

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

На правах рукописи

Студенкова Наталья Александровна



Разработка методики информационного обеспечения инвентаризации
и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

1.6.15. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Диссертация на соискание ученой степени кандидата
технических наук

Научный руководитель –
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Доброворская Надежда Ивановна

Новосибирск – 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕТА, ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	10
1.1 Информационно-аналитический обзор развития учета земель сельскохозяйственного назначения.....	11
1.2 Анализ развития инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения.....	20
1.3 Анализ возникновения, развития и современного состояния государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.....	24
1.4 Анализ развития и функционирования автоматизированной системы государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации	32
1.5 Анализ использования и состояния земель сельскохозяйственного назначения на территории Российской Федерации.....	38
1.6 Выводы по первому разделу	47
2 РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	49
2.1 Инвентаризация как базовые наблюдения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.....	50
2.2 Пространственно-временная схема обеспечения комплексного подхода к осуществлению инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения с учетом периодичности их проведения	57

2.3 Классификация показателей состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения по предложенным элементарным единицам	62
2.4 Разработанная технологическая схема проведения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.....	70
2.4.1 Схема расчета средневзвешенных значений показателей состояния для земельного участка.....	73
2.4.2 Алгоритм подготовки данных, полученных в результате инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, для внесения в ЕГРН и ЕФИСЗСН (подсистему Реестр ЗСН)	75
2.5 Основные выводы по второму разделу.....	77
3 АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТАННОЙ МЕТОДИКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	79
3.1 Анализ использования земель сельскохозяйственного назначения на территории Томской области.....	79
3.2 Ретроспективный анализ опыта формирования информационного обеспечения земель сельскохозяйственного назначения на территории Томской области.....	81
3.3 Реализация разработанной методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.....	84
3.4 Основные выводы по третьему разделу	97
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	98
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	100

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) ФРАГМЕНТ КАРТЫ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ ШЕГАРСКОГО РАЙОНА	124
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) ФРАГМЕНТ КОСМИЧЕСКОГО СНИМКА СО СПУТНИКА SENTINEL-2 L2A	125
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ФГБУ СТАНЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ «ТОМСКАЯ» (ФРАГМЕНТ ТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИФРОВОГО СЛОЯ НА ТЕРРИТОРИЮ ШЕГАРСКОГО РАЙОНА (ПОКАЗАТЕЛЬ – ПОЧВЕННАЯ РАЗНОСТЬ)).....	126
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) ДАННЫЕ, СФОРМИРОВАННЫЕ НА ОСНОВЕ КАДАСТРОВОГО ПЛАНА ТЕРРИТОРИИ И ПУБЛИЧНОЙ КАДАСТРОВОЙ КАРТЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ.....	127

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Отсутствие регулярных мероприятий по обследованию и инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения (ЗСХН), эффективной системы их учета, в том числе их качественных и количественных характеристик, препятствует своевременному выявлению изменений состояния земель и обуславливает динамичное распространение неиспользуемых сельскохозяйственных земель. Кроме того, ведомственная разобщенность в подходах и методах сбора информации о состоянии и использовании ЗСХН определяет несопоставимость данных о таких землях в государственных информационных системах. Сложившаяся ситуация главным образом оказывает влияние на решение задач государства по обеспечению продовольственной безопасности страны, поэтому Правительством Российской Федерации установлено приоритетное направление деятельности на развитие государственного информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства. Следовательно, вопросы, связанные с осуществлением поиска, получения, хранения, обобщения, систематизации и анализа информации о состоянии ЗСХН, в настоящее время приоритетны для развития научных исследований в области землеустройства. Однако анализ утвержденных положений о развитии информационного обеспечения эффективного сельскохозяйственного землепользования, подразумевающего введение таких информационных систем, как ЕГРН, ЕФИСЗСН (подсистемы Реестр ЗСН), региональные ГИС, показал, что они не предусматривают проведения комплексных мероприятий по инвентаризации и мониторингу сельскохозяйственных земель как первоисточника получения оперативных и достоверных сведений о ЗСХН. Следовательно, разработка методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга ЗСХН является актуальной научно-технической задачей.

Степень разработанности темы исследования. В настоящее время имеется значительное количество работ, посвященных разработке и совершенствованию методов информационного обеспечения эффективного сельскохозяйственного зем-

лепользования, его нормативно-правового и технологического обеспечения. Это научно-технические публикации следующих известных российских ученых: Басовой И. А., Волкова С. Н., Гальченко С. А., Долматовой О. Н., Илюшиной Т. В., Карпика А. П., Кирюшина В. И., Комова Н. В., Кустышевой И. Н., Липски С. А., Подколзина О. А., Рассказовой А. А., Сизова А. П., Сорокиной О. А., Столбового В. С., Сулина М. А., Федоринова А. В., Хлыстуна В. Н., Шаповалова Д. А. и многих других.

Вместе с этим вопросам полноты и достоверности сведений о состоянии и использовании ЗСХН, по мнению автора, уделено недостаточное внимание. Информационно-аналитический обзор научно-технических публикаций, содержание отчетов ведомственных учреждений иллюстрируют существенные расхождения в данных, что подтверждает несогласованность ведомств в подходах и методах учета информации и, как следствие, отсутствие достоверных качественных и количественных сведений о сельскохозяйственных землях.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является разработка методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга ЗСХН.

Для достижения указанной цели необходимо решить следующие основные научно-технические задачи:

- выполнить информационно-аналитический обзор нормативно-правовой, методической, научно-технической литературы в сфере учета, инвентаризации и мониторинга ЗСХН;
- разработать классификацию показателей состояния и использования ЗСХН по предложенным элементарным единицам обследования для выполнения мониторинга и инвентаризации земель;
- разработать методику информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга ЗСХН;
- выполнить апробацию разработанной методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга ЗСХН на примере кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат Шегарского района Томской области.

Объект и предмет исследования. Объект исследования – земли сельскохозяйственного назначения. Предмет исследования – конечное множество качественных и количественных характеристик ЗСХН, фиксируемых в процессе их инвентаризации и мониторинга.

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем:

- разработана классификация показателей состояния и использования ЗСХН по предложенным элементарным единицам обследования для выполнения мониторинга и инвентаризации земель;
- на основании разработанной классификации предложена технологическая схема проведения инвентаризации и мониторинга ЗСХН.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость заключается в том, что разработана классификация показателей состояния и использования ЗСХН, применительно к предлагаемой классификации элементарных единиц обследования, как элемент методологии проведения инвентаризации и мониторинга ЗСХН, который позволит получать многоцелевую, систематизированную информацию о ЗСХН, что обеспечит эффективное планирование использования земель, гармонизацию данных крупнейших информационных систем учета ЗСХН, а также оптимизацию производственных процессов и повышение устойчивого развития аграрного сектора.

Практическая значимость состоит в разработке технологической схемы проведения инвентаризации и мониторинга, позволяющей в едином информационном пространстве создать базу данных о ЗСХН для актуализации и наполнения ЕГРН дополнительными характеристиками состояния и использования земельных участков в составе таких земель.

Методология и методы исследования. Для решения поставленных задач в диссертации использовались методы системного анализа, сравнения, сбора и обработки информации, обобщения и группировки.

Положения, выносимые на защиту:

– разработанная классификация показателей состояния и использования ЗСХН по предложенным элементарным единицам обследования обеспечивает расширенный перечень показателей, наиболее полно характеризующий современное состояние ЗСХН, и обеспечивает согласование и координирование данных, полученных при проведении инвентаризации и мониторинга ЗСХН;

– разработанная методика информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга позволяет в едином информационном пространстве получать полную и достоверную информацию о состоянии и использовании ЗСХН.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертационное исследование по содержанию и характеру полученных результатов соответствует следующим областям исследования: 7 – Принципы сбора, документирования, накопления, обработки и хранения сведений о земельных участках. Разработка единой методики по ведению земельного кадастра; 9 – Информационное обеспечение кадастровой, землеустроительной и градостроительной деятельности в интересах цифровой трансформации экономики. Применение искусственного интеллекта, нейросетевых алгоритмов, «облачных» технологий, технологии потоковой обработки информации, геопорталов, цифровых двойников, паспорта научной специальности 1.6.15. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, разработанного экспертным советом ВАК Минобрнауки России по техническим наукам.

Степень достоверности и апробация результатов. Основные результаты докладывались и обсуждались на Национальной научно-практической конференции «Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения» (2020 г., Новосибирск), на Международной научной конференции по перспективным исследованиям Земли: геодезия, геоинформатика, картография, землеустройство и кадастры (2021 г., Барнаул), Международном научном конгрессе «Интерэкспо ГЕО-Сибирь» (2021 г., 2022 г., Новосибирск) и Международном научном симпозиуме имени академика М. А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр»

(2022 г., 2023 г., Томск). Результаты исследования внедрены в производственный процесс Управления Росреестра по Томской области, ФГБУ «Центр агрохимической службы Новосибирский» и в учебные процессы ТГАСУ по направлениям подготовки 21.03.02, 21.04.02 Землеустройство и кадастры и НИ ТПУ по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, о чем свидетельствуют соответствующие акты о внедрении.

Публикации по теме диссертации. Основные теоретические положения и результаты исследований представлены в десяти научных статьях, пять из которых – в изданиях, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Структура диссертации. Общий объем диссертации составляет 133 страницы машинописного текста. Диссертация состоит из введения, трех разделов, заключения, списка литературы, включающего 170 наименований, содержит 10 таблиц, 24 рисунка, 4 приложения.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕТА, ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Современное эффективное использование земель сельскохозяйственного назначения затруднено неполнотой информационного обеспечения, недостаточной структурированностью разнородной, многоуровневой и динамичной информации, характерной для объекта «земля» [31].

Сегодня в России сложилась ситуация, когда источники информации о землях сельскохозяйственного назначения находятся в разных ведомствах: в Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр), Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации (Минсельхоз РФ), Федеральной службе государственной статистики (Росстат). Содержание ежегодных отчетов [27, 33] всех ведомств, результаты локальных работ по установлению границ земель сельскохозяйственного назначения иллюстрируют существенные расхождения в данных, что позволяет говорить о несогласованности ведомств в подходах и методах учета информации и, как следствие, об отсутствии достоверных качественных и количественных сведений о землях сельхозназначения [2, 31, 57].

Так, в рамках реализации Государственной программы № 731 [25], в шести регионах РФ была проведена работа по актуализации данных о землях сельскохозяйственного назначения. В результате проделанной работы были выявлены несоответствия полученных сведений со сведениями, содержащимися в Докладе Росреестра [27] и Докладе Минсельхоза РФ [33] за 2021 г. (рисунок 1).

В частности, зафиксировано расхождение между фактической и учитываемой площадью земель сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни. Кроме того, были выявлены площади сельскохозяйственных угодий, не внесенные в ЕФИС ЗСН, не имеющие границ в ЕГРН и не поставленные на государственный кадастровый учет. Также расхождение полученных данных с данными официальной статистики зафиксировано в отношении неиспользуемых пахотных земель.

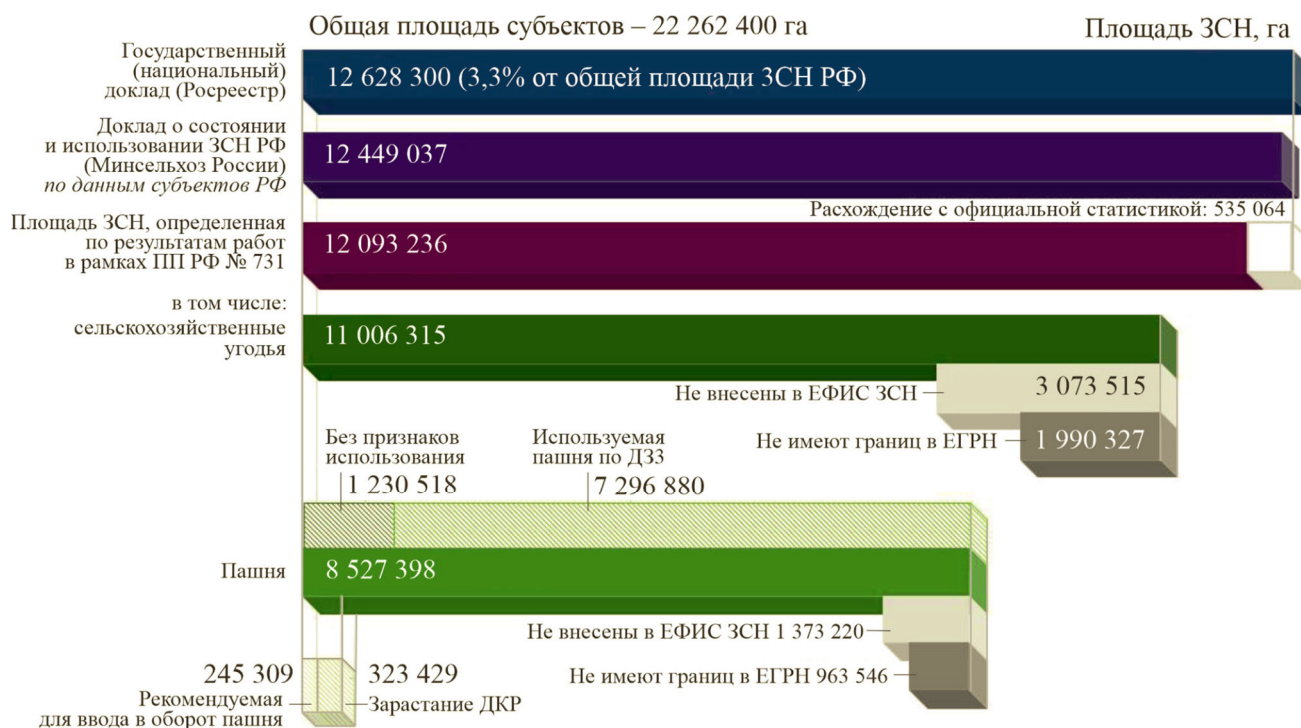


Рисунок 1 – Результат сопоставления данных о землях сельскохозяйственного назначения, полученных в результате работ в рамках реализации Программы № 731, с данными, содержащимися в разных источниках (по шести регионам РФ) [33]

Для того чтобы понять причины сложившейся ситуации, необходимо провести анализ становления, развития, современного состояния учета, инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, а также их использования и состояния.

1.1 Информационно-аналитический обзор развития учета земель сельскохозяйственного назначения

Основным результатом преобразований, произошедших в России в начале XX в., явилось изменение земельного строя, частная собственность на земли упраздняялась, весь земельный фонд был передан в собственность государства за исключением земель рядовых крестьян и казаков. Земля в этот период оценивалась

как главное средство производства в сельском и лесном хозяйстве. Особую важность представляли земли сельскохозяйственного назначения.

В период становления земельных отношений государство нуждалось в систематизированной информации о земле. Эта потребность определила состав сведений кадастра того времени и порядок его ведения [15]. С этого времени начинается история учета земель современной России.

В состав сведений кадастра того времени входили регистрационные сведения о землепользователях, а также данные о количественном и качественном состоянии земель. Для получения оперативных и достоверных сведений о земле в стране была развернута система регулярно проводившихся съемок и обследований, финансируемых за счет государственных средств. Данные кадастра в основном пополнялись информацией о землях сельскохозяйственного и лесного фонда, а информация о других землях была представлена укрупненно и недостаточно [15].

Регистрация землепользований осуществлялась посредством внесения сведений в земельно-кадастровые книги районов или городов. Полномочиями регистрации землепользований были наделены должностные лица землеустроительных служб, которые в том числе несли ответственность за достоверность вносимых сведений [15].

К середине XX в. в целях упорядочения учета земель и контроля за правильностью их использования было утверждено Постановление Совета Министров СССР [89]. Согласно Постановлению, все земли территории Союза ССР подлежали обязательному государственному учету. Государственный учет должен был осуществляться относительно наличия и распределения земли по угодьям и землепользователям. Кроме того, Постановление закрепляло осуществление государственной регистрации всех землепользований по единой общесоюзной системе.

Руководство учетом земель и регистрацией землепользователей, а также контроль за правильным использованием земель были возложены на Министерство сельского хозяйства СССР. Министерству было поручено разработать инструкции о порядке ведения учета земель и регистрации землепользователей, о порядке про-

изводства государственной ревизии землепользований. Кроме того, Министерству сельского хозяйства совместно с другими министерствами и ведомствами было дано поручение разработки формы государственной книги регистрации землепользований, в которой должны были указываться фактическое состояние и использование угодий каждого землепользователя, т. е. производиться учет земель. Согласно Постановлению [89], ведение учета земель и регистрации землепользований входило в обязанность краевых, областных, городских, районных исполнительных комитетов (исполкомов). Сбор сведений осуществлялся за счет ежегодного предоставления руководством предприятий, организаций и т. д. сведений об используемых ими землях с учетом произошедших за год изменений.

На Минсельхоз СССР также была возложена обязанность проведения работ по составлению и изданию сельскохозяйственных карт, необходимых для планирования сельского хозяйства и учета земель. Финансирование работ осуществлялось за счет средств, выделяемых союзным республикам на проведение землеустроительных работ, а Госплан СССР был обязан учитывать потребность Минсельхоза СССР в съемочных и картографических материалах для нужд землеустройства и учета земельного фонда страны [89].

В 1962 г. Советом Министров СССР была высказана неудовлетворенность действующим порядком государственного учета земель, что нашло отражение в Постановлении [112]. Согласно Постановлению [112], рациональное использование земель колхозов и совхозов во многом зависело от своевременного и качественного проведения работ по обследованию почв и государственному учету земель. Однако в ряде союзных республик не уделялось должного внимания вопросам качественного состояния сельскохозяйственных угодий, во многих колхозах и совхозах не было почвенных карт с необходимыми рекомендациями по рациональному использованию предоставленных колхозам и совхозам земель. Это снижало эффективность использования земель. Кроме того, некоторые организации не использовали большие площади пашни, что приводило к развитию деградиционных процессов, зарастанию земель и последующему выбытию сельскохозяйственных земель

из оборота. Также имели место случаи перевода значительных площадей пашни в залежи и другие угодья.

В целях улучшения государственного учета и использования земель Советам Министров союзных республик было поручено провести проверку использования пахотных земель во всех хозяйствах, восстановить под пашню все пахотнопригодные залежи, пересмотреть решения о переводе пахотных земель в другие угодья, усилить ответственность землепользователей за правильное использование земель. Министерству сельского хозяйства СССР совместно с Советами Министров союзных республик было поручено усилить работы по обследованию почв и подготовке почвенных карт. Госплану СССР совместно с Центральным статистическим управлением СССР (ЦСУ СССР) поручалось разработать и утвердить новые формы государственной книги регистрации землепользований и книги учета земель в колхозах, совхозах и других хозяйствах, предусмотрев, что в этих книгах учет земель должен производиться по категориям землепользователей и видам всех земельных угодий с характеристикой качества сельскохозяйственных угодий [112]. Изменения претерпевала и установленная отчетность о распределении земель по угодьям. К отчетам должна была прилагаться специальная справка об изменениях в составе пашни, залежей и многолетних насаждений.

К довершению предпринятых мер Минсельхозу СССР поручалось разработать предложения о введении в ближайшей перспективе земельного кадастра, предусматривающего государственную регистрацию землепользований, учет количества и качества земель, методику их оценки, а также способы правовой охраны плодородия почв. Введение земельного кадастра предполагало обеспечение правильного и полного учета земельных ресурсов страны, улучшения планирования в области сельского хозяйства, установления строгого порядка в использовании земель и ответственности землепользователей за его соблюдение [112].

Спустя некоторое время, в 1970 г., Советом Министров СССР было принято Положение «О госконтроле за использованием земель» [86]. Согласно Положению, основной задачей госконтроля за использованием земель являлось соблюдение ве-

домствами, организациями, предприятиями и пр., а также гражданами земельного законодательства, порядка пользования землей, правильности ведения земельного кадастра и землеустройства в целях рационального использования и охраны земель [86]. Обязанности по осуществлению госконтроля вменялись исполнительным и распорядительным органам Советов депутатов трудящихся и землеустроительным службам Министерства сельского хозяйства СССР. Министерство сельского хозяйства в процессе функционирования должно было издавать приказы, инструкции и давать указания по вопросам правильного использования и охраны земель.

В целях организации эффективного использования земель и их охраны, осуществления различного рода народнохозяйственных мероприятий, связанных с использованием земель и др., в августе 1977 г. было утверждено Постановление о ведении государственного земельного кадастра (ГЗК) [96]. Согласно Постановлению [96], ГЗК должен был осуществляться по единой общесоюзной системе и включать в себя данные регистрации землепользований, учета количества и качества земель, бонитировки почв и экономической оценки земель. Ведение ГЗК, а также подготовка отчетов о наличии, качественном состоянии земель и их оценке должны были осуществляться землеустроительными службами системы Минсельхоза СССР. Министерству сельского хозяйства совместно с Советами Министров союзных республик было поручено предпринять меры по организации введения ГЗК на территории страны [96]. Вместе с тем, на Минсельхоз СССР была возложена обязанность разработки и утверждения состава данных, вносимых в кадастровые документы, а также методических указаний и инструкций по ведению ГЗК, проведению почвенных и геоботанических обследований, содержанию планово-картографических материалов, используемых для ведения ГЗК. При непосредственном участии союзных республик Минсельхозу СССР поручалось завершить работы по оценке земель в главных земледельческих зонах СССР, провести топографические и аэрофотосъемки, геоботанические, почвенные и другие обследования земель в объемах, обеспечивающих систематическое уточнение и обновление данных, включаемых в ГЗК.

Для обеспечения периодического уточнения и обновления кадастровых данных была изменена периодичность предоставления и форма отчетов о состоянии и использовании земель. Данные о наличии сельскохозяйственных угодий, распределении их по видам и землепользователям, а также данные о землях, предоставленных предприятиям, организациям и учреждениям для несельскохозяйственных нужд, передавались ежегодно. Данные о наличии земель и распределении их по категориям, угодьям и землепользователям, а также данные о качественном состоянии земель и их оценке – один раз в пять лет [96].

Согласно Инструкции Госагропрома СССР от 1987 г. [98], основанной на Постановлении [96], государственный учет земель должен был осуществляться на основе качественных планово-картографических и обследовательских материалов по фактическому состоянию и использованию земель. Качество земель учитывалось по классам, механическому составу почв и признакам, влияющим на плодородие, а также по материалам о культуртехническом состоянии сенокосов и пастбищ, полученным в результате почвенных, геоботанических и других обследований.

Оценка земель проводилась на основе данных государственного учета земель, характеристики их качества и статистической отчетности сельскохозяйственных предприятий. Оценке подлежали: пашня, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища и сельскохозяйственные угодья в целом (общая оценка). Кроме того, пашню и многолетние насаждения оценивали по эффективности возделывания основных сельскохозяйственных культур.

Основанием для записей в государственную земельно-кадастровую книгу, а также для составления отчета являлись следующие документы: решения соответствующих органов об изъятии и отводе земель в отчетном году: результаты единовременной инвентаризации земель; материалы почвенных и геоботанических обследований, съемки, выполненной с целью обновления планово-картографических материалов; акты государственных комиссий о приемке в эксплуатацию мелиорированных земель, отчеты предприятий, организаций и учреждений о произошедших изменениях в составе земель за отчетный год, материалы учета земель преды-

дущего года, а также учета текущих изменений и т. д. В тех случаях, когда отдельные хозяйства допускали уменьшение сельскохозяйственных угодий или ухудшение их качества, в отчете о произошедших изменениях отражались фактические площади и состояние угодий, а к отчету прилагался перечень специальных мероприятий, предусматривающих устранение имеющихся недостатков.

Период конца 80-х начала 90-х гг. XX в. характеризуется значительными земельными преобразованиями, произошедшими в стране. Основным результатом этих преобразований являлась ликвидация монополии государственной собственности на землю и переход к многообразию форм земельной собственности [18].

Во времена СССР ведение земельного кадастра осуществлялось с целью учета земельных угодий с отражением качественных характеристик сельскохозяйственных угодий. В связи с введением в России института частной собственности на землю перед ГЗК встали новые задачи [159]. К этому периоду в государстве уже был создан многоцелевой ГЗК как единая интегрированная система сведений о различных аспектах состояния и использования земель, направленная на решение задач управления в различных сферах экономики [166]. Однако в условиях проведения земельной реформы возникла необходимость совершенствования ведения ГЗК, повышения достоверности и оперативности сбора земельно-кадастровой информации. В связи с этим в 1992 г. Постановлением Правительства РФ о совершенствовании ведения ГЗК в РФ было утверждено Положение «О порядке ведения государственного кадастра» [107].

Согласно Постановлению [107], ГКЗ содержал сведения о правовом режиме всех категорий земель, виде права на земли, а также о количестве, качестве, оценке земель и осуществлялся по единой для страны методике, регистрация данных производилась в государственной кадастровой книге земель. Для обеспечения ГЗК исходной информацией проводились топографо-геодезические, почвенные, геоботанические и другие обследования и изыскания. Для обновления информации использовались материалы текущих обследований, съемок и мониторинга земель.

Учет качества и количества земель осуществлялся по фактическому использованию и состоянию земель с фиксированием всех произошедших изменений. Учету подлежали угодья всех категорий земель. Учет угодий осуществлялся с обязательным определением их ценности, степени деградации, рациональности использования и т. д.

Информация о размерах, местоположении, качественном состоянии земель фиксировалась при первичном учете, а в целях уточнения и обновления информации, полученной при первичном учете, проводился текущий учет. В случае изменений в использовании или состоянии земель в обязанности собственников земель входило предоставление в органы кадастра сведений об этих изменениях. Оценка земель проводилась с помощью системы натуральных и стоимостных показателей в целях обоснования наиболее эффективного их использования и установления платы за землю. Земли сельхозназначения оценивались исходя из их местоположения, производительности и др. [107].

Последующие годы реализации земельной реформы существенным образом преобразовали большое число положений ГЗК в целом и кадастровый учет земель в частности. Так, земельные участки и все, что было прочно связано с ними, причислили к объектам недвижимости.

Принятый в 2001 г. Земельный кодекс РФ [46] раскрывал понятие ГЗК как свод документированных сведений об объектах ГКУ, о правовом режиме земель в РФ, о кадастровой стоимости, местоположении, размерах земельных участков и прочно связанных с ними объектов недвижимого имущества, в который также включалась информация о субъектах прав на земельные участки.

Вступивший в силу в 2008 г. Федеральный закон № 221-ФЗ [85] был направлен на регулирование осуществления ГКУ недвижимого имущества и кадастровой деятельности, обеспечение информационного взаимодействия при проведении ГКУ. Годом позднее осуществление ГКУ и регистрации прав на недвижимое имущество было закреплено за Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестром) [108].

Сегодня в функции Росреестра помимо всего прочего входит осуществление ГКУ, государственной регистрации прав, ведение Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН), который представляет собой информационный ресурс, содержащий свод сведений в текстовой и графической форме [109]. ГКУ и государственная регистрация прав носят заявительный характер [84]. В отношении земель сельскохозяйственного назначения ГКУ и государственная регистрация прав ограничиваются внесением в ЕГРН сведений о местоположении границ земельных участков, площади, вида разрешенного использования и записи о праве на недвижимое имущество.

Стоит отметить, что на сегодняшний день около 38 % земельных участков (в разрезе всех категорий земель) от общего количества внесенных в ЕГРН (61 млн ед.) не имеют координатного описания границ [123]. При этом данный показатель не учитывает наличие значительного количества землепользователей, сведения о которых отсутствуют в ЕГРН. Также существуют массовые ошибки (наложения, разрывы, смещения) в координатном описании границ земельных участков, учтенных ЕГРН [123].

Особенно остро данная проблема стоит в отношении земель сельскохозяйственного назначения. По состоянию на 2021 г. из 254,1 млн га земель этой категории, находящихся в государственной и муниципальной собственности, координатное описание границ имели 33,5 млн га (13,2 %), 220,6 млн га (57,7 %) являлись неразграниченными. Анализ размещения земельных участков земель сельскохозяйственного назначения в ЕГРН показывает, что на исходных кадастровых картах отображаются в среднем лишь до 40 % сельскохозяйственных угодий, 30 % и более земельных участков, поставленных на кадастровый учёт, зарегистрированы в нулевом квартале, то есть местоположение их не установлено [3].

Анализ развития кадастрового учета показывает, что в советский период была выстроена система фиксации сведений о землях сельскохозяйственного назначения в едином источнике по категориям землепользователей с характеристикой количественных и качественных показателей земель. Основой ведения такой

системы являлись регулярно проводившиеся за счет государственных средств съемки и обследования земель сельскохозяйственного назначения. Однако вследствие коренных преобразований в стране и изменения земельных отношений назначение учетно-регистрационной системы было сведено к обеспечению только юридически значимыми сведениями об объектах недвижимого имущества (земельных участках) процесса государственной регистрации прав имущественного оборота земельных участков. При этом учетно-регистрационная система функционирует при отсутствии обновленных планово-картографических материалов и качественных характеристик земель сельскохозяйственного назначения [121, 57].

1.2 Анализ развития инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения

В целях повышения достоверности данных государственного учета земель, усиления контроля за их использованием и охраной в разные годы советского и постсоветского периода осуществлялись работы по проведению инвентаризация земель [41].

В традиционном понимании инвентаризация земель делится на два вида: полную и целевую [18].

Полная инвентаризация земель проводится на всей территории РФ и на землях всех категорий, независимо от форм собственности на землю.

Целевая инвентаризация земель охватывает территории субъектов РФ, территории муниципальных районов и других муниципальных образований. Она может проводиться на землях отдельных категорий, в территориальных зонах, в которых существует угроза возникновения процессов, оказывающих негативное воздействие на состояние земель, в отношении групп земельных участков или на отдельных земельных участках, а также в отношении видов земель (например, мелиорированных, засоленных или др.).

При целевой инвентаризации информация о состоянии и использовании земель может уточняться по всем или отдельным характеристикам [18].

Последняя полная инвентаризация земель России была проведена в 1987–1990 г. на основании Постановления Совета Министров РСФСР от 1987 г. № 100 «Об инвентаризации земель РСФСР» [18, 110] и «Указаний о порядке проведения инвентаризации земель в РСФСР», утверждённых Госагропромом СССР 22.05.1987 и Госагропромом РСФСР 29.05.1987 [18].

Началу работ по инвентаризации земель Российской Федерации способствовала необходимость реализации целевой программы «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра (1996–2000, 2002–2007 годы)» и подпрограммы «Информационное обеспечение управления недвижимостью, реформирование и регулирование земельных и имущественных отношений» [120].

Во время реализации данных документов была проведена последняя полная инвентаризации всех категорий земель.

Целевая инвентаризация земель СССР и Российской Федерации осуществлялась в разные годы и носила разные цели. Так, в 1976 г. в СССР была проведена целевая инвентаризация земель, почвенный покров которых был нарушен при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, выполнении геологоразведочных, изыскательских, строительных и других работ. Работы проводились в соответствии с Инструкцией, утвержденной Минсельхозом СССР от 1976 г. [50]. В 1982–1983 гг. в СССР была проведена целевая инвентаризация земельных участков под солонцами. Для проведения инвентаризации применялись «Методические указания по инвентаризации солонцовых земель», утвержденные Минсельхозом СССР в 1982 г. [18].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 1992 № 622 [107], была проведена целевая инвентаризация земель населенных пунктов. Во исполнение Указа Президента РФ от 1993 г. № 480 [88], в соответствии с постановлением Правительства от 1993 г. № 659 «О проведении инвентаризации земель для определения возможности их предоставления гражданам» [101], в 1993–1995 гг. в РФ была проведена целевая инвентаризация земель, неиспользуемых в сельскохозяй-

ственном производстве. Кроме того, этим постановлением было утверждено «Положение о порядке проведения инвентаризации земель». Приказом Роскомзема № 38 была установлена цель работ по инвентаризации земель, которая определяла возможность предоставления земель гражданам для индивидуального жилищного строительства, садоводства, личного подсобного хозяйства и иных целей, а также утверждена форма Акта проведения инвентаризации земель и порядок организации землеустроительных работ [100].

Современное российское законодательство характеризуется слабо развитой правовой основой проведения работ по инвентаризации земель. Так, к нормативно-правовым документам, регламентирующим инвентаризацию земель на территории Российской Федерации, относятся Федеральный закон «О Землеустройстве» [90], Приказ Роскомзема от 1993 г. «О проведении инвентаризации земель» [100] и Указания для территориальных органов Росземкадастра от 2001 г. ГЗК-1-Т.Р-11-02-01 [163]. При этом в ФЗ «О Землеустройстве» инвентаризация земель упоминается лишь как вид землеустроительных работ [90].

Стоит также отметить, что во всех нормативно-правовых актах под землями понимается весь земельный фонд и не учитываются особенности тех или иных земель, в особенности земель сельскохозяйственного назначения. Так, по мнению Федоринова А. В. и др. [164, 165], понятие инвентаризации земель, приводимое в федеральном законе, может быть применено к землям населенных пунктов, промышленности, но для категории земель сельскохозяйственного назначения сформулировано недостаточно полно. Согласно закону о землеустройстве, выполнение работ по инвентаризации предполагает выявление неиспользуемых земель, однако в отношении земель сельскохозяйственного назначения недостаточно выявить земли, выбывшие из оборота, необходимо выявить причину выбытия, провести оценку пригодности таких земель для использования и разработать систему мероприятий по их введению во вторичный оборот [165]. Кроме того, предполагается выявление нерационально используемых земель, в данном случае необходимо установить причины нерационального использования и разработать систему меро-

приятий по их устранению. При нарушении целевого использования земель необходимо выявить виновника такого нарушения.

В условиях отсутствия на федеральном уровне нормативной и методической базы к проведению инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения в ряде субъектов РФ на региональном уровне приняты нормативно-правовые акты [91, 99, 102, 103, 104, 105, 118], закрепляющие порядок проведения работ по инвентаризации таких земель на определенной территории, и имеется опыт проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения [10, 14, 141, 142].

Так, за период с 2017 по 2020 г. в шести регионах Дальневосточного федерального округа площадь земель сельскохозяйственного назначения, охваченных инвентаризацией, составила 4 652 тыс. га. Результаты проведенной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения в субъектах Дальневосточного федерального округа [10]

Площадь земель сельскохозяйственного назначения, охваченных инвентаризацией, 4 652 тыс. га					
Выявлено свободных и неиспользуемых по назначению земель 3 389 тыс. га					
не поставленных на кадастровый учет		неиспользуемых земель, находящихся в аренде		неиспользуемых земель, находящихся в собственности	
2 439 тыс. га		433 тыс. га		241 тыс. га	
в частности:					
Приморский край	Амурская область	Забайкальский край	ЕАО	Хабаровский край	Республика Бурятия
621 тыс. га	476 тыс. га	1063 тыс. га	308 тыс. га	66 тыс. га	643 тыс. га

По данным Агентства Дальнего Востока по привлечению инвестиций и поддержке экспорта [10], после процедуры регистрации участки могут быть переданы инвесторам для эффективной реализации крупных сельскохозяйственных проектов. Это позволит не только решить проблему неиспользования земель или исполь-

зования не по целевому назначению, но и привлечь дополнительные инвестиции в размере около 450 млрд руб.

Исходя из вышесказанного, можно констатировать тот факт, что на сегодняшний день в РФ существует нормативно-правовая база, которая регулирует общий механизм проведения инвентаризации земель, однако отсутствуют утвержденная Правительством РФ правовая основа [18, 73] и единая федеральная методика проведения работ по инвентаризации земель, в которых бы учитывалась специфика работ на землях сельскохозяйственного назначения [44, 73, 165]. Кроме того, при анализе нормативно-правового законодательства в отношении сельскохозяйственного землепользования [87, 97, 117] на уровне государства прослеживается тенденция к возложению функций инвентаризации на мониторинг земель сельскохозяйственного назначения [121].

1.3 Анализ возникновения, развития и современного состояния государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

В настоящее время государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения играет ведущую роль в получении информации о таких землях и представляет собой систему оперативных, периодических и базовых (исходных) наблюдений (рисунок 2) за изменением качественных и количественных характеристик состояния земель сельхозназначения, их хозяйственным использованием и обследований этих земель, их почвенного и растительного покрова, проводимых с определенной периодичностью [121, 92, 117].

В российское законодательство понятие мониторинга земель было введено ст. 109 Земельного кодекса РСФСР [152, 149], позднее постановлением Правительства РФ было утверждено Положение о мониторинге земель в РФ [94], а в 1993 г. для обеспечения реализации утвержденного положения была принята государственная программа мониторинга земель РФ на 1993–1995 гг. [83]. Программа предполагала поэтапное введение мониторинга земель на всей территории РФ для своевременного выявления изменений, предупреждения и устранения негативных

процессов, происходящих на землях. Конечной целью данной программы являлось создание информационной базы данных, отражающей текущее состояние земельного фонда РФ.

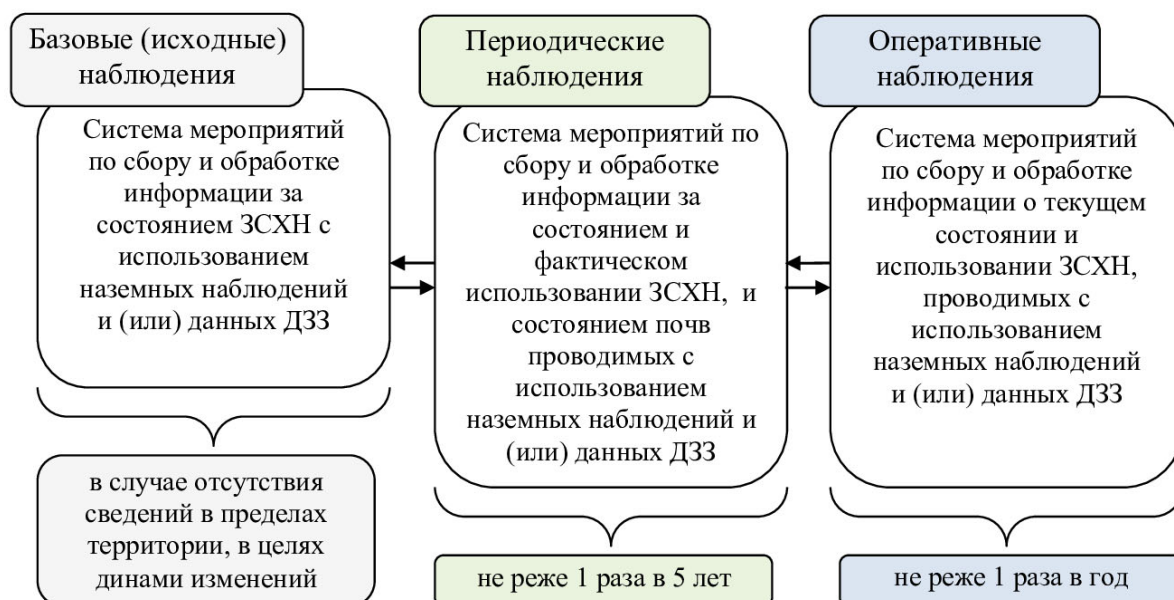


Рисунок 2 – Виды наблюдений государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения [117]

Принятие в 2001 г. Земельного кодекса РФ явилось новым этапом в развитии мониторинга земель. Ст. 67 данного кодекса определяла, что мониторинг земель является государственным и представляет собой систему наблюдений за состоянием земельного фонда РФ [46, 149].

На протяжении многих лет мониторинг земель был универсальным, он охватывал все земли РФ и, соответственно, полноценное наблюдение за землями сельскохозяйственного назначения как за производственным ресурсом в аграрном производстве в полной мере обеспечить не мог [68, 71]. В связи с этим в 2008 г. на Минсельхоз России были возложены обязанности по ведению мониторинга в отношении земель сельскохозяйственного назначения, а уже в 2010 г. утверждена Концепция [92], в которой были определены основные направления развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Основным ре-

результатом реализации Концепции явилось введение в эксплуатацию Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения и землях, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства, в составе земель иных категорий (ЕФИС ЗСН), функционирование которой будет рассмотрено в следующем подразделе.

Также стоит отметить, что в последние годы Минсельхозом проводится работа по ведению ведомственного учета таких земель, который, по мнению С. А. Липски, можно считать альтернативным по отношению к ЕГРН, вторым учетом земель [68].

Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения выступает ключевой системой по предоставлению сводной информации, отражающей основные тенденции развития различных аспектов состояния и их использования [121, 8, 61, 132, 150]. Кроме того, данные, полученные в результате мониторинга таких земель, являются основой формирования федеральных и региональных информационных ресурсов о землях сельскохозяйственного назначения и выступают своего рода индикатором реализации задач цифровой трансформации аграрной отрасли в части создания и развития федеральных и региональных систем мониторинга и учета земель сельскохозяйственного назначения [121].

Анализ системы государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения показывает, что показатели мониторинга таких земель в РФ формируются на основе сведений Росстата, Росреестра, Росгидромета, Роскосмоса, отчетов Минсельхоза и данных, получаемых в результате обследований и наблюдений, проводимых федеральными государственными бюджетными учреждениями (ФГБУ Центров и станций агрохимической службы, ФГБУ Центров химизации и сельскохозяйственной радиологии и др.) [121, 27, 33, 59, 60, 78, 122]. При этом стоит отметить, что формирование первичной информационной базы Росстата и Минсельхоза происходит на основе сведений, предоставляемых сельскохозяйственными товаропроизводителями, которые зачастую не заинтересованы в предоставлении точной и достоверной информации [2]. Данное обстоятельство не позво-

ляет говорить об объективной оценке фактического состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения [168].

Острой проблемой является и современное состояние правового регулирования мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. В диссертационном исследовании был проведен анализ существующего законодательства в отношении мониторинга земель сельскохозяйственного назначения [75, 87, 111, 116, 117], в результате которого сформирована технологическая схема осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения (рисунок 3).

Правовой основой ведения мониторинга таких земель является приказ Минсельхоза РФ № 664 «Об утверждении порядка осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения» [117]. Согласно этому документу, полномочия по осуществлению государственного мониторинга в отношении земель сельскохозяйственного назначения возложены на Минсельхоз РФ и подведомственные ему бюджетные учреждения. Также при осуществлении мониторинговой деятельности Минсельхоз использует данные о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, полученные в результате информационного взаимодействия с Россельхознадзором [121]. Кроме этого, соответствующая информация собирается на основании запросов от федеральных, региональных и муниципальных органов власти, осуществляющих полномочия собственника в отношении земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения или сельскохозяйственных земель, государственная собственность на которые не разграничена [121].

Стоит отметить, что содержательный анализ нормативно-правового акта показывает, что документ описывает лишь общий механизм осуществления мониторинга в отношении земель сельскохозяйственного назначения и никак не регламентирует действия субъектов мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, отвечающих за сбор и предоставление данных, их права и обязанности по предоставлению информации, формат, порядок и сроки предоставления данной информации, а также ответственность за неисполнение обязанностей [121].

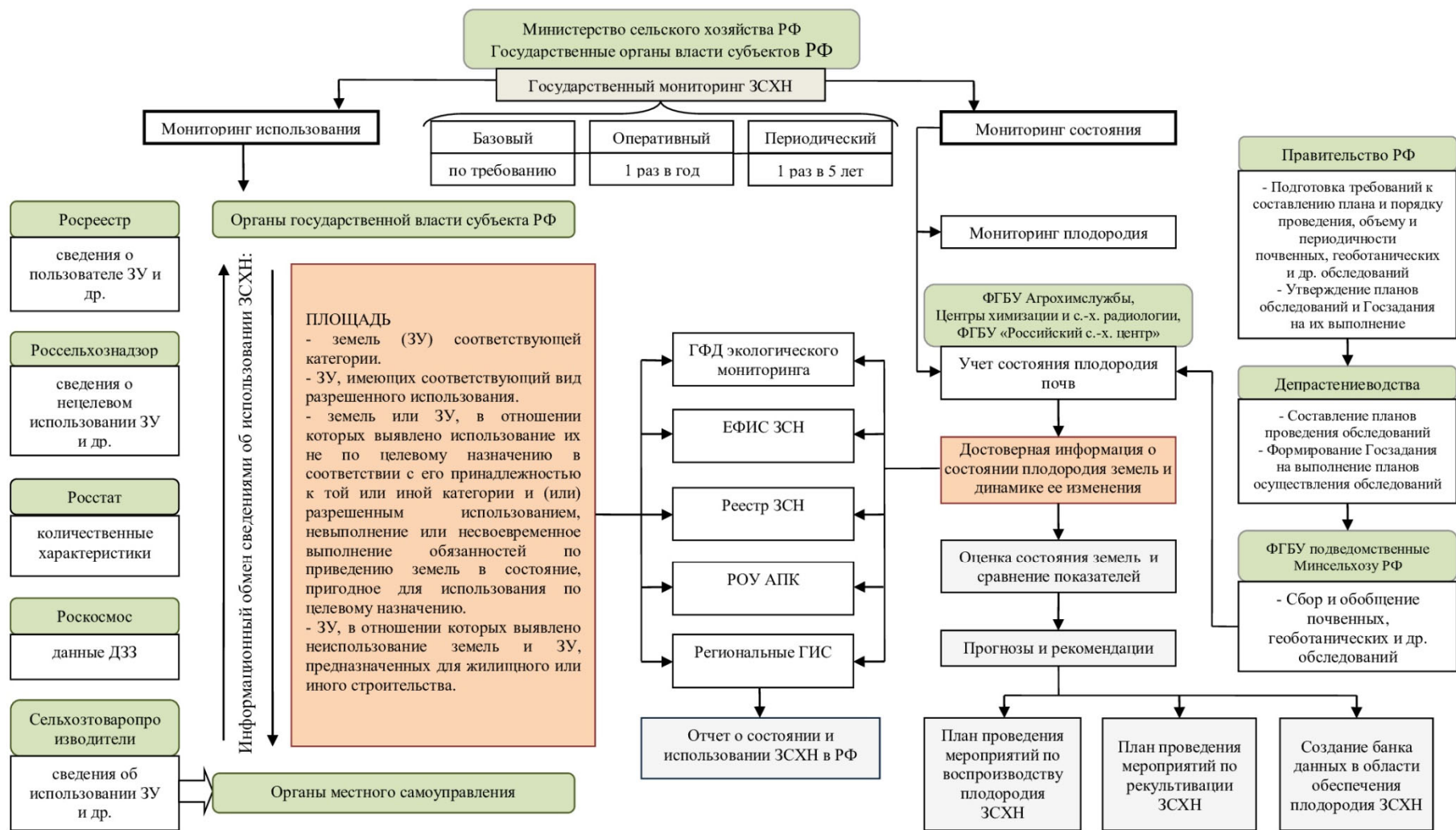


Рисунок 3 – Технологическая схема действующего порядка осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

Следствием этого является нерегулярное предоставление данных, их неполнота, значительное количество ошибок и недостоверность передаваемых данных.

При проведении мониторинга земель сельскохозяйственного назначения определяющее значение имеет учет показателей состояния плодородия таких земель и мониторинг плодородия почв [39,67]. Сегодня учет показателей, характеризующих состояние плодородия земель сельскохозяйственного назначения, осуществляется подведомственными Минсельхозу РФ учреждениями в соответствии с приказом Минсельхоза № 150 «Об утверждении порядка учета» [116] и Методическими указаниями от 2003 г. [75]. Согласно порядку учет включает в себя довольно широкий перечень показателей состояния плодородия земель, однако не учитывает ряд показателей, имеющих существенное значение для сельскохозяйственного производства [121, 134].

Одним из главных условий эффективности мониторинга является периодичность наблюдений, однако в настоящий период проведение мониторинговых наблюдений характеризуется фрагментарностью и нерегулярностью проводимых работ по обследованию земель сельскохозяйственного назначения. По данным Минсельхоза [33], площадь проводимых ежегодных обследований составляет всего 8–10 % от общей площади сельскохозяйственных угодий РФ. Представленная на рисунке 4 диаграмма наглядно показывает устойчивую тенденцию к сокращению площадей обследования в РФ [121].

Следствием снижения площади ежегодных обследований является нарушение требуемой периодичности наблюдений за изменениями почв и почвенного покрова на ключевых участках. В соответствии с методическими указаниями [75], обследования ключевых участков рекомендуется проводить с 5-6-летним интервалом, однако в настоящее время показатели определяются с периодичностью 5–12 лет. Сложившаяся ситуация, безусловно, противоречит одному из главных постулатов мониторинга земель – всеобъемлемость и непрерывность [121, 168].

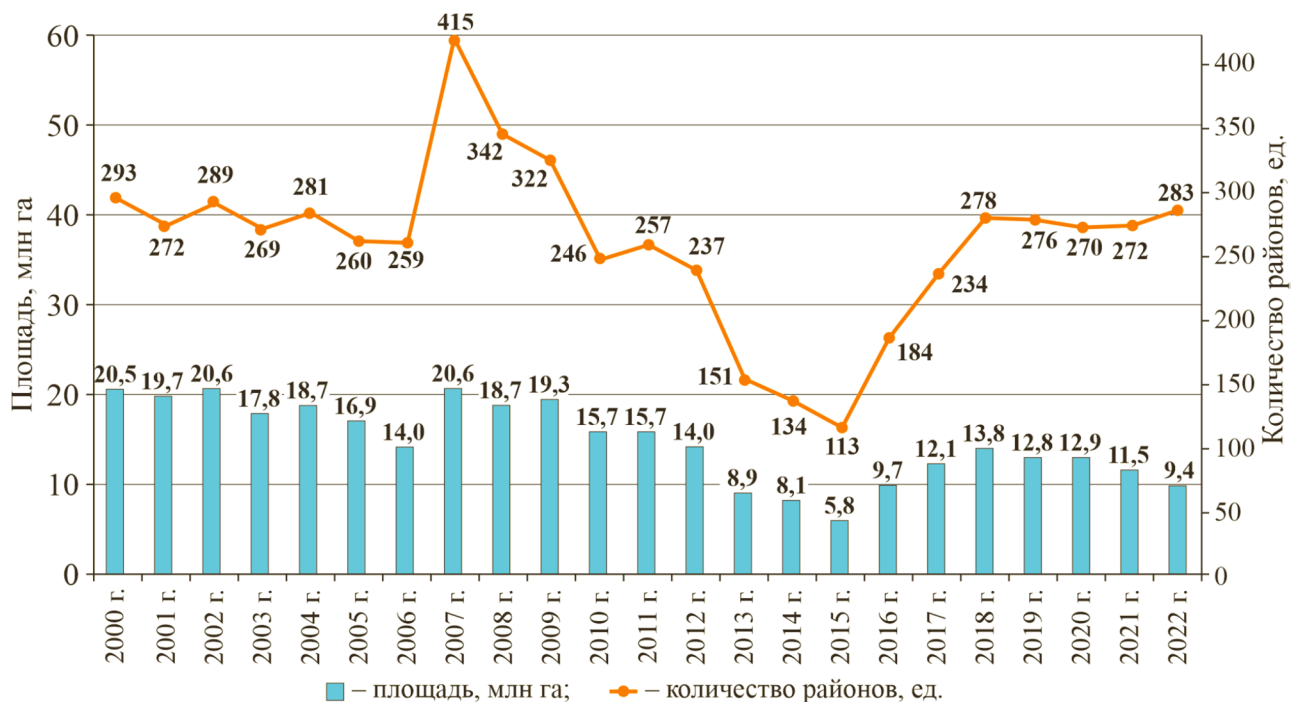


Рисунок 4 – Проведение ежегодных агрохимических и эколого-токсикологических обследований на территории РФ за период с 2000 по 2022 г. [33]

Значительная роль в осуществлении мониторинга сельскохозяйственных земель отводится использованию данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) с космических и беспилотных летательных аппаратов, позволяющих в реальном времени с привязкой к земельным участкам, получать пространственную информацию об использовании земельных ресурсов в сельском хозяйстве [121, 16, 76, 79]. Однако в силу недостаточно высокого пространственного разрешения используемых космических аппаратов получение некоторых параметров сельскохозяйственных угодий затруднено или невозможно [20]. Применение БПЛА позволяет осуществлять более детальную съемку по сравнению с космической, однако существенным фактором, ограничивающим их широкое применение, является стоимость работ [121, 33].

Таким образом, всестороннее изучение системы государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения в РФ позволяет констатировать, что при бесспорно высоком значении мониторинга земель аграрной отрасли и су-

ществленном продвижении в его развитии за последние годы на сегодняшний день мониторинг таких земель нельзя назвать эффективным инструментом информационного обеспечения сельскохозяйственного землепользования по следующим причинам.

1 Отсутствует четко регламентированный порядок выполнения технологических операций в отношении мониторинга использования земель сельскохозяйственного назначения.

2 В отношении всей системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения отсутствует регламентированный порядок информационного взаимодействия с закрепленными правами и обязанностями субъектов этого взаимодействия (за исключением Министерства сельского хозяйства РФ), требованиями к формам, форматам и срокам представления результатов мониторинга.

3 В нормативно-правовой литературе предусмотрено, что мониторинг земель сельскохозяйственного назначения должен проводиться на основе материалов инвентаризации таких земель. Однако данное требование не соблюдается ввиду отсутствия таких материалов, поскольку в современных условиях законодательно не предусмотрено проведение полномасштабной инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения на территории РФ.

4 Нерегулярность и фрагментарность проведения мониторинга обуславливает недостоверность и неполноту информации о состоянии земель сельскохозяйственного назначения.

5 Законодательно не закреплен обязательный учет результатов мониторинга при использовании земель сельскохозяйственного назначения. Существующий правовой аппарат, регулирующий осуществление мониторинга земель, не дает понимания, для каких управленческих решений в отношении земель сельскохозяйственного назначения должны быть использованы результаты мониторинга [121].

1.4 Анализ развития и функционирования автоматизированной системы государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации

Согласно Концепции [92], данные, полученные в результате государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, должны являться основой для формирования государственных информационных ресурсов, объединяющих в себе информацию о состоянии и использовании этих земель. Так, в соответствии со 101-ФЗ [111], в рамках реализации задач Концепции [92], а также приказом Минсельхоза № 664 [117], в 2018 г. Министерством сельского хозяйства России была введена в эксплуатацию ЕФИС ЗСН [82] как пример цифровизации государственной функции в части мониторинга состояния и учета земель сельскохозяйственного назначения (рисунок 5).

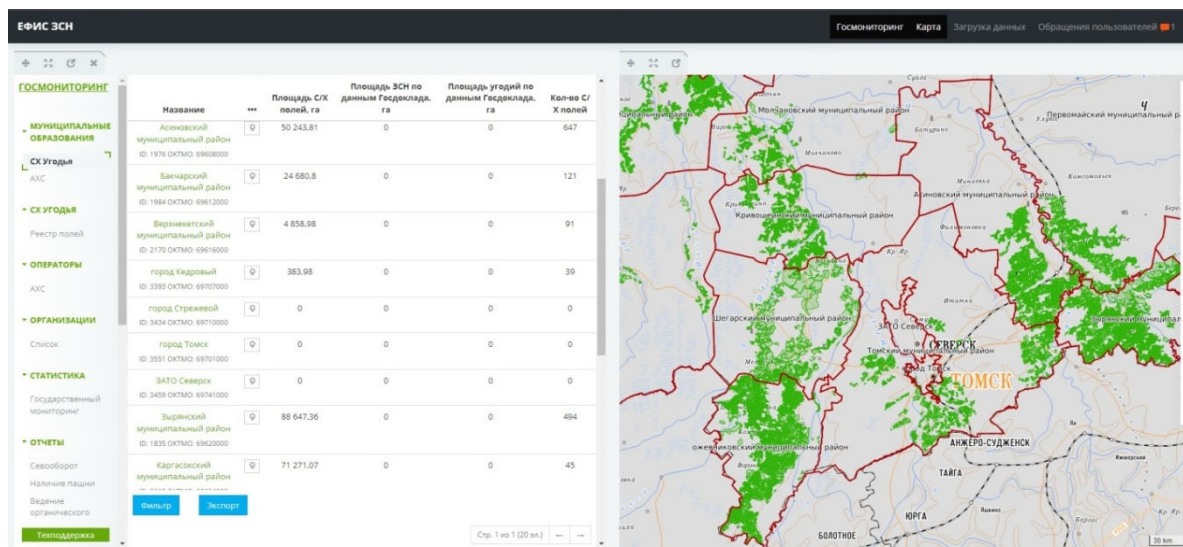


Рисунок 5 – Пример отображения геоинформационного слоя сельскохозяйственных угодий на геопортале ЕФИС ЗСН (Томская область)

Эта система предназначена для обеспечения Минсельхоза РФ, его подведомственных учреждений, федеральных, региональных и муниципальных органов вла-

сти, сельскохозяйственных товаропроизводителей и всех авторизованных пользователей актуальной и достоверной информацией о землях сельскохозяйственного назначения, получаемой в ходе государственного мониторинга земель [57].

В рамках функционирования ЕФИС ЗСН обеспечивается автоматизация сбора пространственной, атрибутивной и графической информации, характеризующей различные аспекты состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения, ее верификация, накопление, обработка, анализ и предоставление. Наполнение ЕФИС ЗСН осуществляется двумя способами: в требуемом формате геоинформационного шаблона или способом внесения данных авторизованным пользователем напрямую в систему [57,33]. Информация собирается по контурам сельскохозяйственных полей с возможностью дальнейшего обобщения на уровне муниципального образования и субъекта РФ.

ЕФИС ЗСН содержит информацию о местоположении, границах, площадях, состоянии и фактическом использовании таких земель, показателях их почвенного плодородия, состоянии сельскохозяйственной растительности в реальном времени, информацию о негативных процессах, объектах и сооружениях мелиоративных систем и др.

Основные виды информации, собираемой из различных источников для внесения в ЕФИС ЗСН, представлены в таблице 2 [33].

На основе анализа научно-технической документации [33, 66, 87, 97] сформирована современная модель организации информационного взаимодействия (рисунок 6) Минсельхоза с ведомственными источниками данных о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения с целью наполнения ЕФИС ЗСН (подсистемы Реестр ЗСН).

Основной объем данных для наполнения ЕФИС ЗСН Минсельхоз получает путем взаимодействия с региональными органами управления агропромышленным комплексом (РОУ АПК), в том числе с использованием региональных информационных систем мониторинга и учета земель сельскохозяйственного назначения. Кроме того, сбор данных осуществляется с помощью авторизованных пользователей ЕФИС ЗСН, которые могут самостоятельно вносить данные в систему [57,33].

Таблица 2 – Виды и источники информации в ЕФИС ЗСН

Основные источники информации Виды информации	РОУ АПК	Учреждения агрохимической службы	Управления мелиорации земель и с/х водоснабжения	Материалы космической съемки ГК «Роскосмос»	БПЛА	Сельхозтоваропроизводители, наземные наблюдения	Данные ЕГРН	МЧС
Контуры с.-х. угодий (для конкретного поля)								
Виды с.-х. угодий								
Данные о возделываемых с.-х. культурах в контурах полей								
Состояние возделываемых с.-х. культур								
Данные об использовании контуров с.-х. угодий и неиспользуемых землях								
Сведения о пользователе земельного участка								
Показатели почвенного плодородия по контурам с.-х. угодий								
Информация о негативных процессах на с.-х. угодьях (зарастание и т. д.)								
Сведения о мелиоративных системах и мелиорируемых землях								
Информация о чрезвычайных ситуациях на землях с.-х. назначения								

Передача данных от РОУ АПК осуществляется в формате геоинформационного шаблона. Первичными источниками информации для РОУ АПК выступают сельхозтоваропроизводители и муниципальные органы управления. При наличии в субъекте региональных информационных систем мониторинга и учета земель сельскохозяйственного назначения собранные данные заносятся в информационные системы региона и передаются на федеральный уровень для наполнения ЕФИС ЗСН [57, 33].

По состоянию на 1 января 2023 г. региональные информационные системы, включающие в себя данные о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, зарегистрированы в 47 субъектах РФ [33].

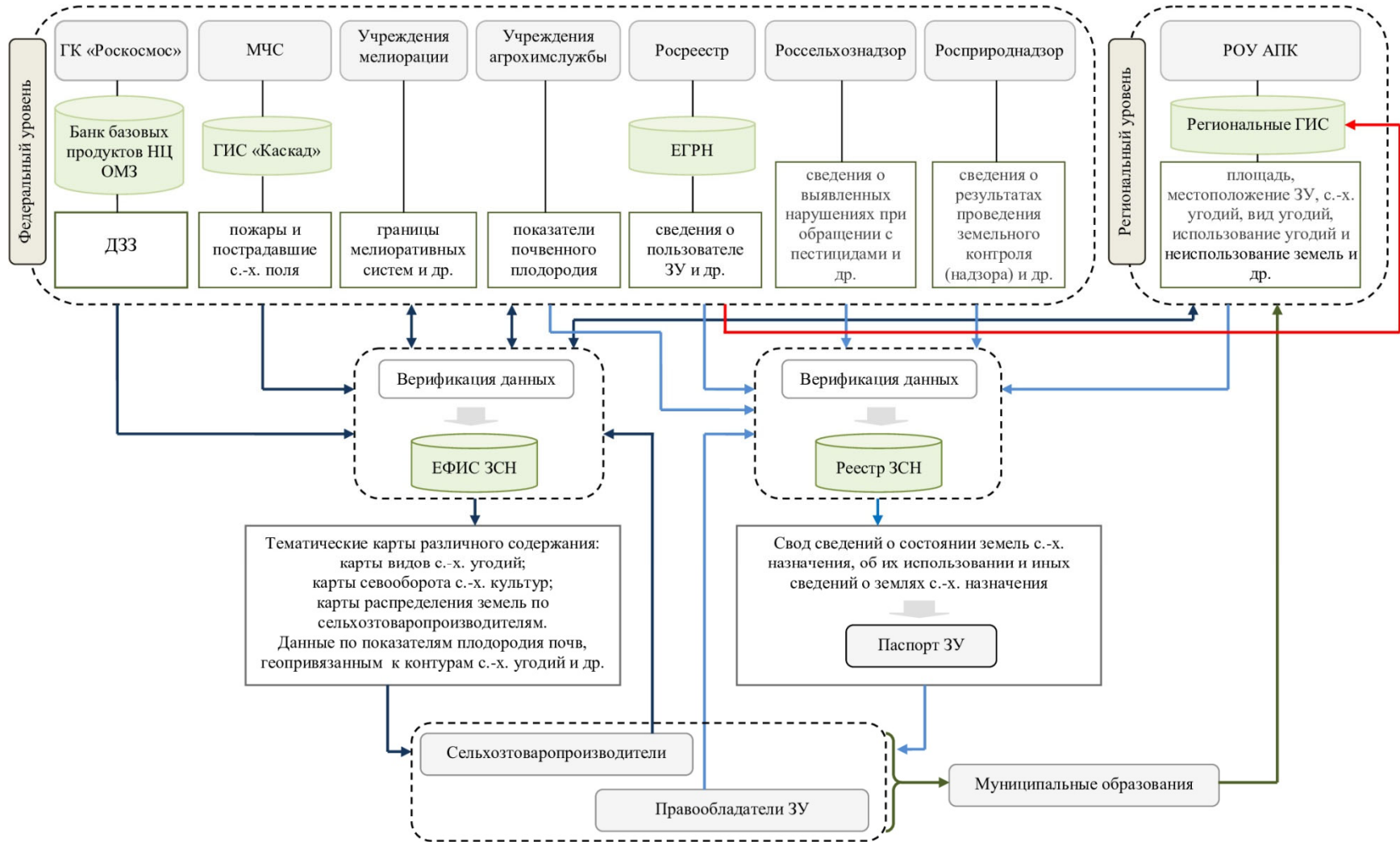


Рисунок 6 – Модель современной организации информационного взаимодействия ведомственных учреждений, содержащих данные о землях сельскохозяйственного назначения

Проведенный анализ опыта применения информационных систем в регионах позволил выявить тенденцию к расширению возможностей информационных систем для решения насущных задач, связанных с сельскохозяйственным землепользованием [57]. Так, в некоторых субъектах РФ, имеющих региональные информационные системы, налажено информационное взаимодействие с территориальными органами Росреестра, что позволяет выявлять правообладателей земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения, а также земли, не стоящие на государственном кадастровом учете, для дальнейшей постановки на кадастровый учет и их кадастровой оценки и др. [57,129].

Другим базисным источником данных для наполнения систем являются станции и центры агрохимической службы, предоставляющие данные о показателях почвенного плодородия обследуемых контуров сельскохозяйственных полей, и учреждения мелиорации и сельскохозяйственного водоснабжения, обеспечивающие данными о местоположении и границах мелиоративных систем и гидротехнических сооружений [57].

Помимо этого, Министерство ведет активную работу по расширению взаимодействия с крупными корпорациями и ведомствами (ГК Роскосмос, МЧС, Росреестр) в рамках информационного обмена данными с целью расширения возможностей системы. Основным поставщиком данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) является Научный центр оперативного мониторинга Земли (НЦОМЗ), подведомственное учреждение Роскосмоса. Интеграция с Банком данных НЦОМЗ позволяет выполнять анализ вегетационных индексов развития растительности и производить расчет средневзвешенных значений вегетационных индексов NDVI по контурам полей для отображения в ЕФИС ЗСН. МЧС России предоставляет актуальные данные о пожарах и пострадавших от них угодьях и пользователях [57,33].

Для совершенствования функционирования ЕФИС ЗСН в ряде регионов проводится работа по интеграции ЕФИС ЗСН и ЕГРН. При этом стоит отметить, что на протяжении многих лет приоритетным направлением Минсельхоза РФ в разви-

тии ЕФИС ЗСН являлась интеграция системы с ЕГРН на федеральном уровне. Интеграция должна была обеспечить систематическую загрузку в ЕФИС ЗСН данных дежурной кадастровой карты о границах земельных участков с возможностью их отображения на картографической основе ЕФИС ЗСН [33]. Однако официально опубликованные данные о факте и результате проведенных работ отсутствуют.

В конечном итоге агрегируемая из различных источников информация представляется в ЕФИС ЗСН в виде тематических карт различного содержания.

Наряду с существующей федеральной системой о землях сельскохозяйственного назначения в рамках развития государственного мониторинга таких земель, в феврале 2023 г. Правительством РФ закреплены правовые основы [97] ведения государственного реестра земель сельскохозяйственного назначения (Реестр ЗСН).

Создание Реестра ЗСН направлено на оперативное получение фактических сведений о землях сельскохозяйственного назначения и обеспечение заинтересованных лиц достоверной информацией с целью планирования сельскохозяйственных мероприятий и прогнозирования их результатов. Кроме того, сведения, содержащиеся в Реестре ЗСН, являются основой для проведения земельного надзора в отношении земель сельскохозяйственного назначения [57].

Реестр ЗСН является подсистемой ЕФИС ЗСН и представляет собой некий государственный информационный ресурс, агрегирующий достоверную, систематизированную информацию о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, их качественных и количественных характеристиках, а также сведения об обладателях земельных участков на различном праве, обладателях сервитутов и публичных сервитутов, зданиях и сооружениях, расположенных на земельных участках из состава земель сельскохозяйственного назначения [57, 97].

Информационное наполнение реестра должно быть реализовано по результатам государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и межведомственного информационного взаимодействия. Поставщиками сведений для наполнения Реестра ЗСН являются Росреестр, Росприроднадзор, Россельхознадзор и др. (см. рисунок 6).

Сведения, содержащиеся в государственном реестре, предоставляются правообладателям земельных участков по их запросу в форме паспорта земельного участка [57].

Таким образом, анализ работы ЕФИС ЗСН, обобщение данных проведенного информационно-аналитического обзора позволили выявить проблемы, затрудняющие эффективное функционирование информационной системы.

1 Острой проблемой является неполнота и недостоверность предоставляемых от региональных органов АПК данных. Кроме того, предоставляемая информация имеет множество расхождений с данными ДЗЗ, получаемыми Минсельхозом. Причинами возникновения данной проблемы является отсутствие обязательных требований к процессу передачи достоверных сведений о состоянии и использовании сельскохозяйственных земель сельхозтоваропроизводителями и региональными органами АПК [57].

2 В функционировании ЕФИС ЗСН выявлены существенные погрешности в предоставляемом планово-картографическом материале. Основой для создания информационных продуктов ЕФИС ЗСН в виде цифровых тематических карт являются данные, получаемые со спутников, пространственное разрешение которых составляет 30 м., что зачастую недостаточно для точного построения контуров угодий, идентификации их назначения и фактического использования [57, 20, 34].

1.5 Анализ использования и состояния земель сельскохозяйственного назначения на территории Российской Федерации

В диссертационном исследовании на основе данных научно-технической литературы [1, 3, 133] и докладов о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения в РФ [33] был проведен анализ информации о землях сельскохозяйственного назначения, отражающий основные тенденции в изменении использования и состояния таких земель за период с 1990 по 2023 г.

Анализ результатов показывает, что в структуре сельскохозяйственных земель произошли серьезные изменения. Динамика площадей и структуры земель сельско-

хозяйственного назначения и сельскохозяйственных угодий в РФ отражена в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика площадей и структуры земель сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственных угодий в Российской Федерации (1990–2023 гг.) [3, 33]

Показатели	1990 г.		2000 г.		2010 г.		2020 г.		2023 г.		2023 г. к 1990 (+,-) млн га
	млн га	%	млн га	%	млн га	%	млн га	%	млн га	%	
Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения	639,1	37,4	406,0	23,8	393,4	23,0	380,7	22,2	379,1	22,1	-260
Из них сельскохозяйственные угодья	222,4	100	221,1	100	196,1	100	197,8	100	197,7	100	-24,7
В том числе:											
пашня	132,3	59,5	124,4	56,3	115,1	58,7	116,2	58,7	116,2	58,7	-16,1
залежь	0,3	0,1	3,9	1,8	4,4	2,2	4,4	2,2	4,4	2,2	+4,1
многолетние насаждения	1,9	0,9	1,9	0,8	1,2	0,6	1,2	0,6	1,2	0,6	-0,7
кормовые угодья (сенокосы, пастбища)	87,9	39,5	90,9	41,1	75,4	38,4	76,0	38,7	75,8	38,3	-12,1

Так, по официальным данным Минсельхоза [33], приведенным в таблице, на 1 января 2023 г. общая площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 379,1 млн га, из которых 197,7 млн га приходится на сельскохозяйственные угодья. В сравнении с 1990 г. площадь земель сельскохозяйственного назначения сократилась на 260 млн га, сельскохозяйственных угодий – на 24,7 млн га, площадь пашни и кормовых угодий (сенокосы и пастбища) – на 16,1 и 12,1 млн га, соответственно, при этом площадь залежи увеличилась на 4,1 млн га.

Существенная потеря площади земель сельскохозяйственного назначения приходится на первое десятилетие постсоветского периода, начиная с 2000-х гг. средняя ежегодная потеря площади земель сельхозназначения составляет 1,16 млн га.

Столь негативная динамика является результатом различных причин, представляющих собой сложное сочетание взаимосвязанных организационно-правовых, экономических, социальных и экологических факторов [1].

Кроме того, сочетание данных факторов приводит к распространению на территории РФ неиспользуемых земель сельхозназначения. Согласно официальным данным Минсельхоза [33], на площадь неиспользуемых земель в 2023 г. приходится 43,32 млн га, что составляет 11,4 % от общей площади земель сельскохозяйственного назначения, 31,82 млн га или 16,2 % от общей площади сельскохозяйственного угодий приходится на неиспользуемые угодья. При этом площадь неиспользуемых наиболее значимых в агрономическом плане угодий – пашни – составляет 18,03 млн га или 15,5 % от общей площади таких угодий. Необходимо отметить, что по данным некоторых источников, площадь неиспользуемых земель в России достигает 97,2 млн га [56]. Большая часть таких земель не разграничена, не поставлена на государственный кадастровый учет и не прошла регистрацию.

К основным причинам, способствующим распространению неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, можно отнести раздел единого земельно-имущественного комплекса на земельные и имущественные доли в результате реорганизации коллективных хозяйств, прекращение деятельности ряда сельскохозяйственных предприятий и перевод земель в фонд перераспределения. Это послужило причиной появления значительного количества невостребованных земельных долей, выпавших из сельскохозяйственного оборота [2, 64, 69].

Стоит отметить, что в последние годы общая площадь невостребованных земельных долей уменьшилась, однако результаты все еще неудовлетворительны (рисунок 7).

Практика передачи земельных участков в краткосрочную аренду также способствует расширению площади неиспользуемых земель, поскольку не стимулирует арендаторов принимать меры по сохранению и восполнению плодородия почв [93]. Так, в 2021 г. из 2,5 млн га земельных участков из состава земель сельскохозяйственного назначения, переданных в аренду, около 273 тыс. га были оформлены

на срок до трех лет [3]. Нерациональное землепользование обходится в разы дешевле, чем использование земель с проведением агрохимических мероприятий по поддержанию плодородия почв, так как получение прибыли происходит на первых стадиях сельхозпроизводства [156].

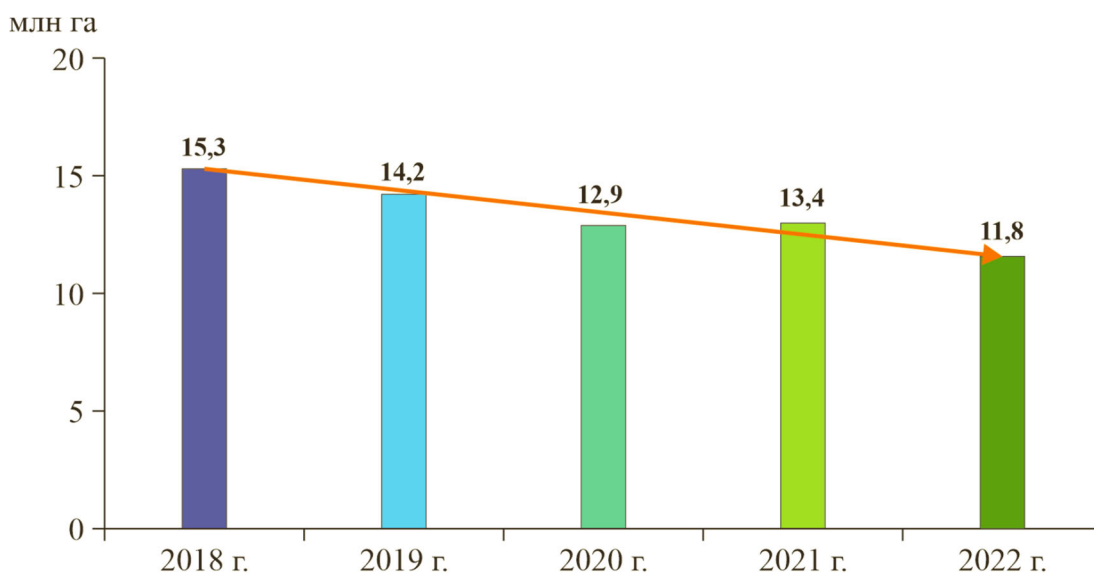


Рисунок 7 – Динамика площади не востребуемых земельных долей в РФ за период с 2018 по 2022 г. [33]

Сложность агроклиматических условий РФ, миграция населения из сельских территорий, отсутствие финансовых и трудовых ресурсов – все это также способствует распространению неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения.

В результате неиспользования земель сельхозназначения на протяжении многих лет происходит их зарастание сорной травой и древесно-кустарниковой растительностью. Возврат земель в оборот становится высокочрезвычайно затратным и экономически неэффективным, что приводит к окончательному выбытию сельскохозяйственных земель из оборота с последующим переводом в иные категории [156].

Анализ данных Минсельхоза [33] показывает, что на 1 января 2023 г. площадь пашни, неиспользуемой в сельскохозяйственном обороте более 10 лет, составила 7,45 млн га, или 41,3 % неиспользуемой пашни, а площадь зарастания дре-

весно-кустарниковой растительностью – 7,82 млн га, или 43,4 % неиспользуемой пашни.

Несмотря на вышеперечисленные проблемы, стоит отметить, что в последние годы благодаря реализации мероприятий федеральных и региональных государственных программ наблюдается тенденция снижения доли неиспользуемых земель, особенно пашни, и введения их в сельскохозяйственный оборот, однако темпы вовлечения незначительны (рисунок 8).

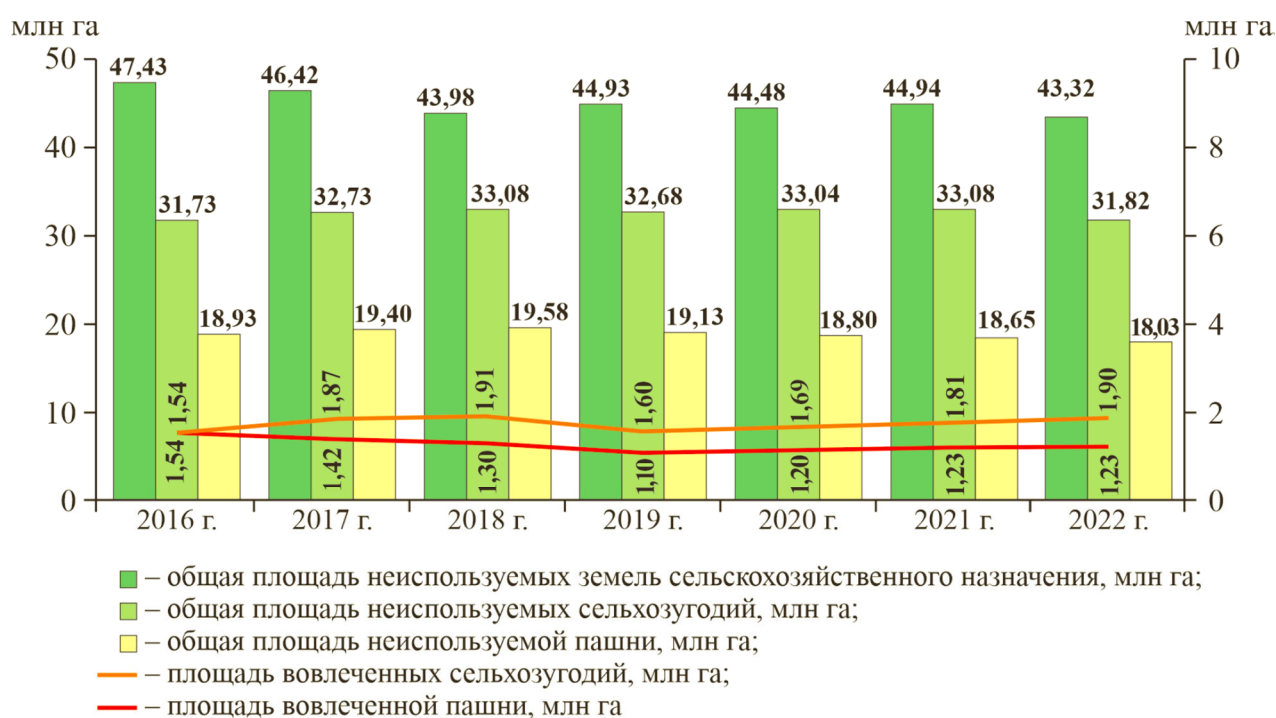


Рисунок 8 – Динамика площадей сельскохозяйственных угодий в сопоставлении с площадью вовлеченных угодий за 2016–2020 гг. [33]

Экономические и социальные причины вывода земель сельскохозяйственного назначения из оборота порождают экологические причины. Высокая степень эксплуатации пашни, значительно превышающая экологически допустимые нормы, бессистемное использование удобрений и химических мелиорантов, сведение лесов, низкий уровень и экстенсивные формы земледелия, отсутствие мотивации у собственников или арендаторов к сохранению земель, в том числе их почвенного плодородия, недостаточный контроль за качеством используемых земель со

стороны государственных органов и др. неуклонно приводят к ухудшению свойств почв и развитию на них деградационных процессов.

По данным, приведенным в Аналитической записке [3], за период с 1990 г. по настоящее время увеличение площади сельскохозяйственных угодий с проявлениями различных видов деградационных процессов составило 23,22 млн га, в том числе за счёт различных видов эрозии увеличение площади произошло на 2,34 млн га, засоления, заболачивания, переувлажнения – на 5,44 млн га, зарастания древесно-кустарниковой растительностью – на 3,14 млн га, ухудшения технологических свойств и мелкоконтурности угодий – на 12,30 млн га.

Анализ официальных данных Минсельхоза [33] за период с 2017 по 2022 г. показал, что наибольшие площади от общих обследованных за этот период площадей приходятся на пострадавшие от водной и ветровой эрозии. Процессы переувлажнения и засоления также имеют широкое распространение, но на значительно меньших площадях (рисунок 9).

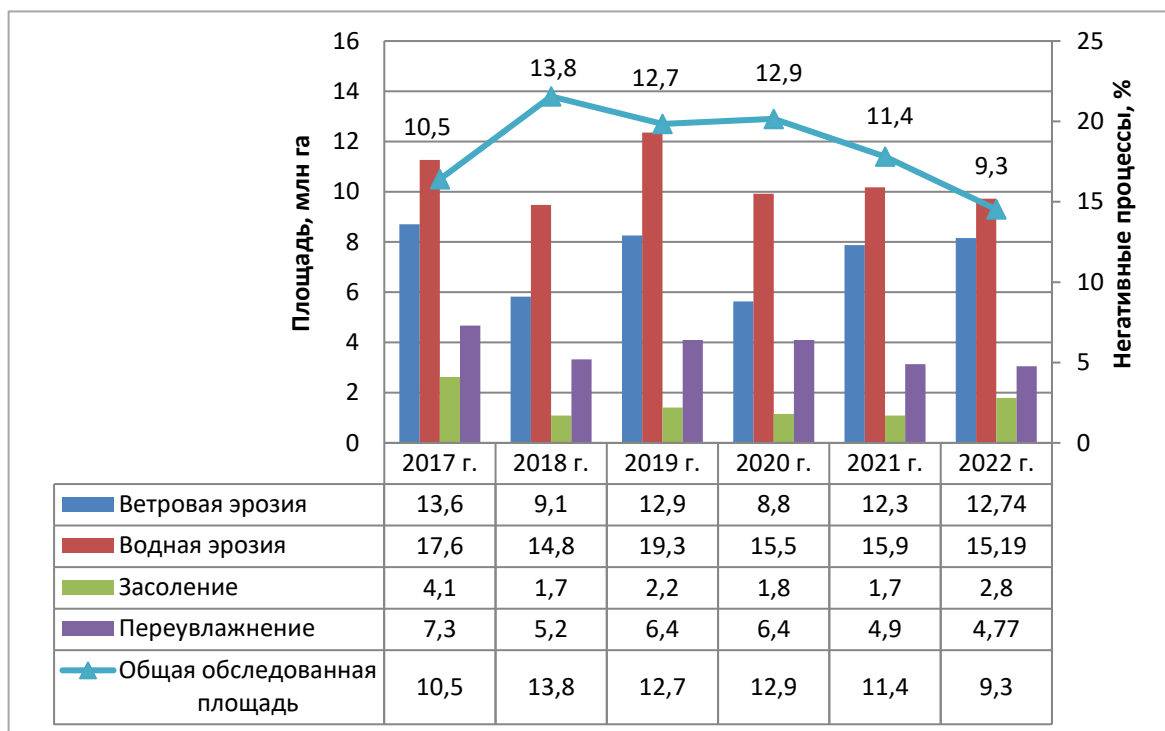


Рисунок 9 – Динамика развития деградационных процессов и площадь обследованных земель за период с 2017 по 2022 г. [33]

Развитие деградационных процессов разной степени интенсивности характерно практически для всех федеральных округов РФ (таблица 4).

Таблица 4 – Причины и интенсивность деградационных процессов в разрезе федеральных округов РФ [33]

Вид деградации	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДФО
Водная эрозия	+	+	++	+	++	+	+	+
Ветровая эрозия	+		++	++	+	+	++	+
Переувлажнение и заболачивание	+	++	+	+	+	+	+	+
Засоление			+	++	+	+	+	+
Опустынивание			+	+	+	+	+	+
Подтопление			+	+	+	+	+	+
Переуплотнение	+	+	+	+	+	+	+	+
Сбитость кормовых угодий / перевыпас			+	+	+	+		

*«+» деградировано >10 % земель сельхозназначения, «++» деградировано < 10 % земель сельхозназначения

По данным, приведенным в разных источниках [3, 28, 33, 93, 124], среднегодовой прирост площади эродированных земель находится в пределах 0,4–0,5 млн га, 10 % пашни утратили от 30 до 60 % плодородия в результате развития на них водной эрозии, а 25 % площади пашни – от 10 до 30 %. Ежегодное сокращение гумуса на пашне в среднем составляет 0,62 тонн с 1 га, а ежегодный вынос пыли в атмосферу из-за ветровой эрозии почвы равен 0,37 тонн с 1 га. Кроме того, с эрозией ежегодно вымывается 30–50 % объема минеральных удобрений.

Также около 3 % пашни в РФ охвачено вторичным засолением, в южных регионах России эта цифра достигает 40–50 %. С 90-х годов площадь вторично засоленных почв ежегодно увеличивалась на 70–90 тыс. га, причиной этому в основном послужило их нерациональное орошение [124].

Прогрессирующее опустынивание земель РФ связано с бессистемным и бесконтрольным использованием продуктивных ресурсов пастбищ при выпасе животных, климатическим воздействием на эти ресурсы, засолением земель, отсутствием

фитолесомелиоративных мероприятий по восстановлению растительного покрова и др.

Среди основных процессов деградации, распространенных на сельскохозяйственных угодьях, локально отмечается загрязнение угодий радионуклидами, пестицидами, нефтепродуктами, тяжелыми металлами и др.

Помимо развивающихся на обширных территориях земель сельскохозяйственного назначения деградационных процессов, на этих землях также наблюдаются процессы дегумификации, агроистощения, подкисления почв [93].

Содержание и запасы органического вещества (гумуса) в почвах являются основным определяющим критерием уровня почвенного плодородия. Однако в настоящее время значительная доля почв пахотных угодий – 36–37 % от общей обследованной пашни характеризуется низким содержанием гумуса, также значительную долю площади почв пахотных угодий составляют почвы, в которых содержание гумуса меньше минимального – 21–27 %. При этом стоит отметить, что на долю сильногумусированных почв приходится лишь 11 % [33].

В 1990 гг. значительно сократилось применение минеральных и органических удобрений, прекратилось известкование кислых почв, и баланс питательных веществ в земледелии начал формироваться с явным превышением их выноса над поступлением. В результате уровень содержания элементов питания на обрабатываемых землях снижался, а проблема кислотности почв становилась всё более острой, что отражалось на увеличении количества кислых почв.

Сегодня процесс подкисления почв сельскохозяйственных угодий продолжается, и, как следствие, увеличивается площадь пашни, требующей известкования [3, 93].

Итоги обследований кислотности почв за 2019–2020 гг., приведенные в докладах Минсельхоза [33], показывают, что из обследованных в эти годы 11,2 и 11,5 млн га пахотных угодий около 4,25 млн га или 37,6 % пришлось на пашни с кислой реакцией почвенной среды ($\text{pH} < 5,5$). Почвы пашни с сильнокислой

и очень сильнокислой реакцией среды, требующие первоочередного известкования, занимали 3 % общей обследованной площади пахотных угодий.

При этом наибольшие площади пахотных угодий с кислыми почвами, нуждающимися в известковании, расположены в Дальневосточном, Уральском, Центральном, Северо-Западном федеральных округах.

В последние десятилетия наблюдается увеличение почв сельскохозяйственных угодий с очень низким и низким содержанием подвижного фосфора. Сокращение объемов применения удобрений, повышенная интенсификации земледелия и, как следствие, некомпенсированное отчуждение фосфора с урожаем, а также ежегодные непроизводительные потери за счет вымывания привели к тому, что содержание подвижного фосфора в почвах некоторых регионов уменьшилось на четверть [3, 28].

В отличие от ситуации с содержанием фосфора, изменения по обеспеченности почв сельскохозяйственных угодий подвижным калием выглядят удовлетворительнее. Содержание калия в несколько раз превышает аналогичные показатели по фосфору. За 30 лет доля низкообеспеченных этим элементом пахотных почв снизилась в большинстве регионов РФ [3].

Таким образом, проведенный анализ состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения в РФ показывает, что за последние десятилетия в отношении земель данной категории остро проявились проблемы негативного характера, к числу которых следует отнести общее сокращение площади сельскохозяйственных земель, рост площади нарушенных и деградированных земель, снижение уровня плодородия почв, развитие водной и ветровой эрозии и других явлений, разрушающих земли и снижающих экономический потенциал страны. Все это позволяет сделать вывод о целесообразности проведения объективной диагностики использования земель сельскохозяйственного назначения, их почвенного плодородия, определения и выявления причин распространения негативных процессов и др.

1.6 Выводы по первому разделу

Проведенный анализ теоретических и методических основ учета, инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения позволил определить основные закономерности и этапы изменения к подходам получения информации о состоянии использовании земель этой категории. Было установлено, что содержание ежегодных отчетов Росреестра, Минсельхоза иллюстрирует существенные расхождения в данных, что позволяет говорить о несогласованности ведомств в подходах и методах учета информации и, как следствие, об отсутствии достоверных сведений о состоянии и использовании земель сельхозназначения.

Сделан вывод о том, что существующую систему государственного мониторинга нельзя назвать эффективным инструментом информационного обеспечения сельскохозяйственного землепользования, поскольку отсутствует четко регламентированный порядок выполнения технологических операций в отношении мониторинга использования земель сельскохозяйственного назначения, в отношении всей системы мониторинга этой категории земель отсутствует регламентированный порядок информационного взаимодействия с закрепленными правами и обязанностями субъектов этого взаимодействия, требованиями к формам, форматам и срокам представления результатов мониторинга. Для существующей системы мониторинга характерны нерегулярность и фрагментарность проведения обследований, что обуславливает недостоверность и неполноту информации о состоянии земель сельхозназначения. Кроме того, совокупность проблем существующей системы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения обуславливает проблемы в функционировании федеральных и региональных информационных систем о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИСЗСН, региональные ГИС).

Проведенный анализ состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения позволил сделать вывод о том, что практически повсеместное сокращение площади земель сельскохозяйственного назначения происходит на фоне

прогрессирующей отрицательной динамики качественных характеристик их плодородия, что существенным образом снижает экономический потенциал страны.

Автор считает, что актуальной научно-технической задачей является разработка методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Комплексный подход к получению полной, систематизированной, достоверной и актуальной информации даст возможность создать систематически обновляемый единый структурированный банк данных о таких землях, что позволит органам государственной власти эффективно решать текущие задачи по использованию земель сельскохозяйственного назначения и их охране, а также позволит государству гарантировать продовольственную безопасность страны в современных условиях.

Совокупность приведенных выводов подтверждает актуальность выполнения настоящей диссертационной работы и определяет основные направления исследования в разработке методики информационного обеспечения мониторинга и инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения.

2 РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В процессе исследований по теме диссертации разработана методика информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, включающая:

- пространственно-временную схему обеспечения комплексного подхода к осуществлению инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения с учетом периодичности их проведения;
- классификацию показателей состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения по предложенным элементарным единицам обследования при выполнении инвентаризации и мониторинга земель;
- технологическую схему проведения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения;
- схему расчета средневзвешенных значений показателей состояния для земельного участка;
- алгоритм подготовки данных, полученных в результате инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, для внесения в ЕГРН и ЕФИСЗСН (подсистему Реестр ЗСН).

Важной особенностью методики является предложенный впервые подход, в основе которого лежит комплекс мероприятий по инвентаризации и мониторингу земель сельскохозяйственного назначения. При этом проведение инвентаризации приравнивается к базовым наблюдениям мониторинга действующей системы государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Методика информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения позволяет получать систематизированный, достоверный и полный перечень данных о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения для внесения в государственные информационные системы (ЕГРН, ЕФИС ЗСН (подсистему Реестр ЗСН)).

2.1 Инвентаризация как базовые наблюдения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

В настоящее время одной из актуальных задач, стоящих перед государством, в контексте достижения продовольственной безопасности и формирования процессов устойчивого развития экономики страны, является повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения [9, 36, 37, 42, 52, 53, 55, 63, 80, 128, 162], в том числе посредством цифровой трансформации аграрной отрасли [4, 35].

Анализ трудов российских ученых Хлыстуна В. Н. [138,167], Волкова С. Н. [17, 19, 20], Варламова А. А. [140], Липски С. А. [68–71], Подколзина О. А. [48, 134], Антиповой Е. К. [4], Малочкина В. Ю. [73], Гальченко С. А. [21] в области земельных отношений показывает, что достижение эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения возможно лишь при наличии значительного объема достоверной информации о качественных и количественных характеристиках таких земель.

Однако объективная оценка современного обеспечения информацией о землях сельхозназначения, с точки зрения полноты, актуальности и достоверности, показывает её несоответствие потребностям управления современной экономикой [121, 143]. Подтверждением данного факта является существенное расхождение отчетных данных Росреестра, Минсельхоза [27, 33], приведенное в первом разделе настоящего диссертационного исследования.

Сегодня на федеральном уровне введено значительное количество программных решений [25, 95, 154], призванных обеспечить перевод использования земель сельскохозяйственного назначения на новый эффективный уровень. Обобщение существующих программных решений в области повышения эффективности ресурсного потенциала земель сельскохозяйственного назначения позволило выделить их основные стратегические направления: возвращение земель сельхозназначения в активный сельскохозяйственный оборот, получение достоверных и акту-

альных данных о количественных характеристиках и границах таких земель, в том числе данных о количественных и качественных характеристиках планируемой к вовлечению в оборот пашни, повышение качественных характеристик сельхозугодий за счет мелиоративных мероприятий, внедрение цифровых сервисов в сфере АПК, в том числе создание единой информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения и др.

Анализ современной системы получения сведений о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, выполненный в первом разделе диссертационного исследования, показывает, что существующий механизм информационного обеспечения сельскохозяйственного землепользования не может в полной мере обеспечить достижения поставленных государственных задач.

С учетом приоритетных направлений государственной политики эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения и цифровой трансформации АПК бесспорную актуальность приобретает разработка мер по увеличению степени достоверности и полноты информации о состоянии и использовании сельскохозяйственных земель, совершенствованию функционирования информационных систем, содержащих сведения о таких землях, модернизации процессов сбора и переработки информации [5, 6, 23, 147, 135, 136].

Исследование показало, что ведущие ученые в области земельных вопросов: Волков С. Н. [17, 19, 20], Папаскири Т. В. [130], Комов Н. В. [19, 45], Федорин А. В. [74, 164, 165], Липски С. А. [68–71], Хлыстун В. Н. [138, 167], Семочкин В. Н. [145, 146] – и представители федеральных органов исполнительной власти [47] сходятся во мнении о том, что решение большинства накопившихся проблем в сфере сельскохозяйственного землепользования и реализация приоритетных направлений развития АПК могут быть достигнуты в результате комплекса мероприятий, ключевым из которых является инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения.

Так заместитель Министра сельского хозяйства РФ Ходнева С. В. [47] считает, что необходимым условием развития АПК страны, является наличие полной,

актуальной и достоверной информации о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, по ее мнению, сегодня в России существует необходимость проведения полномасштабной инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения.

По мнению Волкова С. Н., Комова Н. В., Хлыстуна В. Н., Черкашиной Е. В., Липски С. А. [17, 19, 169], для достижения эффективного управления ЗСХН и успешного решения поставленных государственными программами задач, в частности выявления неиспользуемых, нерационально используемых земель сельскохозяйственного назначения, получения характеристик таких земель, а также вовлечения их в сельскохозяйственный оборот, необходимо организовать систематическое проведение инвентаризации земель сельхозназначения.

Папаскири Т. В. считает, что в целях предотвращения выбытия земель сельскохозяйственного назначения из оборота, в том числе в целях сохранения особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, необходимо проведение инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения, а также работ по изучению состоянию земель с целью получения информации об их количественном и качественном состоянии [130].

Варламов А. А. в своих трудах [140] одной из основных проблем регулирования земельно-имущественных отношений определяет отсутствие в ЕГРН качественных характеристик земельных участков из состава земель сельхозназначения, что, в свою очередь, вызывает трудности при изъятии неиспользуемых сельскохозяйственных земель. По мнению ученого, необходимо провести полную инвентаризацию земель в РФ и в первую очередь относящихся к землям сельскохозяйственного назначения, рассмотреть, утвердить ее результаты, внести их в ЕГРН, а затем ежегодно отражать фактические изменения земельных участков.

Жигулина Т. Н. и Мерецкий В. А. подчеркивают, что организация рационального использования земель невозможна без знания точных данных о составе и качестве земель. Установление местоположения, фактического количественного и качественного состава земельных угодий происходит в процессе инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения [43].

В своих исследованиях Малочкин В. Ю. [73] отмечает, что затянувшийся процесс перераспределения и разграничения продуктивных угодий, отсутствие в распоряжении органов государственной власти необходимого объема достоверной информации о землях сельскохозяйственного назначения, в том числе качественных характеристик земельных участков, развитие деградационных процессов и потеря почвенного плодородия являются следствием отсутствия на государственном уровне работ по инвентаризации таких земель.

Подтверждением значения инвентаризации является и тот факт, что на уровне субъектов расширяется практика проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с региональными инструктивными документами. В диссертационном исследовании проведен анализ ряда постановлений субъектов РФ «О проведении инвентаризации земель и земельных участков сельскохозяйственного назначения» [91, 99, 102, 103, 104, 105, 118, 43], который показал наличие нескольких методологических направлений к инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения субъектов РФ (рисунок 10).

Таким образом, на основе проведенного анализа можно сделать вывод о том, что инвентаризация земель выступает ключевым инструментом для принятия правильного вектора разрешений накопившихся проблем в вопросах эффективного использования земель сельхозназначения и формирования качественной информационной базы о землях этой категории [2, 155, 157].

При этом основная ее задача должна заключаться в получении достоверных сведений о правовом положении земель, фактическом и юридически установленном использовании земельных участков, их площадях, местоположении, характере землепользования, динамике качественного состояния, ограничениях и обременениях [121, 147].

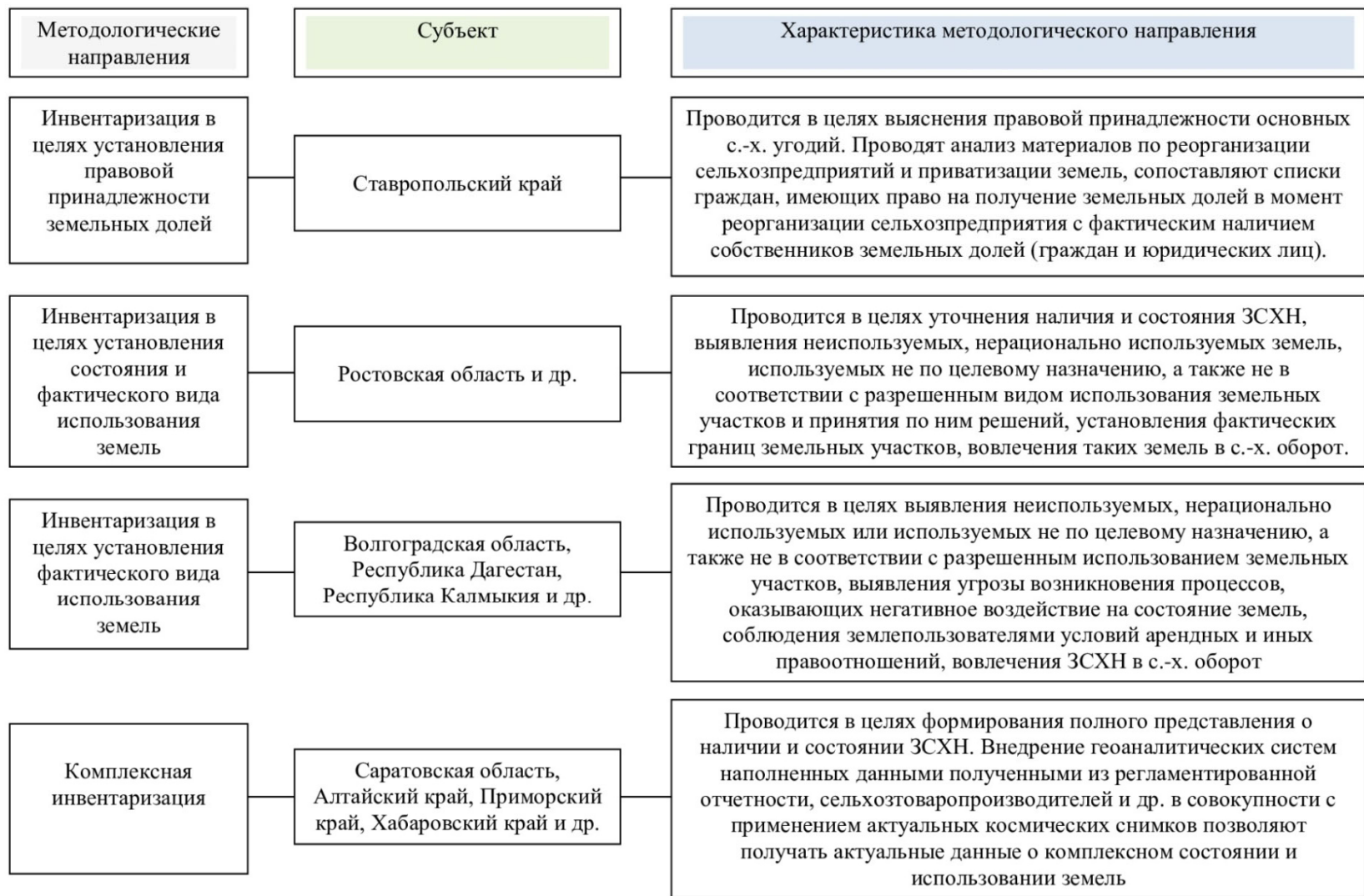


Рисунок 10 – Методологические направления к инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения субъектов

Материалы, полученные в результате инвентаризации, должны быть использованы как основа для актуализации сведений ЕГРН (установления недостающих характеристик земельных участков), устранения разрозненности данных и др. [126, 170], что позволит гармонизировать и устранить несоответствия в данных и сформировать достоверную налогооблагаемую базу. Кроме того, результаты инвентаризации являются основой системы мониторинга [117]. От качества проведения базовых работ зависят правильность и целесообразность решений, принятых на основе результатов выполненного мониторинга [161].

В системе мониторинга базовые (исходные) наблюдения проводятся в целях получения исходных значений показателей [65, 158], характеризующих состояние и использование земель сельскохозяйственного назначения в случае отсутствия таких сведений в пределах определенной территории, а также в целях оценки динамики происходящих изменений (посредством сравнения соответствующих значений со значениями, полученными по результатам периодических и оперативных наблюдений) [117].

При этом, согласно Порядку [117], показатели, характеризующие использование земель сельскохозяйственного назначения, ограничиваются небольшим набором. Их источниками являются органы власти, контрольно-надзорные органы, ЕГРН и др. В то же время базовые мониторинговые наблюдения ориентированы на получение широкого спектра качественных и количественных характеристик состояния земель сельскохозяйственного назначения [149]. Кроме того, действующий порядок не раскрывает особенности проведения базовых наблюдений мониторинга, в частности, не дает понимания периодичности получения исходных данных о состоянии и использовании земель.

Несостоятельность механизма базового (исходного) мониторинга, существующего на законодательном уровне, заключается в отсутствии четко выстроенной методической основы. Поскольку существующий механизм базового мониторинга несет в себе задачу сбора исходных данных о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, то в разрабатываемой методике приравнивается к инвента-

ризации земель сельхозназначения, которая позволит решить широкий перечень актуальных на сегодняшний день задач по совершенствованию земельной политики в отношении земель этой категории, в том числе путем согласования полученных в ходе инвентаризации земель сведений с уже имеющимися сведениями в информационных системах (ЕГРН и ЕФИСЗСН (подсистема Реестр ЗСН)).

В рамках диссертационного исследования на основе анализа трудов ведущих ученых в области земельных вопросов, методологических направлений к инвентаризации земель сельхозназначения субъектов РФ, трактовки базовых (исходных) наблюдений сформировано понятие инвентаризации (базовые наблюдения мониторинга).

Под инвентаризацией (базовые наблюдения мониторинга) понимается мероприятие, осуществляющееся в целях получения достоверных сведений, характеризующих состояние и использование земель сельскохозяйственного назначения в пределах кадастровых кварталов, в том числе сведений о правовом положении земель, фактическом и юридически установленном использовании земель (земельных участков), их площадях, местоположении, характере землепользования, ограничениях и обременениях, а также в целях оценки динамики происходящих изменений (посредством сравнения соответствующих значений со значениями, полученными по результатам периодических и оперативных наблюдений).

В соответствии с вышесказанным, под мониторингом земель сельскохозяйственного назначения следует понимать оперативные и периодические наблюдения за изменением качественного и количественного состояния сельскохозяйственных земель, в том числе мониторинг плодородия таких земель.

2.2 Пространственно-временная схема обеспечения комплексного подхода к осуществлению инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения с учетом периодичности их проведения

Одним из ключевых элементов предлагаемой автором методики является пространственно-временная схема обеспечения комплексного подхода к осуществлению инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения с учетом периодичности их проведения.

Существующее законодательство в отношении мониторинга земель сельскохозяйственного назначения [92, 116, 117] определяет периодичность проведения съемок, наблюдений, обследований, в ходе которых осуществляется сбор данных о состоянии и использовании земель сельхозназначения. Сроки, периодичность, особенности проведения наблюдений представлены в разделе 1 и 2.1 настоящего исследования. Выявление изменений качественных и количественных характеристик состояния плодородия почв, их загрязнения, развития деградационных процессов и др. осуществляется при проведении почвенных, геоботанических, агрохимических, эколого-токсикологических, фитосанитарных обследований в рамках мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. При этом согласно ФЗ № 78-ФЗ «О землеустройстве» [90], изучение состояния земель, включая почвенные, геоботанические и другие обследования, должно осуществляться на основе материалов геодезических и картографических работ.

Почвенные, геоботанические и другие обследования должны проводиться комплексно и периодически для поддержания информации в актуальном состоянии и принятия обоснованных решений по организации рационального использования земель и их охраны [18]. Согласно Методическим указаниям [75] и Постановлению № 325 [115], каждый вид обследования имеет установленную периодичность проведения (рисунок 11). При этом стоит отметить, что в силу разных причин периодичность сбора данных и комплексность проведения обследований зачастую не соблюдаются.



Рисунок 11 – Периодичность проведения почвенных, геоботанических, агрохимических, эколого-токсикологических фитосанитарных обследований ЗСХН [115]

В исторической ретроспективе советская и постсоветская система регулирования земельных отношений предполагала систематическое проведение инвентаризации земель, которая осуществлялась с целью учета и оптимизации использования земельных ресурсов.

Проведя анализ существующих технологических, методических решений и подходов к инвентаризации этой категории земель, предложенных учеными ведущих вузов страны в области землеустройства и кадастров, [43, 73, 127, 164, 165] и опыта проведения инвентаризации земель зарубежных стран, ориентированных на рациональное использование земель [18], автор выявил, что вопрос периодичности проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения РФ учеными зачастую не затрагивается.

Складывается мнение о том, что большинство ученых придерживаются принципа единовременного характера проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения. Международная практика проведения инвентаризации земель свидетельствует о регулярном проведении этого мероприятия. Так, в Соединенных Штатах Америки инвентаризация на внефедеральных землях страны проводится один раз в три года, при этом в настоящее время прорабатывается вопрос об уменьшении срока периодичности, во Франции работы по инвентаризации и переоценке земель осуществляются через каждые пять лет, в Канаде инвентаризация земель проводится с периодичностью в два-четыре года [40].

По мнению автора, основополагающим аспектом осуществления как мониторинга, так и инвентаризации является систематичность и периодичность их проведения.

На основе проведенного анализа в рамках предлагаемой методики представляется целесообразным проведение инвентаризации (базовых наблюдений мониторинга) систематически – один раз в 15 лет, а в межинвентаризационный период организации оперативных и периодических наблюдений мониторинга в соответствии с усовершенствованными в данном исследовании подходами к их проведению.

Таким образом, комплексный подход к получению систематизированной, достоверной и полной информации о землях сельхозназначения, основанный на периоди-

ческом проведении мероприятий по инвентаризации и мониторингу, позволит получать и актуализировать данные в непрерывном режиме с фиксированной периодичностью согласно предлагаемой пространственно-временной схеме (рис. 12).

По причине широкого спектра предлагаемых методикой работ и высокой финансовой составляющей проведение инвентаризации (базовых наблюдений мониторинга) предлагается осуществлять в пятилетний цикл. В состав работ при проведении инвентаризации входят: анализ кадастровой информации, проведение дистанционного зондирования земли, почвенно-ландшафтное, фитосанитарное, геоботаническое, мелиоративное, агрохимическое, эколого-токсикологическое, агрофизическое обследование, обследование почв на их биологическую активность, обследование на продуктивность с.-х. культур.

На территориях РФ, не вошедших в план проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения в первый год цикла, осуществляются оперативные наблюдения мониторинга (фиксация текущих изменений) в соответствии с установленным законодательством порядком. При завершении пятилетнего цикла инвентаризации (базовых наблюдений мониторинга) начинаются работы в рамках периодических наблюдений (актуализация исходных данных), при этом объектом наблюдения выступают территории, на которых работы по инвентаризации земель были завершены пять лет назад (вошедшие в план первого года цикла инвентаризации (базовых наблюдений мониторинга)). Согласно установленному законодательством порядку, периодичность проведения данных работ составляет не реже одного раза в пять лет, соответственно, в межинвентаризационный период должно осуществляться два тура периодических наблюдений мониторинга. При этом на землях сельскохозяйственного назначения ведется ежегодная фиксация текущих изменений в рамках оперативных наблюдений мониторинга. По истечении 15 лет с момента начала инвентаризации (базовых наблюдений мониторинга) первого цикла начинается новый цикл инвентаризации.

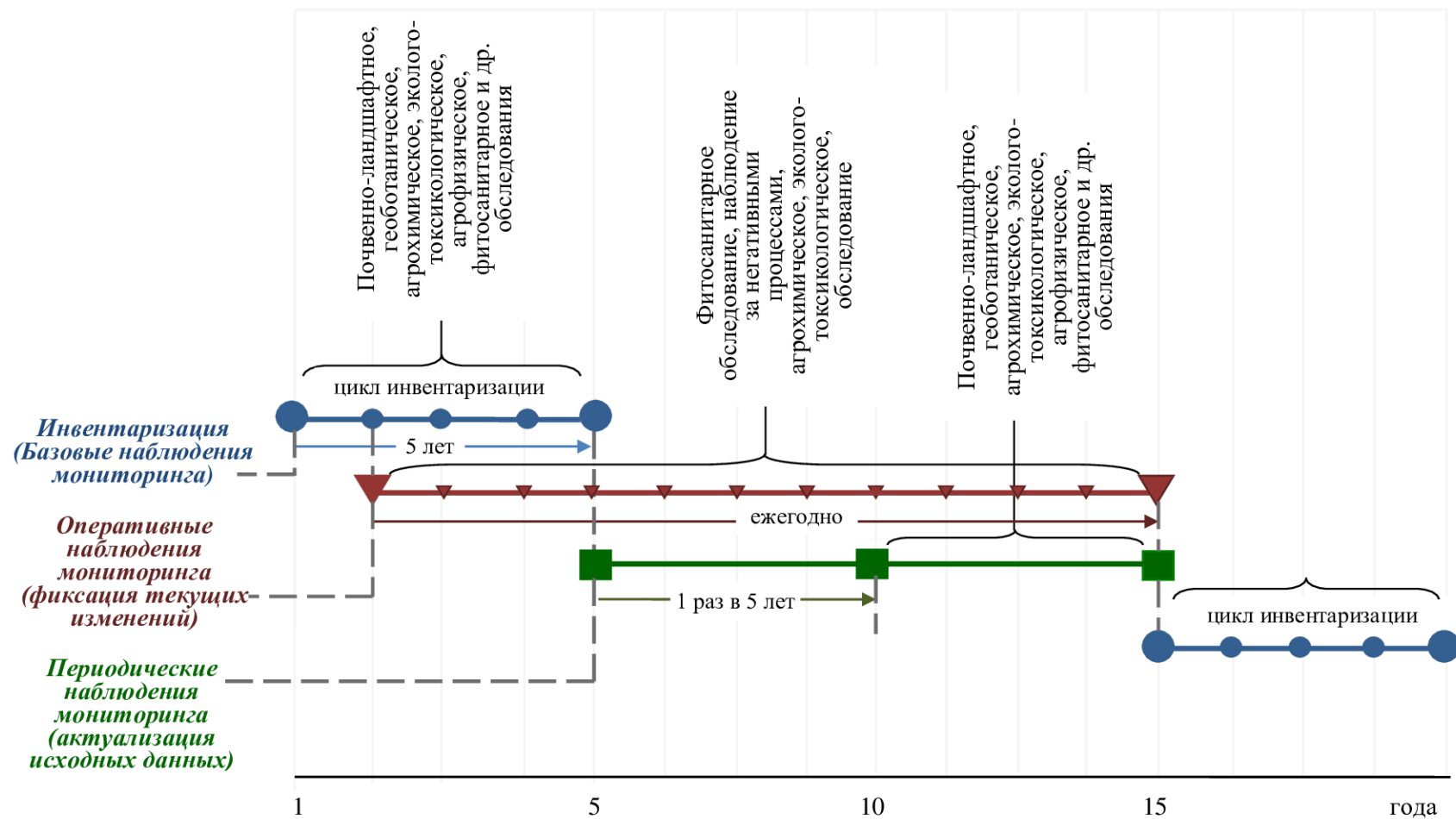


Рисунок 12 – Пространственно-временная схема осуществления комплексного подхода проведения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения с учетом периодичности их проведения

Таким образом, осуществление работ по инвентаризации и мониторингу земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с предлагаемой пространственно-временной схемой позволит получать и актуализировать данные о состоянии и использовании земель в непрерывном режиме.

2.3 Классификация показателей состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения по предложенным элементарным единицам

Сегодня в РФ сложилась ситуация, при которой, с одной стороны, собран довольно разнообразный обширный материал о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, с другой стороны, он оказывается недостаточным для практического применения, так как не систематизирован, не всегда актуален и достоверен [121].

Объективной причиной такого положения следует считать то, что значительный временной период экономика страны функционировала при отсутствии попыток к упорядочиванию сведений о землях сельскохозяйственного назначения [57].

Как отмечает Волков С. Н. [18], в конце 1989 г. был завершён последний этап почвенных и геоботанических обследований, массовой экономической оценки земель сельскохозяйственного назначения и внутрихозяйственной оценки земель колхозов и совхозов. А с 1997 г. в РФ прекращается качественная оценка агрономически ценных земель, комплексная внутрихозяйственная оценка земель по плодородию, местоположению и технологическим свойствам (контурность, каменистость, рельеф и др.) земельных участков [114]. Не выполняется оценка состава земель сельхозназначения как по формам собственности, так и по угодьям, культуртехническому состоянию и др.

Анализ результатов, полученных в рамках мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения [33], показывает, что наряду со значительным перечнем показателей, предусмотренных законодательством [106, 116, 117], состав фактически получаемых данных сильно ограничен. Проводимые агрохимические и эколого-токсикологические обследования земель сельскохозяйственного назна-

чения дают информацию лишь о некоторых характеристиках верхних горизонтов почв (содержание органического вещества, подвижного фосфора и калия, кислотность почв). Для разработки плана применения удобрений этих показателей вполне достаточно, однако недостаточно для определения уровня плодородия почв таких земель. Следовательно, выводы о состоянии почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения, сделанные только на основании агрохимических и эколого-токсикологических обследований, будут недостоверными.

Цифровая трансформация и тенденция к эффективному управлению и использованию земель сельскохозяйственного назначения диктуют необходимость получения информации, несущей в себе ценность, под которой понимается эффект, возникающий в результате использования такой информации. Важным аспектом является многоцелевое назначение получаемой информации, т. е. информация должна применяться для решения проблем использования и состояния категории земель сельскохозяйственного назначения, для прогнозирования и планирования сельскохозяйственного использования, охраны земель, для кадастровой оценки земель и, как следствие, получения достоверной налогооблагаемой базы и т. д. [7, 51]. Очевидно, что реализация этих мер может быть осуществлена только на основе полной информации, характеризующей фактическое состояние и использование земель. Наряду с этим важно не только получить полный перечень актуальных и достоверных сведений о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, но и обеспечить согласование полученных данных с данными, содержащимися в государственных информационных системах, в том числе ЕГРН и ЕФИС ЗСН (подсистеме Реестр ЗСН) [2, 127].

Одной из острых проблем, обозначенных в Госпрограмме «Национальная система пространственных данных» [114], а также в трудах российских учёных в области земельных вопросов Липски С. А. [70, 71], Павловой В. А. [127], является проблема несопоставимости сведений разных ведомственных систем о главном средстве сельскохозяйственного производства. В научных трудах Липски С. А. [71] справедливо определяется причина такого положения, которая заключается в том,

что разные ведомства опираются на несопоставимые исходные данные, предусматривающие различные требования к точности таких данных, и даже используют разные системы координат.

Разрозненность информации о землях сельскохозяйственного назначения, пространственных данных, несогласованность форматов и др. приводят к низкой эффективности использования земель этой категории, в том числе ограничению вовлечения их в активный сельскохозяйственный оборот, неэффективному расходованию бюджетных средств в связи с необходимостью сбора одних и тех же данных и др.

Для обеспечения сопоставимости сведений, полученных в ходе инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, с данными действующих информационных систем учета земель сельскохозяйственного назначения (ЕГРН, ЕФИС ЗСН (подсистема Реестр ЗСН)) в данной диссертационной работе предлагается ввести наименьшую учетную единицу (единицу наблюдения). В качестве наименьшей учетной единицы проведения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения предложен *кадастровый квартал*, поскольку он представляет собой замкнутый контур, имеющий установленные границы, которые сформированы с учетом природных и искусственных особенностей местности, а также являющийся минимальной единицей кадастрового деления.

Кроме того, для проведения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения предлагается дифференцировать территорию кадастрового квартала на *элементарные единицы обследования*. Под элементарной единицей обследования понимается *элемент объекта наблюдения* (кадастрового квартала), который является носителем информации, подлежащей фиксации в процессе наблюдения.

Дифференциацию территории кадастрового квартала следует проводить в соответствии с предложенной Классификацией (таблица 5), исходя из состава земель сельскохозяйственного назначения и объектов регулирования органами государственной власти (таблица 6), осуществляющими функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере земельных отношений.

Таблица 5 – Классификация показателей состояния и использования ЗСХН по предложенным элементарным единицам обследования при выполнении инвентаризации и мониторинга земель

Элементарная единица	Наименование обследования	Показатели состояния и использования ЗСХН	
Кадастровый квартал	Анализ кадастровой информации	<ul style="list-style-type: none"> - наименование субъекта РФ; - кадастровый номер субъекта РФ; - наименование муниципального образования; - ОКТМО; - кадастровый номер района; 	<ul style="list-style-type: none"> - номер кадастрового квартала; - категория земель; - экспликация земель по с.-х. угодьям; - наличие (отсутствие) особо ценных с.-х. угодий
	Дистанционное зондирование Земли	<ul style="list-style-type: none"> - сведения о рельефе местности, уклонах, высотах, градус; - обзорная схема планово-высотного обоснования; - аэрофотоплан, космоснимок 	
Земельный участок	Натурное обследование	<ul style="list-style-type: none"> - кадастровый номер ЗУ; - границы ЗУ; - декларируемая площадь ЗУ, га; - фактическая площадь ЗУ, га; - сведения о фактическом использовании ЗУ; - вид разрешенного использования; - вид права; 	<ul style="list-style-type: none"> - форма собственности; - наименование правообладателя; - наличие обременений (ограничений) ЗУ; - транспортная удаленность от рынка сбыта; - наличие инфраструктуры
С.-х. угодье	Дистанционное зондирование Земли	<ul style="list-style-type: none"> - границы с.-х. угодий; - площадь с.-х. угодий, га; - вид сельскохозяйственных угодий; 	
	Полевое обследование	<ul style="list-style-type: none"> - площадь используемых / неиспользуемых угодий, га 	
	Почвенно-ландшафтное обследование	<ul style="list-style-type: none"> - подверженность водной эрозии, %; - подверженность ветровой эрозии, %; - переувлажнение, %; - заболачивание, %; - каменистость и щебнистость почв, %; - захламление, %; - закустаренность, %; - залесенность, %; 	<ul style="list-style-type: none"> - зарастание сорными растениями, %; - опустынивание, %. - засоленность, %; - солонцеватость, %; - солонцы по мощности надсолонцового горизонта, см; - карбонатность, %
Контур с.-х. поля	Фитосанитарное обследование	<ul style="list-style-type: none"> - зараженность болезнями растений, количество экземпляров на 1 м²; - распространенность болезней растений, % от общей площади обследуемой территории; - заселенность вредителями растений, количество экземпляров на 1 м²; - засоренность сорными растениями, количество экземпляров на 1 м² 	
	Геоботаническое обследование	<ul style="list-style-type: none"> - видовой состав растительного покрова, количество видов на 1 м²; - плотность растительного покрова, количество экземпляров на 1 м² 	
	Обследование почв на их биол. активность	<ul style="list-style-type: none"> - нитрификационная способность почвы, мг/кг почвы; - определение микробиологической активности; 	

Элементарная единица	Наименование обследования	Показатели состояния и использования ЗСХН
	Обследование на продуктивность с.-х. культур	- нормативная урожайность, ц/га
	Мелиоративное обследование	- площадь осушаемых/орошаемых земель, га; - сведения о мелиоративных системах и гидротехнических сооружениях; - сведения о мелиоративных мероприятиях химической мелиорации; - сведения о мелиоративных защитных лесных насаждениях
Элементарный участок	Агрохимическое обследование	- содержание органического вещества в пахотном горизонте, %; - содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы; - содержание обменного калия, мг/кг почвы; - содержание минеральных форм азота, мг/кг почвы; - гидролитическая кислотность, мг.экв./100 г почвы; - содержание макро/микроэлементов в почве (Ca, Mg, Zn, Cu, Mo, S, B, Mn, Co), мг/кг почвы; - pH KCl; - pH H ₂ O; - содержание водорастворимых солей, % токсичных солей в зависимости от типа засоления (для засоленных почв); - содержание обменного Na, % от ЕКО (для солонцового горизонта); - ЕКО, мг экв./100 г почвы; - степень насыщенности основаниями (для почв с pH H ₂ O < 6), %
	Эколого-токсикологическое обследование	- содержание остаточных количеств пестицидов, мг/кг; - содержание нефти и нефтепродуктов, мг/кг; - содержание подвижных форм тяжелых металлов (Cd, Pb, Hg, As и др.), мг/кг; - мощность экспозиционной дозы (гамма-фон), мкР/ч; - содержание радионуклидов (Cs137 и Sr90), Бк/кг; - плотность загрязнения радиоактивными элементами (Cs137, Sr90), Ки/км ²
	Агрофизическое обследование	- мощность пахотного горизонта, см; - агрегированность, %; - гранулометрический состав; - предельная полевая (наименьшая) влагоемкость, %; - равновесная плотность почвы по основным горизонтам до 1 м, г/см ³
Элементарный почвенный ареал	Почвенно-ландшафтное обследование	- название почвы; - почвообразующие породы; - мощность гумусового горизонта, см; - структура почвенного покрова; - контрастность ПП; - сложность ПП; - уровень залегания грунтовых вод, м; - гранулометрический состав; - содержание органического вещества, % - содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы; - содержание обменного калия, мг/кг почвы; - содержание минеральных форм азота, мг/кг почвы; - содержание макро/микроэлементов в почве (Ca, Mg, Zn, Cu, Mo, S, B, Mn, Co), мг/кг почвы; - pH KCl; - pH H ₂ O; - гидролитическая кислотность, мг экв./100 г почвы; - содержание водорастворимых солей, % токсичных солей в зависимости от типа засоления (для засоленных почв); - содержание обменного Na, % от ЕКО (для солонцового горизонта); - ЕКО, мг экв / 100 г почвы; - степень насыщенности основаниями, %

Таблица 6 – Состав объектов регулирования ЗСХН органами государственной власти

Органы государственной власти	Объекты регулирования (мониторинга, надзора, учета)
Росреестр	земельный участок, с.-х. угодье
Минсельхоз РФ	элементарный участок, с.-х. угодье, контур с.-х. поля, элементарный почвенный ареал
Россельхознадзор	земельный участок, с.-х. угодье
Росстат	земельный участок, с.-х. угодье

Таким образом, к элементарным единицам следует относить:

– земельные участки, представляющие собой части земной поверхности, имеющие замкнутые границы, фиксированное местоположение, площадь и правовой режим;

– сельскохозяйственные угодья – пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и др.), в составе земель сельскохозяйственного назначения имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране [46];

– контуры сельскохозяйственных полей – контура сельскохозяйственных земель, ограниченные естественными природными или искусственными объектами (дорогами, строениями, лесополосами, оврагами, лесными массивами и водными объектами), территории которых используются для сельскохозяйственных целей [92];

– элементарные участки – наименьшая площадь, которую можно охарактеризовать одной объединенной пробой почвы [75];

– элементарные почвенные ареалы (ЭПА) – участки территории, занятые одной конкретной почвой самого низкого таксономического уровня (разряда), ограниченные со всех сторон другими ЭПА или непочвенными образованиями (озером, карьером и др.) [151].

Предлагаемая дифференциация позволит сопоставлять сведения, получаемые различными видами обследований, выполняемыми на разных элементарных единицах.

По мнению автора, именно систематизация данных о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения может способствовать решению накопившихся земельных вопросов, более эффективному планированию использования земель, гармонизации данных крупнейших информационных систем учета земель сельскохозяйственного назначения (проверке достоверности, сопоставлению и приведению к единообразию сведений, содержащихся в ЕГРН, ЕФИС ЗСН) [2, 155], а также оптимизации производственных процессов и повышению устойчивого развития аграрного сектора.

В диссертационном исследовании на основе выполненного анализа практики проведения локальной инвентаризации на территории Российской Федерации [91, 99, 102, 103, 104, 105, 118], нормативно-правовой литературы осуществления мониторинга ЗСХН [75, 106, 116, 117], системы классификаторов, которые использует Росреестр при ведении ЕГРН [119] и научно-технической документации [7, 30, 84, 125, 148, 151, 153] сформирована и предложена к использованию *Классификация показателей состояния и использования ЗСХН по предложенным элементарным единицам обследования* (см. таблицу 5).

Согласно данной классификации, каждая предложенная элементарная единица обследования в результате конкретного вида обследования должна быть описана набором показателей, определяющих ее состояние и использование, которые, в свою очередь, должны будут входить в информационные системы (ЕГРН, ЕФИСЗСН (подсистему Реестр ЗСН)).

Поскольку составной частью предложенной методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения являются виды наблюдений действующей системы государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, в основу классификации были положены показатели состояния и использования, получаемые в результате мониторинга использования и мониторинга состояния (мониторинга плодородия земель сельскохозяйственного назначения и учета показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения).

Также в основу классификации была заложена система классификаторов, которые использует Росреестр при ведении ЕГРН [119], показатели, выявленные при анализе практики проведения локальной инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения, и показатели качества почв в соответствии со стандартом ГОСТ Р 70229–2022 Почвы. Показатели качества почв [24].

Для рационального сельскохозяйственного использования территорий необходимо обладать информацией не только о свойствах почв и их плодородии, но и сколько контуров, какого размера и формы занимает каждая почва на данной территории, насколько они близки или различны (контрастны) с точки зрения их агрономических качеств [125]. Представление об этом дает структура почвенного покрова (СПП) – определенный тип строения почвенного покрова, который складывается из совокупности ЭПА [151].

Кроме того, изучение СПП имеет важное значение для характеристики земельных ресурсов при кадастровых работах [54, 84]. При этом сведения о суммарных площадях разновидностей почв принято дополнять информацией о сложности и контрастности почвенного покрова [151].

Исходя из этого, при формировании Классификации автором были учтены такие показатели, как СПП, сложность и контрастность почвенного покрова.

Совокупность показателей мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, качества почв, классификаторов, используемых при ведении ЕГРН, показателей СПП и др. позволит обеспечить исчерпывающую характеристику состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения. Ввиду природно-климатических особенностей регионов РФ набор показателей, характеризующих состояние земель сельскохозяйственного назначения, может изменяться.

Таким образом, Классификация показателей состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения по предложенным элементарным единицам обследования для выполнения инвентаризации и мониторинга земель позволяет дифференцировать земли сельхозназначения, систематизировать данные о состоянии и использовании таких земель в границах кадастрового квартала, обеспечивать согласование данных, полученных при проведении инвентаризации и мониторинга.

Предложенная Классификация является основой для разработки технологической схемы инвентаризации и мониторинга земель сельхозназначения.

2.4 Разработанная технологическая схема проведения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

Инвентаризация (базовые наблюдения мониторинга) и мониторинг основаны на выполнении полевых исследований, описании земельных участков и выполнении топографо-геодезических и картографических работ для получения характеристик состояния и использования земель и на их основе установления научно обоснованных и достоверных сведений для внесения в государственные информационные системы.

Разработанная технологическая схема проведения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения подразумевает выполнение следующих этапов (рисунок 13).

Первый этап – предусматривает сбор информации о землях сельскохозяйственного назначения в границах определенных кадастровых кварталов для осуществления инвентаризации (базовых наблюдений мониторинга): картографические материалы (проекты ВХЗ и др.), материалы топографо-геодезических, почвенных и других изысканий, космические снимки, кадастровый план территории, сведения из ЕГРН, ЕФИС ЗСН, региональных ГИС.

Второй этап – проведение геодезических изысканий и ДЗЗ территории кадастрового квартала включает проведение работ по созданию планово-высотного обоснования и последующего проведения аэрофотосъемки.

Планово-высотное обоснование необходимо для выполнения геодезической съемки в заданной системе координат и включает в себя закрепление на местности временных или постоянных реперов или пунктов геодезической сети. При этом для дальнейшей привязки ортофотопланов к местности при работе в ГИС координаты опознаков должны быть определены в местных системах координат, использующихся для ведения ЕГРН.

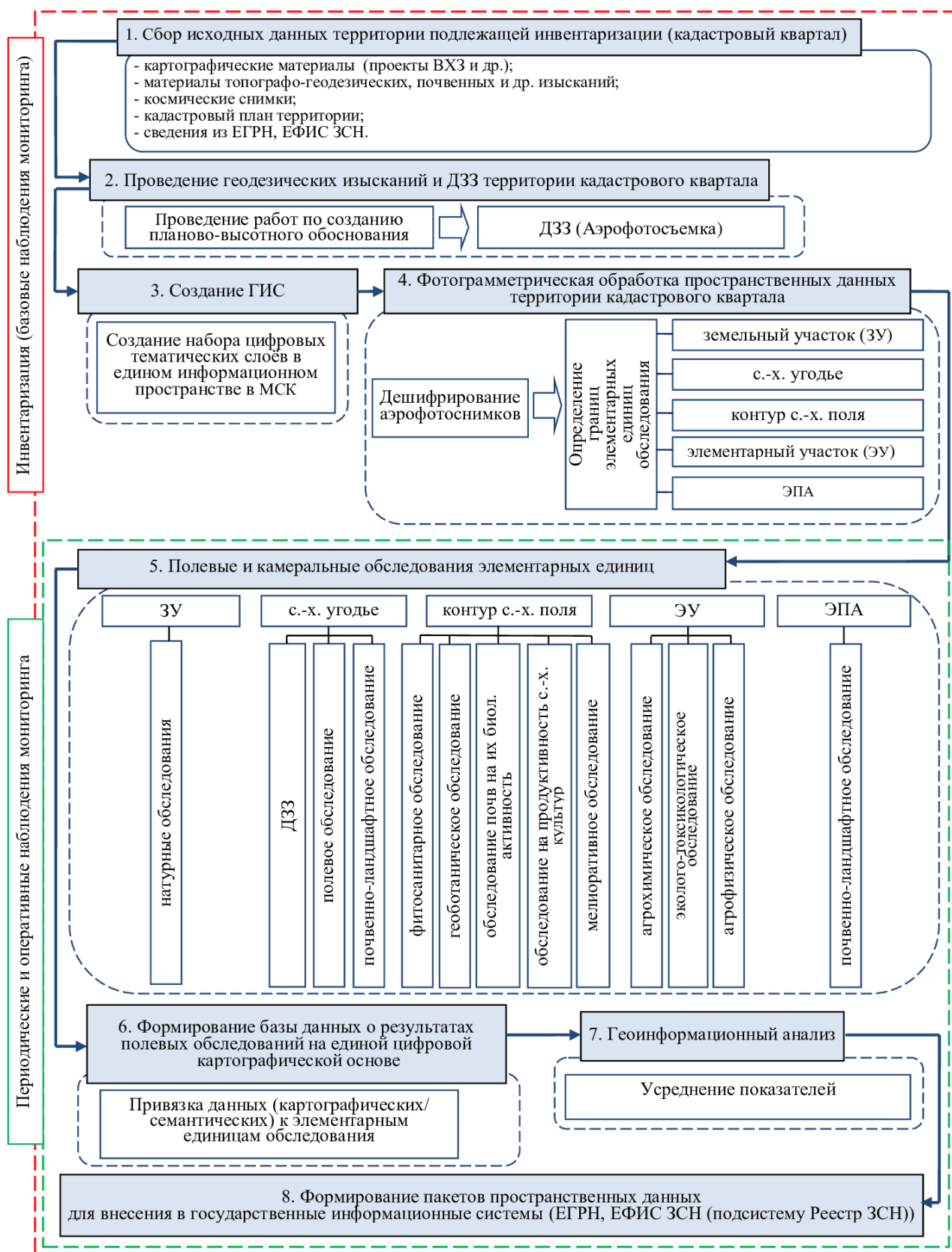


Рисунок 13 – Технологическая схема проведения инвентаризации и мониторинга ЗСХН

Для формирования единого геоинформационного пространства территории и обеспечения однозначного отображения в местной системе координат результатов последующих обследований элементарных единиц, собранных исходных данных и полученных аэрофотоснимков в настоящей технологической схеме предусмотрен *третий этап – создание геоинформационной системы.*

Создаваемая ГИС инвентаризации и мониторинга должна включать набор цифровых тематических слоев, содержащих информацию о контурах элементарных единиц с их описанием и координатной привязкой, космических и ортофотоизображений для наглядного восприятия данных с возможностью получения отчетов, схем, таблиц, описанием и формированием тематических карт использования земель сельскохозяйственного назначения с заданной периодичностью.

На основании результатов предыдущих этапов методики предполагается проведение *четвертого этапа – фотограмметрическая обработка пространственных данных территории кадастрового квартала.* По результатам ДЗЗ методом оцифровки полученного аэрофотоснимка, путем отслеживания контуров объектов, подготовки и формирования структуры атрибутивной информации, структуризации цифровой информации проводится определение границ элементарных единиц в соответствии с предложенной дифференциацией территории. На основании результатов ДЗЗ проводится планирование полевых работ, включающее в себя определение местоположения и нанесение на электронную карту [72] мест заложения разрезов (основных и контрольных) для проведения почвенно-ландшафтного обследования, заложения объединенных проб для осуществления агрохимического, эколого-токсикологического, агрофизического обследований, отбора почвенных образцов для определения фитосанитарного состояния почв и посевов и др.

Пятый этап технологической схемы заключается в проведении полевых и камеральных работ, которые предназначены для получения фактической информации о качественных показателях и уточнения количественных показателей состояния земель в соответствии с классификацией для контуров каждой элементарной единицы в границах кадастрового квартала.

По результатам натурных обследований земельных участков выявляются: землепользователи с указанием площадей ЗУ фактического использования; землепользователи без оформленных или с просроченными на то правами, включая случаи самовольного строительства или захвата земли; земли, неиспользуемые или нерационально используемые; несоответствия фактического использования земель их целевому назначению и другие показатели использования земель сельскохозяйственного назначения. В отношении иных элементарных единиц выполняются обследования, позволяющие определить показатели состояния плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения.

Шестой этап заключается в проведении работ по обработке и систематизации полученной информации на предыдущем этапе путем внесения ее в форме векторных и атрибутивных пространственных данных по соответствующим слоям в информационную систему, таким образом формируя электронную базу данных о землях сельскохозяйственного назначения по результатам инвентаризации и мониторинга таких земель.

2.4.1 Схема расчета средневзвешенных значений показателей состояния для земельного участка

Созданная по результатам инвентаризации и актуализированная по результатам мониторинга земель электронная база данных позволяет выполнить *седьмой этап – геоинформационный анализ земель сельскохозяйственного назначения* для оценки качества земель в целях получения информации об их пригодности для использования в сельском хозяйстве, включающий в себя:

– корректировку фактических границ земель сельскохозяйственного назначения, контуров сельскохозяйственных угодий, границ природно-сельскохозяйственного, агроклиматического районирования и зонирования, основанного на учете различных условий и факторов и определяющего пригодность использования земель в сельском хозяйстве;

– установление границ используемых, неиспользуемых, нерационально используемых или используемых не по целевому назначению и не в соответствии с разрешенным использованием земельных участков, нарушенных земель.

Для определения показателей, характеризующих плодородие конкретного ЗУ, необходимо провести расчеты средневзвешенных значений содержания показателей для ЗУ (рисунок 14), определенных по всем элементарным единицам, входящим в границы этого ЗУ.

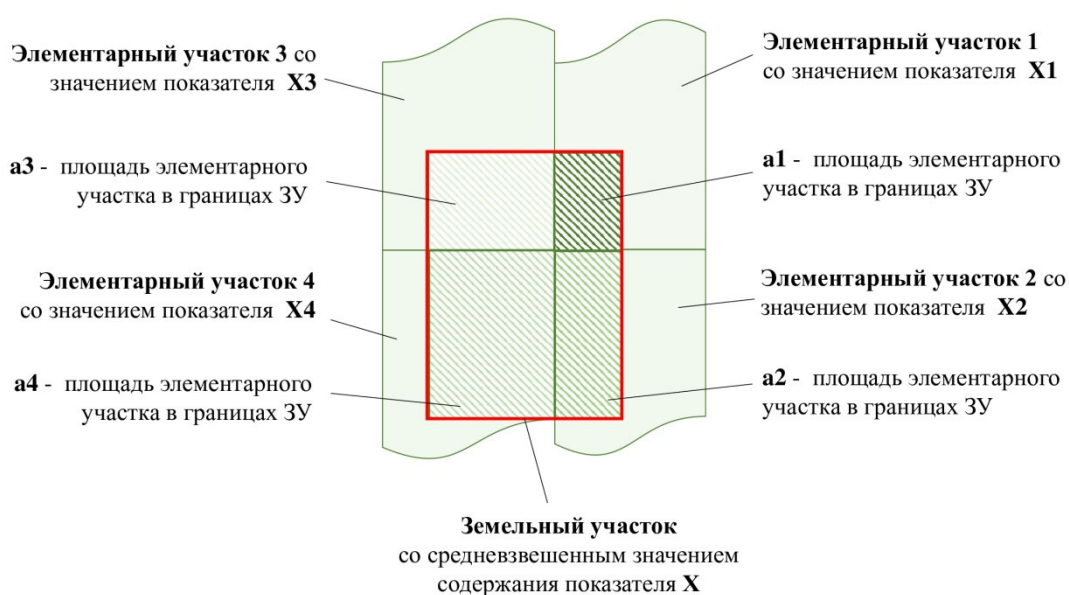


Рисунок 14 – Схема расчета средневзвешенных значений содержания показателей для ЗУ

Для расчета средневзвешенных значений содержания показателей для земельного участка предлагается адаптировать технологию расчета средневзвешенных значений содержания питательных элементов для определенной территории, представленную в Методических указаниях по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения [75].

Таким образом, расчет средневзвешенных значений содержания показателей для земельного участка необходимо производить по следующей формуле:

$$X = \frac{a_1x_1+a_2x_2+\dots+a_nx_n}{a_1+a_2+\dots+a_n}, \quad (1)$$

где $a_1, a_2 \dots$ – площадь элементарного участка;

$x_1, x_2 \dots$ – значение показателей в элементарном участке;

n – площадь земельного участка.

2.4.2 Алгоритм подготовки данных, полученных в результате инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, для внесения в ЕГРН и ЕФИСЗСН (подсистему Реестр ЗСН)

Восьмой этап методики заключается в формировании пакетов пространственных данных для внесения в государственные информационные системы.

Алгоритм подготовки данных, полученных в результате инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения для внесения в ЕГРН и ЕФИС ЗСН (подсистему Реестр ЗСН), представлен на рисунке 15.

Поскольку минимальной учетной единицей ЕФИС ЗСН является *контур сельскохозяйственного поля*, то в отношении каждой такой единицы формируется перечень показателей состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения.

Перечень показателей контура сельскохозяйственного поля должен включать в себя:

- собранные по результатам инвентаризации и мониторинга показатели для элементарной единицы – *контур сельскохозяйственного поля*;

- средневзвешенные показатели, собранные в отношении элементарных единиц – *элементарного участка и сельскохозяйственных угодий*, которые находятся в границах такого контура сельскохозяйственного поля.



Рисунок 15 – Алгоритм подготовки данных, полученных в результате инвентаризации и мониторинга ЗСХН для внесения в ЕГРН и ЕФИСЗСН (подсистему Реестр ЗСН)

Поскольку минимальной учетной единицей ЕГРН в границах кадастрового квартала является *земельный участок*, то в отношении каждого земельного участка формируется перечень показателей для внесения в ЕГРН в качестве его дополнительных характеристик. Перечень дополнительных характеристик земельного участка должен соответствовать перечню характеристик, необходимых для выполнения кадастровой оценки такого земельного участка. Перечень показателей земельного участка должен включать в себя:

- собранные по результатам инвентаризации и мониторинга показатели для элементарной единицы – *земельный участок*;
- средневзвешенные показатели, собранные в отношении элементарных единиц - *элементарного участка и сельскохозяйственных угодий*, которые находятся в границах такого земельного участка.

Совокупность сведений, полученных в отношении кадастрового квартала, является основой для формирования сведений о наличии и распределении земель сельскохозяйственного назначения, ответственным за которые является Росреестр.

Проведение инвентаризации (базовых наблюдений мониторинга) предусматривает выполнение всех восьми этапов разработанной методики. Проведение мониторинга должно основываться на полученных материалах ранее проведенной инвентаризации, поэтому проведение мониторинга предусматривает осуществление 5–8 этапов разработанной методики.

2.5 Основные выводы по второму разделу

Во втором разделе описана разработанная методика информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. В соответствии с разработанной методикой информационное обеспечение эффективного сельскохозяйственного землепользования предлагается осуществлять на основе комплексного подхода к получению систематизированной, достоверной и полной информации о землях сельскохозяйственного назначения. В основе предлагаемого подхода лежит комплекс мероприятий по инвентаризации и мониторингу земель сельскохозяйственного назначения. При этом проведение инвентаризации приравнивается к базовым наблюдениям мониторинга действующей системы государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Методика основывается на *пространственно-временной схеме обеспечения комплексного подхода к осуществлению инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения с учетом периодичности их проведения*, в соответствии с которой возможно получать и актуализировать данные о состоянии и использовании земель в непрерывном режиме, *Классификации показателей состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения по предложенным элементарным единицам обследования для выполнения инвентаризации и мониторинга земель*, которая позволяет дифференцировать земли сельхозназначения, систематизировать данные о состоянии и использовании таких земель в границах

кадастрового квартала, обеспечивать согласование и координирование данных, полученных при проведении инвентаризации и мониторинга, а также на *технологической схеме инвентаризации и мониторинга таких земель*.

Разработанная методика содержит организационные и технологические решения, позволяющие системно организовать выполнение работ по инвентаризации и мониторингу земель сельскохозяйственного назначения в целях получения полного перечня сопоставимых, достоверных, актуальных и оперативных данных о состоянии и использовании таких земель для внесения в государственные информационные системы (ЕГРН, ЕФИСЗСН (подсистему Реестр ЗСН)).

Представленные методические решения в совокупности составляют методику информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Внедрение разработанной методики позволит обеспечить получение многоцелевой, систематизированной информации о землях сельскохозяйственного назначения, которая должна быть использована для решения накопившихся проблем сельскохозяйственного землепользования, прогнозирования и планирования сельскохозяйственного использования, охраны земель, кадастровой оценки земель и, как следствие, получения достоверной налогооблагаемой базы.

3 АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТАННОЙ МЕТОДИКИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

3.1 Анализ использования земель сельскохозяйственного назначения на территории Томской области

Опыт практического применения разработанной методики информационного обеспечения земель сельскохозяйственного назначения реализован на примере муниципального образования Шегарский район Томской области.

Для Томской области, как и для многих других регионов Российской Федерации, актуальной проблемой является ежегодная потеря площади земель сельскохозяйственного назначения. Так, за двадцатилетний период площадь земель данной категории сократилась в регионе почти в два раза (рисунок 16) [26, 32].

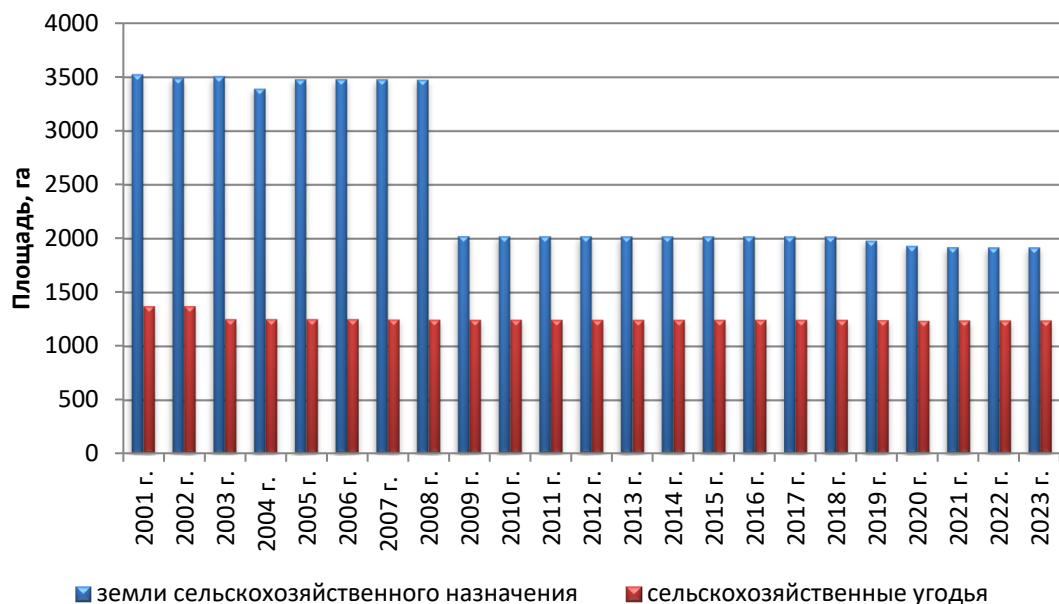


Рисунок 16 – Динамика площади земель сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственных угодий в Томской области за период с 2001 по 2023 г.

[26, 32]

Сокращение площади сельскохозяйственных земель связано с природными и социально-экономическими факторами, которые способствуют выводу земель данной категории из оборота, зарастанию сельскохозяйственных угодий и переводу в состав земель лесного фонда, кроме того, развитие инфраструктуры и промышленности приводит к переводу земель сельхозназначения в земли населенных пунктов, земли промышленности, энергетики, транспорта, иного специального назначения [58]. Ежегодно из состава земель сельскохозяйственного назначения в земли иных категорий переходит по 2–3 тыс. га земли [44, 131].

Вместе с тем, актуальной проблемой, способствующей сокращению площади земель сельскохозяйственного назначения, является отсутствие единого, консолидированного учета земель данной категории. Сегодня сбор информации, характеризующей наличие, состояние и использование сельскохозяйственных земель на территории Томской области в целом и по муниципальным образованиям в частности, каждое ведомство осуществляет самостоятельно [12], что приводит к несогласованности данных и, как следствие, потере достоверной информации. Данный факт отмечает представитель Департамента по социально-экономическому развитию села в Томской области. Так, в 2019 г., по данным органов местного самоуправления, площадь земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в долевой собственности у граждан субъекта, составляла 290 тыс. га [160], а согласно отчетным данным Росреестра, эта площадь равнялась 571 тыс. га [32]. Расхождение отчетных данных различных ведомств установлено и в 2022 г., так, по общей площади земель сельскохозяйственного назначения расхождение данных составило 1,5 тыс. га, а по общей площади сельскохозяйственных угодий 7,63 тыс. га [12, 26].

Вопросы наличия, состояния и использования земель, вовлеченных в сельскохозяйственный оборот, выявления и учета неиспользуемых земель, вовлечения их в сельскохозяйственный оборот требуют постоянного контроля и актуализации данных.

Таким образом, очевидно, что в Томской области существует острая необходимость получения актуальных данных, характеризующих качественное и количественное состояние земель сельскохозяйственного назначения. В связи с этим развитие информационного обеспечения сельскохозяйственного землепользования, в основу которого положен комплекс мероприятий по инвентаризации и мониторингу таких земель, позволит создать достоверный и систематически обновляемый единый структурированный банк данных о таких землях. Необходимость проведения работ по инвентаризации и мониторингу земель сельскохозяйственного назначения в Томской области также подтверждается в работах томских ученых [44, 131] и в докладах представителей исполнительной власти [12].

3.2 Ретроспективный анализ опыта формирования информационного обеспечения земель сельскохозяйственного назначения на территории Томской области

Последняя инвентаризация сельскохозяйственных земель с полным обследованием по всем агрохимическим параметрам почв в Томской области проводилась в начале 80-х гг. прошлого столетия [44]. Это не позволяет оценить полноту и направление изменений, которые произошли с землями сельскохозяйственного назначения области за 40 лет. За прошедший период показатели плодородия почв приблизились к естественному, значительная площадь северной части области заросла лесной растительностью, созданы новые сельскохозяйственные предприятия, границы которых на картографических материалах зачастую обозначены условно, земельные доли не выделены в самостоятельные участки, не определены собственники земельных участков и т. д. [22, 26, 131].

За последние 10 лет в Томской области неоднократно предпринимались попытки сбора и систематизации данных о землях сельскохозяйственного назначения. Так, во исполнение решений Правительства РФ о развитии информационного обеспечения сельскохозяйственных земель в 2013 г. по инициативе Департамента по социально-экономическому развитию села Томской области был разработан и реализован проект «Сбор, систематизация и анализ данных для реализации учета

и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения в Томской области» [139, 131]. Конечной целью данного проекта являлось создание региональной системы учета земель сельскохозяйственного назначения.

В реализации проекта были задействованы ФГБУ Станция агрохимической службы «Томская», Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа РАСХН. Работы предполагали несколько этапов: сбор исходной информации; уточнение границ полей по космическим снимкам высокого разрешения; создание электронной карты полей; обследование полей; создание базы пространственных данных на основе программного обеспечения «Агроуправление» и ее наполнение атрибутивной информацией [139, 131]. В период с 2013 по 2015 г. были собраны, обработаны и проанализированы данные по пяти районам Томской области: Кожевниковскому, Шегарскому, Зырянскому, Первомайскому и Томскому.

В ходе выполнения обследований земель сельскохозяйственного назначения были выявлены многочисленные нарушения, среди которых: нерациональное использование, неиспользование или нецелевое использование земель, несоответствие площади разрешенного и фактического использования земель, отсутствие постановки на кадастровый учет и др. [139, 131]

В результате проделанной работы в Томской области был сформирован региональный информационный ресурс по электронному учету земель сельскохозяйственного назначения на основе программного обеспечения «Агроуправление», созданы электронные карты сельхозземель с привязкой к сельскохозяйственным организациям, по каждому из которых собрана агрономическая информация [139, 131].

Кроме того, в перспективе проект предусматривал учет неиспользуемых земель для передачи в муниципальную собственность и дальнейшую передачу земель эффективным пользователям, прогнозирование урожайности, внедрение точного земледелия и др.

Однако, согласно официальным данным, опубликованным в докладах Минсельхоза за 2016–2018 гг. [33], система ГАС «Агроуправление» по Томской области несколько лет находилась в стадии разработки, но не была введена в эксплуатацию [139].

Позднее, в 2019 г., Департаментом по социально-экономическому развитию села было заявлено о разработке проекта региональной цифровой платформы [139, 160]. А уже в 2020 г. в регионе в тестовую эксплуатацию введена автоматизированная информационная система «Реестр сельхозтоваропроизводителей Томской области» (ИС РЕСПТО) [139, 29]. Информационная система является частью интеграционной платформы для управления АПК региона. Она предназначена для осуществления электронного документооборота (предоставление отчетов) между сельскохозяйственными производителями и органами власти. Можно предположить, что в дальнейшем функциональные возможности системы будут расширяться, а накапливаемая в ней информация использоваться для решения задач управления АПК региона [139].

Необходимо также отметить, что в 2022 г. Правительством РФ утверждена «Программа экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации беспилотных авиационных систем в Томской области» [113]. По данным Томского филиала ФГБУ «Центр Агроаналитики», в рамках реализации этой программы в области запущен проект по обследованию земель сельскохозяйственного назначения с использованием беспилотных летательных аппаратов [29]. По данным Администрации Томской области, в регионе существует потребность в инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения на площади не менее 260 тыс. га [144]. Так, в 2022 г. для решения задач инвентаризации сельскохозяйственных земель и обеспечения качественного мониторинга в регионе было запланировано проведение аэрофотосъемки полей в пяти районах Томской области: Первомайском, Зырянском, Кожевниковском, Шегарском и Томском [13].

Результатом выполненных работ должны были явиться ортофотопланы сельскохозяйственных земель, цифровые модели рельефа местности, карты высот и уклонов, векторные полигональные слои сельскохозяйственных угодий [13].

Кроме того, было запланировано использование полученных данных для актуализации информации, содержащейся в ЕФИС ЗСН и региональной информационной системе «РЕСПТО». Однако официально опубликованные данные о факте и результате проведенных работ отсутствуют [139].

Необходимо обратить внимание на тот факт, что при попытках создания цифровой базы данных о землях сельскохозяйственного назначения Томской области и использовании для этих целей данных с БПЛА не придается значения таким важным и обязательным работам, как наземная геодезическая подготовка перед проведением аэрофотосъемки [139].

3.3 Реализация разработанной методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

Апробация разработанной методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения осуществлялась на территории села Батката Баткатского сельского поселения Шегарского района Томской области (рисунок 17).

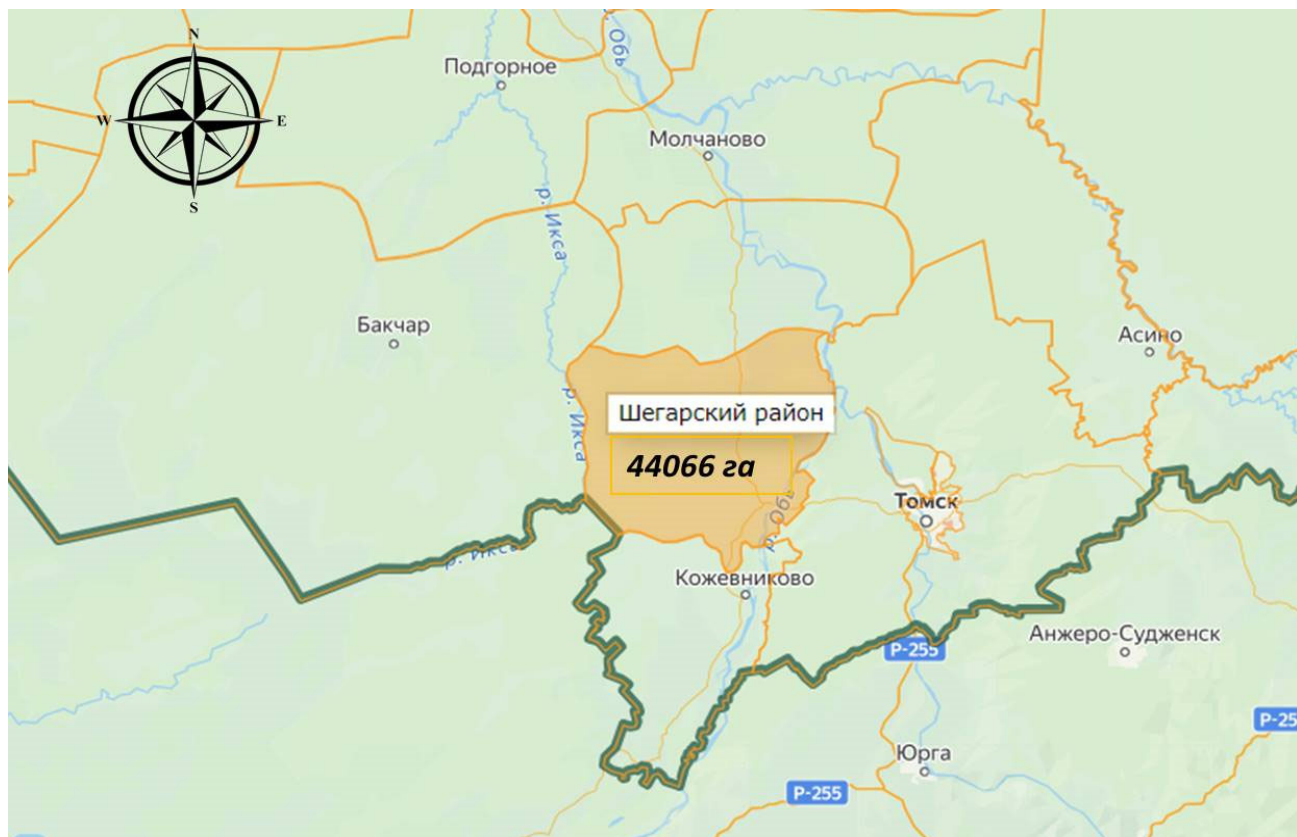


Рисунок 17 – Территория района работ

Шегарский район расположен в южной части Томской области. Район является крупным производителем сельскохозяйственной продукции в Томской области. Южная часть территории района занята в основном сельскохозяйственными угодьями.

Сельское хозяйство является отраслью экономики Баткатского поселения, определяющей его традиционную специализацию. Общая площадь сельскохозяйственных угодий поселения составляет 251 000 м². В структуре земель, пригодных для ведения сельского хозяйства, преобладают посевные площади (под зерновые культуры) и пастбища (кормовые угодья) [139].

Самым крупным сельхозпроизводителем в поселении является ООО «Агрофирма «Межениновская», которая занимается выращиванием зерновых культур, рапса и др. Кроме того, на территории поселения зарегистрированы крестьянско-фермерские хозяйства.

В качестве объекта апробации была выбрана территория кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат, с номером – 70:16:0200015, по данным ЕГРН площадь кадастрового квартала составляет 36 086 га.

В соответствии с разработанной методикой исходными данными для выполнения практической части работ послужили: карты внутрихозяйственного землеустройства (Приложение А), космические снимки, полученные со спутника Sentinel-2 L2A (Приложение Б), снимки Google, результаты мониторинга ЗСХН за 2018 г., выполненные ФГБУ Станция агрохимической службы «Томская» [122] (Приложение В), ортофотоплан местности, полученный в рамках научного исследования по теме диссертации, кадастровый план территории Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Приложение Г) и др.

Для создания базы данных о результатах полевых обследований на единой цифровой картографической основе использован программный продукт Quantum GIS, который позволяет не только обрабатывать существующие, но и создавать новые векторные и растровые карты.

В исследовании были выполнены следующие технологические операции:

1) собраны в единое информационное пространство в среде QGIS результаты мониторинга 2018 г., материалы ДЗЗ, информация о границах сельскохозяйственных угодий по материалам внутрихозяйственного землеустройства и совмещены с кадастровым планом территории;

2) выполнена аэрофотосъемка на фрагмент территории кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат Шегарского района Томской области и оцифровка полученных данных;

3) актуализированы границы сельскохозяйственных угодий по материалам ортофотосъемки и космоснимков.

Выполнение аэрофотосъемки фрагмента территории кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат Шегарского района Томской области и оцифровка полученных данных. В рамках диссертационного исследования была выполнена аэрофотосъемка фрагмента территории кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат Шегарского района Томской области с использованием квадрокоптера DJI Phantom 4 PRO для актуализации картографического материала и получения аэрофотоплана земель сельскохозяйственного назначения (рисунок 18).

Масштабные работы по проведению аэрофотосъемки сельскохозяйственных земель с целью получения достоверной информации о состоянии и использовании таких земель и таким образом решения задач инвентаризации, обеспечения качественного мониторинга, сопоставления с кадастровыми границами земельных участков и, как следствие, расширения перечня сведений о земельных участках такого назначения, в обязательном порядке должны предусматривать работы по проведению планово-высотного обоснования [139]. Планово-высотное обоснование необходимо для выполнения геодезической съемки в заданной системе координат и включает в себя закрепление на местности временных или постоянных реперов или пунктов геодезической сети [11, 62]. При этом для дальнейшей привязки ортофотопланов к местности [38] при работе в ГИС координаты опознаков должны

быть определены в местных системах координат, использующихся для ведения ЕГРН. Это имеет огромное значение для возможности использования таких данных и актуализации информационных систем [139].



Рисунок 18 – Проведение планово-высотного обоснования и аэрофотосъемки (фотографии размещены с согласия привлеченного к исследованию геодезиста А. О. Ливадного)

Для создания точного ортофотоплана местности с пространственным разрешением от 5 см/пиксель и выше, точность определения плановых координат которого должна составлять не более 2,5 м в соответствии с установленными нормативами к точности на землях сельскохозяйственного назначения, было создано планово-высотное обоснование в той координатной системе, в которой ведется ЕГРН [139].

В ходе подготовительных работ из Федерального фонда пространственных данных [137] были получены каталоги координат трех пунктов государственной геодезической сети, на основании которых было определено место пункта планово-высотного обоснования для проведения аэрофотосъемки.

Для создания планово-высотного обоснования (далее – ПВО) на местности применялся комплект спутникового геодезического оборудования SOUTH. Для создания

ПВО базовая станция размещалась на пунктах с известными координатами (пунктов государственной геодезической сети) в режиме реального времени [139, 38].

На второй ГНСС-приемник, который использовался для определения координат пункта планово-высотного обоснования, поочередно передавались поправки от базовой станции с трех пунктов в режиме радиомодема в местной системе координат.

В результате данных операций были определены координаты пункта планово-высотного обоснования. После этого в границах фрагмента территории, на котором далее проводилась аэрофотосъёмка, было закреплено семь опознаков, которые были закоординированы с помощью ГНСС-приемника SOUTH GalaxyG2 в режиме RTK (RealTimeKinematic) в местной системе координат МСК 70 (рисунок 19) [139].

Опознаки представляли собой на местности плиты размером 30 × 60 см с вынесенной красной меткой в центре, которые размещались на расстоянии 200–450 м друг от друга [139].

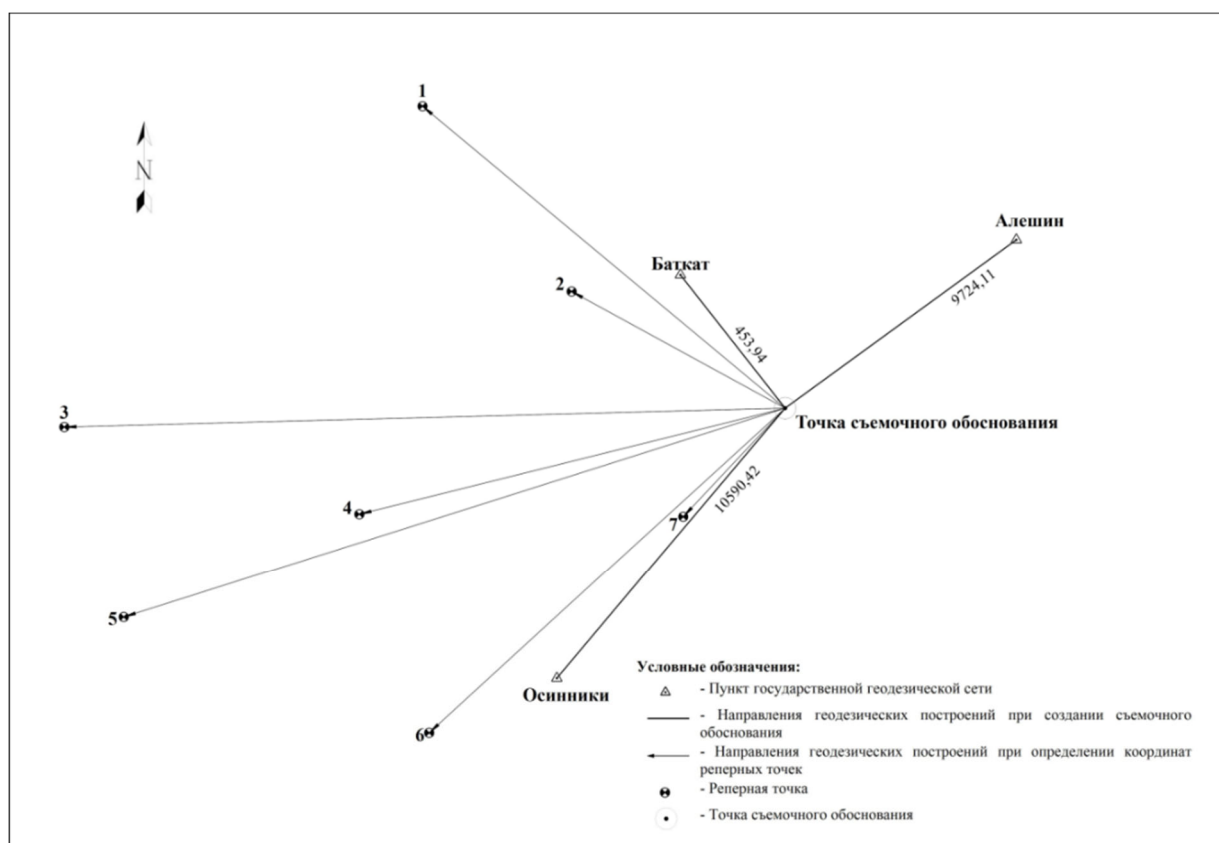


Рисунок 19 – Обзорная схема планово-высотного обоснования

Для выполнения аэрофотосъёмки на фрагмент территории кадастрового квартала было составлено полетное задание с использованием сервисов fly.teofly.com и flylitchi.com (рисунок 20). Эти сервисы являются наиболее гибкими с точки зрения настроек полета, а также отличаются наиболее стабильной работой.



Рисунок 20 – Просмотр полетного задания на web-сайте <https://fly.teofly.com>

Используемый БПЛА переоборудован высокоточной ГНСС-платой от компании «Теодрон». Данная плата интегрируется на место штатного GPS-приемника, обеспечивая навигацию квадрокоптера и осуществляя запись данных со спутников в режиме кинематики [139].

Перед запуском БПЛА была запущена базовая станция в режиме статики для записи сырых данных с частотой от 1 до 5 Гц. После полета данные с БПЛА и ГНСС-приемника были перенесены на компьютер в формате RINEX для дальнейшей их обработки [139, 49, 77].

В результате аэрофотосъёмки получено 930 снимков. Обработка материалов аэрофотосъёмки (выравнивание, построение плотного облака точек, создание ор-

тофотоплана в системе координат МСК 70 зона 4) производилась в ПО AgisoftMetashapeProfessional (рисунок 21) [139].

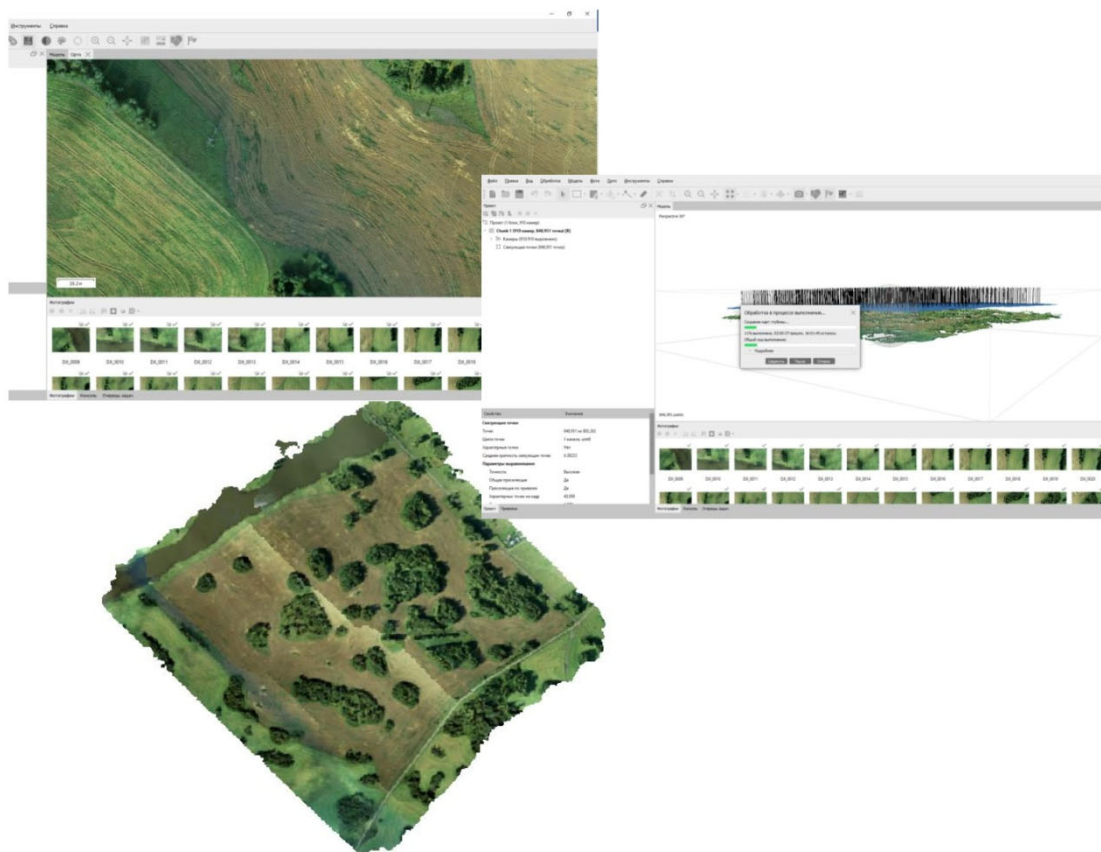


Рисунок 21 – Ортофотоплан фрагмента территории кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат, полученный с БПЛА модели DJI Phantom 4 Pro

В рамках исследования было проведена оцифровка границ контуров элементарных единиц обследования (сельскохозяйственных угодий) по данным полученного ортофотоплана и космоснимков в среде QGIS [139].

В результате оцифровки ортофотоплана и космоснимков были получены векторные слои (геометрические и атрибутивные данные) и составлена экспликация земель сельскохозяйственного назначения по угодьям в границах кадастрового квартала.

Далее для наполнения базы данных о землях сельскохозяйственного назначения в границах кадастрового квартала были выполнены работы по внесению следующих пространственных и атрибутивных данных в программной среде QGIS:

– результаты мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения [122] в графическом и семантическом виде, представленные полигональными слоями контуров элементарных единиц обследования (элементарные участки) формата .shp, (рисунок 22) со следующей структурой информации согласно таблице 7;

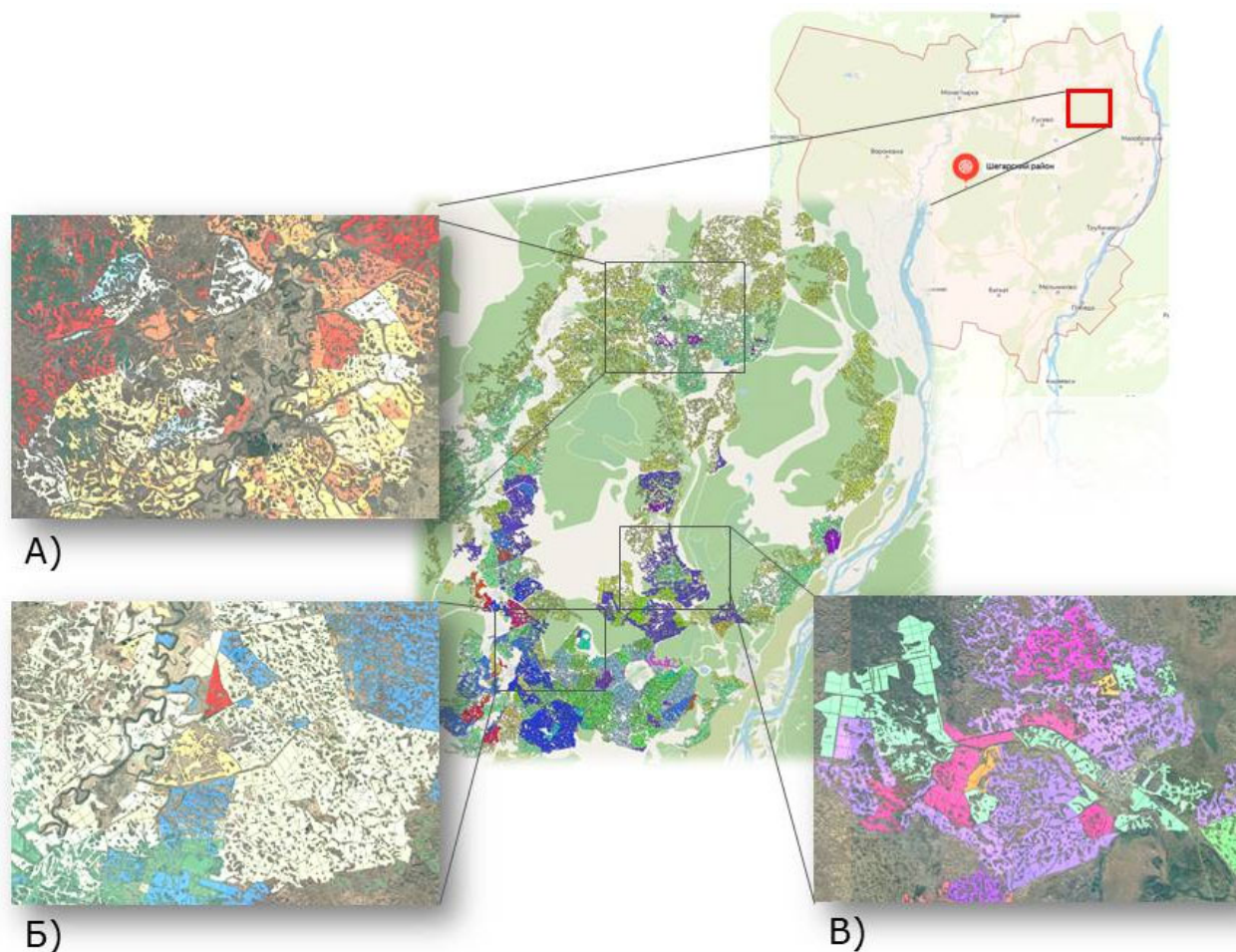


Рисунок 22 – Материалы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения Шегарского района Томской области: а) зонирование по показателю рН; б) зонирование по гранулометрическому составу; в) зонирование по почвенной разности

Таблица 7 – Структура атрибутивной информации

Название слоев	Параметры
Почвенная разность	лугово-черноземная, аллювиально-дерновая, светло-серая лесная, серая лесная, серая лесная глеевая, серая лесная оподзоленная, темно-серая лесная, темно-серая лесная оподзоленная, чернозем выщелоченный, чернозем оподзоленный
Гранулометрический состав	тяжелый суглинок, глина, средний суглинок
Химический состав	pH, P ₂ O ₅ , K ₂ O, гумус, Mg, Cu, Ca, Zn, Mn, Pb, Ni, As
Вид угодий	сенокос, пашня, пастбище

– кадастровый план территории, полученный в формате .xml и переведенный в формат данных .shp, для работы в QGIS и следующей структурой атрибутивной информации, представленной в таблице 8;

Таблица 8 – Группы кадастровых данных и их параметры

Название	Параметры
Сведения о земельных участках (ЗУ)	кадастровый номер ЗУ, адрес, вид разрешенного использования, координаты границ ЗУ, площадь ЗУ, категория земель, статус ЗУ, кадастровая стоимость ЗУ
Сведения о границах зон с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ)	координаты границ ЗОУИТ, наименование ЗОУИТ, реестровый номер
Сведения об объектах капитального строительства (ОКС)	кадастровый номер ОКС, вид ОКС, адрес, наименование ОКС, назначение ОКС, координаты границ ОКС, площадь ОКС, кадастровая стоимость ОКС
Границы населенных пунктов	реестровый номер, наименование

– ортофотоплан местности, разработанный в ПО AgisoftMetashape-Professional, в системе координат МСК 70 зона 4 и экспортированный в QGIS в формате GeoTIFF;

– материалы внутрихозяйственного землеустройства, представленные в виде отсканированного картографического материала 1980 гг. в формате JPEG и привязанные в QGIS в системе координат проекции МСК 70, зона 4;

– информационные подложки модуля QuickMapServices ПО QGIS [139].

Для определения показателей, характеризующих плодородие каждого земельного участка в границах кадастрового квартала, были проведены расчеты средневзвешенных значений содержания показателей для земельных участков, определенных по всем элементарным единицам обследования, входящих в границы этих участков.

Например, для земельного участка 70:16:0200015:737 были получены средневзвешенные значения показателей состояния, представленные в таблице 9.

Таблица 9 – Значения средневзвешенных агрохимических показателей земельного участка 70:16:0200015:737

Агрохимические показатели	Значения	Агрохимические показатели	Значения
рН солевой	5,33 ед.	Cu	8,17 мг/кг
P ₂ O ₅	269,64 мг/кг	Zn	0,32 мг/кг
K ₂ O	186,87 мг/кг	Mn	37,93 мг/кг
гумус	4,65 %	Pb	0,77 мг/кг
обменный Mg	4,04 мг/экв на 100 г почв	Ni	0,70 мг/кг
обменный Ca	14,99 мг/экв на 100 г почв	As	4,81 мг/кг

Поскольку в границы земельного участка вошло шесть элементарных участков (рисунок 23), то для него были рассчитаны средневзвешенные значения по ранее предложенной в методике формуле (1) для всех определенных при агрохимическом обследовании показателей.

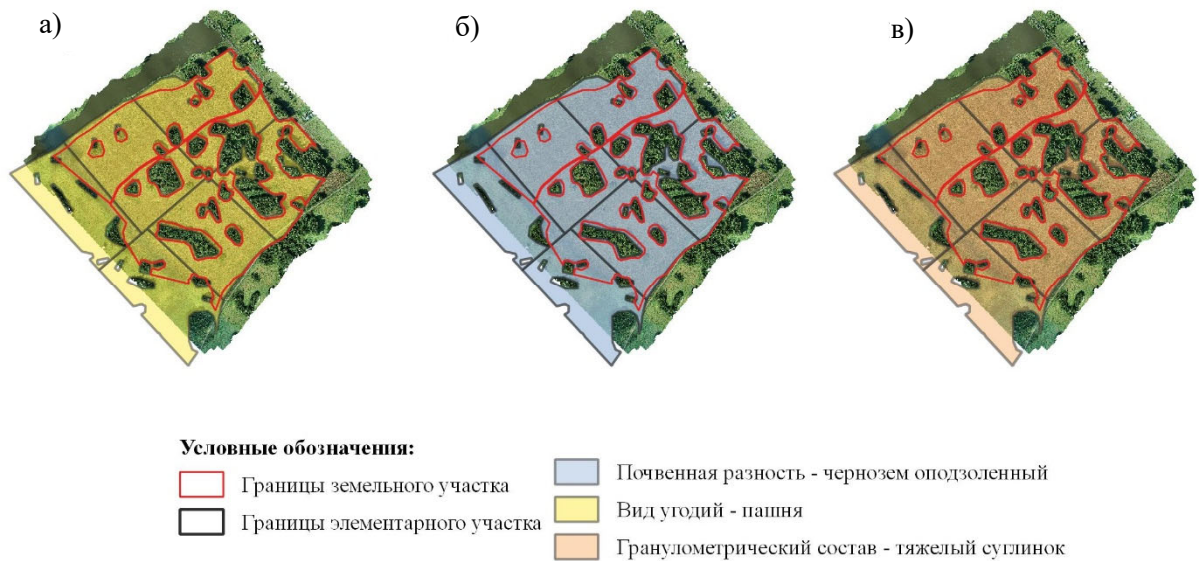


Рисунок 23 – Фрагмент тематических цифровых слоев на территорию кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат Шегарского района Томской области по показателям: а) вид сельскохозяйственных угодий; б) почвенная разность; в) гранулометрический состав

Таким образом, в результате проведенного исследования с помощью геоинформационной системы QGIS были совмещены результаты агрохимических, эколого-токсикологических обследований и ортофотосъемки для формирования единого геопространства территории, что позволило обеспечить однозначное отображение в местной системе координат результатов обследований кадастрового квартала на единой цифровой картографической основе [139].

Полученные результаты созданной геоинформационной системы земель сельскохозяйственного назначения территории кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат представлены на рисунке 24. Полученная геоинформационная система земель сельскохозяйственного назначения содержит в едином информационном пространстве сведения (геометрические и атрибутивные) об элементарных единицах обследования в границах кадастрового квартала. Также это позволило получить характеристики кадастрового квартала (таблица 10).

Кадастровый квартал 70:16:0200015

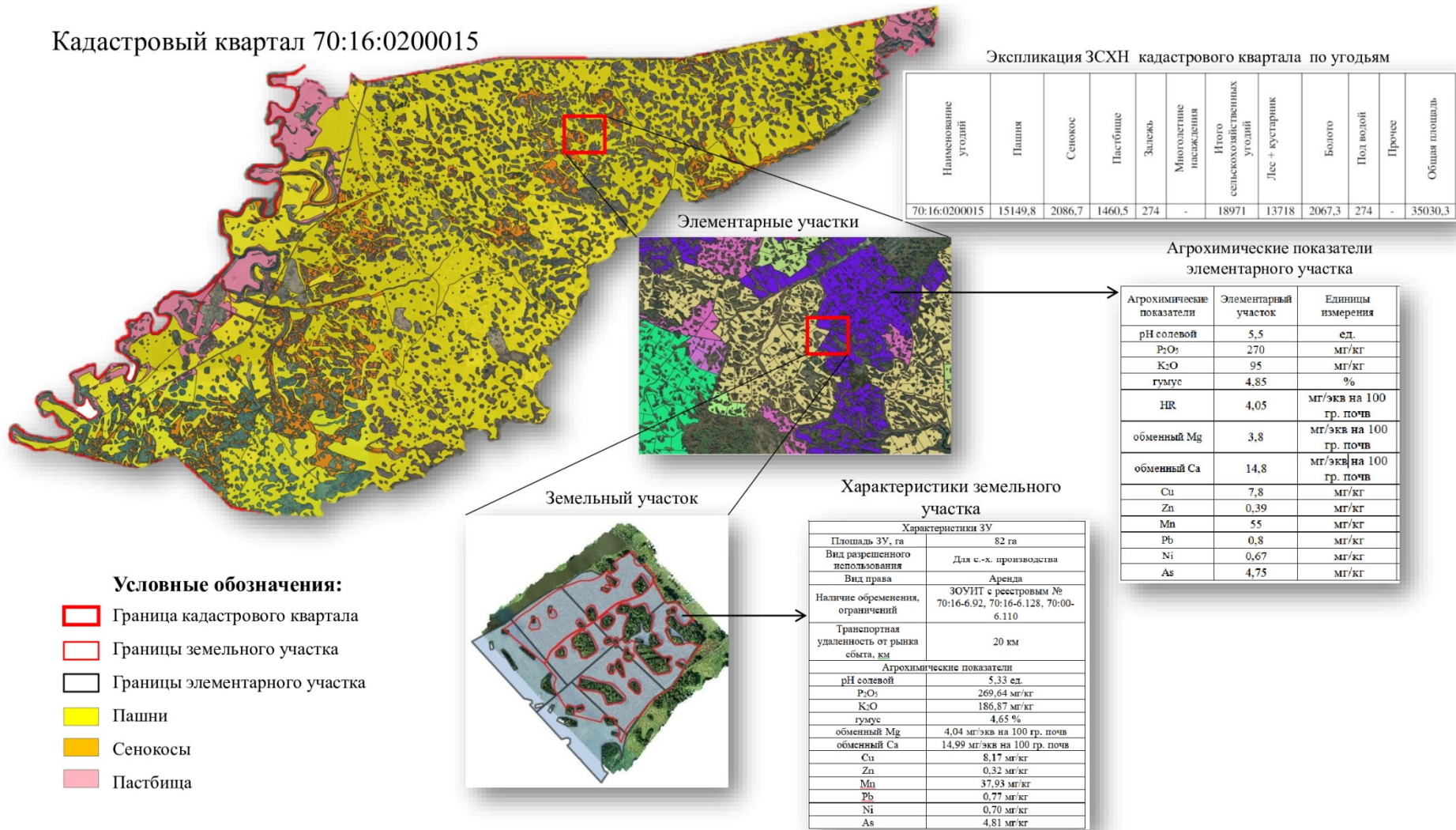


Рисунок 24 – Геоинформационная система земель сельскохозяйственного назначения территории кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат Шегарского района, Томской области

Таблица 10 – Характеристика кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат Шегарского района, Томской области

	№	Показатель	Кол-во, ед.	Площадь, га	
	Данные, полученные из ЕГРН	Кадастровый квартал 35040,31			
1		Земельные участки из состава ЗСХН	105	35 305	
В том числе:					
– Для ведения ЛПХ			34	209,7	
– Для с.-х. нужд			1	3 325,0	
– Для сельхозпроизводства			41	31 505,5	
– Для садоводства			8	1,0	
– Для эксплуатации и обслуживания здания с.-х. назначения			1	0,45	
– Для использования в целях эксплуатации и обслуживания объектов с.-х. назначения			4	24,9	
– Для размещения места захоронения (кладбище)			1	3,3	
– Для с.-х. использования			3	60,7	
– Для организации КФХ животноводческого направления			1	15,0	
– Питомники			1	4,0	
– Для эксплуатации и обслуживания автомобильной дороги			1	0,1	
– Для ведения КФХ			3	66,8	
– Для строительства газопровода высокого давления			1	0,08	
– Для выпаса с.-х. животных			1	5	
– Для сенокосения			3	83	
– Для огородничества			1	0,3	
Из них:					
Без установленных границ в надлежащем порядке			49	34 044,4	
Форма собственности:					
– Частная			18		
– Собственность публично-правовых образований			8		
– Нет данных			79		
	2	Земли населенных пунктов		24,2	
	3	Земли промышленности		39,6	
	4	Земли лесного фонда	нет данных		
Данные, полученные в рамках научного исследования по теме диссертации	5.	Сельскохозяйственные угодья		18 971	
	В том числе:				
	– Пашня			80	15 149,8
	– Сенокосы			539	2 086,7
	– Пастбища			76	1 460,5
	– Залежь			59	274
	– Многолетние насаждения			-	-
	6	Особо ценные продуктивные с.-х. угодья	12	7 735	
	7	Несельскохозяйственные угодья	4799	16 059,3	
	В том числе:				
	– Болота			8	2 067,3
– Под водой			32	274	
– Лес, кустарники			4759	13 718	
8	Элементарные участки	780	15 347,5		

В отношении каждого земельного участка кадастрового квартала был сформирован перечень показателей в качестве дополнительных характеристик о его фактическом состоянии и использовании в соответствии с разработанной методикой.

3.4 Основные выводы по третьему разделу

В третьем разделе показана апробация разработанной методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Для актуализации картографического материала и получения ортофотоплана земель сельскохозяйственного назначения в местной системе координат были выполнены планово-высотное обоснование и аэрофотосъёмка фрагмента территории кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат Шегарского района Томской области, проведена оцифровка границ контуров элементарных единиц обследования (сельскохозяйственных угодий) по данным полученного ортофотоплана. Реализован геоинформационный проект, содержащий в едином геоинформационном пространстве результаты агрохимических, эколого-токсикологических обследований и ортофотосъемки, что позволило обеспечить однозначное отображение в местной системе координат результатов обследований кадастрового квартала на единой цифровой картографической основе. Для определения показателей, характеризующих плодородие каждого земельного участка в границах кадастрового квартала, рассчитаны средневзвешенные значения содержания показателей для земельных участков, определенных по всем элементарным единицам обследования, входящих в границы этих участков. Получена геоинформационная система земель сельскохозяйственного назначения, содержащая в едином информационном пространстве сведения (геометрические и атрибутивные) об элементарных единицах обследования в границах кадастрового квартала, а также характеристики кадастрового квартала.

На основании проведенной апробации было установлено, что разработанная методика позволяет получить данные для каждого земельного участка о его состоянии и использовании для внесения в государственные информационные системы, в частности ЕГРН.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполненных теоретических и экспериментальных исследований разработана методика информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга ЗСХН.

Основные научные и практические результаты заключаются в решении следующих основных научно-технических вопросов:

– выполнен информационно-аналитический обзор нормативно-правовой, методической, научно-технической литературы и технологий учета и мониторинга ЗСХН, который позволил определить существующие проблемы в области информационного обеспечения рационального использования ЗСХН и сформулировать цель и основные научно-технические задачи диссертационного исследования;

– разработана классификация показателей состояния и использования ЗСХН по предложенным элементарным единицам обследования для выполнения инвентаризации и мониторинга земель, которая позволяет дифференцировать ЗСХН, систематизировать данные о состоянии и использовании таких земель в границах кадастрового квартала, обеспечить согласование данных, полученных при проведении инвентаризации и мониторинга;

– разработана методика информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга ЗСХН, основанная на технологической схеме, которая позволяет получать полный перечень достоверных, актуальных и оперативных данных о состоянии и использовании ЗСХН для внесения в государственные информационные системы;

– выполнена апробация разработанной методики информационного обеспечения инвентаризации и мониторинга ЗСХН территории кадастрового квартала в окрестностях населенного пункта Баткат Шегарского района Томской области, на основании которой было установлено, что разработанная методика позволяет получить данные для каждого ЗУ о его состоянии и использовании.

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы органами управления в области сельскохозяйственного землепользования, специалистами бюджетных учреждений, уполномоченных выполнять кадастровую оценку, а также организациями.

Перспективы дальнейших исследований по данной тематике заключаются в применении разработанной методики и внедрении разработанной Классификации показателей состояния и использования ЗСХН по предложенным элементарным единицам обследования при реализации госпрограммы «Национальная система пространственных данных» с целью повышения качества сведений о ЗСХН путем согласования данных, полученных при проведении инвентаризации и мониторинга ЗСХН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Агроэкологическое состояние и перспективы вовлечения земель в сельскохозяйственное производство // В. И. Кашин, С. Г. Митин, В. А. Багиров, Н. К. Долгушкин, А. Л. Иванов, А. Г. Болотов, Б. Ф. Апарин, Ю. А. Духанин, Г. А. Касаткина, В. И. Кирюшин, Д. Н. Козлов, И. С. Козубенко, Р. В. Некрасов, А. В. Петриков, Н. И. Санжарова, В. С. Столбовой, Е. Ю. Сухачева, Н. Б. Хитров. – Москва : Почвенный институт имени В. В. Докучаева, 2023. – 155 с. – Текст : непосредственный.

2 Актуальные вопросы инвентаризации и кадастрового учета земель сельскохозяйственного назначения / Н. А. Студенкова, Н. И. Добротворская, Е. И. Аврунев, М. В. Козина, В. П. Пяткин. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2021. – Т. 26, № 6. – С. 140–148.

3 Аналитическая записка «Земельный потенциал России: состояние, проблемы и меры по его рациональному использованию и охране». – Москва : Российская академия наук, 2023. – URL: <https://www.ras.ru/FStorage/Download.aspx?id=5e5ba20e-8e6f-440b-8e17-5b52118fe86c>. – Текст : электронный.

4 Антипова, Е. К. Факторы, определяющие эффективность использования сельскохозяйственных угодий в условиях цифровой трансформации экономики / Е. К. Антипова, Д. М. Самохвалов, С. А. Суслов. – Текст : непосредственный // Вестник НГИЭИ. – 2023. – № 4 (143). – С. 79–87. – DOI 10.24412/2227-9407-2023-4-79-87.

5 Арзамасцева Н. В. Проблема достоверности и полноты информации о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения / Н. В. Арзамасцева, Н. В. Прохорова, Л. Л. Хамидова. – Текст : непосредственный // Известия ТСХА. – 2021. – Вып. 3. – С. 119–128.

6 Ахмедов, А. Д. Применение современных технологий при инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения / А. Д. Ахмедов, И. А. Азиева, Р. А. Чечко. – Текст : непосредственный // Астраханский вестник экологического образования. – 2022. – № 3 (69). – С. 94–102. – DOI 10.36698/2304-5957-2022-3-94-102.

7 Басова, И. А. Государственное регулирование использования земель сельскохозяйственного назначения / И. А. Басова, Е. О. Липская. – Текст : непосредственный // 59-я научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ТулГУ с Всероссийским участием. Сборник докладов конференции. В 2-х частях. – Тула, 2023. – С. 162–170.

8 Басова, И. А. Государственный мониторинг земель как факторобеспечения рационального природопользования / И. А. Басова, Н. П. Иватанова. – Текст : непосредственный // Известия ТулГУ. Науки о Земле. – 2011. – Вып. 2. – С. 3–9.

9 Белоусов, А. О. Технология создания цифровой карты сельскохозяйственных угодий на территории сельскохозяйственных организаций Ленинградской области с применением QGIS / А. О. Белоусов, В. Л. Богданов. – Текст: непосредственный // Геодезия и картография. – 2022. – № 12. – С. 40–48.

10 Более 3,3 млн гектаров свободных и неиспользуемых сельхозземель выявлено на Дальнем Востоке. – URL: <https://minvr.gov.ru/press-center/news/bolee-3-3-mln-gektarov-svobodnykh-i-neispolzuemykh-selkhozemel-vyyavleno-na-dalнем-vostoke-29685/?view=desktop>. – Текст : электронный.

11 Бояренкова, А. Д. Точность прямого геопозиционирования при создании ортофотопланов местности со сложным рельефом по материалам аэросъемки с беспилотных воздушных судов / А. Д. Бояренкова, Л. А. Гаврилова, А. Н. Лимонов. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2023. – Т. 67, № 2. – С. 41–49. – DOI 10.30533/GiA-2023-017.

12 Буркин, В. В. Перевод земель или земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения в иные категории земель : презентация / В. В. Буркин. – URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1717599325&tld=ru&lang=ru&name=Prezentaciya_perevod_sh_zemel_.pdf&text=Департамент%20по%20социально-экономическому%20развитию%20села%20Томской%20области. – Текст : электронный.

13 В Томской области в 2022 году проведут аэрофотосъемку земель в пяти районах / ФГБУ «Центр Агроаналитики». – <https://specagro.ru/news/202203/v->

tomskoy-oblasti-v-2022-godu-dlya-inventarizacii-zemel-i-selskokhozyaystvennykh-rabot. – Текст : электронный.

14 В Хабаровском крае проводят инвентаризацию сельхозземель. – URL: <https://mcx.gov.ru/press-service/regions/v-khabarovskom-krae-prokhodit-inventarizatsiya-selkhozzemel/>. – Текст : электронный.

15 Валиев, Д. С. Правовые основы государственного кадастрового учёта земель сельскохозяйственного назначения / Д. С. Валиев, И. А. Хабарова. – Текст : непосредственный // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2018. – № 4. – С. 33–51.

16 Вдовенко, А. В. Использование инновационных технологий в целях мониторинга земель / А. В. Вдовенко, В. А. Вдовенко, П. И. Егоров, И. Ю. Трофимов, И. В. Кудинов, Ж. В. Кашина. – Текст : непосредственный // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 1 (115). – С. 172–177.

17 Волков, С. Н. Землеустроительное обеспечение ввода в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения / С. Н. Волков, Е. В. Черкашина, С. А. Липски. – Текст : непосредственный // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – Т. 65, № 3. – С. 221–225.

18 Волков, С. Н. Землеустройство / С. Н. Волков. – Москва : ГУЗ, 2013. – 993 с. – Текст : непосредственный.

19 Волков, С. Н. Как достичь эффективного управления земельными ресурсами в России? / С. Н. Волков, Н. В. Комов, В. Н. Хлыстун. – Текст : непосредственный // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2015. – № 3. – С. 3–7.

20 Волков, С. Н. Цифровое землеустройство – проблемы и перспективы / С. Н. Волков, Д. А. Шаповалов. – Текст : непосредственный // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XV Междунар. науч. конгр., 24–26 апреля 2019 г., Новосибирск : сб. материалов в 9 т. Т. 3 : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью». – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. № 2. – С. 26–35.

21 Гальченко, С. А. Особенности информационного обеспечения определения эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения / С. А. Гальченко, А. А. Рассказова. – Текст : непосредственный // Столыпинский вестник. – 2020. – № 1. – С. 29–36.

22 Гитлиц, Г. А. Использование земель сельскохозяйственного назначения в Томской области / Г. А. Гитлиц. – Текст : непосредственный // Сборник материалов и докладов Первого Агрономического собрания Томской области. – 2016. – С. 38–46.

23 Головин, П. Н. Применение ГИС-технологий для оценки и повышения эффективности использования сельскохозяйственных земель в агроландшафтах на основе дистанционных и полевых данных / П. Н. Головин, В. Л. Богданов. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2024. – Т. 29, № 1. – С. 73–87.

24 ГОСТ Р 70229–2022. Почвы. Показатели качества почв. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200192285?marker=64U0IK>. – Текст : электронный.

25 Государственная программа эффективного вовлечения в оборот земель сельскохозяйственного назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации : утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 14.05.2021 № 731. – Текст : электронный // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://pravo.gov.ru>.

26 Государственные доклады // Официальный сайт ОГБУ «Облкомприрода». – URL: https://ogbu.green.tsu.ru/?page_id=1456. – Текст : электронный.

27 Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – <https://rosreestr.gov.ru/activity/gosudarstvennoe-upravlenie-v-sfere-ispolzovaniya-i-okhrany-zemel/gosudarstvennyy-natsionalnyy-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-rossiyskoy-federatsii/>. – Текст : электронный.

28 Деградация на миллиарды: в России истощены свыше 60% сельхозугодий. – Текст : электронный // Агроинвестор. – 2015. – № 11. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/22499-degradatsiya-na-milliardy-v-rossii-istoshcheny-svyshe-60-selkhozugodiy/>.

29 До конца 2021 года в Томской области планируется перейти на электронный документооборот при выдаче субсидий / ФГБУ «Центр Агроаналитики». – URL: <https://specagro.ru/news/202101/cifrovizaciya-apk-tomskoj-oblasti>.

30 Добротворская, Н. И. Морфометрическая характеристика структур почвенного покрова в лесостепи Западной Сибири / Н. И. Добротворская. – Текст : непосредственный // Почвоведение – продовольственной и экологической безопасности страны: тезисы докладов VII съезда Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Всероссийской с международным участием научной конференции (Белгород, 15–22 августа 2016 г.). Часть I / Отв. ред.: С. А. Шоба, И. Ю. Савин. – Москва – Белгород : Издательский дом «Белгород», 2016. – С. 67–68.

31 Добротворская, Н. И. Проблемы интеграции информационного обеспечения земель сельскохозяйственного назначения / Н. И. Добротворская, Н. А. Студенкова. – Текст : непосредственный // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. – 2021. – № 1. – С. 268–274.

32 Доклад о состоянии и использовании земель по Томской области // Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – URL: <https://rosreestr.gov.ru/activity/>. – Текст : электронный.

33 Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения / ФГБУ «Россельхозземмониторинг». – URL: <https://rshzm.ru/report>.

34 Долматова, О. Н. Информационное обеспечение эффективного сельскохозяйственного землепользования / О. Н. Долматова, В. Н. Щерба. – Текст : непосредственный // Омский Научный Вестник. Сер. «Общество. История. Современность». – 2022. – Т. 7, № 3. – С. 142–147.

35 Долматова, О. Н. Применение инструментов цифровой экономики для учета земель сельскохозяйственного назначения (на примере Омской области) / О. Н. Долматова, Е. В. Коцур. – Текст : непосредственный // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2021. – Т. 10, № 3 (36). – С. 139–142.

36 Дубровский, А. В. Применение геоинформационного обеспечения для целей рационального использования земель сельскохозяйственного назначения / А. В. Дуб-

ровский. – Текст : непосредственный // Материалы АГРОИНФО-2018 (Новосибирск, 24–25 октября 2018 г.). – Новосибирск : СФТИАП, 2018. – С. 560–563.

37 Елисеев, В. С., Эффективность использования сельскохозяйственных земель: проблемы правового закрепления и классификации / В. С. Елисеев. – Текст : непосредственный // Аграрное и земельное право. – 2017. – № 10 (154). – С. 33–42

38 Елшеви, М. А. Повышение точности абсолютного позиционирования глобальных навигационных спутниковых систем для целей геодезии / М. А. Елшеви, А. М. Елшештави. – Текст : непосредственный // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2021. – Т. 65, № 1. – С. 30–37. – DOI 10.30533/0536-101X-2021-65-1-30-37.

39 Жарников, В. Б. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения как механизм их рационального использования / В. Б. Жарников, Ю. С. Ларионов. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 1. – С. 203–212.

40 Жданова, Р. В. Анализ международного опыта инвентаризации сельскохозяйственных земель / Р. В. Жданова, М. А. Смирнова, Н. П. Рулева. – Текст : непосредственный // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – Т. 64, № 3 (381). – С. 4–7.

41 Жданова, Р. В. Развитие системы инвентаризации земель в России / Р. В. Жданова, М. А. Смирнова, Н. П. Рулева. – Текст : непосредственный // Московский экономический журнал. – 2021. – № 3. – С. 160–168.

42 Желясков, А. Л. Актуальные проблемы использования сельскохозяйственных угодий и пути их решения / А. Л. Желясков, Д. Э. Сетуридзе. – Текст : непосредственный // Вестник Курской сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 8. – С. 59–64.

43 Жигулина, Т. Н. Методические аспекты проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения, используемых сельскохозяйственными организациями / Т. Н. Жигулина, В. А. Мерещкий. – Текст : непосредственный // Вест-

ник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 8 (142). – С. 84–88.

44 Захарченко, А. В. Динамика сокращения площадей пахотных земель по данным их многолетнего мониторинга в Томской области / А. В. Захарченко, О. А. Пасько, И. Б. Сорокин. – Текст : непосредственный // Экология и промышленность России. – 2021. – Т. 25, №7. – С. 54–59.

45 Земельные ресурсы – мощный фактор экономического и социального развития России / Н. В. Комов, Н. Г. Конокотин, Ю. А. Цыпкин, А. А. Фомин, Н. В. Козлова. – Текст : непосредственный // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 2 (374). – С. 8–11.

46 Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/. – Текст : электронный.

47 Землеустроительное обеспечение вовлечения в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения : сборник материалов. Москва : Издание Совета Федерации, 2022. – Текст : непосредственный.

48 Инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения как элемент системы управления земельными ресурсами / О. А. Подколзин, И. В. Соколова, А. Ю. Перов, В. М. Кильдюшкин, Г. А. Давиденко. – Текст : непосредственный // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 9. – С. 72–77.

49 Иноземцев, Д. П. Беспилотные летательные аппараты: теория и практика. Ч. 2 Модель обработки аэрофотоснимков в среде AgisoftPhotoScan / Д. П. Иноземцев. – Текст : непосредственный // Автоматизированные технологии изысканий и проектирования. – 2013. – Т. 50, № 3. – С. 48–51.

50 Инструкция по инвентаризации земель, почвенный покров которых нарушен при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, выполнении геологоразведочных, изыскательских, строительных и других работ : Утв. ... 20.XII.1976 г. – Москва : [б. и.], 1977. – 51 л. – Текст : непосредственный.

51 Информационное обеспечение эффективного сельскохозяйственного землепользования / И. А. Хабарова, Д. А. Хабаров, Т. Р. Алтынбаев, А. А. Бляблин,

С. Ю. Родовниченко. – Текст : непосредственный //Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2018. – № 2. – С. 241–253.

52 Карпик, А. П. О решении проблемы биоземледелия как основы развития аграрного сектора страны и задачах его геоинформационного обеспечения / А. П. Карпик, В. Б. Жарников, Ю. С. Ларионов, Т. В. Теплякова. – Текст непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2020. – Т. 25, № 2. – С. 183–197.

53 Карпик, А. П. Рациональное землепользование в системе современного пространственного развития страны, его основные принципы и механизмы / А. П. Карпик, В. Б. Жарников, Ю. С. Ларионов. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2019. – Т. 24. – № 4. – С. 232–246. – DOI 10.33764/2411-1759-2019-24-4-232-246.

54 Картографирование почвенно-земельного покрова как эффективный механизм формирования границ земельных участков сельскохозяйственного назначения / Д. А. Шаповалов, Д. И. Рухович, А. Л. Куляница, П. В. Королева. – Текст : непосредственный // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2018. – № 5 (365). – С. 5–15.

55 Кирюшин, В. И. Научно-инновационное обеспечение приоритетов развития сельского хозяйства / В. И. Кирюшин. – Текст : непосредственный // Достижение науки и техники АПК. – 2019. – Т. 33, № 3. – С. 5–10.

56 Ключниченко, В. Н. Совершенствование использования земель сельскохозяйственного назначения / В. Н. Ключниченко, В. Н. Москвин. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2022. – Т. 27, № 4. – С. 150–159.

57 Козина, М. В. Формирование подходов к развитию цифровой инфраструктуры системы кадастровой оценки на примере земель сельскохозяйственного назначения / М. В. Козина, Н. А. Студенкова, Д. Е. Пальцева. – Текст : непосредственный // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2023. – Т. 334, № 8. – С. 7–16.

58 Козина, М. В. Проблемы массового выкупа земель сельскохозяйственного назначения с целью последующего перевода в иные категории / М. В. Козина,

Н. А. Студенкова. – Текст : непосредственный // Проблемы геологии и освоения недр: Труды XX Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых. – 2016. – Т. 1. – С. 756–758.

59 Козубенко, И. С. О некоторых аспектах информационного обеспечения управления земельными ресурсами в АПК / И. С. Козубенко. – Текст : непосредственный // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 2. – С. 17–25.

60 Козубенко, И. С. О некоторых аспектах информационного обеспечения управления земельными ресурсами в АПК / И. С. Козубенко. – Текст : непосредственный // Управление рисками в АПК. – 2020. – № 5. – С. 23–37. – DOI: 10.53988/24136573-2020-02-03. – EDN: DHVNWf.

61 Королёв, С. Ю. Государственная политика по управлению земельными ресурсами: мониторинг земель как средство информационного обеспечения / С. Ю. Королёв. – Текст : непосредственный // Правовая политика и правовая жизнь. – 2023. – №1. – С. 37–46.

62 Куприянов, А. О. Экспериментальная оценка точности позиционирования комбинированной навигационной спутниковой системы при прерывании навигационных сигналов / А. О. Куприянов, Д. А. Кузнецов, Д. А. Морозов. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2021. – Т. 65, № 4. – С. 402–411. – DOI:10.30533/0536-101X-2021-65-4-402-411.

63 Кустышева, И. Н. Применение земельно-кадастровой информации при анализе эффективности использования сельскохозяйственных земель / И. Н. Кустышева, Т. В. Авилова, О. А. Булдакова. – Текст : непосредственный // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 3. – С. 41–44. – DOI 10.24411/2587-6740-2019-13044.

64 Кустышева, И. Н. Разработка предложений по вовлечению неиспользуемых сельскохозяйственных земель в хозяйственный оборот на примере Тюменской области / И. Н. Кустышева. – Текст : непосредственный // International Agricultural Journal. – 2020. – № 5. – С. 98–114.

65 Кустышева, И. Н., Мониторинг земель: учебное пособие для вузов / И. Н. Кустышева, А. А. Широкова, А. В. Дубровский. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 96 с. – Текст : непосредственный.

66 Лайкам, К. Э. О проблемах учета земель сельхозназначения в Российской Федерации / К. Э. Лайкам, А. А. Фомин. – Текст : непосредственный. – Текст : непосредственный // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 2 (368). – С. 7–12.

67 Ларионов, Ю. С. О содержании, технологиях и результатах мониторинга сельскохозяйственных угодий в прогрессивных системах земледелия / Ю. С. Ларионов, В. Б. Жарников, Л. К. Трубина. – Текст : непосредственный // Регулирование земельно-имущественных отношений в России: правовое и геопространственное обеспечение, оценка недвижимости, экология, технологические решения. – 2022. – № 2. – С. 119–127.

68 Липски, С. А. «Двойной учет» земельных участков сельхозназначения: плюсы и минусы / С. А. Липски. – Текст : непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2023. – № 4. – С. 238–244.

69 Липски, С. А. Особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья: региональная дифференциация / С. А. Липски. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2020. – Т. 64, № 5. – С. 557–565. – DOI 10.30533/0536-101X-2020-64-5-557-565.

70 Липски, С. А. Преодоление ведомственной несопоставимости данных о состоянии мелиоративного фонда как условие его эффективного использования / С. А. Липски. – Текст : непосредственный // Островские чтения. – 2019. – № 1. – С. 157–161.

71 Липски, С. А. Противоречия информационных ресурсов о земле ведут к ошибочным решениям / С. А. Липски. – Текст : непосредственный // Научные труды вольного экономического общества России. – 2019. – Т. 216. – № 2. – С. 294–311.

72 Лисицкий, Д. В. Общность и различие понятий «цифровая модель местности», «цифровая карта» и «электронная карта» / Д. В. Лисицкий. – Текст : непосредственный // Современные проблемы геодезии и оптики. LI : науч.-техн. конф., 16–19 апр. 2001 г. : тез. докл. – Новосибирск : СГГА, 2001. – С. 143–144.

73 Малочкин, В. Ю. Разработка методики проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения посредством ГИС / В. Ю. Малочкин. – Текст : непосредственный // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 2 (368). – С. 17–21.

74 Методические вопросы вовлечения земель сельскохозяйственного назначения в активный экономический оборот / О. А. Сорокина, А. В. Федоринов, В. И. Нилиповский, Д. А. Шаповалов, С. И. Комаров. – Текст : электронный // Московский экономический журнал. – 2023. – № 7. – URL: <https://qje.su/nauki-o-zemle/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-7-2023-52/>.

75 Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – Москва : ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с. – Текст : непосредственный.

76 Методы дистанционного зондирования и космическая навигация в технологиях точного земледелия / Д. А. Шаповалов, Е. В. Черкашина, П. В. Ключин, Л. А. Гаврилова, А. Н. Лимонов, Л. Г. Евстратова, С. В. Савинова, П. П. Лепехин, С. И. Скубиев, Р. С. Широков, В. К. Барбасов, Л. А. Ведешин, В. В. Братков, М. Р. Мусаев, А. А. Магомедова, З. М. Мусаева, Т. Б. Шалов. – Москва : ГУЗ, 2022. – 423 с. – Текст : непосредственный.

77 Михеева, А. А. Создание ортофотоплана в программе AgisoftPhotoscan / А. А. Михеева, В. В. Ялтыхов, П. Ф. Парадня. – Текст : непосредственный // Вестник Полоцкого государственного университета. Строительство. Прикладные науки. – 2021. – № 8. – С. 13–20.

78 Мониторинг земель: проблемы и совершенствование информационного обеспечения / А. А. Мельникова, А. А. Мурашева, В. М. Столяров, Л. П. Камов. –

Текст : непосредственный // Международный Сельскохозяйственный Журнал. – 2019. – № 6 (372). – С. 46–49.

79 Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами : учебное пособие / В. А. Малинников, А. Ф. Стеценко, А. Е. Алтынов, С. М. Попов. – Москва : МИИГАиК, 2009. – 140 с. – Текст : непосредственный.

80 Научное обеспечение государственной политики пространственного развития сельскохозяйственных территорий / А. П. Сизов, Н. И. Крестникова, Т. В. Илюшина, М. В. Литвиненко. – Текст : непосредственный // Естественные и технические науки. – 2018. – № 12 (126). – С. 169–176.

81 Неоднородность почвенного покрова в системе инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения / Н. И. Добротворская, Н. А. Студенкова, К. А. Никкаръ, М. А. Альберт. – Текст : непосредственный // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 4 (42). – С. 145–155.

82 О вводе в эксплуатацию Единой федеральной информационной системы о землях сельскохозяйственного назначения и землях, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий : Приказ Минсельхоза России от 02.04.2018 № 130. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/557281846>. – Текст : электронный.

83 О Государственной программе мониторинга земель Российской Федерации на 1993 - 1995 годы : постановление Совета Министров – Правительства РФ от 05.02.1993 № 100. – URL: <https://base.garant.ru/10100767/>. – Текст : электронный.

84 О государственной регистрации недвижимости»: федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/. – Текст : электронный.

85 О государственном кадастре недвижимости : федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/12054874/>. – Текст : электронный.

86 О государственном контроле за использованием земель : положение Совета Министров СССР от 14.05.1970 № 325. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/765710482>. – Текст : электронный.

87 О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения : федеральный закон от 16.07.1998 № 101-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19434/. – Текст : электронный.

88 О дополнительных мерах по наделению граждан земельными участками : указ Президента Российской Федерации от 23.04.1993 № 480. – URL: <https://yeltsin.ru/archive/act/35798/>. – Текст : электронный.

89 О Едином Государственном учете Земельного фонда СССР : Постановление Совета Министров СССР от 31.12.1954 № 2529. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/765716248>. – Текст : электронный.

90 О землеустройстве : федеральный закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ. – URL: <https://rg.ru/2001/06/23/zemlja-dok.html>. – Текст : электронный.

91 О комиссии по проведению инвентаризации, обследованию земель сельскохозяйственного назначения и вовлечению в хозяйственный оборот ранее неиспользуемых земель на территории Еланского муниципального района Волгоградской области : постановление главы Еланского муниципального района Волгоградской области от 20.08.2020 № 27. – URL: <http://adm-elanrn.ru/documents/2412.html>. – Текст : электронный.

92 О Концепции развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях на период до 2020 года : распоряжение Правительства РФ от 30.07.2010 № 1292-р. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103410/. – Текст : электронный.

93 О мерах по совершенствованию оборота, рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения : рекомендации парламентских слушаний. – URL: <http://www.viapi.ru/download/2020/Рекомендации%20Парламентских%20слушаний.pdf>. – Текст : электронный.

94 О мониторинге земель : постановление Правительства РФ от 15.07.1992 № 491. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/9003133>. – Текст : электронный.

95 О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года : указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 21.07.2020). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/. – Текст : электронный.

96 О порядке ведения Государственного земельного кадастра : Постановление Совета Министров СССР от 10.06.1977 № 501. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901709002>. – Текст : электронный.

97 О порядке ведения государственного реестра земель сельскохозяйственного назначения : постановление Правительства РФ от 02.02.2023 № 154. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1300788234>. – Текст : электронный.

98 О порядке ведения государственного учета земель и составления отчета о наличии, качественном состоянии и оценке земель : Инструкции Госагропрома СССР от 19.06.1987 № 307-4. – 56 с. – Текст : непосредственный.

99 О порядке проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения на территории Минераловодского муниципального района : постановление Главы администрации Минераловодского муниципального района от 10.03.2010 № 151. – URL: <https://zakon-region2.ru/4/174372/>. – Текст : электронный.

100 О проведении инвентаризации земель : Приказ Роскомзема от 02.08.1993 № 38. – URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=14939>. – Текст : электронный.

101 О проведении инвентаризации земель для определения возможности их предоставления гражданам : постановление Правительства от 12.12.1993 № 659. – URL: <https://base.garant.ru/10101944/>. – Текст : электронный.

102 О проведении инвентаризации земель и земельных участков сельскохозяйственного назначения на территории муниципального образования «Цимлянский район» : постановление Администрации Цимлянского района № 403 от 03.06.2019. – URL: <https://cimlyanskiyrayon.ru/index.php/munitsipalnye-pravovye>

akty/postanovleniya/postanovleniya-2019/10153-postanovlenie-403-ot-03-06-2019-goda-o-provedenii-inventarizatsii-zemel-i-zemelnykh-uchastkov-selskokhozyajstvennogo-naznacheniya-na-territorii-munitsipalnogo-obrazovaniya-tsimlyanskij-rajon. – Текст : электронный.

103 О проведении инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения : распоряжение Администрации Черноземельского районного муниципального образования Республики Калмыкия от 23.10.2020 № 270. – <http://черноземельский-район.рф/documents/811.html>. – Текст : электронный.

104 О проведении инвентаризации земельных участков сельскохозяйственного назначения на территории муниципального образования город Славгород Алтайского края : постановление Администрации города Славгорода Алтайского края № 259 от 23.03.2021. – URL: https://slavgorod.ru/docum/files/2021/p0259_21.pdf. – Текст : электронный.

105 О проведении инвентаризации земельных участков сельскохозяйственного назначения на территории муниципального района «Ногайский район» Республики Дагестан : постановление Администрации муниципального района «Ногайский район» Республики Дагестан № 162 от 26.04.2023. – URL: https://ministerstvodistr8.esgms.ru/dokumenty/postanovleniya-/postanovlenie-o-provedenii-inventarizatsii-zemel-selskokhozyaystvennogo-naznacheniya-na-territorii-mr-nogayskiy-rayon-ot-2023-04-26-nomer-162-_56. – Текст : электронный.

106 О системе показателей государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения : распоряжение Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 22.12.2011 № 110-р. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902326234>. – Текст : электронный.

107 О совершенствовании ведения государственного земельного кадастра в Российской Федерации : Постановление Правительства РФ от 25.08.1992 № 622. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/9003143>. – Текст : электронный.

108 О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии : указ Президента РФ № 1847 от 25.12.2008. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83009/. – Текст : электронный.

109 О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии : постановление Правительства от 01.06.2009 № 457. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_88583/. – Текст : электронный.

110 Об инвентаризации земель в РСФСР : постановление Совета Министров РСФСР от 17.03.1987 № 100. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/765724999>. – Текст : электронный.

111 Об обороте земель сельскохозяйственного назначения : федеральный закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37816/. – Текст : электронный.

112 Об улучшении государственного учета земель и использовании их в сельскохозяйственном производстве : Постановление Совета Министров СССР от 12.07.1962 № 730. – URL: <http://docs.historyrussia.org/ru/nodes/355334-postanovlenie-soveta-ministrov-sssr-12-iyulya-1962-g-ob-uluchshenii-gosudarstvennogo-ucheta-zemel-i-ispolzovaniya-ih-v-selskohozyaystvennom-proizvodstve#mode/inspect/page/3/zoom/4>. – Текст : электронный.

113 Об установлении правового режима в сфере цифровых инноваций и утверждении Программы экспериментального правового режима в сфере цифровых инноваций по эксплуатации беспилотных авиационных систем в Томской области : постановление правительства РФ от 24.03.2022 № 458. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203260012>. – Текст : электронный.

114 Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Национальная система пространственных данных» : постановление Правительства РФ от 01.12.2021 № 2148. – URL: <https://base.garant.ru/403170285/>. – Текст : электронный.

115 Об утверждении Положения о формировании планов проведения почвенных, геоботанических и других обследований земель сельскохозяйственного назначения, а также о проведении таких обследований : постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2021 № 325. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573842521>. – Текст : электронный.

116 Об утверждении порядка государственного учета показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения : приказ Минсельхоза от 04.05.2010 № 150. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_102700/. – Текст : электронный.

117 Об утверждении порядка осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения : приказ Минсельхоза от 24.12.2015 № 664. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195686/. – Текст : электронный.

118 Об утверждении порядка проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения в целях выявления не востребовавшихся земельных долей из земель сельскохозяйственного назначения, расположенных на территории муниципального образования село Гофицкое Петровского района Ставропольского края и признания на них права муниципальной собственности : решение Светлоградского городского Совета Петровского муниципального района Ставропольского края от 06.02.2013. – URL: <https://base.garant.ru/26115840/>. – Текст : электронный.

119 Об утверждении Сборника классификаторов, используемых Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии в федеральной государственной информационной системе ведения Единого государственного реестра недвижимости и признании утратившим силу приказа Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 12.10.2011 № П/389 : приказ Росреестра от 24.12.2018 № П/0510 (ред. от 30.11.2021). – URL: <https://legalacts.ru/doc/prikaz-rosreestra-ot-24122018-n-p0510-ob-utverzhdanii-sbornika/>. – Текст : электронный.

120 Об утверждении федеральной целевой программы «Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости (2002–2007 годы)» : Постановление Правительства Российской Федерации от 25.10.2001 № 745. – <http://government.ru/docs/all/40269/>. – Текст : электронный.

121 Организационно-технологическая схема информационного обеспечения земель сельскохозяйственного назначения / Н. А. Студенкова, Н. И. Добротворская, Е. И. Аврунев, М. В. Козина, А. И. Каленицкий. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2023. – Т. 28, № 6. – С. 133–143.

122 Отчет выполнения перечня и объемов работ, предусмотренных государственным заданием на 2018 год. – ФГБУ «Станция агрохимической службы «Томская», 2019. – 125 с. – Текст : непосредственный.

123 Отчет о результатах контрольного мероприятия «Проверка достоверности, качества и полноты сведений о земле, учитываемых в государственных информационных ресурсах (на примере отдельных субъектов Российской Федерации)». – URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/a06/bgaw7283qzbpisauhm3yt0k178i6zlab.pdf>. – Текст : электронный.

124 Официальный сайт ассоциации «Союз органического земледелия». – URL: <https://soz.bio/poga-proshhupat-pochvu-kakie-meru-pomog/>. – Текст : электронный.

125 Оценка почвенных свойств при мониторинге земель на регионально-локальном уровне / И. В. Замотаев, В. П. Белобров, С. А. Юдин, Д. В. Белоброва. – Текст : непосредственный // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. «Естественные науки». – 2018. – Т. 42, № 2. – С. 172–181.

126 Павлова, В. А. Последовательное проектирование информационной базы для инвентаризации земель / В. А. Павлова, Е. А. Степанова, Е. Л. Уварова. – Текст : непосредственный // Геодезия и картография. – 2023. – Т. 84, №3. – С. 43–54.

127 Павлова, В. А. Проектирование информационной базы инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения / В. А. Павлова, Е. А. Степанова, Е. Л. Уварова. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2021. – Т. 65, № 2. – С. 200–208.

128 Павлова, В. А. Разработка показателей рационального использования земель сельскохозяйственного назначения / В. А. Павлова, А. О. Белоусов, Е. Л. Ува-

рова. – Текст : непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. – № 8. – С. 534–540.

129 Пальцева, Д. Е. Подходы к цифровой трансформации системы кадастровой оценки на примере земель сельскохозяйственного назначения / Д. Е. Пальцева, Н. А. Студенкова. – Текст: непосредственный // Проблемы геологии и освоения недр: Труды XXVII Международного молодёжного научного симпозиума имени академика М. А. Усова. – 2023. – Т. 1. – С. 164–165.

130 Папаскири, Т. В. Вовлечение в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения. Цифровое землеустройство в системе АПК. – Москва : ГУЗ, 2019. – 74 с. URL: https://www.akkor.ru/sites/default/files/papaskiri_vovlechenie_zemel_2019.pdf. – Текст : электронный.

131 Пасько, О. А. Опыт проведения инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения в Томской области / О. А. Пасько. – Текст : непосредственный // Аграрная Россия. – 2016. – № 6. – С. 12–17.

132 Пашута, А. О. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения как метод государственного управления земельными ресурсами / А. О. Пашута, М. П. Солодовникова. – Текст : непосредственный // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – № 3 (46). С. 245–252.

133 Петриков, А. В. Вовлечение сельскохозяйственных угодий в хозяйственный оборот: проблемы и решения / А. В. Петриков. – Текст : непосредственный // Федерализм. – 2022. – Т. 27, № 4 (108). – С. 123–141. – DOI 10.21686/2073-1051-2022-4-123–141.

134 Подколзин, О. А. Современные проблемы мониторинга земель и пути их решения (на примере Краснодарского края) / О. А. Подколзин, А. Ю. Перов, М. В. Сидоренко. – Текст : непосредственный // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. «Экономика». – 2018. – Выпуск 3 (225). – С. 144–148.

135 Подрядчикова, Е. Д. Применение геоинформационных систем для изучения и прогнозирования состояния земель сельскохозяйственного назначения / Е. Д. Подрядчикова, Л. Н. Гилева. – Текст непосредственный // International

Agricultural Journal. – 2022. – Т. 65. – № 2. – С. 671–685. – DOI 10.55186/25876740_2022_6_2_12.

136 Понькина, Е. В. Разработка ГИС-модуля анализа состояния и динамики почвенного покрова земель сельскохозяйственного назначения / Е. В. Понькина, С. А. Жданов. – Текст : непосредственный // Известия Алтайского государственного университета. – 2007. – № 1 (53). – С. 60–65.

137 ППК «Роскадастр». – URL: <https://kadastr.ru/>. – Текст : электронный.

138 Правовые аспекты вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемых и невостребованных земель сельскохозяйственного назначения : монография / В. Н. Хлыстун и др. – Москва : Государственный университет по землеустройству, 2020. – 296 с. – Текст : непосредственный.

139 Практика сбора, анализа и обработки семантических и пространственных данных о землях сельскохозяйственного назначения для информационного обеспечения кадастровой оценки / М. В. Козина, Н. А. Студенкова, Н. В. Гатина, Д. Е. Пальцева. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2024. – Т. 68, № 1. – С. 84–98. DOI:10.30533/GiA-2024-007.

140 Проблемы кадастров и пути их решения / А. А. Варламов, С. А. Гальченко, Д. В. Антропов, С. В. Комаров, Д. А. Шаповалов. – Текст : электронный // Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью» : сб. материалов в 2 т. (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – С. 237–251.

141 Проект по инвентаризации, мониторингу использования земель в Приморском крае в 2014 году. – URL: <https://1cps.ru/news/proekt-po-inventarizacii-monitoringu-ispolzovaniya-zemel-selskohozyaystvennogo-naznacheniya-v-primorskom-krae>. – Текст : электронный.

142 Проект по инвентаризации, мониторингу использования земель в Саратовской области в 2014 году. – URL: <https://1cps.ru/news/proekt-po-inventarizacii>

monitoringu-ispolzovaniya-zemel-v-saratovskoy-oblasti-v-2014-godu. – Текст : электронный.

143 Рогатнев, Ю. М. Организация использования земли в условиях рыночной экономики / Ю. М. Рогатнев. – Текст : непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 5. – С. 352–357.

144 Сектор медиа. – URL: <https://sectormedia.ru/news/oborudovanie-i-transport/drony-v-pole-tomskie-agrarii-osvaivayut-tekhnologii-bpla/>. – Текст : электронный.

145 Семочкин, В. Н. Инвентаризация земель как информационная основа принятия управленческих решений по организации использования земель сельскохозяйственного назначения / В. Н. Семочкин, П. В. Афанасьев, О. В. Захарова. – Текст : непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 3. – С. 18–23.

146 Семочкин, В. Н. Инвентаризация земель как основа формирования информационной базы землеустройства / В. Н. Семочкин, О. В. Шахина. – Текст : непосредственный // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию землеустроительного факультета и 175-летию академии, 23 мая 2015 г., УОБГСХА. – Горки, 2015. – С. 163–168.

147 Сидоркина, М. А. Проблема неиспользуемых сельскохозяйственных земель России: причина и решение / М. А. Сидоркина. – Текст : электронный // Электронный научный журнал «Наука. Общество. Государство». – 2021. – Т. 9, № 1 (33). – С. 131–138. – URL: <http://esj.pnzgu.ru>. – DOI 10.21685/2307-9525-2021-9-1-17.

148 Сизов, А. П. Анализ сведений о балансе земель как метод формирования системы показателей пространственного развития территорий, / А. П. Сизов. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2020. – Т. 64, № 6. – 2020. – С. 700–709.

149 Сизов, А. П. Научные основы, цели, функции, содержание и организация мониторинга земель / А. П. Сизов. – Москва : Русайнс, 2019. – 172 с. – Текст : непосредственный.

150 Сизов, А. П. Новые подходы к разработке методики формирования семантической информации мониторинга земель на основе обработки и анализа картографической информации / А. П. Сизов, Д. А. Хабаров, И. А. Хабарова. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2018. – Т. 62, № 4. – С. 434–441.

151 Скрябина, О. А. Структура почвенного покрова, методы ее изучения / О. А. Скрябина. – Пермь : ПГСХА, 2007. – 206 с. – Текст : непосредственный.

152 Статья 109 ЗК РСФСР. – URL: <https://base.garant.ru/3961064/5a0dc674dd2aa9сбаес0cff33e5d06ee/>. – Текст : электронный.

153 Столбовой, В. С. Индикаторы качества почв пахотных угодий РФ / В. С. Столбовой, А. М. Гребенников. – Текст непосредственный // Бюллетень Почвенного института им. В. В. Докучаева. – № 104. – 2020. – С. 31–67.

154 Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 № 2567-р. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/. – Текст : электронный.

155 Студенкова, Н. А. Проблемы информационного обеспечения использования земель сельскохозяйственного назначения / Н. А. Студенкова. – Текст : непосредственный // Проблемы геологии и освоения недр: Труды XXVI Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых. – 2022. – Т. 1. – С. 247–249.

156 Студенкова, Н. А. Проблемы управления землями сельскохозяйственного назначения / Н. А. Студенкова. – Текст: непосредственный // Проблемы геологии и освоения недр: Труды XXIV Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых, посвященного 75-летию Победы в Великой отечественной войне. – 2020. – Т. 1. – С. 477–478.

157 Студенкова, Н. А. Современные проблемы инвентаризации и кадастрового учета земель сельскохозяйственного назначения / Н. А. Студенкова, Н. И. Добротворская. – Текст : непосредственный //Интерэкспо ГЕО-Сибирь. XIV Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. Экономическое развитие Сибири и Даль-

него Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью: сб. материалов в 2 т. – 2021. – № 2. – С. 198–204.

158 Сулин, М. А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель : учебное пособие / М. А. Сулин, Е. Н. Быкова, В. А. Павлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 372 с. – Текст : непосредственный.

159 Тарарин, А. М. Предпосылки и опыт проведения полной инвентаризации земель в России / А. М. Тарарин, Е. В. Сушкова, М. Н. Забаева. – Текст : непосредственный // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2020. – Т. 64, № 6. – С. 692–699.

160 Томский агровестник. Ежеквартальный информационный бюллетень. – Томск, 2019. – № 4 (64). – 2019. – 48 с. – Текст : непосредственный.

161 Уварова, Е. Л. Инвентаризация земель как основа мониторинга земель / Е. Л. Уварова, В. В. Терлеев. – Текст : непосредственный // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения : сборник научных трудов. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 252–257.

162 Уварова, Е. Л., Сущность и современное содержание рационального и эффективного использования земельных ресурсов / Е. Л. Уварова. – Текст : непосредственный // Вестник факультета Землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2. – С. 24–27.

163 Указания для территориальных органов Росземкадастра по проведению работ по инвентаризации сведений о ранее учтенных земельных участках. ГЗК-1-Т.Р-11-02-01 (утв. Росземкадастром 10.04.2001). – URL: <https://legalacts.ru/doc/ukazaniya-dlja-territorialnykh-organov-roszemkadastra-po-provedeniiu/>. – Текст : электронный.

164 Федоринов, А. В. Инвентаризация земель сельскохозяйственного назначения, как инструмент освоения неиспользуемых земельных участков / А. В. Федоринов, М. Я. Черноусов. – Текст : непосредственный // Наука и Инновации – Современные Концепции : сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума. – Москва : Издательство Инфинити, 2019. – С. 61–65.

165 Федоринов, А. В. Применение ГИС-технологий при инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения / А. В. Федоринов, О. А. Сорокина, Е. А. Дуплицкая. – Текст : непосредственный // Московский экономический журнал. – 2019. – № 8. – С. 21–29.

166 Хабарова, И. А. Механизм формирования использования земель в Российской Федерации / И. А. Хабарова. – Текст : непосредственный // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2017. № 6. С. 18-22.

167 Хлыстун, В. Н. Развитие земельных отношений в агропромышленном комплексе / В. Н. Хлыстун. – Текст : непосредственный // Вестник Российской Академии Наук. – 2019. – Т. 89, № 7. – С. 669–677.

168 Холодов О. А. Комплексный мониторинг использования земель сельскохозяйственного назначения в современный период / О. А. Холодов. – Текст : непосредственный // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2019. – Т. 21, № 3. – С. 107–119.

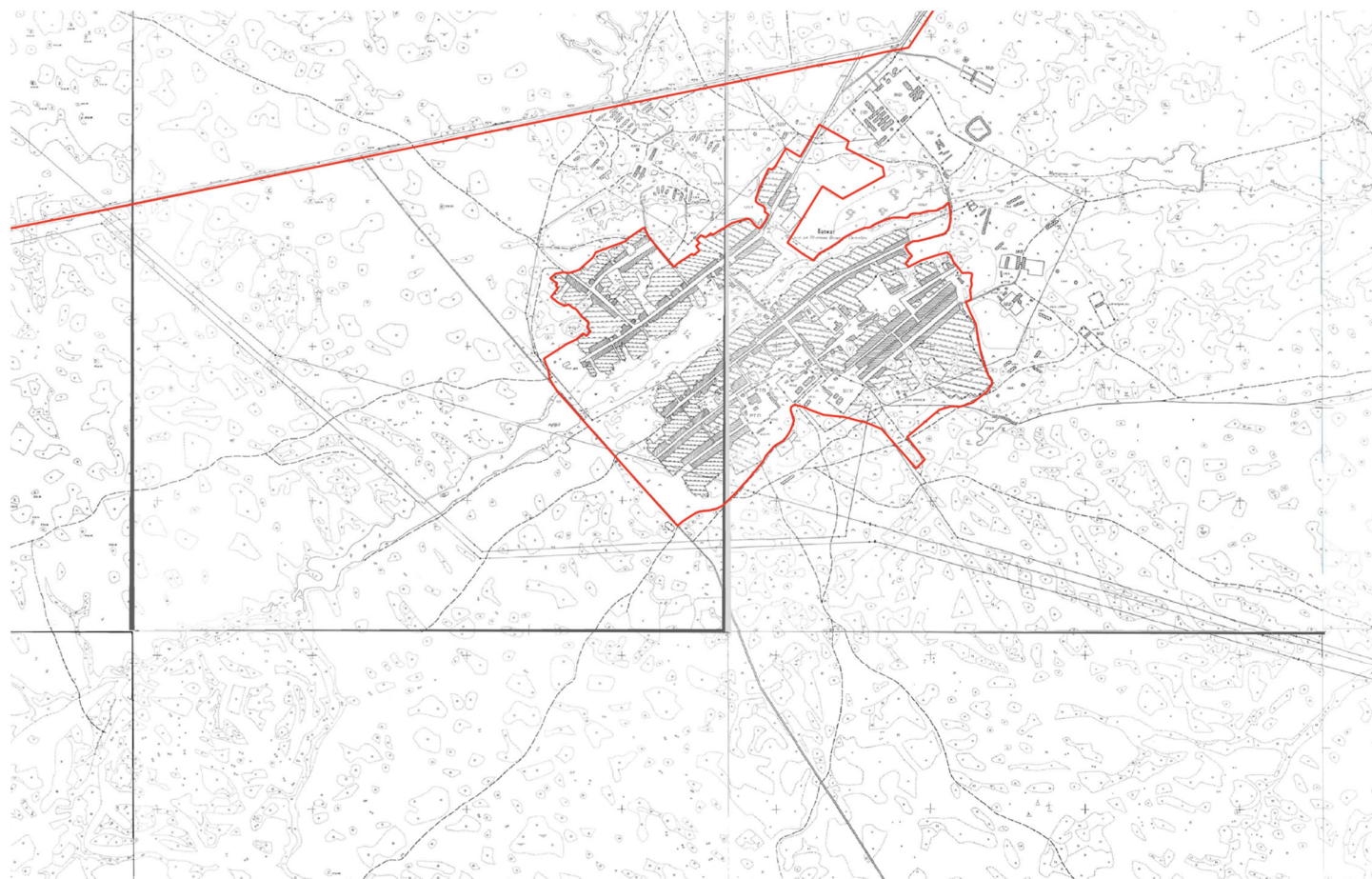
169 Черкашина, Е. В. Землеустроительные мероприятия как основа вовлечения в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных угодий / Е. В. Черкашина. – Текст : непосредственный // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 5 – С. 124–129.

170 Элементы геоинформационного обеспечения инвентаризационных работ / А. В. Дубровский, А. В. Ершов, Ю. А. Новоселов, В. Н. Москвин. – Текст : непосредственный // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 4. – С. 78–91.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

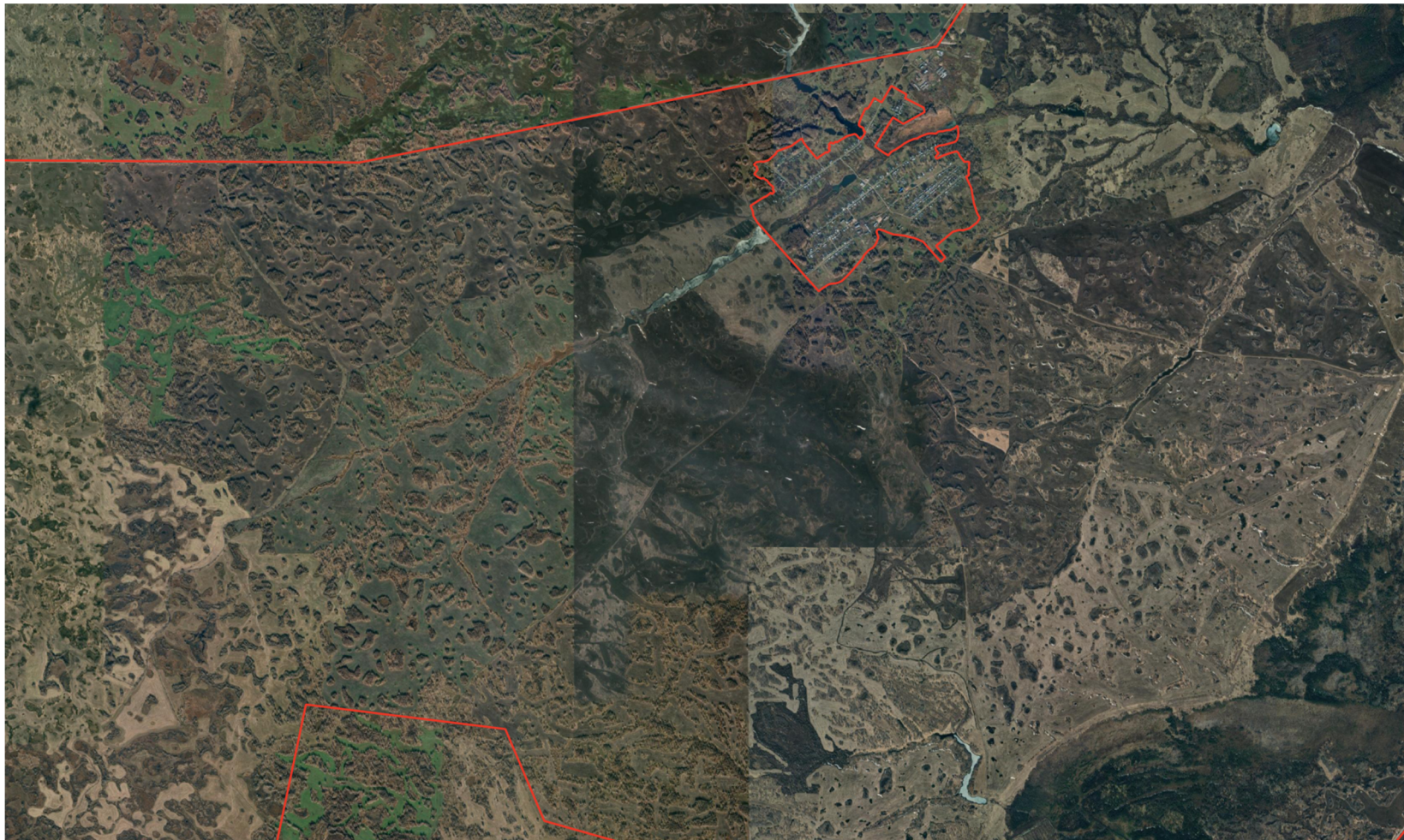
ФРАГМЕНТ КАРТЫ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ ШЕГАРСКОГО РАЙОНА



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

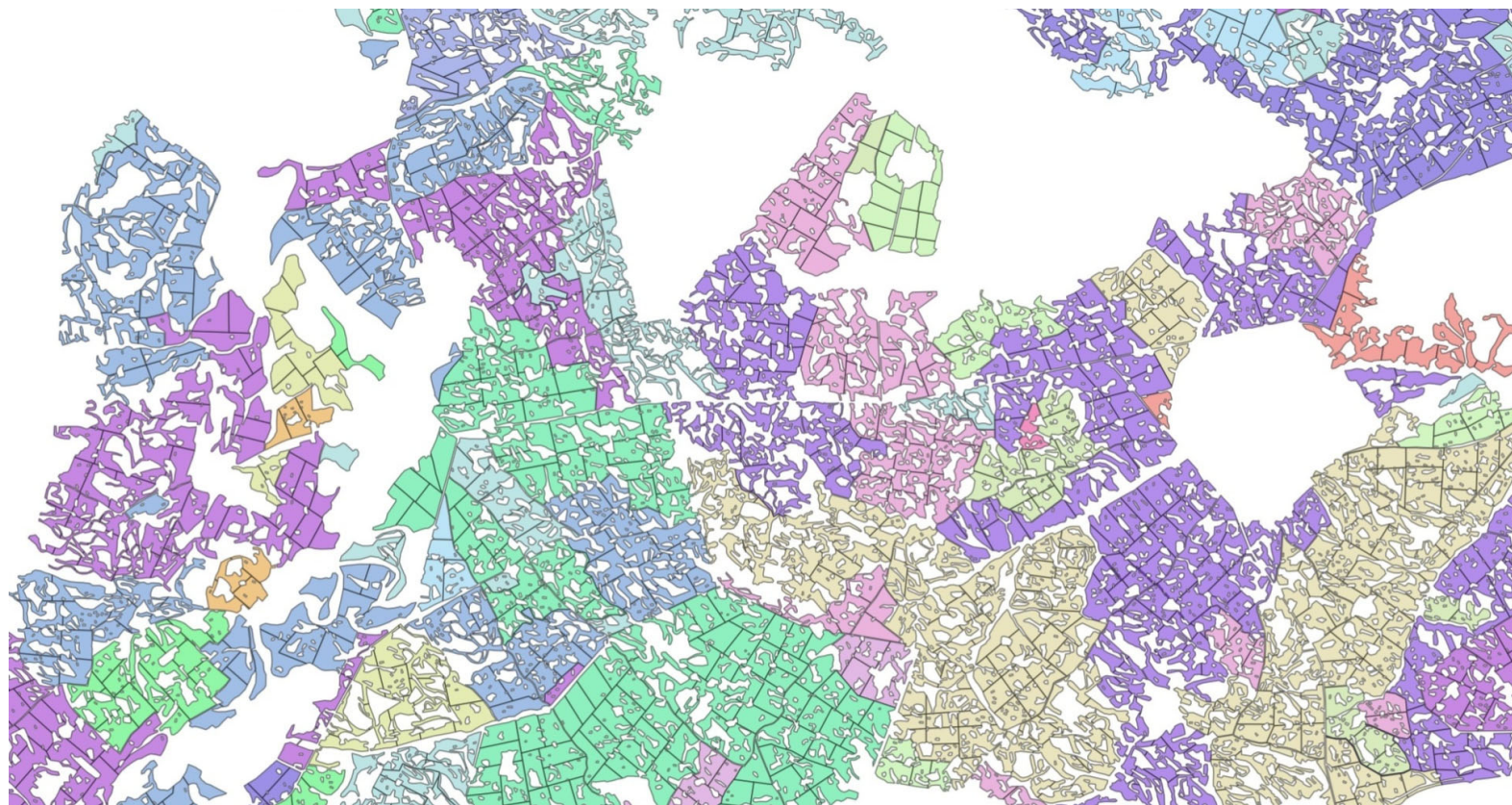
ФРАГМЕНТ КОСМИЧЕСКОГО СНИМКА СО СПУТНИКА SENTINEL-2 L2A



ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ФГБУ
СТАНЦИЯ АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ «ТОМСКАЯ» (ФРАГМЕНТ ТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИФРОВОГО СЛОЯ
НА ТЕРРИТОРИЮ ШЕГАРСКОГО РАЙОНА (ПОКАЗАТЕЛЬ – ПОЧВЕННАЯ РАЗНОСТЬ))



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

ДАННЫЕ, СФОРМИРОВАННЫЕ НА ОСНОВЕ КАДАСТРОВОГО ПЛАНА ТЕРРИТОРИИ И ПУБЛИЧНОЙ
КАДАСТРОВОЙ КАРТЫ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА
И КАРТОГРАФИИ

№	Кадастровый номер объекта недвижимости	Площадь, м ²	Форма собственности	Вид разрешенного использования	Кадастровая стоимость (руб.)
Кадастровый квартал - 70:16:0200015					
Категория земель: Земли сельскохозяйственного назначения					
1	70:16:0200015:27	129800	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	223256
2	70:16:0200015:28	129100	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	326623
3	70:16:0200015:33	33250000	-	Для сельскохозяйственных нужд	81130000
4	70:16:0200015:35	22800	-	Сельхозпроизводство	64752
5	70:16:0200015:37	41453900	-	Сельхозпроизводство	117729076
6	70:16:0200015:38	23857238	Частная	Сельхозпроизводство	67754555.92
7	70:16:0200015:39	40000	-	Сельхозпроизводство	113600
8	70:16:0200015:40	290000	-	Сельхозпроизводство	823600
9	70:16:0200015:41	117700	-	Личное подсобное хозяйство	334268
10	70:16:0200015:42	130000	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	369200
11	70:16:0200015:43	43800	-	Личное подсобное хозяйство	124392
12	70:16:0200015:44	50400	-	Личное подсобное хозяйство	143136
13	70:16:0200015:48	151500	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	430260
14	70:16:0200015:203	30527400	-	Сельхозпроизводство	86697816

15	70:16:0200015:205	36359400	-	Сельхозпроизводство	103260696
16	70:16:0200015:206	10326000	-	Сельхозпроизводство	29325840
17	70:16:0200015:207	95058087	Частная -	Для сельскохозяйственного производства	269964967.08
18	70:16:0200015:208	54964000	-	Сельхозпроизводство	156097760
19	70:16:0200015:209	1503	-	Садоводство	75961.62
20	70:16:0200015:210	690	-	Садоводство	34872.6
21	70:16:0200015:211	1455	-	Садоводство	73535.7
22	70:16:0200015:212	1470	-	Садоводство	74293.8
23	70:16:0200015:214	150000	Собственность публично-пра- вовых образова- ний	Сельхозпроизводство	366000
24	70:16:0200015:216	255600	-	Сельхозпроизводство	725904
25	70:16:0200015:217	138200	-	Сельхозпроизводство	392488
26	70:16:0200015:218	129000	-	Личное подсобное хозяйство	221880
27	70:16:0200015:219	129300	-	Личное подсобное хозяйство	367212
28	70:16:0200015:221	129100	-	Сельхозпроизводство	366644
29	70:16:0200015:222	135000	-	Личное подсобное хозяйство	383400
30	70:16:0200015:223	137100	-	Для расширения личного подсобного хозяйства	389364
31	70:16:0200015:224	129600	-	Личное подсобное хозяйство	368064
32	70:16:0200015:225	415000	-	Сельхозпроизводство	1178600
33	70:16:0200015:226	200	-	Сельхозпроизводство	1104
34	70:16:0200015:227	117700	-	Личное подсобное хозяйство	334268
35	70:16:0200015:228	1500	-	Личное подсобное хозяйство	6090
36	70:16:0200015:229	2800	-	Личное подсобное хозяйство	11368
37	70:16:0200015:230	1500	-	Личное подсобное хозяйство	6090
38	70:16:0200015:231	2000	-	Личное подсобное хозяйство	8120
39	70:16:0200015:232	2500	-	Личное подсобное хозяйство	10150

40	70:16:0200015:233	2000	-	Личное подсобное хозяйство	8120
41	70:16:0200015:234	1500	-	Личное подсобное хозяйство	6090
42	70:16:0200015:235	2000	-	Личное подсобное хозяйство	8120
43	70:16:0200015:236	1000	-	Личное подсобное хозяйство	4060
44	70:16:0200015:237	229000	-	Сельхозпроизводство	650360
45	70:16:0200015:238	11000	-	Сельхозпроизводство	31240
46	70:16:0200015:239	235000	-	Сельхозпроизводство	667400
47	70:16:0200015:241	19800	-	Сельхозпроизводство	56232
48	70:16:0200015:242	251100	-	Сельхозпроизводство	713124
49	70:16:0200015:243	12200	-	Сельхозпроизводство	34648
50	70:16:0200015:244	290700	-	Сельхозпроизводство	825588
51	70:16:0200015:245	817800	-	Сельхозпроизводство	2322552
52	70:16:0200015:246	113500	-	Личное подсобное хозяйство	322340
53	70:16:0200015:254	973	-	Для садоводства	41128.71
54	70:16:0200015:255	4500	-	Для эксплуатации и обслуживания здания сельскохозяйственного назначения	24840
55	70:16:0200015:257	2152	-	Для садоводства	90965.04
56	70:16:0200015:260	887	Частная	Для садоводства	37493.49
57	70:16:0200015:261	260000	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	738400
58	70:16:0200015:262	43760000	Частная	Для сельхозпроизводства	124278400
59	70:16:0200015:264	1533	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	6223.98
60	70:16:0200015:265	1500	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	6090
61	70:16:0200015:270	390000	Частная	Для ведения личного подсобного хозяйства	1107600
62	70:16:0200015:271	260000	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	738400
63	70:16:0200015:272	845	Частная	Для садоводства	35718.15
64	70:16:0200015:287	55233	-	Для сельскохозяйственного производства	156861.72
65	70:16:0200015:299	7540000	-	Сельхозпроизводство	21413600
66	70:16:0200015:330	303400	-	Для сельскохозяйственного производства	861656
67	70:16:0200015:331	303413	-	Для сельскохозяйственного производства	861692.92

68	70:16:0200015:365	237	Частная	Для ведения личного подсобного хозяйства	962.22
69	70:16:0200015:369	70299	-	Для использования в целях эксплуатации и обслуживания объектов сельскохозяйственного назначения	318454.47
70	70:16:0200015:371	320	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	1299.2
71	70:16:0200015:372(Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 2)	10000	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	28400
72	70:16:0200015:373(Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 9)	25789000	Собственность публично-правовых образований	Для сельскохозяйственного производства	73240760
73	70:16:0200015:374	1560	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	6333.6
74	70:16:0200015:412	390000	Частная	Для сельхозпроизводства	1107600
75	70:16:0200015:413(Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 7)	3900000	-	Для сельхозпроизводства	11076000
76	70:16:0200015:425	33210	-	Для использования в целях эксплуатации и обслуживания объектов сельскохозяйственного назначения	183319.2
77	70:16:0200015:428	32820	Собственность публично-правовых образований	Для размещения места захоронения (кладбище)	3550139.4
78	70:16:0200015:441	33000	Частная	Для сельскохозяйственного использования	93720
79	70:16:0200015:443	584743	-	Для сельскохозяйственного производства	1660670.12

80	70:16:0200015:449	145000	Частная	Для сельхозпроизводства	411800
81	70:16:0200015:451	150000	Собственность публично-правовых образований	Для организации крестьянского (фермерского) хозяйства животноводческого направления	426000
82	70:16:0200015:462	40195	Собственность публично-правовых образований	Питомники	114153.8
83	70:16:0200015:466	1096	Собственность публично-правовых образований	Для эксплуатации и обслуживания автомобильной дороги	2312.56
84	70:16:0200015:474 (Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 2)	366253	-	Для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства	1040158.52
85	70:16:0200015:476 (Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 2)	155808	-	Для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства	442494.72
86	70:16:0200015:680	793	-	Для строительства газопровода высокого давления	1673.23
87	70:16:0200015:681	146086	-	Для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства	414884.24
88	70:16:0200015:697	50000	-	Для выпаса сельскохозяйственных животных	142000
89	70:16:0200015:701	68976	-	Для сенокошения	195891.84
90	70:16:0200015:703	3000	-	Для огородничества	108870
91	70:16:0200015:716	59972	Частная	Сельхозпроизводство	170320.48

92	70:16:0200015:719 (Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 2)	661261	-	Для сенокошения	1877981.24
93	70:16:0200015:723 (Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 4)	100000	-	Для сенокошения	284000
94	70:16:0200015:726	3981	Частная	Для ведения личного подсобного хозяйства	16162.86
95	70:16:0200015:727	1019	-	Для ведения личного подсобного хозяйства	4137.14
96	70:16:0200015:737 (Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 2)	822413	-	Для сельскохозяйственного производства	2335652.92
97	70:16:0200015:742 (Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 6)	435000	Частная	Сельхозпроизводство	1235400
98	70:16:0200015:745	87000	Собственность публично-пра- вовых образова- ний	Сельхозпроизводство	247080
99	70:16:0200015:746 (Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 7)	454145	Собственность публично-пра- вовых образова- ний	Для сельскохозяйственного использования	1289771.8
100	70:16:0200015:752	5756	Частная	Для сельхозпроизводства	16347.04

101	70:16:0200015:753 (Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 2)	124243	Частная	Для сельхозпроизводства	352850.12
102	70:16:0200015:754	144481	Частная	Для эксплуатации и обслуживания объектов сельскохозяйственного назначения	410326.04
103	70:16:0200015:755	1063	Частная	Для эксплуатации и обслуживания объектов сельскохозяйственного назначения	3018.92
104	70:16:0200015:764 (Граница участка многоконтурная. Количество контуров - 3)	560762	Частная	Сельхозпроизводство	1592564.08
105	70:16:0200015:769	120000	-	Сельскохозяйственное использование	340800