, которые впоследствии обменивать на произведенную сельскохозяйственную продукцию, тем самым обеспечивая углеродную нейтральность сельскохозяйственным

товаропроизводителям. Такое взаимодействие возможно при наличии двух условий:

- наличие организации в форме публичного акционерного общества;
- наличие финансовых ресурсов в фонде развития сельских территорий.

Распределение финансовых ресурсов из фонда развития сельских территорий производить на основании общего решения жителей сельских территорий Сибирского федерального округа в пропорции 30:30:30, то есть 30% на развитие АПК, в том числе сельского хозяйства, 30% на развитие социальной сферы, 30% на сохранение окружающей среды. Неиспользованные 10% резервируются на случай форс-мажорных обстоятельств на какой-либо сельской территории. Реализация такого подхода позволит жителям сельских территорий понимать проблемы друг друга на всей территории округа, участвовать в социально-экономическом развитии сельских территорий, вследствие чего повысится чувство сопричастности и принадлежности к общности.

Для расчета прогнозных сценариев важно рассчитать динамику изменения показателей в зависимости от финансирования развития сельского хозяйства. В расчет прогноза развития сельского хозяйства будут взяты некоторые из них, в частности: индекс производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах) к уровню 2020 года, среднемесячная начисленная заработная плата работников сельского хозяйства (без субъектов малого предпринимательства) и произведенная валовая добавленная стоимость, создаваемая в сельском хозяйстве (таблица 7).

Расчеты показывают, что при сокращающемся финансировании государственной программы, основные результирующие показатели, характеризующие развитие сельского хозяйства, демонстрируют уверенный рост.

Такие данные могут свидетельствовать об эффективном использовании бюджетного финансирования, а также о технологических сдвигах в сельскохозяйственном производстве позволяющих наращивать производство продукции и сокращать зависимость от государственного финансирования.

Таблица 7 – Динамика изменения показателей финансирования и ожидаемых результатов (составлено по данным Паспорта государственной программы)

Показатель	Год			Среднее значение за 3 года	Среднее значение к 2023, %
	2023	2024	2025		
Объемы финансирования, млн руб.	406840,8	393965,2	309586,9	370130,9	91
Индекс производства продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах) к уровню 2020 года, %	100,9	102,6	104,3	102,6	102
Среднемесячная начисленная заработная плата работников сельского хозяйства (без субъектов малого предпринимательства), руб.	41168	43473	45907	43516,0	106
Произведенная валовая добавленная стоимость, создаваемая в сельском хозяйстве, млрд руб.	3882,2	4029,6	4179,9	4030,6	104

Для расчета прогноза оставим расчетные значения соотношения среднего значения в процентах к 2023 году. За основу возьмем показатель индекса производства продукции сельского хозяйства. Исходя из данных получаем, что средний рост показателя составляет 2 % к уровню предыдущего года, при этом каждый год будем корректировать процент роста на коэффициент роста дополнительного финансирования (таблица 8).

Как показывают данные таблицы, дополнительное финансирование развития сельского хозяйства в регионах Сибирского федерального округа за счет вложения средств от деятельности карбоновых ферм оказывает положительный эффект, и индекс продукции сельского хозяйства имеет устойчивую тенденцию к росту как в сдержанном сценарии, так и в оптимистическом. Такие показатели достигаются за счет вливания только 30% фонда развития сельских территорий, направляемых на сельское хозяйство.

Таблица 8 – Прогноз развития сельского хозяйства в регионах Сибирского федерального округа, % (рассчитано автором)

Регион	Годы															
	2023		2024		2025		2026		2027		2028		2029		2030	
Сценарий	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.	Опт	Сдер.
Республика Алтай	100,8	100,8	101,5	101,5	102,4	102,4	108,5	105,3	114,0	108,0	116,9	110,6	119,7	113,3	123,9	115,9
Республика Тыва	102,4	102,4	102,6	102,6	102,8	102,8	109,0	105,7	114,4	108,4	117,4	111,0	120,2	113,7	124,4	116,3
Республика Хакасия	102,7	102,7	102,9	102,9	104,9	104,9	111,2	107,8	116,8	110,6	119,8	113,3	122,7	116,0	127,0	118,7
Алтайский край	102,5	102,5	103,4	103,4	104,5	104,5	110,8	107,4	116,3	110,2	119,3	112,9	122,2	115,6	126,5	118,2
Красноярский край	97,0	97,0	98,1	98,1	98,3	98,3	104,2	101,1	109,4	103,7	112,3	106,2	114,9	108,7	119,0	111,2
Омская область	101,2	101,2	102,2	102,2	103,5	103,5	109,7	106,4	115,2	109,2	118,2	111,8	121,0	114,5	125,3	117,1
Томская область	101,2	101,2	103,2	103,2	105,6	105,6	111,9	108,6	117,5	111,4	120,6	114,1	123,5	116,8	127,8	119,5
Новосибирская область	105,6	105,6	107,5	107,5	109,4	109,4	116,0	112,5	121,8	115,4	124,9	118,2	127,9	121,0	132,4	123,8
Кемеровская область	111,7	111,7	112,5	112,5	113,4	113,4	120,2	116,6	126,2	119,6	129,5	122,5	132,6	125,4	137,2	128,3
Иркутская область	100,1	100,1	100,4	100,4	101,3	101,3	107,4	104,1	112,7	106,8	115,7	109,4	118,5	112,0	122,6	114,6
Дополнительное финансирование, млн руб.	х	х	196,5	196,5	1454,7	803,2	4709,0	1125,6	11220,5	1447,7	14474,7	1769,9	17728,5	2091,9	30755,6	2414,2
Коэффициент роста дополнительного финансирования	х	х	х	х	х	х	3,24	1,40	2,38	1,28	1,29	1,22	1,22	1,18	1,73	1,15

Исходя из предложенных соотношений и сценариев развития карбоновых ферм рассчитаны два сценария развития сельского хозяйства – сдержанный и оптимистический. При реализации сдержанного сценария индекс производства продукции сельского хозяйства в 2030 году составит от 111 до 128% к уровню 2023 года. В случае реализации оптимистического сценария дополнительное финансирование в размере 30% от средств фонда развития сельских территорий позволит увеличить индекс производства продукции сельского хозяйства от 119 до 137% к уровню 2023 года.

Особо следует отметить, что вовлечение ранее не использовавшихся ресурсов, имеющихся на сельских территориях, в экономическую деятельность приводит к позитивным сдвигам во всех сферах развития сельских территорий, позволяет достигать сбалансированного их развития и повышает их устойчивость (резилиентность) к разного рода неблагоприятным факторам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Рассмотрев некоторые подходы к социально-экономическому развитию, определено, что при прочих равных условиях предпочтение для места жизни будет отдаваться территории с благоприятными природно-климатическими условиями. Следовательно, чтобы оставаться заселенной в течение длительного времени, территория должна обладать двумя потенциалами: потенциалом к созданию стоимости и потенциалом к обеспечению потребностей населения. Для того чтобы использовать имеющиеся ресурсы для решения экономических задач населения, территория должна рассматриваться не как отдельный объект, а как элемент пространства, в котором территория, соседствуя с другими территориями, усиливает свои потенциалы по созданию стоимости и обеспечению потребностей населения. Исходя из этого было сформулировано авторское определение сельских территорий, представляющих собой – пространство, обладающее потенциалами обеспечения потребностей людей и создания стоимости, предназначенных для организации внутренних и внешних экономических взаимоотношений в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

2. Заселение и освоение территорий возможно в случае, если территория сможет обеспечить комфортные и безопасные условия проживания на долгосрочную перспективу. Переход от освоения к развитию предполагает качественные изменения, которые через расширение связей вовлекают новые объекты создавая критическую массу нововведений и за счет усиления потенциала позволяют решать более сложные задач, переводит объект на новую ступень развития.

3. Исходя из анализа стратегических документов, определяющих основные цели развития сельских территорий, предлагаемые в них мероприятия направлены на удержание населения на пока еще обжитых территориях. Одним из важных моментов, нашедших отражение в этих документах, является выделение перспективных регионов исходя из специализации. Так, в Сибирском федеральном округе перспективными агропромышленными центрами определены муниципальные образования Алтайского края. Касательно других сельских территорий законодательная инициатива пошла по пути определения населенных пунктов, являющихся межмуниципальными обслуживающими центрами для сельских территорий, что создает предпосылки для еще большего сжатия сельских территорий.

4. Исследование позволило выявить, что развитие сельских территорий происходит на основе дуальной матрицы, в которой два элемента системы: сельские населенные пункты и межселенные территории находятся в разделенном друг от друга состоянии, то есть средства на развитие сельских населенных пунктов привлекаются из внешних источников, а имеющийся на межселенных территориях природный потенциал остается незадействованным. В связи с чем для полноценного и всеобъемлющего развития сельских территорий необходим переход к дипольной матрице, в которой имеющийся на межселенных территориях природный потенциал, сможет обеспечить развитие сельских территорий.

5. В условиях происходящих климатических изменений имеющийся на сельских территориях природный капитал является потенциальным источником финансирования их развития через реализацию экосистемных услуг в части регулирования состава атмосферы, через способность лесных массивов поглощать углерод. Используя этот источник для финансирования развития сельских территорий, можно обеспечивать выполнение основных функций сельских территорий, а также значительно повысить их устойчивость (резилиентность), к вероятным рискам, в том числе сократить зависимость муниципальных бюджетов от безвозмездных поступлений из других бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

6. Анализ институциональной среды устойчивого развития сельских территорий позволил определить вектор их развития исходя из мероприятий, запланированных в стратегических документах, посвященных развитию сельских территорий. Исходя из объемов финансирования сфер устойчивого развития, заложенных в государственной программе «Комплексное развитие сельских территорий», реализуемой в регионах Сибирского федерального округа установлено, что финансирование социальной сферы, заложенное в программах регионов, составляет 60,8 млрд руб., финансирование экономической сферы –

0,4 млрд руб., финансирование экологической сферы в данной программе не предусмотрено. Такой дисбаланс в финансировании приводит к дисбалансу в развитии и нарушает основу устойчивого развития – сбалансированность, что приводит к рассредоточению усилий, низкой эффективности реализуемых мероприятий и, соответственно, отсутствию устойчивого развития.

7. Функциональный подход к типологизации сельских территорий, разработанный на основе функций, определенных в нормативных документах и функциях, выполняемых как источник природного капитала, позволил выявить набор ключевых функций, которые делают территорию резилиентной в краткосрочном и долгосрочном периоде, определять функциональный тип каждой сельской территории исходя из выполнения ею ключевых функций: производственной (П), административной (А), восстановительной (В), туристско-рекреационной (Т). Соотнеся категории земель с ключевыми функциями определены функциональные типы сельских территорий всех муниципальных районов Сибирского федерального округа. Всеми четырьмя ключевыми функциями обладают все муниципальные районы Республики Алтай и Республики Хакасия, 15 из 17 районов Республики Тыва, 23 из 59 районов Алтайского края, 29 из 44 районов Красноярского края, 7 из 32 районов Омской области, 5 из 16 районов Томской области, 21 из 30 районов Новосибирской области, 14 из 18 районов Кемеровской области и 12 из 33 районов Иркутской области.

8. Методика расчета индекса устойчивости (резилиентности) сельских территорий, разработанная на основании показателей, характеризующих выполнение ключевых функций, с учетом использования стоимостной оценки выполняемых сельскими территориями экосистемных услуг позволяет определить финансовую зависимость бюджета муниципального образования от безвозмездных поступлений из бюджетов других уровней бюджетной системы Российской Федерации. А также показывает влияние на финансовую обеспеченность муниципальных районов при включении экосистемных услуг в расчет индекса устойчивости (резилиентности).

9. Расчеты индекса устойчивости (резилиентности) показали, что его динамика без учета экосистемных услуг полностью совпадает с размером безвозмездных поступлений: чем больше размер безвозмездных поступлений, тем выше уровень резилиентности, и наоборот. Так с 2012 по 2015 года размер безвозмездных поступлений был незначительным и, соответственно, по всем муниципальным районам индекс резилиентности был отрицательным (от -1,72 до -0,10), что говорит о слабой устойчивости сельских территорий к внешним рискам. В 2015 году с переходом на политику импортозамещения, особенно в сельском хозяйстве и агропромышленном комплексе за счет увеличения

безвозмездных поступлений в бюджеты муниципальных образований индекс резилиентности характеризуется положительными значениями и в 2021 году в некоторых регионах достигал +1,75. Но это лишь только подтверждает зависимость. Если в расчет включить экосистемные услуги, то есть добавить ключевые функции восстановительную (В) и туристско-рекреационную (Т), то размеры безвозмездных поступлений в расчете на 1 жителя в разы меньше доходов от выполнения экосистемных услуг, тем самым нивелируется тотальная зависимость бюджетов муниципальных образований от безвозмездных поступлений. Благодаря включению экосистемных услуг, устойчивость (резилиентность) сельских территорий существенно возрастает, индекс устойчивости (резилиентности) достигает +1,38.

10. Включение экосистемных услуг в хозяйственную деятельность муниципальных районов дает возможность формировать карбоновую ренту от способности лесных массивов депонировать углерод. Это возможно через разработанный организационный механизм формирования карбоновой ренты. Основная роль в данном механизме отводится карбоновым фермам, которые будут включать в себя все лесные и водные массивы, депонирующие углерод и находящиеся на сельских территориях в границах муниципальных районов. Через фонд развития сельских территорий, который будет формироваться за счет доходов от реализации углеродных единиц, жители сельских территорий будут получать причитающиеся им рентные доходы.

11. Произведенные расчеты размера карбоновой ренты, приходящейся на одного жителя муниципального района, показывают, что в 266 муниципальных районах Сибирского федерального округа значительный разброс по размеру ренты. Наибольший размер ренты могут получать жители Мамско-Чуйского района Иркутской области – в сумме 77,3 млн руб. в год. Есть районы, в которых размер ренты существенно ниже и составляет 0,003 млн руб. в год. Размер определяется в первую очередь наличием лесных массивов и численностью жителей в муниципальном районе. Для монетизации карбоновой ренты разработан организационный механизм, предусматривающий создание публичного акционерного общества для взаимодействия с инвесторами и жителями сельских территорий, а также предусмотрено создание децентрализованной автономной организации для взаимодействия с покупателями углеродных единиц и распределения средств фонда развития сельских территорий.

12. Организационно-экономический механизм создания карбоновых ферм предусматривает реализацию 250 млн углеродных единиц потенциальным заказчикам – промышленным и сельскохозяйственным предприятиям на внутреннем и внешнем рынках. Разработаны два сценария развития карбоновых

ферм на территории Сибирского федерального округа. Согласно сдержанному сценарию, предусматривающему незначительный рост стоимости углеродной единицы, в 2030 году размер средств подлежащих зачислению в фонд развития сельских территорий, составит 8,0 млрд руб. За весь период реализации проекта с 2024 года, общая сумма средств, подлежащих зачислению в фонд, составит 32,8 млрд руб. В случае реализации оптимистического сценария в 2030 году при сложившейся конъюнктуре рынка общая сумма средств, подлежащих зачислению в фонд развития сельских территорий, составит 102,5 млрд руб., при общей сумме зачисления за весь период 268,5 млрд руб.

13. В целях содействия комплексному развитию сельских территорий включая развитие сельского хозяйства и агропромышленного комплекса, социальной сферы и сферы экологии, предусматривается распределение средств фонда развития сельских территорий между сферами в соотношении 30:30:30, то есть 30% на развитие сельского хозяйства в муниципальных районах округа, 30% на развитие социальной сферы и 30% на реализацию экологических проектов. Оставшиеся 10% – это вознаграждение жителей сельских территорий. Исходя из предложенных соотношений и сценариев развития карбоновых ферм рассчитаны два сценария развития сельского хозяйства – сдержанный и оптимистический. При реализации сдержанного сценария индекс производства продукции сельского хозяйства в 2030 году составит от 111 до 128% к уровню 2023 года. В случае реализации оптимистического сценария дополнительное финансирование в размере 30% от средств фонда развития сельских территорий позволит увеличить индекс производства продукции сельского хозяйства от 119 до 137% к уровню 2023 года.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в журналах, включенных в базу данных Scopus и Web of Science

1. Ryumkin S.V. Transport accessibility of rural territories of the Siberian federal district /V.V. Aleschenko, O.A. Aleschenko, Yu.V. Petrov, S.V. Ryumkin // Transportation research procedia. – 2022. – Vol.68. – P. 389-394. – 0,31 п.л., авт. 0,08 п.л.

2. Ryumkin S.V. Agro-industrial and fishery complex of the Russian far east: data on investment projects and transport connectivity / S.V. Ryumkin, I.N. Ryumkina, V.V. Aleschenko, O.A. Aleschenko, E.V. Rudoy, M.S. Petukhova // Data in Brief. – 2022. – Vol.44. – P. 108522. – 0,94 п.л., авт. 0,25 п.л.

3. Ryumkin S.V. Forecasting of Food Security and Sustainable Development of Rural Territories in Russia's North / S.V. Ryumkin I.N. Malykhina // Research Anthology on Strategies for Achieving Agricultural Sustainability. – 2022. – P. 722-741. – 1,19 п.л., авт. 0,5 п.л.

4. Ryumkin S.V. Crop production in Russia 2030: Alternative data of the development scenarios /E.V. Rudoy, M.S. Petukhova, A.F. Petrov, S.Yu. Kapustyanchik, I.N. Ryumkina, S.V. Ryumkin // Data in Brief. – 2020. – Vol.29. – P. 105077. – 0,5 п.л., авт. 0,1 п.л.

5. Ryumkin S.V. Crop production in Russia 2030: Scenarios based on data from the scientific and technological development of the sector / E.V. Rudoy, M.S. Petukhova, S.V. Ryumkin, S.L. Dobryanskaya, A.V. Molyavko // Data in Brief. – 2019. – Vol.25. – P. 103980. – 0,56 п.л., авт. 0,1 п.л.

6. Ryumkin S.V. Key challenges and opportunities of scientific and technological development of Russia's crop industry / E.V. Rudoy, M.S. Petukhova, S.V. Ryumkin // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – Vol. 274. – P. 012071. – 0,5 п.л., авт. 0,1 п.л.

Монографии

7. Рюмкин С.В. Развитие сельских территорий Сибири посредством создания карбоновых ферм / С.В. Рюмкин. – Новосибирск: Золотой колос, 2023. – 310 с. – 19,4 п.л., авт. 19,4 п.л.

8. Ryumkin S.V. The Impact of Global Warming and Climate Change on the Development of Agriculture in the Northern Latitudes of the Eurasian Continent/ S.V. Ryumkin, I.N. Ryumkina // The Nature, Causes, Effects and Mitigation of Climate Change on the Environment, – London: IntechOpen, 2021. – 432 p. (P.232-255). – 1,44 п.л., авт. 0,8 п.л., DOI: 10.5772/intechopen.99392.

9. Ryumkin S.V. Export Potential and Regulation of Sheep Breeding in Border Areas of Russia, Mongolia, and China: Evidence from Zabaikalsk Territory, Russia/ S.V. Ryumkin, V.V. Tsyngueva, I.N. Ryumkina // Shifting Patterns of Agricultural Trade The Protectionism Outbreak and Food Security, – Singapore: Springer Nature, 2021. – 552 p/ (P. 455-474). – 1,19 п.л., авт. 0,45 п.л., DOI: 10.1007/978-981-16-3260-0_19

10. Рюмкин С.В. Научно обоснованный прогноз развития точного земледелия в России /Е.В. Рудой, М.С. Петухова, С.В. Рюмкин, Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко. – Новосибирск: Золотой колос, 2021. – 138 с. – 8,6 п.л., авт. 1,7 п.л.

11. Рюмкин С.В. Мониторинг и прогнозирование научно-технологического развития АПК России на период до 2030 года / Е.В. Труфляк, Н.Ю. Курченко, Е.В. Рудой, М.С. Петухова, С.В. Рюмкин [и др.]. – Саратов: ООО «Амирит», 2020. – 328 с. – 20,5 п.л., авт. 1,5 п.л.

12. Рюмкин С.В. Прогноз научно-технологического развития отрасли растениеводства, включая семеноводство и органическое земледелие России, в период до 2030 года/А.Г. Папцов, А.И. Алтухов, Е.В. Рудой, М.С. Петухова, С.В.

Рюмкин [и др.]. – Новосибирск: Золотой колос, 2019. – 100 с. – 6,25 п.л., авт. 0,9 п.л.

13. Ryumkin S.V. World Market of Organic Food Products / S.V. Ryumkin, I.N. Ryumkina // Handbook of Research on Globalized Agricultural Trade and New Challenges for Food Security, – USA: IGI Global, 2019. – 574 p. (P. 63-86). – 1,43 п.л., авт. 0,7 п.л., DOI: 10.4018/978-1-7998-1042-1.ch004

Статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК

14. Рюмкин С.В. Механизм формирования карбоновой ренты на сельских территориях / С.В. Рюмкин // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 4 (48). – С. 293-300. – 0,44 п.л., авт. 0,44 п.л.

15. Рюмкин С.В. Методические подходы к расчету индекса резилиентности сельских территорий / С.В. Рюмкин // Вестник академии знаний. – 2023. – № 4 (57). – С. 254-259. – 0,3 п.л., авт. 0,3 п.л.

16. Рюмкин С.В. Организационный механизм управления карбоновыми фермами на сельских территориях Сибирского федерального округа / С.В. Рюмкин // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 4 (48). – С. 301-306. – 0,31 п.л., авт. 0,31 п.л.

17. Рюмкин С.В. Роль природного капитала в формировании резилиентности сельских территорий / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина // Вестник академии знаний. – 2023. – № 4 (57). – С. 265-271. – 0,38 п.л., авт. 0,35 п.л.

18. Рюмкин С.В. Финансовый механизм развития сельских территорий Сибирского федерального округа / С.В. Рюмкин // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 4 (48). – С. 306-311. – 0,31 п.л., авт. 0,31 п.л.

19. Рюмкин С.В. Дефиниция «сельские территории»: сущность и подходы к трактовке / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, И.К. Егорова // Вестник академии знаний. – 2023. – № 4 (57). – С. 260-264. – 0,25 п.л., авт. 0,22 п.л.

20. Рюмкин С.В. Функциональный подход к типологизации сельских территорий / С.В. Рюмкин // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 3 (47). – С. 201-207. – 0,38 п.л., авт. 0,38 п.л.

21. Рюмкин С.В. Сельские территории как объект развития / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, М.М. Терютина // Естественно-гуманитарные исследования. – 2023. – № 3 (47). – С. 208-216. – 0,5 п.л., авт. 0,4 п.л.

22. Рюмкин С.В. Институциональная среда устойчивого развития сельских территорий Сибирского федерального округа / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина // Журнал институциональных исследований. – 2023. – Т. 2. – № 2. – С. 45-60. – 0,94 п.л., авт. 0,9 п.л.

23. Рюмкин С.В. Создание стоимости на сельских территориях в регионах Сибирского федерального округа / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина // Вестник академии знаний. – 2023. – № 3 (56). – С. 210-213. – 0,19 п.л., авт. 0,15 п.л.

24. Рюмкин С.В. Некоторые цели устойчивого развития как индикаторы социальной динамики на сельских территориях Сибирского федерального округа / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 1 (39). – С. 109-118. – 0,56 п.л., авт. 0,38 п.л.

25. Рюмкин С.В. Мониторинг экономических целей устойчивого развития на сельских территориях Сибирского федерального округа / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, М.М. Терютина, И.К. Егорова, М.Б. Батуева // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 1 (39). – С. 119-133. – 0,88 п.л., авт. 0,4 п.л.

26. Рюмкин С.В. Анализ социальных целей устойчивого развития на сельских территориях Сибирского федерального округа / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, М.П. Цынзак, А.Д. Манханов // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 1 (39). – С. 134-146. – 0,75 п.л., авт. 0,4 п.л.

27. Рюмкин С.В. Уровень достижения целей устойчивого развития сельского хозяйства на сельских территориях: экономический аспект / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, Е.Ю. Итыгилова, О.П. Санжина, М.М. Терютина // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 11. – С. 362-370. – 0,5 п.л., авт. 0,25 п.л.

28. Рюмкин С.В. Роль сельских территорий Сибирского федерального округа Российской Федерации в достижении целей устойчивого развития ООН / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 11. – С. 65-72. – 0,44 п.л., авт. 0,25 п.л.

29. Рюмкин С.В. Мировой опыт устойчивого развития сельских территорий / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, Е.В. Рудой, В.В. Алещенко, М.С. Петухова // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 5 (389). – С. 555-560. – 0,3 п.л., авт. 0,25 п.л.

30. Рюмкин С.В. «Новые деревни»: к вопросу об устойчивом развитии сельских поселений в шестом технологическом укладе / Е.В. Рудой, М.С. Петухова, М.В. Кондратьев, С.В. Рюмкин // ЭКО. – 2022. – № 7 (577). – С. 169-184. – 0,94 п.л., авт. 0,15 п.л.

31. Ryumkin S.V. Key development trends and functioning of agricultural food of the Siberian market taking into account the technological layout / E.V. Afanasyev, A.A. Volosky, S.V. Ryumkin, I.N. Ryumkina, E.V. Khateeva // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 10 (123). – С. 486-489. – 0,19 п.л., авт. 0,1 п.л.

32. Рюмкин С.В. Современное состояние и перспективы развития отрасли животноводства Азиатского севера России / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, А.Ю. Стома, В.В. Цынгueva, И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина, О.А. Наконечная // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 11 (112). – С. 1243-1246. – 0,19 п.л., авт. 0,15 п.л.

33. Рюмкин С.В. Современное состояние и перспективы развития отрасли растениеводства Азиатского севера России / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, А.Ю. Стома, В.В. Цынгуева, И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина, О.А. Наконечная // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 11 (112). – С. 1275-1280. – 0,31 п.л., авт. 0,2 п.л.

34. Рюмкин С.В. Биоэкономический потенциал регионов Азиатского севера России / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, А.Ю. Стома, В.В. Цынгуева, И.Г. Кузнецова, Е.В. Шаравина, О.А. Наконечная // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 11 (112). – С. 1259-1262. – 0,19 п.л., авт. 0,15 п.л.

35. Рюмкин С.В. Механизм государственной поддержки научно-технологического развития отрасли растениеводства / М.С. Петухова, Е.В. Рудой, С.А. Шелковников, С.В. Рюмкин // АПК: экономика, управление. – 2018. – № 10. – С. 8-16. – 0,5 п.л., авт. 0,15 п.л.

Прочие публикации по теме научного исследования

36. Рюмкин С.В. Дуальность категории сельские территории / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, А.Д. Малыхина, Л.С. Рюмкин // Экономика предприятий, регионов, стран: актуальные вопросы и современные аспекты: сборник статей XI Международной научно-практической конференции., Пенза, 15 августа 2023 г. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», 2023. – С. 46-50. – 0,25 п.л., авт. 0,15 п.л.

37. Рюмкин С.В. Карбоновые фермы – новая специализация сельских территорий Сибири / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, А.Д. Малыхина, Л.С. Рюмкин // Экономика предприятий, регионов, стран: актуальные вопросы и современные аспекты: сборник статей XI Международной научно-практической конференции., Пенза, 15 августа 2023 г. – Пенза: МЦНС «Наука и просвещение», – 2023. – С. 51-55. – 0,25 п.л., авт. 0,15 п.л.

38. Рюмкин С.В. Несущая способность территории как лимитирующий фактор ее устойчивого развития / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина // Экология и природопользование: устойчивое развитие сельских территорий : сборник статей по материалам III Всероссийской. научно.-практической конференции, Краснодар, 5-9 июня 2023 г. – Краснодар: КубГАУ, 2023. – С. 63-67. – 0,25 п.л., авт. 0,2 п.л.

39. Рюмкин С.В. Сельские территории: от устойчивого развития к климатически-оптимизированному развитию / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина // Экология и природопользование: устойчивое развитие сельских территорий : сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической. конференции. Краснодар, 5-9 июня 2023 г. – Краснодар: КубГАУ, 2023. – С. 189-192. – 0,19 п.л., авт. 0,15 п.л.

40. Рюмкин С.В. Текущее состояние и уровень достижения целей устойчивого развития в Сибирском федеральном округе: экологический аспект/ С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина, М.П. Цынзак, А.Д. Манханов // Инновации и продовольственная безопасность. – 2022. – № 4 (38). – С. 138-158. – 1,25 п.л., авт. 0,6 п.л.

41. Рюмкин С.В. Использование подхода Ангуса Мэдисона для исследования устойчивого развития сельского хозяйства на примере Азиатской России / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции, Новосибирск, 20 октября 2021 г. – Новосибирск: Золотой колос, 2021. – С. 764-768. – 0,25 п.л., авт. 0,15 п.л.

42. Рюмкин С.В. Рынок органической продукции сельского хозяйства: зарубежный и российский опыт / С.В. Рюмкин, И.Н. Рюмкина // Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы: материалы VI Международной научно-практической конференции. Улан-Удэ, 21-22 мая 2019 г. – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2019. – С. 256-260. – 0,25 п.л., авт. 0,15 п.л.

43. Рюмкин С.В. НБИКС - эволюция: факторы производства цифровой экономики для устойчивого сельского хозяйства и развития сельских территорий/ С.В. Рюмкин, Л.В. Шмидт, И.Н. Рюмкина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 г. – Новосибирск: Золотой колос, 2018. – С. 1374-1376. – 0,125 п.л., авт. 0,06 п.л.

44. Рюмкин С.В. Сельский туризм в регионах Азиатского севера России: барьеры и точки роста / С.В. Рюмкин, И.Н. Малыхина // Агротуризм в устойчивом развитии сельских территорий: проблемы и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции. Улан-Удэ, 29 июня 2018 г. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2018. – С. 162-169. – 0,44 п.л., авт. 0,2 п.л.

45. Рюмкин С.В. Развитие сельского хозяйства как решение продовольственной проблемы субарктического севера России / С.В. Рюмкин, И.Н. Малыхина // Арктика 2018: международное сотрудничество, экология и безопасность, инновационные технологии и логистика, правовое регулирование, история и современность: материалы Международной научно-практической конференции, Красноярск, 16-17 мая 2018 г. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. – С. 323-330. – 0,44 п.л., авт. 0,25 п.л.

46. Рюмкин С.В. Перспективы внедрения и использования природоподобных технологий в сельском хозяйстве / С.В. Рюмкин, И.Н. Малыхина, О.А. Наконечная, Д.В. Эссауленко // «Зеленая экономика» в агропромышленном комплексе: вызовы и перспективы развития: материалы Всероссийской научной конференции. Краснодар, 18 октября 2018 г. – ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России. – Краснодар, 2018. – С. 364-370. – 0,38 п.л., авт. 0,25 п.л.

47. Ryumkin S.V. Food security and sustainable development of rural territories in the Asian north of Russia / S.V. Ryumkin, I.N. Malykhina // Цифровые технологии в сельском хозяйстве: текущее состояние и перспективы развития: сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции, Ставрополь, 25 сентября 2018 г. – Ставрополь: Издательство АГРУС, 2018. – С. 81-92. – 0,69 п.л., авт. 0,3 п.л.

48. Рюмкин С.В. Взаимосвязь природоподобных и цифровых технологий и их влияние на развитие сельского хозяйства / С.В. Рюмкин, И.Н. Малыхина, Д.В. Эссауленко // Цифровизация агропромышленного комплекса: сборник научных статей. Т.2. Тамбов, 10-12 октября 2018 г. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, 2018. – С. 57-59. – 0,125 п.л., авт. 0,06 п.л.

49. Рюмкин С.В. Форсайт трансграничной территории России и Китая: вызовы и угрозы / С.В. Рюмкин, Е.В. Рудой, И.Н. Малыхина // Россия и Китай: на пути укрепления двустороннего сотрудничества: материалы II Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 3-4 ноября 2017 г. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – С. 145-149. – 0,25 п.л., авт. 0,12 п.л.

50. Рюмкин С.В. Экономическое сотрудничество России и Китая в условиях глобализации и трансформации мировой экономики / С.В. Рюмкин, И.Н. Малыхина // Сотрудничество Китая и России в рамках инициативы «Один пояс, один путь»: сборник материалов Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 11 сентября 2017 г. – Москва: Центр исследования России Харбинского инженерного университета, 2017. – С. 63-69. – 0,38 п.л., авт. 0,2 п.л.

51. Рюмкин С.В. К вопросу об «умном» сельском хозяйстве: состояние, проблемы и перспективы развития/ С.В. Рюмкин, И.Н. Малыхина // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии: сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 4-6 октября 2017 г. – Новосибирск: Золотой колос, 2017. – С. 296-300. – 0,25 п.л., авт. 0,2 п.л.