

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт Природных ресурсов
Направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры
Кафедра Общей геологии и землеустройства

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Внедрение геоаналитической информационной системы учета и мониторинга сельскохозяйственных земель Томской области

УДК 332.234.4:631.1:55:002.6 (571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У21	Мусейко Александра Владимировна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Козина Мария Викторовна			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Немцова Ольга Александровна			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ОГЗ	Серяков Сергей Владимирович	К.Г.-М.Н. доцент		

	4. Внедрение геоаналитической информационной системы учета и мониторинга сельскохозяйственных земель томской области 5. Изучение социальной ответственности
Перечень графического материала	1. Схема расположения трех северных районов Томской области: Бакчарского, Молчановского, Чаинского 2. Схема расположения 10 сельхозтоваропроизводителей Чаинского района 3. Схема расположения неиспользованных сельхозугодий Чаинского района. 4. Схема расположения 14 сельхозтоваропроизводителей Бакчарского района 5. Схема расположения 8 хозяйств Молчановского района

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Раздел	Консультант
1 Аналитический обзор литературы 2 Управление в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения 3 Современная система управления землями сельскохозяйственного назначения в Томской области 4 Внедрение геоаналитической информационной системы учета и мониторинга сельскохозяйственных земель томской области	Козина Мария Викторовна
5 Социальная ответственность	Немцова Ольга Александровна

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Козина Мария Викторовна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У21	Мусейко Александра Владимировна		

ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ

Код результата	Результат обучения
Общекультурные компетенции	
P1	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовность использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
P2	Способность владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией. Эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды с делением ответственности и полномочий при решении комплексных задач.
P3	Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях; уметь проявлять личную ответственность, приверженность профессиональной этике и нормам ведения профессиональной деятельности.
P4	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретические и экспериментальные исследования, владеть иностранным языком на уровне не ниже разговорного.
P5	Способность и готовность к соблюдению прав и обязанностей гражданина; умение использовать Гражданский кодекс, другие правовые документы в своей деятельности.
P6	Способность применять основные методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
Общепрофессиональные компетенции	
P7	Умение использовать имеющиеся знания для решения профессиональных проблем, т.е. способность находить, конструировать последовательность действий по достижению намеченной цели, самостоятельно принимать решения.
P8	Способность осуществлять поиск и выбор инновационных решений, используя методы исследовательской деятельности на основе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости, готовность к проведению экспериментальных исследований, экспертизы инвестиционных проектов территориального планирования и землеустройства.
P9	Способность применять знание современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости, умение использовать знание современных географических и земельно-информационных систем, способов подготовки и поддержания графической, кадастровой и другой информации на современном уровне.
P10	Разрабатывать и использовать знание методик разработки проектных, предпроектных и прогнозных материалов по использованию и охране земельных ресурсов и объектов недвижимости, осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и развитию единых объектов недвижимости.
P11	Способность применять знания об основах рационального использования земельных ресурсов, использовать знание принципов управления земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустроительными работами.
P12	Способность использовать знание современных технологий для землеустройства и Государственного кадастра недвижимости, технической инвентаризации объектов капитального строительства и инженерного оборудования территории.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 111 с., 9 рис., 10 табл., 50 источников, 9 прил.

Ключевые слова: геоаналитическая информационная система, земли сельскохозяйственного назначения, анализ, формирование, база данных, мониторинг, управление, агропромышленный комплекс, Томская область.

Объектом исследования является земли сельскохозяйственного назначения Томской области.

Цель работы – формирование единой региональной информационной системы по управлению землями сельскохозяйственного назначения в Томской области.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы проводилось изучение теоретико-методологические основы управления землями сельскохозяйственного назначения и проведения мониторинга этих земель. В результате исследования была собрана агрономическая информация созданы электронные карты векторизованных полигонов полей земельных участков в границах района и товаропроизводителей, нанесены данные агрохимического обследования земель сельскохозяйственных угодий в векторные карты, внесены данные в систему «АгроУправление».

Степень внедрения: ГАС «АгроУправление» в настоящее время работает в тестовом режиме на ГИС портале, доступ к системе предоставляют специалисты Департамента по социально-экономическому развития села Томской области.

В результате проведения выпускной квалификационной работы сформирована геоаналитическая база данных, предназначенная для решения задач мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ, НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

РГАС	Региональная геоаналитическая система
ГИС	Геоинформационная система
АПК	Агропромышленный комплекс
КФХ	Крестьянское (фермерское) хозяйство
ЛПХ	Личное подсобное хозяйство
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
СХК	Сельскохозяйственный кооператив
СХП	Сельскохозяйственное предприятие
ИПД	Инфраструктура пространственных данных

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	11
2 УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	20
2.1 Понятие и особенности управления в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения.....	20
2.2 Функции управления в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения	23
2.3 Система государственных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления в области рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения и их полномочия	26
3 СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ.....	30
3.1 Анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения Томской области	30
3.2 Проблемы управления землями сельскохозяйственного назначения Томской области	38
4 ВНЕДРЕНИЕ ГЕОАНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И МОНИТОРИНГА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	45
4.1 Предпосылки создания региональной геоаналитической системы агропромышленного комплекса Томской области.....	45
4.2 Сбор данных и создание цифровых векторных карт с проведением агрохимических и иных обследований земель сельскохозяйственного назначения	49
4.2.1 Исходные материалы.....	49
4.2.2 Основные этапы работ.....	51
4.2.3 Агрохимическое полевое обследование.....	51
4.2.4 Программное обеспечение и работы по обработке данных	56
4.3 Сбор данных и создание цифровых векторных карт с проведением агрохимических и иных обследований земель сельскохозяйственного	

назначения на территории Бакcharского, Чаинского и Молчановского районов Томской области	59
4.3.1 Общие сведения о районах	60
4.3.2 Анализ и оценка ресурсов плодородия пахотных почв Бакcharского, Молчановского и Чаинского районов.....	63
4.3.3 Результаты исследований по районам	70
4.4 Результаты внедрения геоаналитической информационной системы учета и мониторинга сельскохозяйственных земель в Томской области	77
5 СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....	80
5.1 Анализ вредных факторов проектируемой производственной среды	80
5.1.1 Отклонение показателей микроклимата в помещении	80
5.1.2 Недостаточная освещенность рабочей зоны.....	82
5.1.3 Шум на рабочем месте	83
5.2 Анализ опасных факторов проектируемой производственной среды	84
5.2.1 Электробезопасность	84
5.2.2 Пожарная безопасность.....	87
5.3 Охрана окружающей среды	88
5.4 Защита в чрезвычайных ситуациях	91
5.5 Правовые вопросы обеспечения безопасности.....	94
5.5.1 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны	94
5.5.2 Характерные для проектируемой рабочей зоны правовые нормы трудового законодательства.....	96
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	97
СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СТУДЕНТА.....	98
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	99

ВВЕДЕНИЕ

Построение систем учета земель сельскохозяйственного назначения является одним из важных направлений, развивающихся в текущее время. Постоянно растущий объем информации о состоянии и использовании земель обуславливает актуальность информационного обеспечения регулирования земельных отношений.

Агрохимические обследования земель сельскохозяйственного назначения в Томской области не проводились с 90-х годов, за исключением нескольких хозяйствующих субъектов. Не проводился и анализ хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий. Исследования в основном сводились к точечным обследованиям отдельных площадей. Потому результаты таких исследований не могут быть достаточно информативными. За этот период появились новые сельскохозяйственные предприятия. Границы большинства появившихся хозяйств не зафиксированы на картографических материалах, а так же отсутствуют картографическое обоснование внутрихозяйственного землеустройства таких предприятий (т.е. отсутствуют достоверные и актуальные данные о площадях посевов и др.). Единственным источником информации о таких объектах являются отчеты, которые формируют сами хозяйства, зачастую не заинтересованные в подаче достоверных и точных сведений.

В связи, с чем возникает необходимость в исследованиях, с помощью которых возможно получение информации, содержащей агрохимические и иные обследования, в разрезе каждого района и хозяйствующего субъекта. На основании таких данных появится возможность разработки зональных и агроландшафтных систем земледелия Томской области. Также необходимость данных исследований обусловлена развитием сельскохозяйственного производства на территории Томской области, поэтому такие исследования будет способствовать социально-экономическому развитию всего региона в долгосрочном периоде.

В рамках реализации таких исследований активно начала развиваться система мониторинга земель сельскохозяйственного назначения с 2011 года. С

2013 года совместно с Томской агрохимической службой и Сибирским НИИ сельского хозяйства и торфа специалисты Департамента по социально-экономическому развитию села Томской области в регионе приступили к созданию цифровых карт сельхозугодий, которые будут включать в себя данные об агрохимических обследованиях почв, плодородии земель, севообороте, урожайности в разрезе каждого сельхозпредприятия.

Такие исследования дадут возможность систематизировать и анализировать взаимосвязанные пространственно привязанные данные о землях сельскохозяйственного назначения Томской области, в том числе для создания и внедрения РГАС АПК Томской области.

Целью выпускной квалификационной работы является формирование единой региональной информационной системы по управлению землями сельскохозяйственного назначения в Томской области

Объектом исследования будут являться земли сельскохозяйственного назначения Томской области. Предметная область исследования заключается во внедрении РГАС мониторинга и учета земель сельскохозяйственного назначения Томской области (ГАС «АгроУправление»).

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

- изучить теоретико-методологические основы управления земельными ресурсами в условиях сельского хозяйства;
- проанализировать состояние земель с-х назначения Томской области;
- сформировать массив данных для разработки геоаналитической системы АПК Томской области на основе систематизации и анализа полученной информации:
 - создать электронные карты векторизованных полигонов полей земельных участков в границах района и товаропроизводителей;
 - нанести данные агрохимического обследования земель сельскохозяйственных угодий в векторные карты;
 - внести данные в систему «АгроУправление».

(данные работы проводились дипломником в Департаменте по социально-экономическому развития села Томской области)

1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Россия вступила в кризисный период своего развития, который характеризуется снижением доходов в бюджетах всех уровней, пересмотром уже принятых федеральных и региональных целевых программ в части расходных обязательств. В то же время – это и период, когда нахождение высокотехнологичных и относительно недорогих решений, способных противодействовать кризису, наиболее востребовано.

Вопрос продовольственной безопасности всегда для России стоял достаточно остро и в данный момент политической и экономической нестабильности он своей остроты не утратил. В этой связи, ГИС-проекты для сельского хозяйства, направленные на повышение эффективности использования сельскохозяйственных земель, повышения урожайности и валового производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия, обладают чрезвычайной актуальностью.

В настоящее время в большинстве субъектов Российской Федерации продолжается снижение плодородия почв, ухудшается состояние земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства. Почвенный покров, особенно сельскохозяйственных угодий, подвержен деградации и загрязнению, теряет устойчивость к разрушению, способность к восстановлению свойств и воспроизводству плодородия.

В связи с приватизацией земельных участков, появлением большого количества собственников земли и наличием сельскохозяйственных товаропроизводителей различных форм собственности, задачи управления сельскохозяйственным производством стоят как никогда остро, а эффективное их решение невозможно без осуществления государственного мониторинга сельскохозяйственных земель [1].

Согласно Статье 67 ЗК РФ, государственный мониторинг земель является частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) и представляет собой систему наблюдений, оценки и прогнозирования, направленных на получение

достоверной информации о состоянии земель, об их количественных и качественных характеристиках, их использовании и о состоянии плодородия почв [2].

Осуществление государственного мониторинга земель в отношении земель сельскохозяйственного назначения и земель иных категорий, используемых или предоставленных для нужд сельского хозяйства, регулируется Федеральным законом от 16 июля 1998 года № 101-ФЗ "О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения" [3].

В соответствии с Положением об осуществлении государственного мониторинга земель, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28 ноября 2002 г. № 846, осуществляется сбор информации о состоянии земель в Российской Федерации, ее обработка и хранение, ведется непрерывное наблюдение за использованием земель исходя из их целевого назначения и разрешенного использования, анализ и оценка качественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов. Мониторинг земель осуществляется федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления в соответствии с их полномочиями.

Однако проводимый мониторинг не обеспечивает наблюдение за земельными участками и полями севооборота как производственным ресурсом и не осуществляется по ряду параметров, характеризующих плодородие почв, имеющих существенное значение для сельскохозяйственного производства. Специфика учета сельскохозяйственных земель как природного ресурса, используемого в качестве главного средства производства в сельском хозяйстве, требует иных подходов и более широкого перечня показателей состояния таких земель и их плодородия.

Для обеспечения функционирования мониторинга внедряются новые средства и технологии, системы наблюдений, сбора и обработки информации, в том числе на основе данных дистанционного зондирования Земли как

наиболее объективных и оперативных в применении, что позволяет одновременно вести наблюдение за использованием земли, а также давать прогноз развития сельскохозяйственных культур и величины потенциального урожая.

В настоящее время дистанционный мониторинг (в первую очередь спутниковый) позволяет получать объективную информацию по всей территории, занятой сельскохозяйственными землями. Время обновления данной информации составляет от нескольких дней до 1 года (в зависимости от множества факторов, в том числе от ее пространственного разрешения).

Проводимая оценка динамики использования и состояния земель на основе сравнительного анализа разновременных картографических материалов, данных дистанционного зондирования Земли и наземных обследований с целью выявления сценариев развития процессов и прогноза ситуации базируется на использовании современных геоинформационных технологий.

Кроме мониторинга земель методами дистанционного зондирования Министерство сельского хозяйства Российской Федерации с помощью федеральных государственных учреждений — центров, станций агрохимической службы и федеральных государственных учреждений — центров химизации и сельскохозяйственной радиологии осуществляет мониторинг состояния плодородия почв путем ежегодных наземных обследований сельскохозяйственных угодий на площади 16 млн. гектаров, что позволяет в течение 10 лет исследовать все полигоны и контуры сельскохозяйственных угодий Российской Федерации [1].

А.Л. Ильиных подчеркивает, что в настоящее время кадастр недвижимости и мониторинг земель являются важнейшими функциями государственного регулирования земельных и имущественных отношений в нашей стране. Рациональное и эффективное использование земель не может осуществляться без наличия своевременной и достоверной информации [4].

И.А. Гиниятов также считает, что рациональное и эффективное использование земель не может осуществляться без наличия своевременной и

достоверной информации. Поэтому основная функция мониторинга земель, как системы, заключается в обновлении информации о состоянии и использовании земель. Кроме того, информация мониторинга земель может быть использована для целей земельного контроля и земельного законодательства. При такой постановке вопроса функции мониторинга земель расширяются и могут быть распространены на задачи контроля состояния посевов, лесной растительности и водных объектов **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**

Н.И. Захарова полагает: несмотря на то, что мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения законодательно закреплён Федеральным законом «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», в большинстве случаев он проводится формально. В ходе его реализации не представляется возможным учесть современные изменения почвенного покрова и выявить критические уровни контролируемых показателей. Причина сложившегося положения кроется в том, что до сих пор не создана эффективная система мониторинга почв земель сельскохозяйственного назначения на основе ГИС-технологий.

Географические информационные системы – это современные информационные технологии для картографирования и анализа объектов реального мира. Источником информации для ГИС служит весь комплекс работ и исследований, который необходимо проводить в рамках мониторинга. Такая система должна стать необходимым инструментом организации данных мониторинга российских земель сельскохозяйственного назначения. Она позволила бы прогнозировать тенденции изменений во временном интервале показателей, характеризующих степень изменения плодородия почв, и в итоге принимать экстренные меры по регулированию и устранению неблагоприятных процессов [4].

Остроухов Л.А. утверждает, что из-за ряда факторов (таких как: огромные территории сельхоз земель, отсутствие цифровых карт сельскохозяйственной освоенности территорий и др.) сильно усложняется

процесс своевременного и качественного контроля. Для борьбы с этими проблемами внедряют «новые средства и технологии, системы наблюдений, сбора и обработки информации, в том числе на основе данных дистанционного зондирования Земли как наиболее объективных и оперативных в применении, что позволяет одновременно вести наблюдение за использованием земли, а также давать прогноз развития сельскохозяйственных культур и величины потенциального урожая». Спутниковый мониторинг позволяет собирать полную информацию и охватывает все сельскохозяйственные территории.

К сожалению, данных дистанционного зондирования, без наземных измерений зачастую не хватает для получения исчерпывающей информации. Учитывая это, следует синхронизировать процессы дистанционного и наземного мониторингов, для получения качественного результата и создания единой государственной базы данных.

Реализация поставленных перед государственным мониторингом целей позволит получать качественную и своевременную информацию о сельскохозяйственных землях, плодородии почвы, повлияет на создание информационных ресурсов и обеспечит эффективное использование средств федерального бюджета [6].

По мнению В.Е. Зинченко действующие системы земледелия не в состоянии решить современную задачу резкого повышения урожайности и валовых сборов сельскохозяйственной продукции. Земельный фонд надо не просто использовать, это не может быть самоцелью, способом нерационального расходования средств, а использовать эффективно, что актуально в современных условиях, когда поставлена задача приватизации земельных угодий.

Важнейшей составляющей мониторинга земель сельскохозяйственного назначения являются дистанционные методы с использованием космических и авиационных технологий. Однако следует резко повысить значимость и масштаб наземных методов мониторинга. Особое значение имеет фундаментальное процессное осмысление земельного фонда и

обуславливающих его текущий и перспективный облик отдельных явлений. Это невозможно без наземных наблюдений [8].

В таком случае система мониторинга будет выполнять не только информационную и управленческую функции, но позволит органично решать многогранную задачу комплексного многоотраслевого развития РФ с позиции единства уникального, неделимого и невозобновляемого земельного фонда как основы государственности и целесообразной занятости населения в обустройстве этого фонда. Необходимо резкое расширение объема работ, обеспечивающих наземную фазу мониторинга [9].

И.А. Гиниятов считает, что управление агропромышленным комплексом (АПК), представляющим собой совокупность отраслей экономики, связанных с агропромышленным производством, требует разработки методов, информационных технологий и программного обеспечения для формирования единого информационно-коммуникационного пространства в сфере АПК. Существенными аспектами решения проблемы являются учет земель и объектов недвижимости, техническая инвентаризация для управления и распоряжения землей и иным недвижимым имуществом территории и в конечном итоге сбор достоверной информации о состоянии объектов АПК [10].

Т.Н. Ковалева отмечает: более чем полувековой опыт борьбы с почвенно-деградационными процессами в различных странах мира показал, что от внедрения отдельных почвозащитных приемов и их комплексов необходимо переходить к высокотехнологичному обоснованию территориальной организации агроландшафтов и смежных земель, в структуре которой почвозащитная система земледелия представляла бы целостную и органично вписанную подсистему. В связи с этим необходимо новое проектирование или корректировка землеустройства агроландшафтов на основании точных и оперативно полученных данных по использованию и состоянию земель сельскохозяйственного назначения. Проведение таких работ возможно только путем получения в кратчайшие сроки данных крупномасштабных космических съемок, дешифрирования материалов

дистанционного зондирования Земли и создания актуального картографического материала средствами специализированных ГИС-программ для последующего проведения землеустроительных работ. Следовательно, весьма актуальным становится совершенствование технологий в этой области [11].

Таким образом, опыт реализации сельскохозяйственных ГИС-проектов показывает их высокую результативность, как с точки зрения экономической эффективности для пополнения бюджетов всех уровней, так и в отношении увеличения объемов производства.

Перспективность использования ГИС-проектов в развитии сельскохозяйственного производства не подлежит сомнению. Следующий шаг – это уже не только разработка и внедрение отраслевых проектов, а реализация комплексных региональных ГИС-проектов, которые вовлекали бы в свою орбиту управленческие задачи многих отраслей, а если брать по-максимуму, то обеспечивали бы информационную и инструментальную поддержку выполнения Программ социально-экономического развития регионов, долгосрочных целевых региональных программ и других документов стратегической направленности.

В свете таких нормативно-правовых актов, как Распоряжение Правительства РФ от 22 января 2013 г. № 37-р «Об утверждении Концепции федеральной целевой программы "Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014-2020 годы"», Постановление Правительства РФ от 20.02.2006 г. № 99 «Об утверждении федеральной целевой программы "Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006 2010 годы и на период до 2013 года"» и поручения Правительства РФ от 31 марта 2010 г. № ВЗ-П 11-1942 «Комплекс мер по повышению эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения, по сохранению и повышению плодородия почв в долгосрочной перспективе», принятие «Концепции развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и

земель, используемых или представленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях на период до 2020 года» – (Постановления Правительства РФ от 30.07.2010 г. № 1292-Р) , а также приказа Министерства сельского хозяйства РФ от 4 мая 2010г. № 150 «Об утверждении Порядка государственного учёта показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения» на агрохимическую службу России возложены серьёзные задачи по формированию полной и достоверной информации о состоянии и динамике плодородия земель сельскохозяйственного назначения, выявление отрицательных результатов хозяйственной деятельности на землях сельскохозяйственного назначения, выявление резервов обеспечения устойчивости сельскохозяйственного производства.

Также в выпускной квалификационной работе рассмотрены вопросы управления землями сельскохозяйственного назначения, изучение проблем которых нашло отражение у таких авторов как Н.И. Краснов, О.И. Крассов, С.Н. Волков, Андреев Ю.Н., Беляева З.С., Липски С.А., Боголюбов С.А., Болтанова Е.С., Волков Г.А., Дроздов И.А., Ерофеев Б.В., Мазуров А.В., Нахратов В.В., Чуркин В.Э., Нарышева Н.Г., Никитина Е.Н., Палладина М.О., Румянцев Ф.П. и др.

К числу нормативно-правовых актов федерального уровня, регулирующих управление в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения, относятся:

- «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.12.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016);
- Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним»;
- Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»;
- Закон РФ от 23.12.1992 № 4196-1 "О праве граждан Российской Федерации на получение в частную собственность и на продажу земельных

участков для ведения личного подсобного и дачного хозяйства, садоводства и индивидуального жилищного строительства";

– Федеральный закон от 08.12.1995 № 193-ФЗ (ред. от 28.11.2015) "О сельскохозяйственной кооперации";

– Федеральный закон от 26.12.1995 № 208-ФЗ (ред. от 29.06.2015) "Об акционерных обществах";

– Федеральный закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения";

– Федеральный закон от 11.06.2003 № 74-ФЗ (ред. от 23.06.2014) "О крестьянском (фермерском) хозяйстве";

– Федеральный закон от 07.07.2003 № 112-ФЗ (ред. от 01.05.2016) "О личном подсобном хозяйстве".

2 УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

2.1 Понятие и особенности управления в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения

Правовой институт управления в сфере использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения, как и управление всем земельным потенциалом РФ, всегда занимал особое место в системе регулирования земельных отношений, так как посредством него реализуются принадлежащие государству как собственнику земли правомочия и обеспечивается организация всех отношений по хозяйственной эксплуатации земель, их рационального использования и охраны. Как писал Н.И. Краснов, в земельном праве управление земельным фондом представляет собой самостоятельный институт общей части, конкретизирующийся в институтах особенной части, посвященных правовому режиму отдельных категорий земель [12].

Управление использованием земельными ресурсами представляет собой средство организации земельных отношений в государстве. Научно обоснованное управление земельным фондом выступает как основное условие обеспечения рационального использования земельных ресурсов. К тому же, необходимость упорядочения оборота земель сельскохозяйственного назначения предъявляет особые требования к участникам данных отношений, что приводит к необходимости создания, регламентации и внедрения новых управленческих механизмов.

Управление в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения является частью организационной системы управления использованием и охраной земель в целом, и его характерная особенность обусловлена спецификой объекта. Объектом в данном случае являются земли сельскохозяйственного назначения, в частности, организация их рационального использования и охраны, как объекта хозяйствования. Многие вопросы, касающиеся управления землями сельскохозяйственного

назначения, являются смежными и общими с вопросами управления земельными ресурсами в целом, а зачастую вытекают из последних.

Следует обратить внимание, что объектом управления в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения являются все земли сельскохозяйственного назначения, которые находятся на территории РФ, независимо от субъекта права собственности на них (государство, муниципальное образование, юридическое или физическое лицо). В основе управления землями лежит принцип территориального верховенства государства на всей территории РФ. Государственное управление земельными ресурсами основано на праве территориального верховенства и распространяется на все земли независимо от субъектов права собственности на них.

Как отмечает О.И. Крассов, право территориального верховенства государства является правовой основой управления в области использования и охраны земель. Также он пишет, что «территориальное верховенство является выражением государственного суверенитета как неотъемлемого элемента международной правосубъектности государства. Верховенство государства в пределах своей территории означает, что не существует иной власти на данной территории, кроме власти этого государства по отношению ко всем лицам и организациям, которые находятся в пределах его территории. Территориальное верховенство означает также, что в пределах своей территории государство вправе применять методы властного принуждения для соблюдения установленного в стране правопорядка» [13].

Понятие управления в области использования и охраны земель за последнее десятилетие подверглось некоторым изменениям, в том числе и понимание управления в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения, как составной части такого управления. Этому способствовало изменение отношений собственности на землю: переход от права исключительной государственной собственности, которое господствовало в советское время, к многообразию форм собственности, существующее на сегодняшний день, что закреплено в Конституции РФ.

Следует обратить внимание, что в советский период понятие управления земельным фондом рассматривалось с нескольких принципиально разных позиций. По мнению одних авторов, управление земельным фондом представляло собой одно из правомочий государства как собственника земли, т.е. оно являлось элементом содержания права государственной собственности на землю. Управление землями рассматривалось как форма и средство осуществления права государственной собственности на землю. При этом управление рассматривалось исключительно как государственное управление., так как именно в лице государства выражалось единство выполняемых им функций, в частности как субъекта территориального верховенства, как элемента государственного суверенитета, и как субъекта государственной собственности на землю.

Государственное управление земельными ресурсами в то время всегда основывалось и связывалось с правом исключительной государственной собственности на землю. В монографии «Общая теория советского земельного права», Н.И. Краснов отмечал, что специфика управления земельным фондом состоит в том, что оно имеет своим основанием государственную собственность на землю, причем это право имеет важнейшее значение, так как именно оно отличает управление земельным фондом от других сфер управления, которые не являются осуществлением права исключительной государственной собственности. Государственное управление земельным фондом «есть, прежде всего, форма и средство реализации права государственной собственности на землю в целом. Иными словами, управление представляет собой форму и средство осуществления всех правомочий собственника земли» [14].

В то же время высказывалось мнение о том, что функции управления земельным фондом представляли собой административные функции, из-за отсутствия связи в их происхождении с правом государственной собственности на природные ресурсы. Данная позиция основывалась на том, что юридическим основанием государственного управления земельным

фондом является как территориальное верховенство, так и право исключительной государственной собственности на землю.

2.2 Функции управления в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения

Содержание управления в сфере использования и охраны земель состоит в выполнении соответствующими органами управленческих функций. Функции управления – особые виды деятельности по специальным направлениям и характеру, необходимые для организации эффективного использования и охраны земель. Характер функций управления определяется социальными, экономическими, экологическими и научно-техническими требованиями, предъявляемыми к организации рационального использования и охраны земель.

К числу функций управления в теории земельного права обычно относят ведение государственного кадастра недвижимости; государственную регистрацию прав на земельные участки и сделок с ними; территориальное планирование использования и охраны земель; резервирование земель; изъятие земельных участков для государственных или муниципальных нужд; перевод земель из одной категории в другую; предоставление земельных участков; земельный контроль; землеустройство и мониторинг земель. Выявляются особенности функции ведения государственного кадастра недвижимости, в процессе осуществления которой проводится государственный кадастровый учет земельных участков.

Статья 22.2 Федерального закона от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» регулирует особенности государственной регистрации прав на земельные участки, образуемые при разделе, объединении, перераспределении земельных участков или выделе из земельных участков [15].

Осуществление функции территориального планирования оказывает непосредственное воздействие на состояние земель сельскохозяйственного назначения, определяет возможность их использования по целевому

назначению. Это связано с тем, что именно на основании документов территориального планирования решаются вопросы резервирования этих земель, их изъятия для государственных или муниципальных нужд, перевода земель сельскохозяйственного назначения в иные категории земель. Кроме этого, на основании территориального планирования решаются вопросы освоения новых земель для использования их для нужд сельского хозяйства.

В законодательстве о градостроительстве, которое регулирует порядок осуществления территориального планирования, должны найти отражение вопросы ограничения использования земель сельскохозяйственного назначения для несельскохозяйственных целей, прежде всего, для застройки. Необходимо реальное выражение принципа приоритета сохранения особо ценных земель (п.6 ст. 1 ЗК РФ) и требования об обеспечении особой охраны сельскохозяйственных угодий (п. 1 ст. 79 ЗК РФ), что должно быть отражено в законодательстве, учитывая огромное экономическое и социальное значения данной категории земель [16].

Резервирование земель влияет на условия использования земель сельскохозяйственного назначения. Резервирование земель, которое осуществляется на основании результатов территориального планирования, может иметь своим результатом изъятие земель сельскохозяйственного назначения для государственных или муниципальных нужд. Главным правовым последствием резервирования является установление ограничений прав на зарезервированные земельные участки, которые необходимы для достижения целей резервирования земель.

Существует настоятельная необходимость резервирования иных земель (прежде всего, земель лесного фонда) для целей ведения сельского хозяйства. Земли, обладающие потенциальной возможностью использования их для сельского хозяйства, высоким уровнем плодородия, следует резервировать. Для решения этого вопроса целесообразно внести соответствующие изменения в ст. 70.1 ЗК, указав, что резервирование земель допускается, в том числе для целей ведения сельского хозяйства. Изъятие земельных участков для

государственных или муниципальных нужд является правовым механизмом обеспечения публичных интересов использования земель.

Одной из важных функций в сфере использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения является перевод земель из одной категории в другую. Особенности перевода земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию указаны в ст. 8 ЗК и ст. 7 Федерального закона от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую». Перевод сельскохозяйственных угодий или иных земель сельскохозяйственного назначения в другую категорию допускается только в исключительных случаях [17].

Нормы ст. 7 Федерального закона «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» вступают в явное противоречие с принципом приоритета сохранения особо ценных земель. В связи с этим целесообразно сократить число случаев, когда возможен перевод, запретить перевод особо ценных продуктивных угодий и запретить перевод земель сельскохозяйственного назначения по инициативе лица, которое использует эти земли на соответствующем титуле.

Действующее законодательство содержит ряд специальных норм, которые регулируют порядок предоставления земельных участков в составе земель сельскохозяйственного назначения.

Также действующее законодательство регулирует вопросы предоставления земель сельскохозяйственного назначения для создания крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств, ведения садоводства, животноводства, огородничества, сенокошения, выпаса скота. Таким образом, подавляющее число целей использования этих земель не связано с созданием благоприятных условий для развития крупного сельскохозяйственного производства. Между тем, современный экономический кризис, мировой продовольственный кризис и необходимость обеспечения продовольственной безопасности нашей страны со всей очевидностью требуют пересмотра приоритетов в решении данного вопроса.

В связи с этим целесообразно создать правовые условия для привлечения крупных инвестиций в сельское хозяйство. Поэтому одним из главных условий решения этой проблемы мог бы быть приоритет предоставления земель сельскохозяйственного назначения крупным сельскохозяйственным организациям в собственность, причем на льготных условиях, то есть бесплатно. Также бесплатно следует предоставлять земельные участки для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, что чрезвычайно важно для решения проблемы занятости в современных кризисных экономических условиях.

Средствами решения этой задачи должен быть эффективный земельный контроль, выявление неиспользуемых сельскохозяйственных угодий и применение к нерадивым собственникам земель сельскохозяйственного назначения такой меры земельно-правовой ответственности, как принудительное изъятие этих земель, и в последующем предоставление их заинтересованным лицам. Особое значение земельного контроля за соблюдением установленного порядка использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения определяется значением этой категории земель как главного средства производства, их ограниченностью, обостряющейся тенденцией использования этих земель для несельскохозяйственных целей.

2.3 Система государственных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления в области рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения и их полномочия

Осуществляя функции управления в области рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения, государство в лице своих компетентных органов устанавливает определенные правила и нормы, касающиеся организации использования как всех земельных ресурсов страны, так и отдельных их частей (категорий земель, видов землепользования, различных землепользователей, собственников,

арендаторов). При этом государственное управление может иметь два принципиально различных правовых основания: 1) управление в случаях, когда государство является собственником земли – недвижимого имущества (хозяйственное управление); 2) управление государства – органа власти, т. е. суверена, обладающего территориальным верховенством в отношении всех земель независимо от форм собственности.

В первом случае земля является для государственных органов объектом их хозяйственной деятельности, во втором – территорией, т. е. пространственной границей государственной власти [18].

Когда осуществляется управление в области сельскохозяйственного и иного землепользования со стороны государства в лице его компетентных органов власти, то оно, как правило, выражается в обязательных властных предписаниях, адресованных пользователям земли – независимо от форм собственности (например, при установлении земельного налога, государственном контроле и экологических требованиях, ведении земельного кадастра и т. п.). Правовые же решения, исходящие от органов государства (например, органов местной администрации), которые решают чисто хозяйственные вопросы в части земли и имущества, принимаются ими как хозяйствующими субъектами (например, при заключении договоров аренды земли, организации аукционов и конкурсов и т. п.). Следовательно, с одной стороны, земля выступает как объект, на который распространяются властные функции государства, с другой – как объект хозяйственной деятельности.

Система органов управления в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения состоит из органов управления общей и специальной компетенции, функционирующих на федеральном уровне, уровне субъекта РФ и местном уровне. На федеральном уровне Правительство РФ является исполнительным органом государственной власти общей компетенции. Полномочия исполнительных органов государственной власти субъектов РФ общей компетенции определены в ст. 26.3 Федерального закона от 6 октября 1999 г. № 184-ФЗ «Об общих принципах организации

законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» [19].

Специально уполномоченным исполнительным органом государственной власти, который осуществляет управление в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения, является Министерство сельского хозяйства РФ. Минсельхоз России осуществляет функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере АПК, включая животноводство, ветеринарию, растениеводство, карантин растений, мелиорацию земель, плодородие почв; также функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере земельных отношений (в части, касающейся земель сельскохозяйственного назначения), по государственному мониторингу таких земель [20].

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) осуществляет функции по контролю и надзору, в том числе в сфере безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами, обеспечения плодородия почв, земельных отношений (в части, касающейся земель сельскохозяйственного назначения) и др. [21].

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за соблюдением санитарного законодательства, в том числе и в отношении использования земель сельскохозяйственного назначения осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека [22].

Министерство экономического развития РФ также входит в систему рассматриваемых органов. Роль этого Министерства в отношении земель сельскохозяйственного назначения заключается в том, что оно вырабатывает государственную политику и осуществляет нормативно-правовое регулирование осуществления функции государственной регистрации прав на земельные участки в составе земель сельскохозяйственного назначения [23].

Важную роль в области управления использованием и охраной земель сельскохозяйственного назначения призвано играть Министерство природных

ресурсов и экологии Российской Федерации. Минприроды России осуществляет функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере изучения, использования, воспроизводства и охраны природных ресурсов, а также в сфере охраны окружающей среды, включая вопросы, касающиеся государственной экологической экспертизы. Государственный земельный контроль осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.

3 СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

3.1 Анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения Томской области

Сельское хозяйство уже продолжительное время находится в глубоком кризисе. Это связано с острыми социально-экономическими проблемами села, а также нерациональным использованием основного ресурса – земель сельскохозяйственного назначения. При управлении земельными ресурсами многие развитые страны отдают первенство землям сельскохозяйственного назначения, а именно сельскохозяйственным угодьям. Это обусловлено тем, что земли данной категории призваны быть основой не только продовольственной, но и национальной безопасности страны. Земля как основное средство производства в сельском хозяйстве является уникальным, практически вечным. Эти земли имеют особый правовой статус, требуют контроля по предотвращению снижения плодородия почв, сохранения площади угодий. Но, как показывает практика, земли сельскохозяйственного назначения деградируют, со временем истощаются, изымаются из оборота. Введенные экономические санкции против России показали, в каком плачевном состоянии находится сельское хозяйство страны на фоне общего сокращения земель сельскохозяйственного назначения. Поэтому в настоящее время проблема эффективного использования земель данного назначения стоит особенно остро перед обществом [24]. Изменение структуры земельного фонда по категориям земель Томской области отражает общероссийские тенденции (табл. 1).

Таблица 1 – Структура земельного фонда Томской области по категориям земель (тыс. га)

Категории земель	1990	2000	2005	2008	2010	2011	2012	2013
Земли сельскохозяйственного назначения	3579,5	2647,6	3391,1	3477,9	2021,4	2020,6	2019,7	2019,5
Земли населенных пунктов	288,3	913,2	130,8	133	136,2	136,1	136,8	136,8
Земли промышленности, энергетики, транспорта, ... иного специального назначения	181,2	81,6	51,3	48,3	49	49,3	50,1	50,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов								
Земли лесного фонда	26 705	26 714,9	26 737,3	26 735,5	28 566,7	28 597,9	28 597,9	28 597,9
Земли водного фонда		140,1	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5	141,5
Земли запаса	685,1	941,7	987,1	902,9	524,3	493,7	493,1	493
Итого земель Томской области	31 439,1	31 439,1	31 439,1	31 439,1	31 439,1	31 439,1	31 439,1	31 439,1

Так, площадь земель сельскохозяйственного назначения за период 1990–2013 гг. сократилась почти вдвое. При этом за счет увеличения промышленного производства нефтегазовой отрасли за последние 5 лет наблюдается увеличение площадей земель промышленности. За счет земель запаса увеличиваются площади земель лесного фонда. За последние 20 лет площадь земель сельскохозяйственного назначения Томской области заметно сократилась (рис. 1), что составляет около 6,5 % от земельного фонда региона.

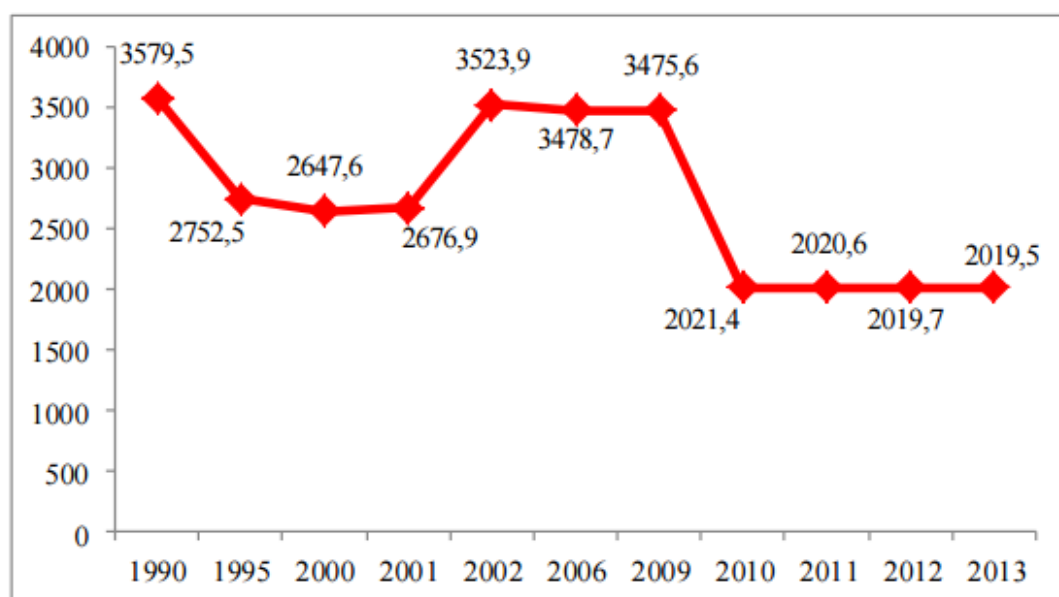


Рис. 1 – Динамика изменения площади земель сельскохозяйственного назначения Томской области за период 1990-2013 гг. (тыс.га) [25]

Почти 30 % земель сельскохозяйственного назначения с 1990 по 2001 г. были включены в фонд перераспределения, поскольку земли данной категории оказались невостребованными и не участвовали в хозяйственном обороте. Далее они были перераспределены между землями запаса и землями лесного фонда. В 2002 г. площадь земель сельскохозяйственного назначения увеличилась опять почти на 30 % путем перевода земель из запаса. По поручению заместителя Председателя Правительства РФ в 2007 г. и ходатайства Департамента развития предпринимательства Томской области в 2010 г. в Томской области был произведен перевод лесных площадей земель сельскохозяйственного назначения в состав земель лесного фонда в размере 1454,1 тыс. га. Эта мера была принята в рамках проводимых мероприятий по сохранности и восстановлению томских лесов и запрета вырубki лесов в радиусе 60 км от границ города Томска. Сокращение площадей земель сельскохозяйственного назначения особенно негативно отражается на посевных площадях сельскохозяйственных культур.

Только за период 1990– 2013 гг. посевные площади в расчете на душу населения Томской области сократились с 0,57 до 0,37 га, что отражает тенденцию по Сибирскому федеральному округу в целом. Такая же ситуация по сокращению посевных площадей наблюдается и в ряде стран Европы. Этому есть несколько причин. Земли сельскохозяйственного назначения имеют низкий уровень спроса при их целевом использовании только на производство и переработку сельхоз продукции, что осложняет развитие рынка земель данной категории в Томской области, тем самым лишая многие сельские поселения одного из основных финансовых источников поступлений в местный бюджет – земельного налога. На протяжении последних нескольких десятков лет наметилось устойчивое снижение численности сельского населения, общий уровень урбанизации Томской области составляет более 70 % (рис. 2).

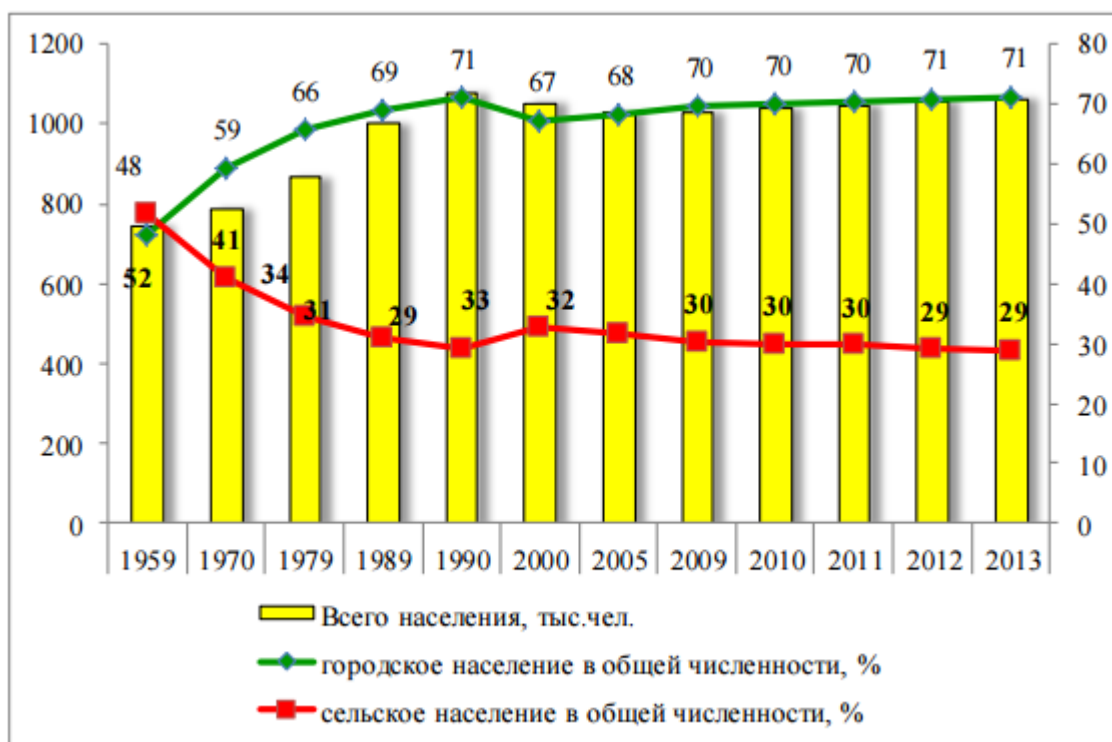


Рис. 2 – Динамика численности городского и сельского населения Томской области 1990-2013 гг.

Отток населения в города, безработица, низкий качественный уровень услуг, слабая развитость и отсутствие инфраструктуры – это те проблемы, которые, в свою очередь, усугубляются общемировой глобализацией экономики, а также увеличивают негативное воздействие на развитие сельскохозяйственного производства. Одной из главных причин снижения площади сельхозугодий являются погодные условия региона. Томская область расположена в зоне рискованного земледелия – зоне, близкой к резко континентальному климату. Этот тип климата характеризуется резкими суточными колебаниями температуры воздуха жаркого лета и морозной зимы. При этом холодный период длится полгода, что в разы повышает затраты на потребляемые энергетические ресурсы, тем самым снижая рентабельность сельхозпроизводителя. Поэтому основная доля земель сельскохозяйственного назначения находится в южных районах Томской области. Около 45 % от всей площади сельхозземель приходится на Зырянский, Кожевниковский, Томский и Шегарский районы. Меньше всего земель сельскохозяйственного назначения в Тегульдетском, Верхнекетском районах, г. Кедровый, ЗАТО Северск, г. Стрежевой. С каждым годом в области становится все больше заброшенных

деревень и сел. Так, по состоянию на 1 января 2014 года из 578 сельских населенных пунктов в 18 численность населения – 0, а в 10 сельских населенных пунктах числится по 1 жителю [26]. В результате наблюдается простой земель и их не востребованность. По данным Россельхознадзора, на территории Томской области не используется более 504 тыс. га сельскохозяйственных угодий, что составляет 25 %, из них 43 % зарастают древесно-кустарниковой растительностью. Не востребованность земель сельскохозяйственного назначения порождает ряд дополнительных проблем, связанных с их сохранностью. Наблюдаются масштабные нарушения земель, связанные с их физическим и химическим загрязнением, потерей плодородия, несанкционированной добычей общественных полезных ископаемых (песка, щебня и т. д.). Россельхознадзор по Томской области при проведении мероприятий по мониторингу и контролю земель постоянно выявляет незаконные мусорные свалки на землях сельхозназначения. Так, по итогам работы в 2013 году этой службой на территории Томской области выявлена 31 свалка отходов общей площадью 30,69 га. При этом 24 свалки общей площадью 11,48 га образованы по вине органов местного самоуправления [27]. Помимо мусорных свалок достаточно распространенным нарушением на территории области стало самовольное снятие и перемещение с целью продажи плодородного слоя почвы с неиспользуемых земель. Необходимо отметить, что один сантиметр плодородного слоя почвы на территории Томской области формируется на протяжении ста лет и находится в пределах от 10 до 20 см. Снятие плодородного слоя почвы регулируется постановлением Правительства РФ от 23.02.94 № 140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы». Снятие плодородного слоя почвы резко снижает уровень урожайности культур, который, по оценкам некоторых специалистов, упал в 1,5 раза за последние 10 лет. Все эти нарушения по использованию земель сельскохозяйственного назначения несут за собой экологические проблемы, связанные с загрязнением почв. Только по выявленным нарушениям почвам нанесен ущерб на сумму 103 893,6 тыс. руб. в 2013 году.

Неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения в Томской области – это прежде всего недополученный земельный налог в бюджеты поселений, снижение размера валового регионального продукта, ухудшение экологической обстановки, значительные затраты по воспроизводству почв.

Почвенный покров области сформирован при наличии специфических особенностей, определяющих его индивидуальные черты, в частности, повышенный гидроморфизм, обусловленный заболоченностью территории, а в южных районах, сильным промерзанием и медленным оттаиванием почв. Географическое положение, резко континентальный климат, особенности условий почвообразования обуславливают основные природные процессы, присущие земельному фонду Томской области: переувлажнение, заболачивание, водная эрозия. Антропогенное воздействие на природу ведет к перестройке биогеохимической структуры ландшафтов. Особенно ярко проявляются негативные процессы на сельскохозяйственных угодьях и землях городов.

Анализ данных государственного мониторинга земель и других систем наблюдений за состоянием окружающей природной среды показывает, что состояние качества земель интенсивно ухудшается. Почвенный покров, особенно пашни и других сельскохозяйственных угодий, продолжает подвергаться деградации, загрязнению, захламлению, воспроизводству плодородия вследствие истощительного и потребительского использования земель.

Анализ качественного состояния земель

Согласно Концепции развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения на агрохимическую службу России возложены серьезные задачи по формированию полной и достоверной информации о состоянии и динамике плодородия земель с-х назначения в целях обеспечения устойчивости сельскохозяйственного производства.

Основой деятельности агрохимической службы является — учет состояния агрохимических показателей плодородия пахотных земель. При проведении агрохимического обследования решаются следующие задачи:

- получение достоверной и объективной информации о состоянии плодородия почвы;
- комплексная оценка плодородия почв каждого земельного участка (поля);
- разработка мероприятий в области сохранения плодородия почв на уровне хозяйства, района, области;
- обработка данных с использованием ГИС-технологий для агроэкологической оценки земель [1].

Периодичность мониторинга плодородия почв в различных природно-сельскохозяйственных зонах зависит от мелиоративного состояния сельскохозяйственных угодий, специализации сельскохозяйственного производства и уровня применения удобрений. В Томской области существует станция агрохимической службы «Томская», которая на основании государственного задания Министерства сельского хозяйства ведет наземные наблюдения за состоянием полей и формирует информационную базу в виде отчета МОП -1 (мониторинга обрабатываемой пашни) на четырех тестовых хозяйствах в четырех районах области с целью установления спектральных характеристик сельскохозяйственных угодий и произрастающих на них культурах.

Станцией ежемесячно проводится отбор почвенных и растительных образцов, ведется наблюдения по фазам роста и развития культур, произрастающих на каждом участке сельскохозяйственных угодий хозяйства.

Зона обслуживания станции агрохимической службы включает в себя 1371 тыс.га с/х угодий, из них пашни 646, 0 тыс.га , сенокосов 480 га, пастбищ 245 га. По данным исследований агрохимической службой на данный период площади пахотных почв с очень низким и низким содержанием гумуса занимают в области 176,5 тыс.га, или 37%. Известно, что низкогумусированные почвы подвержены больше засухе, эрозии и др. негативным процессам.

По данным обследования 2013 года из 50,0 тыс. га обследуемых земель с/х назначения Томского района не используются – 19,0 тыс. га, что

составляет 38% от обследуемой площади пашни. Содержание гумуса в почвах составляет 2,5 3% это очень низкий показатель плодородия. Кислые почвы составляют 47%. Увеличение в области площадей с кислой реакцией среды следует рассматривать как негативное явление изменения уровня плодородия почв. Данный процесс в известной степени связан с недостаточными объемами известкования в предыдущие годы и отсутствием их в настоящее время.

Одним из основных показателей направленности процессов в вопросах сохранения плодородия почв является баланс элементов минерального питания в почве. Устойчивый отрицательный баланс натрия, фосфора, калия в земледелии отмечен на протяжении последних 22 лет, в 2012 году он достиг 110, 8 кг/га, причем дефицит азота в этой сумме составил почти 50%. Дефицит элементов минерального питания напрямую связан с уровнем химизации земледелия. С 1991 года резко стали сокращаться объемы применения минеральных и органических удобрений. На сегодня минеральных удобрений на га пашни приходится 10 кг д.в., органических 0,9 тн. на га посева с/х культур [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Анализ современного состояния и динамики изменения качественных показателей дает основание говорить о том, что тенденция снижения плодородия почв в агропромышленном комплексе сохраняется.

Но надо признать, что исходя из финансового положения части хозяйств и довольно высокой цены на минеральные удобрения, доля внесения туков остается низкой.

Поэтому альтернативой интенсивного земледелия должна являться биологизация земледелия, в основе которой должно быть сохранение плодородия почв. Это введение в севооборот многолетних бобовых трав, оставления и внесение в почву соломы, широкое внедрение сидеральных паров.

Одна из злободневных проблем, решение которой ставится Правительством РФ, является инвентаризация с/х угодий, а также ввод в культурный оборот неиспользуемой пашни. Сегодня в Томской области более

250 тыс. га пашни не используется, информация о её состоянии и возможности возврата в культурный оборот отсутствует.

На 1 января 2015 года в области числится 7 тыс.га нарушенных земель, подверженных тому или иному негативному воздействию. К данным землям относятся земли, утратившие первоначальную природную, хозяйственную и социальную ценность, являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного и растительного покрова, земли для разработки карьеров по добыче полезных ископаемых (торфа, песка, глины).

3.2 Проблемы управления землями сельскохозяйственного назначения Томской области

Управление это целеполагающее, организующее и регулирующее воздействие людей на собственную общественную, коллективную и групповую жизнедеятельность, осуществляемое как непосредственно, так и через специально созданные структуры (государство, партии, общественные объединения и т.д.). Практически все сферы жизнедеятельности человека требуют целенаправленного воздействия в целях эффективного функционирования соответствующей сферы. Не являются исключением и отношения в сфере аграрного производства, в том числе сельскохозяйственное землепользование. Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. Целью управления землями сельскохозяйственного назначения является производство максимального урожая сельскохозяйственной продукции с единицы площади при одновременном обеспечении воспроизводства и повышения плодородия данных земель. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения имеет огромное значение для настоящего и будущего поколения людей, поскольку от качества и состояния этой категории земель зависит не только экологическое благополучие общества, но и выполнение таких стратегических задач государства как обеспечение его продовольственной

безопасности, развитие сельских поселений, социальная стабильность в обществе, развитие национальной экономики. На сегодняшний день можно выделить следующие проблемы в управлении землями сельскохозяйственного назначения:

1) В Российской Федерации отсутствует единая и целостная система земельного управления, оно размыто между различными федеральными органами исполнительной власти (Минприроды России, Минсельхоз России, Росреестр, Федеральная кадастровая палата Росреестра, Росимущества и другие), региональными органами власти и органами местного самоуправления. Отсутствие единства и целостности управления данной сферой препятствует достижению системности и эффекта синергизма, т.е. не позволяет реализовать преимущества всех связей составляющих управление элементов, мобилизовать их функции, необходимые для эффективного развития управленческих процессов.

2) Отсутствие единства и целостности системы земельного управления значительно ограничивает свободу управляющих подсистем, не обеспечивает необходимой гибкости в управлении земельными ресурсами и способности к адаптации меняющимся условиям. В частности, каждый из названных выше органов власти издает большое количество подзаконных актов, содержащих в себе взаимоисключающие или дублирующие нормы. Между тем конечная цель управления землями не достигается.

3) Огромное количество земель сельскохозяйственного назначения или земель в составе зон сельскохозяйственного использования в поселениях не используется, используется не по назначению, либо неэффективно. В частности, одной из причин такого отношения к землям сельскохозяйственного назначения является то, что огромные площади земель остаются неоформленными в собственность или в аренду, то есть не имеют эффективного собственника.

4) Также серьезным недостатком в управления землями сельскохозяйственного назначения является отсутствие четкого контроля и надзора за их использованием, недостаточно строгая ответственность за

земельные нарушения. Следствием этого является нестабильность землепользования, необоснованный перевод сельскохозяйственных земель в другие категории, крайне опасное развитие процессов деградации почв, водной и ветровой эрозии, опустынивания, подтопления и т. д.

5) Повышение эффективности использования земель: охрана земель как основного компонента окружающей среды и главного средства производства в сельском хозяйстве, сохранение и повышение качественного состояния земель являются одними из основных целей государственной земельной политики. Несмотря на это, официальные статистические данные о качественном состоянии земель сельскохозяйственного назначения на каждом этапе земельных преобразований в Российской Федерации свидетельствуют о том, что на всем протяжении реализации земельной реформы происходит неуклонное ухудшение качественных характеристик земель сельскохозяйственного назначения. Из этого следует, что принимаемых государством мер в отношении охраны земель сельскохозяйственного назначения остается недостаточно.

6) Проблемы правового регулирования земельных отношений порождённых их внутренней сложностью: тесным переплетением в них частной публичноправовых элементов. Как следствие, правовое регулирование этих отношений осуществляется нормами двух отраслей права – гражданского и земельного, между которыми нередко возникают коллизии.

7) Неясность фактического состояния земельных отношений из-за развитости теневых отношений (теневого рынка). Несовершенство земельного законодательства, отсутствие необходимых земельных финансовых инструментов и современной инфраструктуры не только сдерживает сегодня создание цивилизованного земельного рынка, но и во многом создает условия для формирования рынка теневого. Решать эту проблему можно только на прочной и эффективной законодательной основе. Обозначенные проблемы являются не единственными в рассматриваемой сфере, но наиболее серьезными, требующими комплексного подхода в их решении. Для решения поднятых проблем предлагаем принятие федеральной целевой программы по

развитию земельных отношений в России, а также решить вопрос о рациональном распределении компетенции по земельным вопросам между органами исполнительной власти различного уровня

В последнее время вопрос неиспользования земель сельскохозяйственного назначения стоит достаточно остро. К примеру, нередко данные земли служат местом для свалок мусора, зарастают сорняками, мелколесьем и в конечном итоге теряют свою сельскохозяйственную ценность.

В 2015 году инспекторами отдела государственного земельного надзора Управления Россельхознадзора по Томской области (далее Управление) было осуществлено 1187 проверок, проконтролировано 977 тыс. га, при этом выявлено 567 земельных участков, зарастающих сорной и древесно-кустарниковой растительностью, находящихся на различных правах у юридических и физических лиц. За допущенные правонарушения к административной ответственности привлечено 154 правонарушителей. Общая сумма штрафов составила 2 млн. 438 тыс. рублей **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Количество нарушений и возбужденных дел об административных правонарушениях за неиспользование земель сельхозназначения возрастает, что говорит о недобросовестном отношении собственников и пользователей к земельным участкам.

В некоторых сельских поселениях, расположенных рядом с городом и привлекательных для строительства, – таких как Зоркальцевское, Заречное, Богашевское, Корниловское и др., земельные участки сельхозназначения скупают так называемые «земельные спекулянты», которые не занимаются сельхозпроизводством, а стараются раздробить их на более мелкие и выгодно продать. К данным собственникам применяются самые жесткие меры.

В 2015 году было проверено 368 таких участков на площади более 5 тыс.га. В результате практически каждая проверка выявила нарушение.

Крупные «землевладельцы» были привлечены к административной ответственности за неиспользование земельных участков. В налоговые органы Управлением направлено 161 постановление о назначении административного

наказания (за неиспользование земельного участка) с целью увеличения налоговой ставки с 0,3% до 1,5% от кадастровой стоимости земельного участка, что существенно пополнит бюджеты муниципальных образований, а нерадивых собственников подтолкнет к использованию земель по назначению.

Применяемые Управлением административные меры к правонарушителям дают положительный результат, большинство собственников земельных участков стали продавать и сдавать в аренду участки сельхоз товаропроизводителям которые используют их по назначению, многие собственники самостоятельно навели порядок, ликвидировав сорную растительность.

Большая работа Управлением проведена с собственниками земельных долей. Проблема с использованием земельных долей, существует уже давно. Огромные массивы сельскохозяйственных угодий не используются по назначению и заросли лесом.

Площадь земельных долей по области насчитывает более 565 тыс. га, или 45% сельхозугодий области, из них более 60% не используется по назначению, львиная доля приходится на не востребуемые земельные доли и выморочное имущество. Таким образом, земли номинально перешли в разряд имущества, у которого отсутствует хозяин [29].

Работа органов местного самоуправления по оформлению не востребуемых земельных долей в муниципальную собственность идет крайне медленно, и если она будет идти так и дальше, то понадобится как минимум 6 лет для ее завершения.

В течение всего года Управление проводило работу с дольщиками как разъяснительную, так и надзорную с целью «расшевелить» их, запустить процесс по образованию и оформлению земельных участков и дальнейшего их вовлечения в сельскохозяйственный оборот.

Как показала практика, кто хотел использовать свою земельную долю, тот давно её выделил, организовав КФХ, ЛПХ, остальные дольщики просто не знают, что с этой землей делать. Обрабатывать эти земли из-за отсутствия

сельхозтехники они не могут, да и уже нет сил и желания, так как большинство дольщиков пенсионного возраста.

Еще одна из причин неиспользования долевых земель это отсутствие сельхозпредприятий на территориях поселений, которым можно было бы сдавать в аренду либо продать эти земли.

В 2015 году Управлением проведено 7 сходов граждан (собственников земельных долей) в сельских поселениях, с целью разъяснить процедуру выделения, продажи, сдачи в аренду земель и так далее.

Большинство дольщиков изъявили желание оформить отказ от права собственности, но не знали куда обратиться, кроме этого многие потеряли документы на землю.

По их просьбе, мы восстановили им документы, а также договорились с руководством Многофункционального центра о возможности выезда специалистов Центра в села и принимать отказы от права собственности на местах. Процесс оформления отказов пошел достаточно быстро.

В результате проведенной работы в Томском районе 109 собственников земельных долей оформили добровольный отказ от права на площади более 1035 га, 129 выделили свои доли и продали земельные участки сельхозпредприятию. Это позволило вернуть с сельхозпроизводство более 2 тыс. га сельскохозяйственных угодий.

Стратегическими целями Томской области по управлению и рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения должны стать:

- планирование использования и организация рационального использования земель;
- контроль за целевым использованием и охраной земель;
- учет и оценка качества земель;
- выполнение мероприятий по сохранению и воспроизводству плодородия почв;
- решение вопроса о субсидировании сельхозпроизводителей;
- разработка мероприятий по вовлечению земель в оборот [24].

Земли сельскохозяйственного назначения не могут бесконтрольно и бесконечно изыматься в пользу развития населенных пунктов, объектов промышленности и транспорта, что ставит под угрозу продовольственную безопасность Томской области. Необходим рациональный подход к использованию земель сельскохозяйственного назначения, который должен быть основан на долгосрочной экономической и экологической эффективности землепользования.

4 ВНЕДРЕНИЕ ГЕОАНАЛИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА И МОНИТОРИНГА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

4.1 Предпосылки создания региональной геоаналитической системы агропромышленного комплекса Томской области

В рамках мероприятий по реализации системы государственного информационного обеспечения сельского хозяйства (СГИО СХ) на территории Томской области и государственной программы мониторинга земель сельскохозяйственного назначения, Департаментом по социально-экономическому развитию села Томской области в 2014 году было запланировано проведение научно-исследовательских работ по оцифровке земель сельскохозяйственного назначения и сбору информации для региональной автоматизированной системы учета и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения в разрезе каждого исследуемого сельскохозяйственного предприятия.

Проведение вышеуказанных работ позволит оценить состояние и использование земель сельскохозяйственного назначения на территории муниципальных образований и на уровне области в целом и построить региональную автоматизированную систему учета и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения Томской области.

Основанием для выполнения работ является необходимость учета земель сельскохозяйственного назначения, их качественного состояния и мониторинга их использования на территории Томской области в интересах социально-экономического и инновационного развития Томской области до 2020 года. В Томской области с 90-х годов 20 века, за исключением нескольких хозяйствующих субъектов, не проводились агрохимические обследования земель сельскохозяйственного назначения, не проводилось анализа хозяйственной деятельности с/х предприятий. Начиная с 90-х годов исследования в основном сводились к точечным обследованиям отдельных

площадей и поэтому эти исследования не могут давать полноты изменений, которые происходили в почве за последние 30 лет. За 30 лет появились новые сельскохозяйственные предприятия, границы появившихся хозяйств не зафиксированы на картах, нет внутрихозяйственных карт земель, нет актуальных и достоверных данных о площади посевов. Также часто не совпадают данные кадастровой службы о принадлежности земель и о том, кто и как ведет хозяйственную деятельность на данном участке.

Основываясь на вышеизложенном, можно говорить о крайней необходимости проведения исследований, результатом которых станет осуществление учета и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения в Томской области. Необходимость данных исследований обусловлена также развитием сельскохозяйственного производства на территории области. Проведение данных исследований будет способствовать социально-экономическому развитию всего региона в долгосрочном периоде. На основании полученных данных появится возможность разработки зональных агроландшафтных систем земледелия Томской области.

Цель: получение, систематизация и анализ взаимосвязанных пространственно привязанных данных о землях сельскохозяйственного назначения Томской области, в том числе для создания и внедрения Региональной геоаналитической системы АПК Томской области (РГАС АПК ТО).

Задачи:

- исследование информации, имеющейся в органах государственной власти, органах местного самоуправления, хозяйствующих субъектах и иных организациях на предмет используемых пространственных данных, их инвентаризация.

- установка и настройка ГИС-платформы ИПД Томской области.

- установка и настройка геопортала Томской области для сбора, консолидации и предоставления метаданных на пространственные данные о землях сельскохозяйственного назначения на территорию Томской области Департаменту по социально – экономическому развитию села ТО, органам

управления АПК в МО и хозяйствующим субъектам, формирование набора метаданных и инструктаж пользователей по вводу метаданных и администрированию геопортала.

- оцифровка и пространственная привязка земель сельскохозяйственного назначения Томской области.

- агрохимическое и иные обследования земель сельскохозяйственного назначения в целях получения массива пространственно привязанных количественных и качественных данных о состоянии и использовании земель.

- проектирование, разработка и внедрение РГАС АПК ТО, а также разработка общих требований к тематическим блокам. Создание инфраструктуры, обеспечивающей сбор, хранение, предоставление официальных метаданных и пространственных данных пользователям в соответствии с разграничением прав доступа и разрешённым использованием (по условиям лицензионной политики).

- разработка нормативно-правового обеспечения и актов технического регулирования, регламентирующих требования к пространственным данным и продуктам, порядок функционирования РГАС АПК ТО, категории пользователей и их права, механизмы информационного взаимодействия, условия использования пространственных данных и продуктов.

- разработка плана мероприятий по развитию РГАС АПК ТО.

- обучение сотрудников ОИГВ, ОМСУ, хозяйствующих субъектов работе в РГАС АПК ТО.

- создание и внедрение РГАС АПК ТО позволит эффективно справляться с задачами, стоящими перед исполнительными органами государственной власти Томской области и органами местного самоуправления, по следующим направлениям:

- создание инвестиционной открытости и привлекательности АПК ТО путем организации единой информационной площадки сведений о землях сельскохозяйственного назначения в муниципальных образованиях и Томской области в целом и прозрачности деятельности органов государственной власти субъекта РФ и органов местного самоуправления;

- повышение качества и эффективности решения управленческих задач с применением эффективных информационных технологий за счет доступа к достоверной и полной пространственно-ориентированной информации;
- для повышения эффективности учета и хранения юридически-значимых данных и качества контроля и использования земель сельскохозяйственного назначения и имущества хозяйствующих субъектов;
- снижение административных барьеров в деятельности по управлению развитием территориями и эффективное межведомственное взаимодействие на основе ГИС-технологий;
- создание системы контроля за ходом принятия и исполнения решений по созданию, управлению и распоряжению земельными ресурсами региона, обеспечив при этом открытость информации для руководства региона;
- осуществление мероприятий по территориальному планированию региона в соответствии с требованиями законодательства с минимизацией рисков принятия неправомерных решений на региональном и муниципальных уровнях;
- интеграция данных РГАС АПК ТО с иными ГИС базами данных различных организаций, существующими в регионе, муниципальных образованиях и федеральных органах;
- развитие системы межведомственного электронного взаимодействия органов власти региона и органов местного самоуправления, а также с федеральными органами исполнительной власти (МЧС России; Росреестр; ФНС России; МВД России; Минтранс России, Роспотребнадзор и др.) для обеспечения доступности, качества и оперативности исполнения государственных (муниципальных) функций, предоставления государственных (муниципальных) услуг гражданам и организациям на территории Томской области.

4.2 Сбор данных и создание цифровых векторных карт с проведением агрохимических и иных обследований земель сельскохозяйственного назначения

4.2.1 Исходные материалы

В ходе работы проводились обследования пространственных и тематических данных, имеющихся в органах исполнительной власти региона, Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Томской области, органах местного самоуправления муниципальных образований, хозяйствующих субъектах, использующих земли сельскохозяйственного назначения, и других организациях, обеспечивающих сбор и ведение учета пространственных и иных данных о землях сельскохозяйственного назначения на территории Томской области. В ходе работы происходило получение, уточнение, обновление и коррекция информации из вышеперечисленных источников.

Проводились полевые и иные обследования земель сельскохозяйственного назначения в целях получения и уточнения массива пространственно привязанных количественных и качественных данных о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения, имеющих более 10 га посевных площадей, сельскохозяйственных предприятий (с/х организаций и КФХ) в районах Томской области.

В ходе работы анализировались: топографо-геодезические материалы, документы территориального планирования, планы землепользования хозяйствующих субъектов, данные дистанционного зондирования Земли, кадастровые планы, сведения об урожайности сельскохозяйственных культур за 3 предыдущих года, результаты агрохимического обследования почв, тип и механический состав почв, данные о севооборотах и размещении сельскохозяйственных культур в землепользовании.

Проводился сбор, систематизация и анализ информации, подтвержденной копиями документов, о правовой основе пользования хозяйствами земель сельскохозяйственного назначения:

- запрос информации и документов у руководителей хозяйств;
- сбор правовой информации и копий документов в Администрациях районов;
- имеющаяся информация по сельскохозяйственным угодьям землепользователей собрана в отдельные каталоги по районам и находится на электронных носителях.

Для сбора информации о правовой основе пользования хозяйствами земель сельскохозяйственного назначения работы проводились по 3 направлениям:

1) Собирались копии следующих документов у руководителей хозяйств:

- договоры аренды земельного участка;
- договоры купли – продажи земельной доли;
- свидетельства о государственной регистрации договора купли – продажи земельной доли;
- кадастровые паспорта земельного участка;
- договоры аренды земельных долей;
- списки пайщиков;
- свидетельства о праве на наследство по закону (или по завещанию) земельной доли.

2) Запрашивались копии следующих документов в Администрациях районов и сельских поселений:

- Постановления (Распоряжения) Администрации о предоставлении в аренду земельного участка;
- договоры аренды земельного участка или земель сельскохозяйственного назначения;
- кадастровые паспорта земельного участка;
- договоры аренды земельного участка, государственная собственность на который не разграничена.

3) Из Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Томской области получали следующую официальную информацию:

По запросу Департамента по социально – экономическому развитию села Томской области Выписки из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним о правах отдельного лица на имеющиеся у него объекты недвижимого имущества (Выписки из ЕГРПНИ).

ФГБУ “Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии” предоставила информацию по кадастровому учету объектов недвижимости.

4.2.2 Основные этапы работ

Этапы работ:

1. Сбор исходных картографических материалов и их пространственная привязка;
2. Сбор информации о территориальном положении полей, севооборотах и урожайности в хозяйствах;
3. Внесение предоставленной хозяйствами информации в электронные таблицы;
4. Получение данных обследования полей от ФГБУ "Станция агрохимической службы "Томская", согласование и корректировка данных.

Участники проекта: Департамент по социально – экономическому развитию села Томской области, Муниципальные образования Томской области, Росреестр (управление по Томской области), ГНУ СИБНИИСХИТ Россельхозакадемии, ФГБУ «Станция агрохимической службы «Томская», ТГУ, ТПУ, сельхозтоваропроизводители Томской области и др.

Финансирование проекта ведется из областного бюджета в рамках выделяемых средств на научно исследовательские работы и в рамках реализации мероприятий по созданию системы государственного информационного обеспечения сельского хозяйства.

4.2.3 Агрохимическое полевое обследование

Планирование и организация работы, камеральная подготовка картографической основы

Картографической основой для проведения агрохимического обследования является план внутрихозяйственного землеустройства в масштабе 1:25000. Работа по подготовке картографической основы состояла из следующих этапов:

- получение планов внутрихозяйственного землеустройства, почвенных карт.
- перенос на планы внутрихозяйственного землеустройства границ контуров земельных участков с указанием номеров севооборотов, типов, подтипов почв и их гранулометрического состава [30].
- составление ведомости нумерации земельных участков, принятых на станции.

Для решения поставленных задач станцией агрохимической службы «Томская» были проведены следующие работы:

- отбор почвенных образцов;
- проведение химических анализов.

Отбор почвенных образцов согласно «Методическим указаниям по проведению комплексного агрохимического обследования сельскохозяйственных угодий» (Москва, 2003), ГОСТа №28168-89. С привязкой к географическим координатам. Привязка осуществляется с помощью GPS-навигаторов GARMIN [31].

При выезде на полевые работы специалистам, проводящим агрохимическое обследование, выдавались сопроводительные письма, необходимое снаряжение, наряд-отчет на проведение работ. Совместно с агрономом хозяйства, агрохимики осматривали земельные угодья, уточняли и наносили на план землепользования визуальные изменения в ситуации (границы полей, новые дороги, застройки и т.д.), собирали сведения о применении удобрений, урожайности сельскохозяйственных культур и заносили их в журнал агрохимического обследования почв, составляли сводную ведомость.

Неправильно отобранные пробы искажают агрохимическую характеристику почв и обесценивают рекомендации по применению удобрений.

Отбор объединенных почвенных проб в поле – ответственная и трудоемкая работа, проводилась тростевым буром, а на сильно уплотненных почвах – лопатой. По заранее созданному маршруту отбирались почвенные образцы с использованием GPS-навигатора с привязкой к географическим координатам в точках отбора. Каждую объединенную пробу почвы составляли из точечных проб, равномерно отбираемых на элементарном участке по маршрутному ходу на глубину гумусового горизонта и помещали в картонную коробочку с соответствующей этикеткой, для дальнейшей передачи в испытательную лабораторию [30].

Все почвенные пробы заполняются в ведомость и сдаются по акту отбора. Специалисты агрохимии осуществляли сбор данных по каждому полигону и заносили в сводную ведомость агрохимического обследования.

Сводная ведомость содержит информацию о проведенном агрохимическом обследовании в хозяйстве: название собственника, номер поля, присвоенный в хозяйстве, номер полигона, номер почвенного образца, номер точки отбора почвенного образца, культура, произрастающая на данном земельном участке, засоренности, типу почв.

Испытательной лабораторией ФГБУ «САС «Томская» проведены агрохимические анализы по следующим показателям, представленных в приложении, согласно нормативным документам.

В рамках проведения почвенно-агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения в течение 2015 года в лабораторию анализа почв, грунтов, агрохимикатов отдела химико-аналитического анализа ФГБУ «САС «Томская» поступали образцы почв для проведения комплексного лабораторного исследования. Результаты проведенных испытаний представленных образцов используются для учета, обобщения и оценки состояния плодородия почв и динамики изменения его состояния, при разработке агротехнических, агрохимических, мелиоративных и других

мероприятий, направленных на сохранение и повышение плодородия почв, создания банка данных в области обеспечения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, разработке и реализации целевых программ обеспечения воспроизводства плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения, соответствующих программ для региона в целом и для каждого хозяйства, паспортизации и сертификации почв земельных участков, определении потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях, химических мелиорантах и других агрохимикатах, органических удобрениях, торфе и продуктах его переработки, для оценки пригодности почв к возделыванию конкретных культур, а также разработки и проведения других мероприятий, связанных с мониторингом, контролем и охраной земель сельскохозяйственного назначения.

Специалистами отдела химико-аналитического контроля выполнялись ряд анализов по определению основных агрохимических показателей (кислотность, подвижный фосфор, обменный калий) и специальных (органического вещества, микроэлементов (медь, цинк, марганец), тяжелых металлов (медь, цинк, кадмий, свинец, никель, магний).

Состояние почвы и ее свойства определяются в значительной степени геохимическим фоном и содержанием тяжелых металлов. Контроль за накоплением и миграцией тяжелых металлов в почве, важнейший показатель сохранения и воспроизводства ее плодородия. При интенсивном земледелии оценка загрязненности почв, включает определение валовых и подвижных форм тяжелых металлов и сопоставление полученных данных с ПДК (ОДК).

Сущность метода анализа подвижных форм тяжелых металлов заключается в обработке проб ацетатно-аммонийным буферным раствором с рН 4,8 и последующем определении металлов в полученном растворе атомно-абсорбционным анализом [32].

Доступность тяжелых металлов для растений определяется содержанием доступных форм. Степень перехода валовых форм в подвижные зависит от многих условий. Большое влияние имеет плодородие почвы, ее окультуренность и гранулометрический состав.

В пробах почвы, отобранных в ходе агрохимического обследования, определялось содержание подвижных форм тяжелых металлов. Согласно группировке, разработанной ЦИНАО и Главным управлением химизации Минсельхозпрода РФ, содержание подвижных форм тяжелых металлов не превышает предельно-допустимую концентрацию (ПДК).

Существенное влияние на формирование урожая и его качественные показатели оказывает обеспеченность почв микроэлементами. При низком уровне содержания их в почве дополнительное внесение микроэлементов повышает урожай зерновых на 10-20 %.

При определенных условиях данные элементы могут оказаться лимитирующим фактором в формировании урожая. Микроэлементы нужны растениям в ограниченных количествах. Вынос этих элементов с урожаем сельскохозяйственных культур составляет лишь десятки граммов с 1 га. и потребность во многом из них может удовлетворяться за счет плодородия почвы и применения органических удобрений, а не редко за счет запасов в семенах. Применение микроэлементов в виде микроудобрений может значительно повысить урожай сельскохозяйственных культур и его качество.

Специалистами аналитического отдела, после доработки, данные агрохимических анализов заносятся в сводную ведомость агрохимических анализов.

Таким образом, агрохимическое и эколого-токсикологическое обследование земель сельскохозяйственного назначения было проведено на площади более 38 тыс.га. в Чаинском, Бакчарском и Молчановском районах с привязкой к географическим координатам и присоединением сематической информации (результатов анализа почв) к цифровым картохемам.

Электронные векторные карты с агрохимическими характеристиками записаны и находятся на цифровых носителях (DVD дисках).

4.2.4 Программное обеспечение и работы по обработке данных

Для работы на станции агрохимической службы используется программное обеспечение ArcMap из пакета ArcGIS 10.1, Агрокарта, программное обеспечение «Агроуправление».

Модуль программного пакета ArcMap используется для ведения картографических баз данных, хранения и анализа результатов оцифровки наземных обследований и оформленных в виде реляционных баз данных.

Модуль Агрокарта необходим для импортирования информации по агрохимическому обследованию пашни в ArcMap из программы Excel и обработки агрохимических и других специальных расчетов.

Цифровая информация по агрохимическому обследованию обрабатывается в базе данных Агрокарты. В программе предварительно размещаются справочные данные о классификации почв по содержанию элементов питания. Обработка данных заключается в группировке их в соответствии с градациями, утвержденными Министерством сельского хозяйства Российской Федерации.

Конечным результатом при работе в ArcMap является создание компоновок. В них собираются все компоненты будущей карты (векторизованные участки, агрохимические почвенные пробы с точной координатной привязкой), а затем выводятся на печать. Компоновка значительно упрощает создание качественных карт помощью ArcMap.

Заключительным этапом работы является создание базы данных на основе программного обеспечения «Агроуправление», которое позволяет работать: с цифровой версией карт хозяйств, агрохимическими характеристиками, с информацией о собственнике.

В Томской области очень сложная конфигурация полей, испещренных лесными околками и мелкими земельными участками, хозяйства с более ровной конфигурацией полей в нашей зоне встречаются очень редко. Космоснимки высокого разрешения улучшают качество оцифровки, уменьшается потеря в площади при дешифровке контуров, ярче выражены места, заросшие лесом. Особенно необходимы космоснимки при разбивке

контуров на полигоны. В работе использовались космические снимки с высокой степенью детализации – они позволяют получать достоверную информацию на территории.

Процесс обработки данных подразделялся на следующие этапы:

Этап 1. При создании векторизованных полигонов полей земельных участков сельскохозяйственных угодий использовались карты внутрихозяйственного землеустройства. Создание электронных карт средствами графических программных пакетов ArcMap значительно облегчает их использование, поскольку объем информации, который может быть размещен в них, практически неограничен. Векторное изображение схем внутрихозяйственного землеустройства позволяет осуществить их наложение на космические снимки местности [33].

На основе бумажных карт внутрихозяйственного землеустройства хозяйств были созданы электронные карты, содержащие векторизованные полигоны полей земельных участков вышеуказанных районов.



Рис. 3 – Векторизованная карта наложенная на космоснимок

Затем было проведено уточнение векторизованных контуров. Для этого специалисты станции проводили выезды на местность с применением GPS-навигаторов.

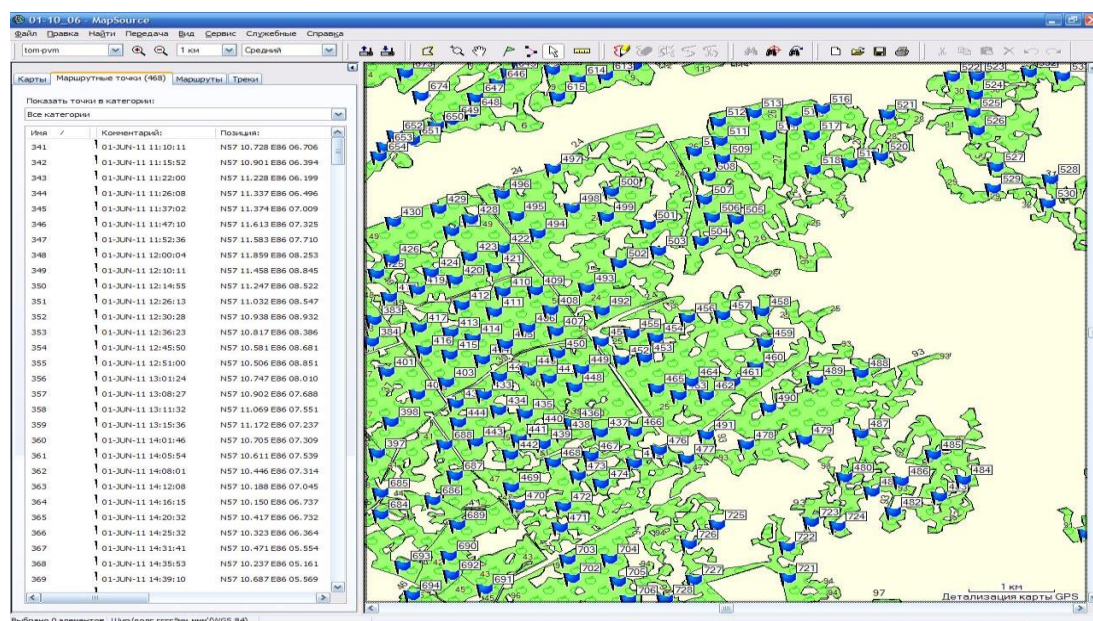


Рис. 4 – Маршрутные точки GPS

Этап 2. Агрохимическое картографирование почв

Агрохимическое картографирование почв сельскохозяйственных угодий включает: а) подготовительные работы; б) сбор данных; в) контроль данных; г) формирование выходных данных; д) экспорт данных из внешних баз.

Электронная карта построена средствами программы ArcGis, Агрокарты. Основной слой карты содержит множество элементов, каждый из которых соответствует одному земельному участку с одинаковыми агроэкологическими параметрами.

Данные агрохимического обследования заносятся в Excel-таблицу и обрабатываются.

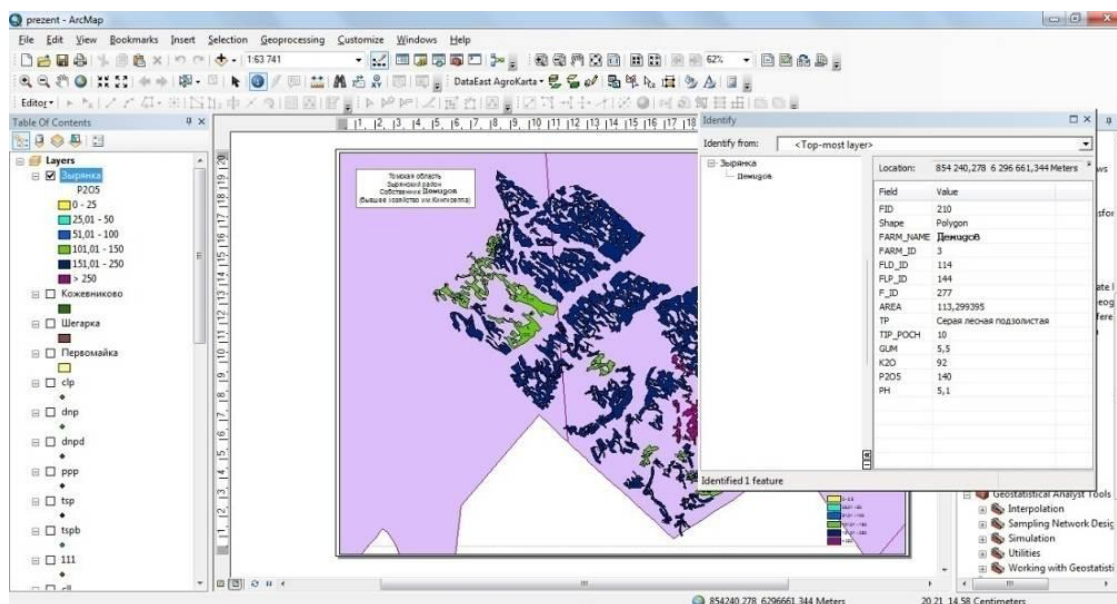


Рис. 5 – Электронная карта, построенная средствами программ ArcGis, Агрокарта

Этап 3. Формирование картограмм

Формирование картограмм осуществляется с помощью программы Агрокарта. Обрабатываем цифровую информацию в модуль Агрокарта и системе ArcMap. В программе предварительно размещаются справочные данные о классификации почв по содержанию элементов питания. Обработка данных заключается в группировке их в соответствии с градациями утвержденными Министерством сельского хозяйства Российской Федерации «Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения»

Электронные карты создаются для визуального восприятия динамики агрохимических показателей пахотных почв по каждому земельному участку. Каждая электронная карта имеет базу данных, содержащую соответствующую тематике карты информацию по каждому почвенному участку [34].

4.3 Сбор данных и создание цифровых векторных карт с проведением агрохимических и иных обследований земель сельскохозяйственного назначения на территории Бакcharского, Чаинского и Молчановского районов Томской области

4.3.1 Общие сведения о районах

Районы относятся по всесоюзному районированию к южно-таежно-лесной природно-сельскохозяйственной зоне, Западно-Сибирской южно-таежной провинции, Чаинский район относится к второй природно-экономической группе районов, Бакcharский и Молчановский – к третьей.

Основным ограничивающим фактором сельскохозяйственного производства является недостаток тепла. Сумма среднесуточных температур воздуха за период с температурой выше 10 градусов равна 1605-1710 градусов. Продолжительность безморозного периода – 98-114 дней. Среднегодовая сумма осадков – 416 мм. Большинство пахотных площадей характеризуются мелкоконтурностью и неровностями микро и мезорельефа, что затрудняет обработку полей. Сложность рельефа создает пестроту почвенного покрова, комплексность почв. Наибольшее распространение имеют серые лесные почвы и являются основным фондом земель сельскохозяйственного назначения. Светло-серые лесные и дерново-подзолистые почвы, занимают также значительную площадь сельхозугодий, характеризуются меньшей мощностью гумусового горизонта, большей ее распыленностью, меньшим содержанием гумуса и питательных веществ, большей кислотностью. В целом для почв провинции характерно невысокое естественное плодородие. Они мало обеспечены азотом, значительная часть их имеет среднее содержание фосфора и не обеспечены усвояемым калием.

Решающая роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур на этих почвах принадлежит навозу, торфонавозным и торфоминеральным компостам. В этой провинции значительные площади заняты торфяниками переходного и низинного типов, которые могут быть использованы в качестве источника органических удобрений. Из-за повышенной кислотности почвы требуют внесения 3-6 т/га извести. Одним из основных мероприятий повышения их плодородия является положительный баланс органического вещества [35].

Чаинский район расположен на северо-западе Томской области, в 228 км от г.Томска до границы Чаинского района и 289 км от г.Томска до села

Подгорное. Административный центр с.Подгорное. Муниципальное образование "Чаинский район" располагает значительными земельными, водными, охотничье-промысловыми, рыбными ресурсами, а также древесными и недревесными ресурсами леса. Земельный фонд муниципального образования "Чаинский район" составляет 724,3 тыс. га (2,3% от земельного фонда области). Основная часть территории района занята землями лесного фонда 68,4% и землями сельскохозяйственного назначения 30%, однако, собственно сельскохозяйственные угодья занимают всего 8,5% территории района, а основные площади этой категории земель заняты лесами 75,3% и болотами 13,9% [36].

В Чаинском районе преобладают серые лесные почвы с ее подтипами : светло серая лесная, серая лесная и темно-серая лесная и дерново-подзолистые почвы. Почвы имеют тяжелосуглинистый и среднесуглинистый гранулометрический состав.

Почвенный покров обследованной площади представлен в следующей диаграмме.

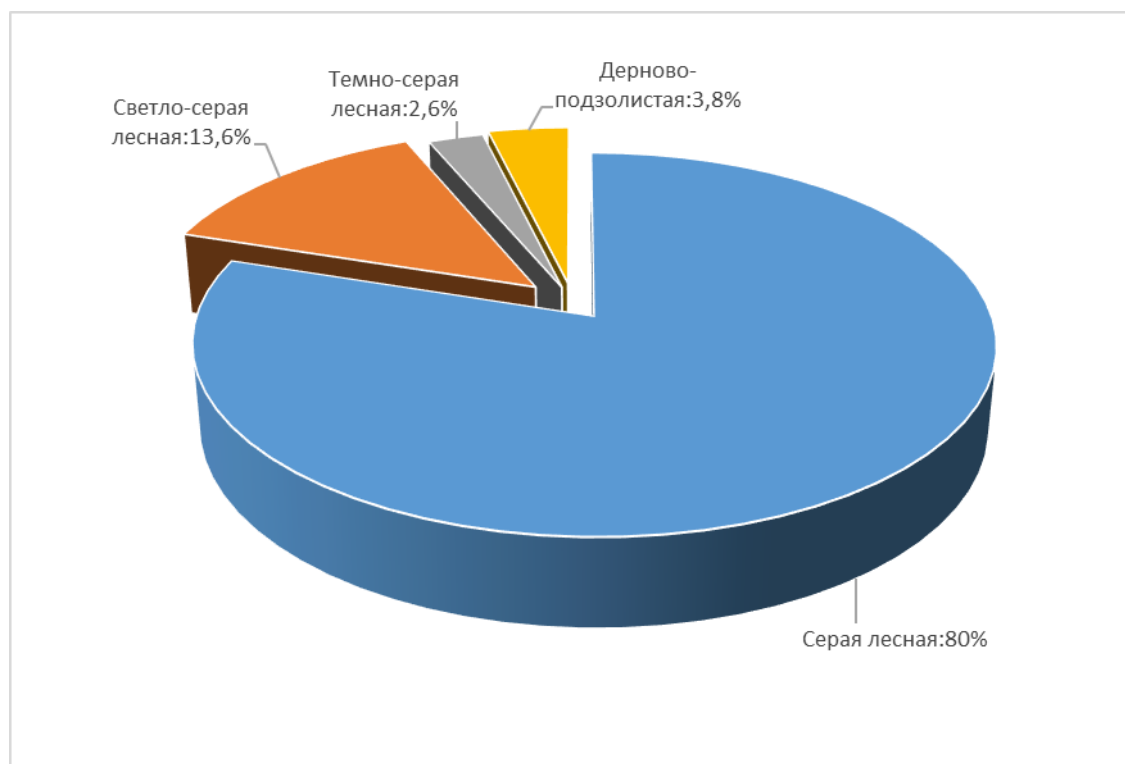


Рис. 6 – Распределение сельхозугодий по типам почв Чаинского района.

Бакcharский район расположен на юге Томской области. На севере район граничит с Чаинским и Парабельским районами, на востоке с Парабельским, на юге с районами Новосибирской области, на западе с Шегарским, Кривошеинским и Молчановским районами. Районный центр с. Бакчар, находится в 220 км от областного центра, расположен на берегу р. Галка, являющейся притоком протекающей с юга на север р. Бакчар. В составе муниципального образования "Бакcharский район" 6 сельских поселений: Бакcharское, Вавиловское, Высокоярское, Парбигское, Плотниковское, Поротниковское [36].

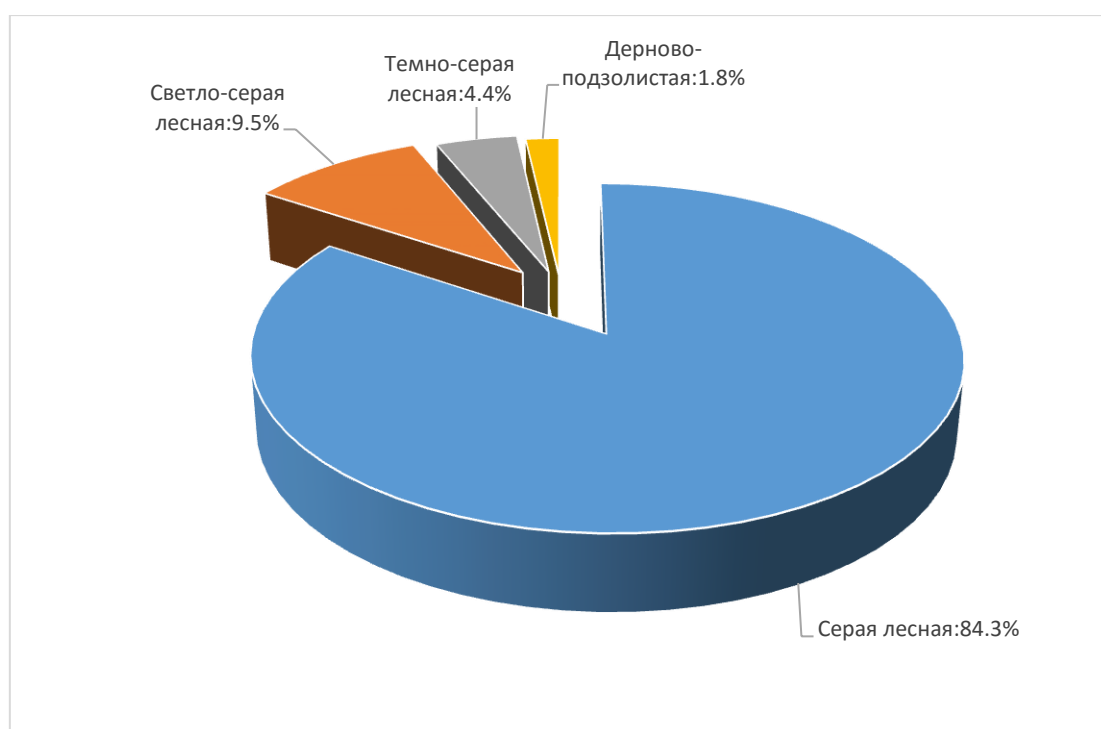


Рис. 7 – Распределение сельхозугодий по типам почв Бакcharского района.

Молчановский район расположен в центральной части Томской области. Административный центр района — село Молчаново, расположено в 196 км от г. Томск. Территория Молчановского района занимает побережье рек Оби и Чулым. Район граничит на севере с Верхнекетским районом, северо-западе — с Колпашевским и Чаинским районами, на юге — с Кривошеинским и Бакcharским районами, на востоке — с Асиновским и Первомайским районами.

Общая площадь использования земель сельскохозяйственных угодий составила в 2001 году 53,87 тыс. га, из которых 21,64 тыс. га пашни, 32,23

га кормовые угодья. За последние пять лет отмечается небольшое увеличение площадей сельхозугодий [36].

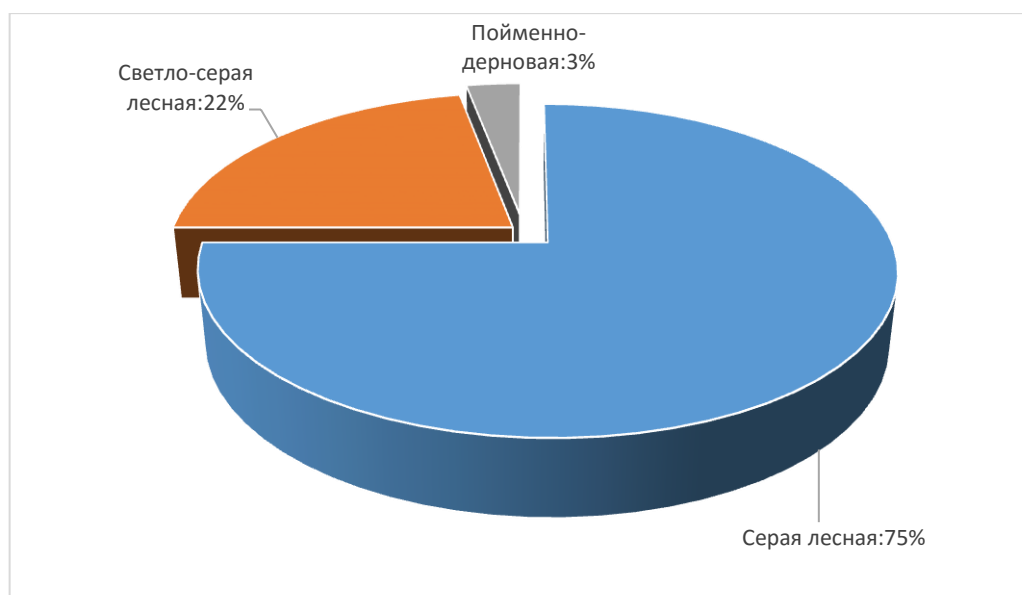


Рис. 8 – Распределение сельхозугодий по типам почв Молчановского района.

4.3.2 Анализ и оценка ресурсов плодородия пахотных почв Бакcharского, Молчановского и Чаинского районов

Анализ и оценка ресурсов плодородия пахотных почв Чаинского района Томской области

Органическое вещество и гумус как его составляющая часть являются важным показателем, определяющим генезис, потенциальное и актуальное плодородие почв, обеспеченность растений подвижными элементами питания. В гумусе аккумулируются большие запасы питательных элементов, которые под воздействием микроорганизмов переходят в почвенный раствор и используются растениями.

Анализ динамики содержания гумуса в почвах Чаинского района свидетельствует о тенденции снижения этого показателя (таблица 8). Среднее содержание гумуса в пахотном горизонте почв пашни (VI тур обследования) 2015 года составляет 3,7 % в сравнении с (V туром обследования) -3,9 %. Площадь пашни с содержанием гумуса меньше 3,5 – 7,7 тыс. га. Такие почвы нуждаются в первоочередном внесении органических удобрений. Почвы с содержанием гумуса от 3,5 до 4,5 %, площадь которых составляет 6,6 тыс. га

также нуждаются в органических удобрениях при планировании на них интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур [37].

Снижения содержания гумуса в пахотном горизонте почв связано с отчуждением значительной части органического вещества с урожаем культур и недостаточным поступлением его с органическими удобрениями. Внесенные на пашне в период с 2002 по 2015 г. органические удобрения не восполняют потери гумуса из почвы.

Результаты агрохимического обследования Чаинского района приведены в приложении.

Кислотность один из основных показателей плодородия почвы, от нее зависит уровень урожайности, качество продукции и эффективность применения удобрений.

Реакция почвы влияет на скорость и направленность происходящих в ней химических и биохимических процессов, интенсивность микробиологической деятельности, минерализацию органических веществ, разложение почвенных минералов и растворение труднорастворимых соединений.

Кислотность почвы сильно влияет на доступность фосфора. При кислотности ниже 5,8 фосфаты превращаются в менее доступные для растений формы. В тоже время при слишком высоком значении рН и малом количестве свободного водорода фосфаты также будут превращаться в недоступные для растений формы.

При снижении кислотности повышается обменное поглощение калия, увеличивается калийный потенциал и снижается содержание доступного для растений калия, поэтому на известкованных почвах резко возрастает эффективность калийных удобрений.

Таким образом, кислотность почвы определяет состояние почвенного плодородия, и данный показатель в связи с этим взят за основу почвенно агрохимического показателя.

Сравнивая два тура агрохимического обследования, можно сказать, что резких изменений в отношении кислотности не произошло. Средневзвешенное значение рН-4,4 осталось на прежнем уровне, это почвы сильнокислые,

занимают 93,8 % площади. Один из главных приемов улучшения плодородия кислых почв является известкование.

Потребность в известковании определяют по результатам агрохимических анализов почв приводимых в картограммах кислотности почв, гранулометрического состава почвы и полной дозой CaCO_3 . Рекомендуемая доза извести для почв пашни Чаинского района 9,8 т/га.

За два последних тура обследования произошло снижение подвижного фосфора средневзвешенное значение 119 мг/кг (V тур) снизилось до 101 мг/кг (VI тур). По содержанию подвижных форм фосфора площади распределились следующим образом. Больше всего почв со средним содержанием (51-100 мг/кг почвы) 39,2 % 5626,1 га, с очень низким и низким содержанием (25-50 мг/кг почвы) 24,6 % 3528,1 га. Остальные почвы занимают повышенное и высокое содержание – 36,1 % . Объяснение снижения содержания подвижных форм фосфора следует искать в резком снижении применения минеральных и органических удобрений в последние годы, при выращивании сельскохозяйственных культур происходит систематическое отчуждение фосфора с товарной частью урожая.

Содержание обменного калия в почвах Чаинского района также снизилось в сравнении с предыдущим туром обследования (агрохимическая характеристика по содержанию обменного калия в почвах сельскохозяйственных угодий сельскохозяйственных предприятий Чаинского района представлена в приложении). Средневзвешенное значение его 92 мг/кг почвы, что соответствует среднему уровню обеспеченности в сравнении с предыдущим туром 108,0 мг/кг почвы (средний уровень обеспеченности). При планировании высоких урожаев (зерновых 25ц/га) необходимо внесение калийных удобрений в почвы со средним содержанием калия (81-120 мг/кг). Оптимальное содержание калия для выращивания зерновых 120 мг/кг. Причем почвы по градации обеспеченности калием по среднему содержанию (81-120 мг/кг) перешли в градацию низкого содержания. Это объясняется потреблением калия растений в период вегетации, выносом его урожаем [38].

Анализ и оценка ресурсов плодородия пахотных почв Бакчарского района Томской области.

Результаты агрохимического обследования показывают, что почвы пашни относятся к разряду средне – и сильногумусированных и занимают 98,4 %. Средневзвешенный показатель составляет 4,8 %. Результаты последнего тура обследования показывают, что в целом по району не произошло снижение содержания органического вещества (приложение).

Сравнивая два тура агрохимического обследования, можно сказать, что резких изменений в отношении кислотности не произошло, следует отметить незначительное снижение (в пределах одной градации) средневзвешенной кислотности почв в последних двух турах обследования. Средневзвешенное значение рН солевой 4,6 (VII тур) 2015 г. в сравнении с (VI тур) – 2004г. рН солевой 4,7. Это площади сильнокислые и среднекислые, занимают 87,8% пашни. Один из главных приемов улучшения плодородия кислых почв является известкование. Потребность в известковании и рекомендуемая доза извести для почв пашни Бакчарского района – 8,0 т/га [38].

Получение высоких урожаев возделываемых культур невозможно без обеспечения растений необходимым количеством фосфатов. Недостаток его в почве снижает количество и ухудшает качество растениеводческой продукции.

Современные представления о фосфатном режиме почв основаны на том, что растения поглощают фосфор в основном в форме ортофосфатов (H_2PO_4 , PO_4^{3-}), содержащихся непосредственно в почвенном растворе. Переход фосфора в почвенный раствор из твердой фазы почвы характеризует ее буферную способность по отношению к этому элементу, и зависит от многих факторов. К ним можно отнести: запас всех форм природных фосфатов в соединениях разной степени прочности; остаточное количество фосфора от ранее внесенных удобрений; емкость поглощения почв в отношении фосфат-ионов; условия влияющие на процессы трансформации фосфатов (температура, влажность, степень кислотности, катионный состав ППК и т.д), деятельность корневых систем растений и другие факторы. На содержание подвижных фосфатов в почве большое влияние оказывает уровень применения

минеральных и органических удобрений, тип и влажность почвы, гранулометрический состав, предшественники и другие факторы [37].

За два последних тура обследования произошло снижение подвижного фосфора, средневзвешенное значение – 99,5 мг/кг (VI тур) 2004г. снизилось до 80 мг/кг почвы (VII тур) 2015г. В целом почвы района имеют среднее обеспечение подвижными формами фосфора -48,3%. Для сохранения и увеличения подвижного фосфора на пашне Бакчарского района необходимо внесение повышенных доз фосфорных удобрений при низкой обеспеченности ими и поддерживающих – при высокой локальным способом, а также рациональное использование различных видов органических удобрений.

Содержание обменного калия в почвах Бакчарского района снизилось с предыдущим туром обследования. Средневзвешенное содержание – 126 мг/кг (VII тур) 2015г. в сравнение с (VI тур) -2004 г – 152,8 мг/кг. В районе преобладают почвы с повышенным и высоким содержанием обменного калия, которые составляют 55 % от общей обследованной площади пашни. Снизился процент площадей с очень низким содержанием обменного калия (0,5%). Чтобы не было изменений в отрицательную сторону, т.е. уменьшения содержания обменного калия в почвах района, необходимо внесение калийных удобрений в достаточных дозах.

По результатам мониторинга основные показатели плодородия почвы пахотного горизонта значительно изменились. Происходит подкисление почв, содержание подвижного фосфора уменьшилось с 99,5 до 80 мг/кг, запасы уменьшились – на 58,5 мг/кг. Содержание обменного калия (приложение) также уменьшилось с 152,8 до 126 мг/кг почвы, запасы уменьшились на 80,4 мг/кг (за 2 тура обследования)

Анализ и оценка ресурсов плодородия пахотных почв

Молчановского района Томской области.

Анализ динамики содержания гумуса в почвах Молчановского района свидетельствует о тенденции снижения этого показателя (таблица 16). Среднее содержание гумуса в пахотном горизонте почв пашни (VI тур обследования)

2015 года составляет 3,5 % в сравнении с (V туром обследования) 4,0 %. Результаты последнего тура обследования показывают, что в целом по району произошло снижение содержания органического вещества. Площадь пашни с содержанием гумуса – среднегумусированные составляют 30,2 % от общей площади пашни. 56% занимают площади меньше минимального и слабогумусированные почвы [37]. Такие почвы нуждаются в первоочередном внесении органических удобрений при планировании на них интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Снижения содержания гумуса в пахотном горизонте почв связано с отчуждением значительной части органического вещества с урожаем культур и недостаточным поступлением его с органическими удобрениями. Внесенные на пашне в период с 2002 по 2015 г. органические удобрения не восполняют потери гумуса из почвы.

Агрохимическая характеристика почв по содержанию гумуса сельскохозяйственных угодий сельскохозяйственных предприятий Молчановского района представлена в приложении.

Кислотность один из основных показателей плодородия почвы, от нее зависит уровень урожайности, качество продукции и эффективность применения удобрений.

Реакция почвы влияет на скорость и направленность происходящих в ней химических и биохимических процессов, интенсивность микробиологической деятельности, минерализацию органических веществ, разложение почвенных минералов и растворение труднорастворимых соединений.

Кислотность почвы сильно влияет на доступность фосфора. При кислотности ниже 5,8 фосфаты превращаются в менее доступные для растений формы. В тоже время при слишком высоком значении pH и малом количестве свободного водорода фосфаты также будут превращаться в недоступные для растений формы.

При снижении кислотности повышается обменное поглощение калия, увеличивается калийный потенциал и снижается содержание доступного для

растений калия, поэтому на известкованных почвах резко возрастает эффективность калийных удобрений.

Таким образом, кислотность почвы определяет состояние почвенного плодородия, и данный показатель в связи с этим взят за основу почвенно агрохимического показателя.

Сравнивая два тура агрохимического обследования, можно сказать, что резких изменений в отношении кислотности не произошло, но наметилась тенденция в сторону подкисления. Средневзвешенное значение рН сол. 4,6 (VI тур) 2015 г. в сравнении с (V туром) – 2000г. рН сол. 4,7. Это площади сильнокислые и среднекислые, занимают 91,7% пашни [38]. Один из главных приемов улучшения плодородия кислых почв является известкование.

Потребность в известковании определяют по результатам агрохимических анализов почв проводимых на картограммах их кислотности (агрохимическая характеристика кислотности почв сельскохозяйственных угодий сельскохозяйственных предприятий Молчановского района представлена в приложении), гранулометрического состава почвы, полной дозой CaCO_3 . Рекомендуемая доза извести для почв пашни Молчановского района – 8,0 т/га.

За два последних тура обследования произошло снижение подвижного фосфора, средневзвешенное значение 209 мг/кг (V тур) – 2000г. снизилось до 191 мг/кг (VI тур) 2015 г.

Фосфор не имеет естественных источников пополнения запасов в почве, его содержание можно повысить только внесением фосфорных и органических удобрений. Но с резким снижением применения различных форм удобрений в дальнейшем следует ожидать и снижения содержания подвижного фосфора. При выращивании сельскохозяйственных культур происходит систематическое отчуждение фосфора с товарной частью урожая, если уровень применения минеральных удобрений не будет повышен, произойдет истощение почв (результаты агрохимическая характеристика подвижных форм фосфора почв сельскохозяйственных угодий сельскохозяйственных предприятий Молчановского района представлены в приложении)

Содержание обменного калия в почвах Молчановского района также снизилось с предыдущим туром обследования. Средневзвешенное значение его 90 мг/кг почвы, что соответствует среднему уровню обеспеченности в сравнении с предыдущим туром 100 мг/кг почвы (средний уровень обеспеченности). Почвы по содержанию обменного калия распределились следующим образом: 56% занимают площади с низким содержанием, 24,5 % среднее содержание, 19,4 % повышенное и высокое содержание. При планировании высоких урожаев (зерновых 25ц/га) необходимо внесение калийных удобрений в почвы со средним содержанием калия (81-120 мг/кг). Оптимальное содержание калия для выращивания зерновых -120 мг/кг. Причем почвы по градации обеспеченности калием повышенного и высокого содержания (121-170 мг/кг) перешли в градацию среднего содержания. Это объясняется потреблением калия растений в период вегетации, выносом его урожаем (агрохимическая характеристика по содержанию обменного калия в почвах сельскохозяйственных угодий сельскохозяйственных предприятий Молчановского района представлена в приложении)

4.3.3 Результаты исследований по районам

На территории Бакcharского, Чаинского и Молчановского районов Томской области» было обследовано 32 хозяйствующих субъекта и муниципальных образований общей площадью 117993,6 га. Схема расположения трех северных районов Томской области: Бакcharского, Молчановского, Чаинского представлена в приложении.

На основе данных, предоставленных собственниками, проводилась векторизация, по существующим в данный период, хозяйствующим субъектам и муниципальным образованиям в трех районах области.

Затем было проведено уточнение векторизованных контуров. Для этого специалисты станции проводили выезды на местность с применением GPS-навигаторов.

На территории Чаинского района располагаются сельскохозяйственные угодья 10 сельскохозяйственных предприятий. После проведения оцифровки

векторных полигонов полей земельных участков, были созданы электронные карты следующих хозяйств (таблица 2), которые содержат 868 полигонов общей площадью 14338,6 га. Схема расположения 10 сельхозтоваропроизводителей Чаинского района представлена в приложении.

Таблица 2 – Список сельхозтоваропроизводителей Чаинского района

№ п/п	Название хозяйства	Количество полигонов (шт)	Площадь полигонов (га)
1.	ООО СХП «Усть-Бакчарское»	430	7188,8
2.	СХК «Квадрат»	23	288,8
3.	КФХ «Белоусов В.В.»	11	155,5
4.	КФХ «Веснин В.В.»	12	230,9
5.	КФХ «Данильсон Е.И.»	104	1992,5
6.	КФХ «Зибиров И.А.»	8	107,2
7.	ИП «Сулейманов М.В.»	20	320,3
8.	ИП «Камашев»	1	22,9
9.	ИП «Ушаков»	200	3452,5
10.	Ушаков	59	579,2
	Итого:	868	14338,6

В весенний период 2015 года в Чаинском районе проводился мониторинг земель сельскохозяйственного назначения. По данным агрохимического обследования было выявлено: из 39057,8 га земель сельскохозяйственного назначения, 19977,3 га используются в сельскохозяйственном производстве, остальные 19080,4 га неиспользуемые сельскохозяйственные угодья (таблица 3). Схема расположения неиспользованных сельхозугодий Чаинского района представлена в приложении.

Таблица 3 – Распределение сельскохозяйственных угодий Чаинского района по категориям

Наименование	Площадь (га)	%
Сельскохозяйственные угодья используемые в сельскохозяйственном производстве, из них:	19977,3	51,1
земли сельхозтоваропроизводителей	14338,6	36,7
земли муниципальных образований	5638,7	14,4
Неиспользуемые сельскохозяйственные угодья, из них:	19080,4	48,9
засорено (не обрабатываются менее 3-х лет)	399	1
под мелколесьем и кустарником (не обрабатываются менее 5 лет)	2449,8	6,4
заросшие лесом (не используются более 5 лет)	16206,1	41,5
сельскохозяйственные угодья под застройкой	25,5	
Итого сельскохозяйственных угодий:	39057,8	100

Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения Бакcharского района составляет 58388 га. Посредством наземного объезда землепользователей, сотрудниками станции уточнены границы 14 сельхозтоваропроизводителей (таблица 4) площадью 19496,2 га, оставшиеся земли относятся к муниципальным образованиям и не используются в сельскохозяйственном производстве (таблица 5). Схема расположения 14 сельхозтоваропроизводителей Бакcharского района представлена в приложении.

Таблица 4 – Список сельхозтоваропроизводителей Бакcharского района

№ п/п	Название хозяйства	Количество полигонов (шт)	Площадь полигонов (га)
1.	ООО АПК «Галкинская»	460	8661,8
2.	ООО АПК «Чернышевский»	147	3012,3
3.	ООО «Таежное»	239	4635
4.	КФХ «Захаров В.К.»	8	170
5.	КФХ «Лебедев С.А.»	6	72,2
6.	КФХ «Матвеев»	13	201,3
7.	КФХ «Набеев А.А.»	16	361,8
8.	КФХ «Токмоев А.И.»	5	97,1
9.	КФХ «Устинов Н.Р.»	98	1681
10.	КФХ «Чураев Д.А.»	4	66,7
11.	Дуреев М.М.	11	222,4
12.	Косоруков А.Н.	8	161,2
13.	Ракитный Д.А.	4	82,4
14.	Якушев	4	71
	Итого:	1023	19496,2

Таблица 5 – Распределение сельскохозяйственных угодий Бакcharского района по категориям

Наименование	Площадь, (га)	%
Сельскохозяйственные угодья используемые в сельскохозяйственном производстве, из них:	23888,5	41
земли сельхозтоваропроизводителей;	19496,2	33,4
земли муниципальных образований;	4392,4	7,6
Неиспользуемые сельскохозяйственные угодья, из них:	34499,5	59
засорено (не обрабатываются менее 3-х лет);	1032,1	1,8
под мелколесьем и кустарником (не обрабатываются менее 5 лет);	5071,9	8,7
заросшие лесом (не используются более 5 лет);	28395,5	48,8
Итого сельскохозяйственных угодий:	58388	100

Земли сельскохозяйственного назначения Молчановского района составляют 20547,8 га. На территории района работают восемь сельхозтоваропроизводителей общей площадью 4470,9 га, остальная площадь не используется в производстве (таблица 6,7). Схема расположения 8 хозяйств Молчановского района представлена в приложении.

Таблица 6 – Список сельхозтоваропроизводителей Молчановского района.

№ п/п	Название хозяйства	Количество полигонов (шт)	Площадь полигонов (га)
1.	СПК «Таежный»	100	1379,3
2.	ИП «Маньков В.В.»	31	551
3.	КФХ «Козлов И.А.»	4	43,3
4.	КФХ «Костецкий И.И.»	11	172,5
5.	КФХ «Кухленков О.О.»	66	863,4
6.	КФХ «Попов Г.П.»	22	405,6
7.	КФХ «Тахленок А.В.	14	227,2
8.	КФХ «Тмоян»	54	828,6
	Итого:	302	4470,9

Таблица 7 – Распределение сельскохозяйственных угодий Молчановского района по категориям

Наименование	Площадь, (га)	%
Сельскохозяйственные угодья используемые в сельскохозяйственном производстве, из них:	5785,8	28,2
земли сельхозтоваропроизводителей;	4470,9	21,8
земли муниципальных образований;	1314,8	6,4
Неиспользуемые сельскохозяйственные угодья, из них:	14762,0	71,8
засорено (не обрабатываются менее 3-х лет);	1635,5	8
под мелколесьем и кустарником (не обрабатываются менее 5 лет);	4921,5	23,9
заросшие лесом (не используются более 5 лет);	8205,0	39,9
Итого сельскохозяйственных угодий:	20547,8	100

Плодородие почвы – это способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности. Поэтому охрана и воспроизводство плодородия почв это первооснова высокопродуктивного земледелия, получения высоких урожаев. Важным показателем высокого плодородия почв является

наличие достаточного запаса необходимых растениям макро и микроэлементов, которые находятся в доступной для растений форме.

В 90-е годы произошло резкое уменьшение применения удобрений в России 9-10 раз. В результате снизилось содержание гумуса, повысилась кислотность почв, стал отрицательным баланс элементов питания. Без применения удобрений быстро падает почвенное плодородие и как следствие резко снижаются урожаи.

Среди факторов, способствующих деградации плодородия, наиболее существенны следующие: эрозия, выпахивание, дегумификация, подкисление, ощелачивание и засоление, загрязнение и биохимическое загрязнение. Антропогенная деятельность оказывает существенное влияние на ход почвообразовательного процесса, формирование почвенного плодородия. При антропогенном воздействии плодородие почвы увеличивается или заметно снижается от исходного в результате игнорирования известных приемов, направленных на его сохранение. Систематическое применение органических и минеральных удобрений сопровождается изменениями физико-химических свойств почв.

Только на основе данных обследования возможно рациональное использование естественного плодородия почв, а также окультуривание почв. Проведение почвенного обследования имеет высокую значимость для предотвращения дальнейшего снижения плодородия почв.

Анализ и оценка динамики современного состояния агрохимических показателей почв Чаинского, Бакчарского, Молчановского районов выявили пестроту почвенного плодородия и наличие тенденции его снижения.

По результатам мониторинга агрохимического обследования почв Чаинского района основные показатели плодородия почвы пахотного горизонта значительно изменились. Происходит подкисление почв на всей обследуемой площади, содержание подвижного фосфора уменьшилось с 119 до 101 мг/кг. Его запасы уменьшились – на 54 мг/ кг. Содержание обменного калия также уменьшилось с 108 до 92 мг/кг почвы, запасы калия уменьшились на 48 мг/кг (по результатам двух туров обследования).

Для воспроизводства почвенного плодородия требуется внесение минеральных удобрений, в том числе: азотных 40,1 кг д.в./га; фосфорных 8,7 кг д.в./га; калийных 21,5 кг д.в./га. Рекомендуемая доза извести для почв пашни Чаинского района 9,8 т/га.

После проведенного агрохимического обследования почв Бакчарского района выявлено снижение плодородия по основным показателям плодородия почвы. Возросла кислотность почв, содержание подвижного фосфора уменьшилось с 99,5 до 80 мг/кг, запасы уменьшились – на 58,5 мг/кг. Содержание обменного калия также уменьшилось с 152,8 до 126 мг/кг почвы, запасы уменьшились на 80,4 мг/кг (по 2 турам обследования).

Для воспроизводства почвенного плодородия требуется внесение минеральных удобрений, в том числе: азотных 34,6 кг д.в./га; фосфорных – 8,89 кг д.в./га; калийных – 20,45 кг д.в./га. Рекомендуемая доза извести для почв пашни Бакчарского района 8,0 т/га;

Потребность в органических удобрениях по структуре посевных площадей сельскохозяйственных предприятий Бакчарского района 4,0 т/га условного органического удобрения

Коэффициенты перевода в условное ОУ:

Полужидкие (влажность 82-92%) навоз – 0,4; жидкие ОУ (влажность 93-97 %) навоз – 0,25; навозные стоки (влажность >97%) – 0,1; солома – 2,0; сидераты – крестоцветных – 0,7; бобовых – 0,8.

По данным мониторинга сельскохозяйственных угодий Молчановского района видно, что идет снижение показателей по основным элементам плодородия. Происходит подкисление почв, содержание подвижного фосфора уменьшилось с 209 до 191 мг/кг. Его запасы уменьшились – на 54 мг/ кг. Содержание обменного калия также уменьшилось с 100 до 90 мг/кг почвы, запасы уменьшились на 30 мг/кг (за 2 тура обследования).

Для воспроизводства почвенного плодородия требуется внесение минеральных удобрений, в том числе: азотных 34,0 кг д.в./га; фосфорных 16, 4 кг д.в./га; калийных – 36,0 кг д.в./га. Рекомендуемая доза извести для почв пашни Молчановского района – 8,0 т/га.

Причиной потерь органического вещества почвы является ежегодные невосполнимые потери гумуса за счет минерализации, эрозии почв и за счет очень низких объемов применения органических удобрений. Потребность в органических удобрениях по структуре посевных площадей сельскохозяйственных предприятий Молчановского района 4,4 т/га условного органического удобрения.

Содержание органического вещества в почвах служит важнейшим оценочным показателем их плодородия. Проблема гумусного состояния почв, к которому относится процентное содержание гумуса, мощность гумусового слоя и качество его, имеет самое актуальное значение для сельскохозяйственного производства области. На снижение валовых запасов гумуса оказывает влияние низкий уровень применения органических удобрений.

Низкую эффективность земледелия определяет кислотность почв. Высокая кислотность почв усиливает плохие физико-химические свойства, препятствует получению высоких урожаев большинства сельскохозяйственных культур. Необходимо известкование почв.

Баланс элементов питания является одним из основных показателей направленности процессов в вопросах сохранения плодородия почв. Баланс питательных веществ складывается из его приходной части, главным образом за счет применения минеральных и органических удобрений и расходной за счет отчуждения с урожаем сельскохозяйственных культур.

Земледелие области ведется с отрицательным балансом элементов питания. Потребительское использование пахотных земель без восполнения дефицита элементов питания приводит к их дальнейшему истощению, что неизбежно отражается на уровне урожая сельскохозяйственных культур и эффективности сельскохозяйственного производства.

Для снижения дефицита питательных веществ в почве рекомендуется выполнять мероприятия, которые требуют минимального уровня затрат:

- использование всех видов органических удобрений, а также сочетание их с минеральными туками;
- запашку сидератов, пожнивно корневых остатков и др;

- посев в севооборотах бобовых трав и бобовозлаковых травосмесей с преобладанием бобового компонента;
- использование на удобрение соломы;
- вводить в севообороты сидеральные пары.

На основе агрохимического обследования разрабатываются и реализуются в производстве комплексы научно обоснованных проектов производства продукции растениеводства, которые позволяют повысить эффективность использования удобрений и урожайность сельскохозяйственных культур в 1,5-2 раза.

Накопленная и занесенная в ГИС программу информация по агрохимическому состоянию земель сельскохозяйственного назначения позволяет оперативно провести анализ и выдать рекомендации по применению удобрений под определенную культуру на определенном участке пашни, а также разработать систему земледелия по заявкам и содействию землепользователей сельхозтоваропроизводителей.

Для создания конкретных рекомендаций и разработки системы земледелия необходима также детальная информация о хозяйстве (наличие техники, применяемые технологии в земледелии, структура посевных площадей, потребность в кормах, планы по сельскохозяйственной продукции и т.д.).

4.4 Результаты внедрения геоаналитической информационной системы учета и мониторинга сельскохозяйственных земель в Томской области

Сформирована геоаналитическая база данных, предназначенная для решения задач мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Создана электронная карта земель сельскохозяйственного назначения субъекта с привязкой к хозяйствующим организациям.

Собрана агрономическая информация в виде тематических картограмм посевов, урожайности, содержания в почве гумуса, фосфора, калия, рНс почвы и др.

Полученная база данных содержит в себе информацию о юридической принадлежности обследованных земель, данные кадастрового учета, данные о

площадах, урожайности и валовом сборе с/х культур, данные агрохимического обследования почв, данные о типе и механическом составе почв.

В результате обследований предприятий выяснено, что все предприятия (организации) оснащены техническим оборудованием (ПК, ноутбуки) на базе операционных систем – Windows XP или Windows Vista, с возможностью постоянного обновления применяемого программного обеспечения, в том числе используемого для работы с пространственными данными (ArcGis, Mapinfo, Panorama и др.), достаточным для выполнения задач в программе «АгроУправление». Имеющаяся техническая оснащенность позволяет вести работу в программе «АгроУправление», с возможностью постоянного внесения поступающей информации, её дополнения и изменения в условиях современного состояния земель сельскохозяйственного назначения.

Функциональность геоаналитической системы, обеспечивает информационное взаимодействие регионального и муниципального уровней:

- подключение растровых карт (топокарты, карт земель сельскохозяйственного назначения и кадастра, результатов обработки данных дистанционного зондирования Земли);
- подключение векторных карт сельскохозяйственных земель и земель других категорий, кадастра, цифровых космических и аэрофотоснимков, карт дорог, типов почв;
- одновременное подключение слоев однородных/разнородных геоинформационных данных;
- измерение площадей;
- формирование тематических цифровых карт;
- формирование отчетов в виде таблиц, столбчатых, круговых диаграмм. Табличные отчетные формы сопровождаются инструментом для создания отчетных выборок в различных разрезах по выбору;
- формирование распределенной базы данных с возможностью подключения к ней на региональном и муниципальном уровнях;
- полную интеграцию с ГИС «Профессиональная ГИС карта 2008»;

- полную интеграцию с ГАС “Агроуправление” муниципального и регионального уровня;
- функционирование на платформе 1С:Предприятие 8.2.;
- публикацию электронных тематических карт на Web-портале «Департамента по социально – экономическому развитию села Томской области»;

Геоаналитическая система позволяет решать следующие задачи, относящиеся к учету земельного фонда:

- ведение базы данных по земельным участкам с указанием площадей, кадастровых номеров, категорий земель, видов земель внутри категории, видов разрешенного использования, группам земель, видам собственности, видам прав на пользование землей, земельными участками, правообладателям, землепользователям, на основании данных территориального подразделения Росреестра;
- расчет арендной платы, земельного налога;
- ведение истории земельных участков;
- подготовка табличных отчетов в разрезе районов, населенных пунктов по показателям: категория земель, вид земель внутри категории, вид разрешенного использования, группа земель, вид собственности, вид прав на пользование землей, земельными участками, правообладатель, землепользователь;
- создание отчета «Баланс земель» по различным территориальным уровням: район, населенный пункт, земельный участок. Отчет формируется как по документальным данным, так и по данным карты, оцифрованной по космическому снимку;
- построение цветных тематических карт (виды земель, категории земель, собственники, землепользователи в разрезе населенных пунктов (сельских поселений), муниципальных образований с консолидацией данных в целом по субъекту РФ)

5 СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Целью выпускной квалификационной работы является формирование единой региональной информационной системы по управлению землями сельскохозяйственного назначения в Томской области, которая позволит создать условия, обеспечивающие доступ органов государственной власти и органов местного самоуправления региона, хозяйствующих субъектов и граждан к пространственным данным о землях сельскохозяйственного назначения и объектах агропромышленного комплекса, и их эффективное использование (в том числе для межведомственного взаимодействия и перехода к предоставлению государственных и муниципальных услуг в электронном виде). Во всем процессе основную часть работ составляет сбор, систематизация и анализ данных для реализации ГАС «АгроУправление». Все эти работы выполняются в помещении с компьютерами. Помещение находится в четырехэтажном здании офисного центра, на третьем этаже.

Уровень работоспособности человека напрямую зависит от условий труда. Под условиями труда понимается совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, которые оказывают влияние на работоспособность и здоровье работника.

5.1 Анализ вредных факторов проектируемой производственной среды

5.1.1 Отклонение показателей микроклимата в помещении

На рабочих местах прежде всего должны быть созданы нормальные микроклиматические условия. Для человека одинаково опасны переохлаждения, вызывающие простудные заболевания, и перегревы, ведущие к снижению работоспособности, тепловым ударам. Величины показателей микроклимата устанавливаются СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» [39]. В зависимости от категории нагрузки (работ), теплого или холодного периода года в помещениях должны поддерживаться определенные значения

температуры воздуха, температуры поверхностей оборудования, относительной влажности и скорости движения воздуха. В настоящем проекте принимаем категорию I-б, к которой относятся работы с интенсивностью энергозатрат 121-150 ккал/час, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением [39].

Оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах, должны соответствовать величинам, приведенным ниже в таблице 8.

Таблица 8 – Оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах [39]

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	Iб (140-174)	21-23	20-24	60-40	0,1
Теплый	Ia (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	Iб (140-174)	22-24	21-25	60-40	0,1

Санитарными нормами также устанавливаются допустимые значения показателей микроклимата в производственных помещениях. Они могут приводить к небольшому дискомфорту и ухудшению самочувствия, но не вызывают нарушения состояния здоровья рабочего. В среднем такие величины ниже на 3 единицы в сравнении с оптимальными условиями. Эти значения приведены ниже в таблице 9.

Таблица 9 – Допустимые величины показателей микроклимата в рабочей зоне производственных помещений [39]

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С		Температура поверхности	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более**
Холодный	Ia (до 139)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0	15-75*	0,1	0,1
	Iб (140-174)	19,0-20,9	23,1-24,0	18,0-25,0	15-75	0,1	0,2
Теплый	Ia (до 139)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0	15-75*	0,1	0,2
	Iб (140-174)	20,0-21,9	24,1-28,0	19,0-29,0	15-75*	0,1	0,3

При обеспечении оптимальных и допустимых показателей микроклимата в холодный период следует применять средства защиты радиационного переохлаждения от окон, а в теплый период необходимо применять средства защиты от попадания прямых солнечных лучей (занавески).

Также необходимо содержать помещение в чистоте, делать влажную уборку ежедневно, и проветривать помещение.

5.1.2 Недостаточная освещенность рабочей зоны

Освещенность рабочего места – важнейший фактор, влияющий на условия труда. Естественное освещение по своему спектру является наиболее приемлемым, но не всегда его оказывается достаточно (это связано и с режимом работы). Обычно применяется общее и комбинированное освещение. Обычно применяется общее и комбинированное освещение.

Нормы освещенности рабочих мест, помещений, территорий устанавливаются СНиП 23-05-95 «Строительные нормы и правила. Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение» [40]. СНиП разделяет все работы по разрядам и подразрядам зрительных работ, дает их характеристики и устанавливает нормы освещенности. Недостаточная и высокая освещенность ведет к утомлению зрения, физической усталости

организма. Существуют таблицы с указанием оптимального количества люксов для объектов всех типов. В таблице 10 приведены показатели норм освещенности офисных помещений.

Таблица 10 – Нормы освещенности офисных помещений [40]

Вид помещения	Норма освещенности согласно СНиП,ЛК
Офис общего назначения с использованием компьютеров	200-300
Офис большой площади со свободной планировкой	400
Офис, в котором осуществляются чертежные работы	500
Зал для конференций	200
Эскалаторы, лестницы	50-100
Холл, коридор	50-75
Архив	75
Кладовая	50

5.1.3 Шум на рабочем месте

В системе мер по обеспечению защиты от шума на производстве большое значение имеет нормативно-техническая документация. Она состоит из документов, которые устанавливают требования к шумовым характеристикам мест пребывания людей и методов контроля этих характеристик; методов установления шумовых характеристик источников шума (машин, оборудования, механизированного инструмента) и т.д. Основопологающим документом, устанавливающим классификацию шумов, допустимые уровни шума на рабочих местах, общие требования к защите от шума, является ГОСТ 12 1.003-83, а также СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Основными источниками шума в помещениях, оборудованных вычислительной техникой, являются принтеры, плоттеры, множительная техника и оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляторы систем охлаждения, трансформаторы [41].

ГОСТом 12.1.003-89 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» регламентируются уровни шума для различных категорий рабочих мест на частотах от 63 до 8000 герц. Для постоянного шума нормируемым параметром является эквивалентный уровень звука в децибелах. Допустимый уровень шума

на рабочих местах предприятий, на их территории и в помещениях составляет 80 дБа [41]. Согласно требований указанного ГОСТа зоны с повышенным уровнем шума (более 80 дБа) должны обозначаться знаками безопасности, а работающие в таких зонах обеспечиваться средствами индивидуальной защиты.

В соответствии с ГОСТ 12.1.003-83 защита от шума должна достигаться разработкой шумобезопасной техники, применением средств и методов коллективной защиты по ГОСТ 12.1.029-80 и применением средств индивидуальной защиты по ГОСТ.12.4.051-87, а также строительно-акустическими методами.

Средства и методы защиты от шума, применяемые на рабочих местах подразделяются на средства и методы коллективной защиты и средства индивидуальной защиты.

Коллективная защита от шума включает в себя:

- снижение шума в источнике;
- строительно-акустические мероприятия;
- применение звукоизоляции.

К средствам индивидуальной защиты от шума относят противошумные вкладыши, а так же возможность сокращать время пребывания в рабочих условиях чрезмерного шума.

5.2 Анализ опасных факторов проектируемой производственной среды

5.2.1 Электробезопасность

В данном разделе будет идти речь о требованиях безопасности, к электротехническим установкам, которые являются источниками опасных факторов, о выдвигаемых требованиях к работнику, который занят в обслуживании электрооборудований. Источниками опасного фактора при работе с проектом является персональный компьютер.

Согласно Правилам устройства электроустановок ПУЭ (издание 7)

помещение проведения работ относится к категории помещений без повышенной опасности, т.к. влажность воздуха менее 75%, токопроводящая пыль, токопроводящие полы отсутствуют, высокая температура (постоянно или периодически, более суток, температура не превышает 35°C), возможность одновременного соприкосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования – с другой, не представляются возможными. Источниками опасного фактора при работе с проектом является персональный компьютер.

По степени опасности поражения людей электрическим током помещения подразделяются на три категории: помещения с повышенной опасностью; помещения особо опасные; помещения без повышенной опасности. Опасность поражения людей электрическим током в помещениях появляется при несоблюдении мер безопасности, а также при отказе или неисправности электрического оборудования и приборов.

Безопасность при работе с электроустановками обеспечивается применением различных технических и организационных мер. Технические средства защиты от поражения электрическим током делятся на коллективные и индивидуальные, на средства, предупреждающие прикосновение людей к элементам сети, находящимся под напряжением, и средства, которые обеспечивают безопасность, если прикосновение все-таки произошло [42].

Основные способы и средства электрозащиты:

1) защитное заземление – это намеренное соединение металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, с землей или ее эквивалентом. Оно предназначено для защиты людей от поражения током при прикосновении к этим нетоковедущим частям;

2) защитное зануление – это преднамеренное электрическое соединение нетоковедущих частей электроустановок, которые в аварийных ситуациях могут оказаться под напряжением, с глухозаземленной нейтралью электрической сети с помощью нулевого защитного проводника;

3) электрическое разделение сетей;

- 4) защитное отключение;
- 5) средства индивидуальной электрозащиты;
- 6) использование малых напряжений;

7) ограждающие защитные средства – предназначены для временного ограждения токоведущих частей, находящихся под напряжением (изолирующие накладки, щиты, барьеры), а также для предотвращения появления опасного напряжения на отключенных токоведущих частях (переносные заземляющие устройства);

8) уравнивание потенциалов – применяют в помещениях, имеющих заземлённые или зануленные электроустановки для повышения уровня безопасности;

- 9) предупредительная сигнализация [42].

Рабочие места должны быть оборудованы отдельными щитами с общим рубильником электропитания, который должен находиться в легкодоступном месте, иметь закрытый зануленный металлический корпус и четкую надпись, указывающую величину номинального напряжения.

Также нужно соблюдать некоторые правила по безопасности с электроприборами:

- все электроприемники и электропроводка должна быть с исправной изоляцией;
- нельзя подвешивать провода на гвоздях, металлических и деревянных предметах, перекручивать или завязывать их в узел;
- все токоведущие элементы, электроприборы, розетки, должны быть удалены от труб отопления и водопровода и других металлических коммуникаций;
- протирать осветительную арматуру от пыли можно только сухой тряпкой;
- при возгорании электроприборов или электрических проводов нельзя их гасить водой. Необходимо сначала их обесточить, а затем приступить к тушению пожара;

– при включении любого электрооборудования в сеть сначала подключается шнур к прибору, а затем - к сети. Отключение электроприбора нужно производить в обратном порядке;

– нельзя прикасаться мокрыми или влажными руками к электроприборам, находящимся под напряжением [43].

5.2.2 Пожарная безопасность

Согласно Нормам пожарной безопасности 105-03 рабочее помещение относится к категории Д, т.к. горючие газы, легковоспламеняющиеся жидкости, которые могут образовывать взрывоопасные смеси, горючие пыли или волокна в помещении не находятся. Пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями [44].

Пожары в компьютерном помещении представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями. Источниками зажигания могут быть электрические схемы от ПЭВМ, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы [45].

При установлении вида и количеств первичного средства пожаротушений необходимо учитывать физические, химические, пожароопасные свойства этих горючих элементов, отношение к огнетушащему веществу и площадью производственного помещения, открытости площадки и установки.

К организационным мерам в компьютерном помещении относятся:

- 1) разработка планов эвакуации;
- 2) создание добровольных противопожарных дружин;
- 3) информирование сотрудников о правилах пожарной безопасности; разработка инструкций о действиях при пожаре;
- 4) выпуск специальных плакатов и листовок.

Технические противопожарные мероприятия обеспечивают: эвакуацию людей, оборудование помещения современными автоматическими средствами

сигнализации, устройство автоматических стационарных систем тушения пожаров [46].

В целях пожарной безопасности сотрудникам запрещается:

- оставлять без присмотра включенные в сеть электрические приборы;
- курить в рабочих помещениях (разрешается это делать только в специально отведенных для этого местах);
- загромождать офисным оборудованием и другими предметами эвакуационные пути, проходы и подходы к огнетушителям, пожарным кранам.

Также в каждой организации ежегодно должны проводиться профилактические мероприятия, связанные с проверкой средств пожаротушения (огнетушители, шланги и т.д.), проведение инструктажа по технике безопасности, и проведение учебных тревог.

Возникновение пожара считается чрезвычайной ситуацией, поэтому к данному вопросу необходимо относиться с особой важностью и вниманием.

5.3 Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды – это комплекс мер, которые предназначены для того, чтобы ограничить отрицательное влияние человеческой жизни и деятельности на природу.

Объектами охраны окружающей среды от загрязнения являются: почва, поверхностные и подземные воды, лесная и иная растительность, а также животный мир.

Согласно 14 главе 77 и 79 статье Земельного кодекса Российской Федерации землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей [2].

В составе земель сельскохозяйственного назначения выделяются сельскохозяйственные угодья, земли, занятые внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными насаждениями, предназначенными для обеспечения защиты земель от воздействия негативных природных,

антропогенных и техногенных явлений, водными объектами, а также зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.

Сельскохозяйственные угодья – пашни, сенокосы, пастбища, залежи, земли, занятые многолетними насаждениями (садами, виноградниками и другими), – в составе земель сельскохозяйственного назначения имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране [2].

При эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды, проводиться мероприятия по охране земель, почв, водных объектов, растений, животных и других организмов от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду.

Сельскохозяйственные организации, осуществляющие производство, заготовку и переработку сельскохозяйственной продукции, иные сельскохозяйственные организации при осуществлении своей деятельности должны соблюдать требования в области охраны окружающей среды. Объекты сельскохозяйственного назначения должны иметь необходимые санитарно-защитные зоны и очистные сооружения, исключающие загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, водосборных площадей и атмосферного воздуха.

Сельскохозяйственные организации обязаны проводить мероприятия по охране используемых ими земель:

- 1) сохранение почвы и ее плодородия;
- 2) защита земель от водной и ветровой эрозии, подтопления и заболачивания, иссушения;
- 3) защита сельскохозяйственных угодий от заражения вредителями и болезнями растений, зарастания растениями-кустарниками.
- 4) фитосанитарные мероприятия - совокупность научно обоснованных приемов выявления и устранения засорения почв сорными растениями, зараженности почв болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений;

5) ликвидация последствий загрязнения, в том числе биогенного и захламления земель;

6) рекультивация – восстановление земель, нарушенных в результате техногенного и антропогенного воздействия, совокупность мероприятий по коренному повышению и восстановлению нарушенного плодородия почв;

7) сохранение достигнутого уровня мелиорации;

8) сохранение плодородия почв и их использования при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Экологические требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения содержатся в ст. 42 Закона «Об охране окружающей среды». Содержание системы экологических требований заключается в нормировании вредного воздействия объектов сельскохозяйственного назначения на природные объекты и определении такого воздействия на окружающую природную среду в целом.

Закон «Об охране окружающей среды» содержит требования в области охраны окружающей среды при установлении санитарно-защитных и охранных зон. В целях обеспечения устойчивого функционирования естественных экологических систем, защиты природных комплексов, природных ландшафтов и особо охраняемых природных территорий от загрязнения и другого негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности устанавливаются защитные и охранные зоны [47].

В целях охраны условий жизнедеятельности человека, среды обитания растений, животных и других организмов вокруг промышленных зон и объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, создаются защитные и охранные зоны, в том числе санитарно-защитные зоны в кварталах, микрорайонах городских и сельских поселений – территории, зеленые зоны, включающие в себя лесопарковые зоны и иные зоны с ограниченным режимом природопользования.

Размещение объектов сельскохозяйственного назначения должно отвечать государственным нормативам и правилам, требованиям зонирования

территорий, обеспечения благоприятных условий для проживания населения. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» содержит положение о том, что эксплуатация данных объектов допускается только при наличии положительных санитарно-эпидемиологических заключений [22].

Работы по созданию электронных карт с нанесением на них всесторонней информации о земельных участках и их использовании позволят создать научно обоснованную систему ведения земледелия в каждом хозяйстве Томской области.

Развитие геоаналитической информационной системы учета и мониторинга сельскохозяйственных земель области позволит быстро получать информацию (и при необходимости оперативно ее менять), что необходимо при управлении земельными ресурсами, при планировании агротехнических операций, прогнозировании урожайности и оценке потерь. Развитие данной системы позволит проследить динамику и контролировать технологические процессы производства. Создание такого ресурса, даст возможность хозяйствам перейти к точному земледелию, а государственным структурам – контролировать площади посевов.

5.4 Защита в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, которая сложилась в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [48].

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – совокупность мероприятий, проводимых федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организационными структурами РСЧС, направленных на предотвращение чрезвычайных ситуаций и уменьшение их масштабов в случае возникновения.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций включает:

- мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- рациональное размещение производительных сил по территории страны с учетом природной и техногенной безопасности;
- предотвращение в возможных пределах некоторых неблагоприятных и опасных природных явлений и процессов путём систематического снижения их накапливающегося разрушительного потенциала;
- предотвращение аварий и техногенных катастроф путём повышения технологической безопасности производственных процессов и эксплуатационной надёжности оборудования;
- разработка и осуществление инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение источников чрезвычайных ситуаций, смягчение их последствий, защиту населения и материальных средств;
- подготовка объектов экономики и систем жизнеобеспечения населения к работе в условиях чрезвычайных ситуаций;
- декларирование промышленной безопасности;
- лицензирование деятельности опасных производственных объектов;
- страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;
- проведение государственной экспертизы в области предупреждения чрезвычайных ситуаций;
- государственный надзор и контроль по вопросам природной и техногенной безопасности;
- информирование населения о потенциальных природных и техногенных угрозах на территории проживания;
- подготовка населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций.

Если же чрезвычайная ситуация произошла, то следует выделить такое понятие, как ликвидация чрезвычайных ситуаций. Это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизней и сохранение здоровья людей, снижение ущерба природной среде и материальных потерь, а также на

локализацию зон чрезвычайных ситуаций, прекращение действия характерных для них опасных факторов. Данные работы проводятся в целях поиска и деблокирования пострадавших, оказания им медицинской помощи и эвакуации в лечебные учреждения.

При работе в компьютерном помещении возможно возникновение пожара. Как правило, данный вид чрезвычайной ситуации может возникать из-за неисправности технического оборудования, из-за человеческого фактора (поджог), а так же несоблюдение правил техники безопасности. Для того чтобы это избежать, разрабатываются необходимые меры предосторожности.

В целях пожарной безопасности на предприятии на каждом этаже должны размещаться не менее двух ручных огнетушителей. Для тушения пожара на установках, находящихся под напряжением, можно пользоваться только углекислотными или порошковыми огнетушителями, например, углекислотными огнетушители типов ОУ-2, ОУ. Так же помимо ручных огнетушителей, на каждом этаже должно располагаться противопожарное оборудование: пожарный шкаф, где находится пожарный рукав, а так же пожарный щит.

Огнетушитель необходимо размещать на каждые 100 м². площади в здания, согласно правилам пожарной безопасности. Также обязательно на каждом этаже здания должен висеть план эвакуации при пожаре.

Если вдруг все же возгорание произошло, то при пожаре первый работник, который обнаружил пожар или признаки горения, немедленно должен сообщить по телефону «01» или «112» в пожарную охрану и сотрудникам охраны. Также работники могут по возможности приступить к тушению пожара имеющимися огнетушителями или с помощью пожарного крана (если установлена система пожаротушения, произвести ручной пуск системы пожаротушения). Если вдруг невозможно организовать тушение пожара, то все сотрудники должны немедленно покинуть здание, руководствуясь планом эвакуации. При соблюдении всех установленных норм и правил, пожароопасность сводится к минимуму [49].

5.5 Правовые вопросы обеспечения безопасности

5.5.1 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны

При обустройстве рабочего места в компьютерном помещении необходимо пользоваться санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Требования санитарных правил направлены на предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье человека вредных факторов производственной среды и трудового процесса при работе с ПЭВМ.

Общие требования устанавливают следующие правила:

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами должно быть не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов – не менее 1,2 м.

Стол, на котором устанавливается монитор, должен быть достаточной длины, чтобы расстояние до экрана составляло 60-70 сантиметров (не ближе 50), и в то же время можно было работать с клавиатурой в непосредственной близости от пользователя (30-40 см). Конструкция рабочей мебели (столы, кресла, стулья) должна обеспечивать возможность индивидуальной регулировки соответственно росту работающего и создавать удобную позу. Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной – не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм. На поверхности рабочего стола необходимо поместить подставку для документов, расстояние которой от глаз должно быть аналогичным расстоянию от глаз до клавиатуры. Рабочее кресло должно иметь подлокотники. Так же желательно на рабочем месте предусмотреть подставку для ног, имеющей ширину не менее 300 мм глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20° [50].

Для того чтобы устранить блики на экране, монитор должен быть установлен перпендикулярно столу, а пользователь должен смотреть на экран

несколько сверху вниз. Схема рабочего места за ПЭВМ представлена на рисунке 9.

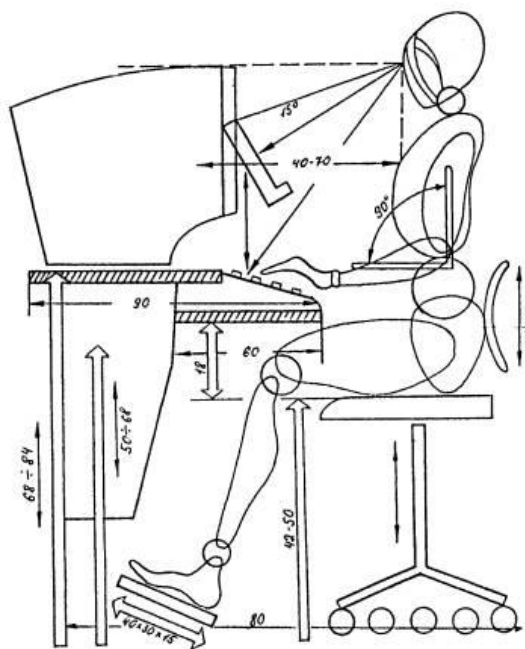


Рисунок 9 – Схема рабочего места за ПЭВМ

Режим труда и отдыха при работе за компьютером

Психофизиологические исследования показали, что при напряженной работе с компьютером оператор отмечает утомление в среднем через четыре часа. Для того, чтобы этого не допускать, стоит делать небольшие перерывы между работой за компьютером. Степень утомления чаще всего зависит от характера деятельности оператора:

А – работа по считыванию информации с экрана по предварительным запросам;

Б – работа по вводу информации;

В – творческая работа в режиме диалога с компьютером, и так же можно отнести и работу с компьютерной графикой.

В проекте чаще всего используется вид Б и В. Чаще всего самая быстрая и сильная нагрузка идет в работе по виду В.

В перерывах рекомендуется покидать рабочее место, делать гимнастику частей тела, а также гимнастику для глаз. Рекомендуется по возможности выходить на свежий воздух. И стараться не использовать перерывы для игр на компьютере.

Рабочий день должен длиться не более 8 часов. Ежедневная работа высокой интенсивности и с нервно-эмоциональным напряжением по 12 и более часов не допускается.

5.5.2 Характерные для проектируемой рабочей зоны правовые нормы трудового законодательства

Для обеспечения безопасности работы при проектировании, существуют специальные правовые нормы трудового законодательства. В них указываются все правила и требования, которые соответственно направлены на обеспечение безопасности среды на месте работы, а также на избежание чрезвычайных ситуаций, и на сохранение трудоспособности рабочего человека.

Среди множества существующих нормативных документов, следует выделить главные, которые использовались при социальной ответственности:

1. СанПиН 2.2.4.548 – 96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. М.: Минздрав России, 1997.
2. ГОСТ 12.1.038 – 82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.
3. ГОСТ 12.2.032 – 78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
4. ГОСТ 12.1.003 – 83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
5. СН 2.2.4/2.1.8.562 – 96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории застройки.
6. СанПиН: 2.2.2.542-96 "Гигиенические требования к ВДТ и ПЭВМ. Организация работы".
7. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий". 75
8. ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

Данные нормативные документы обязательно должны использоваться при организации работы на предприятии, так как безопасность является самой важной и неотъемлемой частью трудовой деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время все земли с/х назначения Томской области оцифрованы и произведена их привязка к местности. Занесены в программу данные по каждому конкретному участку, что позволит специалистам Департамента по социально-экономическому развитию села Томской области и руководителям хозяйств быстро получать отчетные данные и информацию о владельцах участков, размерах земельных наделов, типах почв, содержании натрия, фосфора, других минеральных веществ и многом другом.

Работы по созданию электронных карт с нанесением на них всесторонней информации о земельных участках и их использовании позволят создать научно обоснованную систему ведения земледелия в каждом хозяйстве Томской области. Это поможет решить такие проблемы, как:

- контроль за посевными площадями сельскохозяйственных культур при выплате субсидий предприятиям;
- контроль за структурой посевных площадей;
- контроль, упорядочивание земельных отношений между собственниками земли и арендаторами;
- контроль за засоренностью посевов, видовым составом сорной растительности;
- расчет научно обоснованных доз внесения удобрений;
- эффективное использование земельных ресурсов сельхозтоваропроизводителями.

В 2016 году планируется переход с локальной информационной системы ГАС «АгроУправление» на ГИС портал. Это позволит лучше контролировать эффективность господдержки, отслеживать, как используются сельскохозяйственные угодья. Агрономы сельхозпредприятий с помощью электронных карт смогут точнее составлять планы по обработки полей: в какой части поля внести удобрения для лучшего роста, где провести химическую прополку и т.д. К тому же цифровые карты позволят точнее прогнозировать урожаи.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СТУДЕНТА

1. Мусейко А.В. Внедрение геоаналитической информационной системы учета и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения томской области / А.В. Мусейко // Материалы VIII Всероссийской научной студенческой конференции имени профессора М.К. Коровина. – 2015. – С. 529-530.

2. Мусейко А.В. Опыт применения геоаналитических информационных систем учета и мониторинга земель сельскохозяйственного назначения / А.В. Мусейко // Материалы Международного научного симпозиума имени академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр». – 2016.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Концепция 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.
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 01.05.2016)
3. Федеральный закон Российской Федерации «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» от 16 июля 1998 г. №101-ФЗ.
4. Ильиных А.Л., Киселева А.О. Системный подход к геоинформационному обеспечению кадастра недвижимости и мониторинга земель // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2014. – Выпуск № 2 / том 3 – С. 33-39
5. И.А. Гиниятов, А.Л. Ильиных Пути совершенствования геоинформационного обеспечения мониторинга земель сельскохозяйственного назначения
6. Н.И. Захарова Мониторинг почв земель сельскохозяйственного назначения: сущность, цели и задачи
7. Остроухов Л.А., Ващенко Р.Р. Государственный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения
8. Зинченко В.Е., Лохманова О.И., Калиниченко В.П. и др. Космический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения юга России // Исследование Земли из космоса. 2013. № 3. С. 33–44.
9. Зинченко Потенциальные возможности использования авиакосмического мониторинга в агропромышленном комплексе
10. И.А. Гиниятов, А.Л. Ильиных Концептуальная модель автоматизированной информационной системы для целей управления агропромышленного комплекса
11. Т.Н. Ковалева, Ф.Н. Лисецкий Землеустройство агроландшафтов приволжской возвышенности с применением современных программных средств и данных космического мониторинга

12. Краснов Н.И. Право пользования землями сельскохозяйственного назначения. М., 2004.
13. Крассов О.И. Земельное право. Учебник. М., 2007.
14. Общая теория советского земельного права / Отв. ред.: Аксененок Г.А., Иконицкая И.А., Краснов Н.И. - М.: Наука, 1983. - 357 с.
15. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним»
16. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 30.12.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016);
17. Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»
18. Минин Е.Л. Аграрное право.- М., 2000.- 480 с
19. Федеральный закон от 6 октября 1999 г. № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации»
20. <http://www.agroinvestor.ru/companies/a-z/minselkhoz/> (дата обращения: 11.05.2016)
21. Постановление Правительства РФ от 30 июня 2004 г. № 327 "Об утверждении Положения о Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору"
22. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 28.11.2015) "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
23. Постановление Правительства РФ от 5 июня 2008 г. N 437 "О Министерстве экономического развития Российской Федерации"
24. Е.В. Яроцкая, Д.И. Липницкая Анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения Томской области Вестник науки Сибири. 2014. № 4 (14)
25. Доклад о состоянии и использовании земель Томской области в 2010 году / Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. 2010. – URL:

- www.to70.rosreestr.ru/upload/to70/files/zemlya/Доклад-2010.doc (дата обращения: 14.05.2016)
26. Реестр административно-территориальных единиц Томской области / Официальный интернет-портал администрации Томской области. 2014. – URL: <http://tomsk.gov.ru/ru/spravka-o-regione/goroda-i-rayony> (дата обращения: 14.05.2016).
27. В сфере государственного земельного надзора / Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Томской области. 2009-2014. – URL: http://www.rsn.tomsk.ru/content/v_oblasti_gosudarstvennogo_zemelnoego_nadzora (дата обращения: 14.05.2016).
28. Официальный сайт ФГБУ Станция агрохимической службы «Томская» http://agrohim.tomsk.ru/index.php/14-sample-data-articles/111-monitoring-plodorodiya-pochv_rwg (дата обращения: 14.05.2016).
29. Россельхознадзор / Официальный сайт Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору <http://www.fsvps.ru/fsvps/structure/terorgs/tomsk/newsDetails.html?id=211574> (дата обращения: 14.05.2016).
30. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. Москва, 2003.
31. Методические рекомендации по загрузке материалов полигонов полей земельных участков в GPS-приемник фирмы Garmin. Москва, 2010.
32. Агрохимические методы исследования почв. Москва Наука, 1975.
33. Методические рекомендации по созданию векторного слоя полигонов полей земельных участков при мониторинге земель сельскохозяйственных угодий – Москва, 2010.
34. Методические материалы по адаптации и внедрению технологии обработки данных на основе геоинформационных систем и технологий оцифровки растровых материалов для создания векторных карт полей хозяйств. Москва, 2010.
35. Почва. Растения. Удобрения. Э.В.Титова. Томск.2000.

36. Официальный интернет-портал Администрации Томской области (<https://tomsk.gov.ru/adm> дата обращения: 16.05.2016)
37. Статистический бюллетень по Томской области. Внесение минеральных и органических удобрений под урожай. Томск -1997-2011.
38. Отчет выполнения перечня и объем работ, предусмотренных на 2004 год, за счет средств федерального бюджета. ФГБУ «САС «Томская» - Томск -2004
39. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. М.: Минздрав России, 1997.
40. СНиП 23-05-95 «Строительные нормы и правила. Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение»
41. ГОСТ 12.1.003-89. ССБТ. «Шум. Общие требования безопасности».
42. ГОСТ 12.1.038 – 82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов
43. СанПиН: 2.2.2.542-96 «Гигиенические требования к ВДТ и ПЭВМ. Организация работы».
44. Удилов В.П. Технология формирования и управления системой обеспечения пожарной безопасности в крупных региональных образованиях : дисс. д.т.н.: Иркутск, 2003. 378 с. РГБ ОД, 71:05-5/172.
45. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов.
46. Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ "О пожарной безопасности" // СЗ РФ. 26.12.1994. N 35. Ст. 3649.
47. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об охране окружающей среды"
48. Крепша Н.В., Свиридов Ю.Ф. Безопасность жизнедеятельности: Учеб.-метод. пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2003. - 145 с.
49. Нормы пожарной безопасности НПБ 105-03 "Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности" (утв. приказом МЧС РФ от 18 июня 2003 г. №314)
50. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.