

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
Агрономический факультет

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

ВКР допущена к защите,

зав. кафедрой, доцент

Сулейманов С.Р.

«18» июля 2020 г.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
ДЛЯ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ЗАСТРАИВАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ
ВЫСОКОГОРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки
21.03.02 – Землеустройство и кадастры
Профиль – Землеустройство

Выполнила – студентка очного обучения Калдырова Юлдус Ильнуровна

«18» июля 2020 г.



Научный руководитель – доцент

«18» июля 2020 г.



Трофимов Н.В.

Казань – 2020

ФГБОУ ВО «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЗАДАНИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ

ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

(Направление подготовки 21.03.02 – Землеустройство кадастры)

1. Фамилия, имя и отчество студента (ки) Кадырова Нидух Ильсуровна
2. Тема работы Использование данных дистанционного зондирования для картографирования застраиваемых земель на территории Воскожатского муниципального района.
(утверждена приказом по КазГАУ № 173 от «22» мая 2020г.)
3. Срок сдачи студентом законченной работы 19 июня 2020г.

4. Перечень подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе вопросов (краткое содержание отдельных глав) и календарные сроки их выполнения:

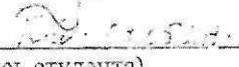
1. На основе анализа землеустроительных проблем выбрать тему ВКР (май 2018г.).
2. Изучить и написать обзор литературы о картографировании застраиваемых земель (сентябрь 2018г.).
3. Подготовить научно-исследовательскую статью (февраль-март 2019г.).
4. Изучить территорию объекта исследования, собрать информацию, написать вторую главу (ноябрь 2019г.).
5. Написать практическую часть выпускной квалификационной работы (февраль 2020г.).
6. Рассчитать экологическую часть (апрель 2020г.).
7. Разработать пример охраны окружающей среды и безопасности жизнедеятельности (май 2020г.).
8. Подготовить презентацию и доклад по защите ВКР (начало июня 2020г.).

5. Дата выдачи задания 7 10 2018 г.

Утверждаю:

Зав. кафедрой _____  _____
(дата, подпись)

Научный руководитель _____ Тюринов И.В.  _____
(дата, подпись)

Задание принял к исполнению Костин И.И.  _____
21 (дата, подпись студента)

ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Выпускника _____ агрономического факультета

Караров Никита Михайлович
Ф.И.О. студента

Направление подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Профиль – Землеустройство

Тема ВКР Использование данных дистанционного зондирования для картографирования застраиваемых земель на территории Васскогорского муниципального района

Объем ВКР: текстовые документы содержат: 67 страниц, в т.ч. пояснительная записка — стр.; включает: таблиц 8, рисунков и графиков 17, фотографий — штук, список использованной литературы состоит из 29 наименований; графический материал представлен на — листах.

1. Актуальность темы, ее соответствие содержанию ВКР

ВКР касается актуальной проблемы о картографировании территорий для застраиваемых земель

2. Глубина, полнота и обоснованность решения задачи

Для достижения поставленной цели, был сформулирован ряд задач, которые в ходе работы были решены

3. Качество оформления текстовых документов

соответствует

4. Качество оформления графического материала *соответствует*

5. Положительные стороны ВКР (новизна разработки, применение информационных технологий, практическая значимость)

В работе предлагается методика картокартирования для зрительного маршрутизации с целью поглотической оценки, выполненная с применением компьютерных программ.

6. Компетентностная оценка ВКР

Компетенции

Компетенция	Оценка компетенции*
ОК1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<i>Отм.</i>
ОК2- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<i>Отм.</i>
ОК3- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<i>Отм.</i>
ОК4- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	<i>Хар.</i>
ОК5- способностью к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<i>Хар.</i>
ОК6- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	<i>Отм.</i>
ОК7- способностью к самоорганизации и самообразованию	<i>Отм.</i>
ОК8- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<i>Отм.</i>
ОК 9- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>Отм.</i>
ОПК1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и	<i>Отм.</i>

баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК2 - способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Отм.
ОПК 3 - способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	Отм.
ПК5 - способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	Отм.
ПК6- способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок	Отм.
ПК7 - способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	Отм.
ПК8 - способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)	Отм.
ПК 9 способностью использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости	Отм.
ПК10 - способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	Отм.
ПК11 - способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости	Отм.
ПК12 - способностью использовать знания современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства	Отм.
Средняя компетентностная оценка ВКР	Отлично

7. Замечания по ВКР Незначительное функциональное и грамматические
ошибки.

ОТЗЫВ

руководителя о выпускной квалификационной работе
выпускницы кафедры землеустройства и кадастров Казанского ГАУ
Кадыровой Юлдус Ильнуровны

На основе анализа литературных источников и практической работы, Кадырова Ю.И. пришла к выводу, что наиболее актуальной, практически значимой темой является изучение теоретических основ и практических приемов использования ДЗЗ для картографирования застраиваемых земель при проведении геоэкологической оценки территории.

После выбора направления исследования она разработала рабочую программу, определила научную новизну и практическую значимость выполнения поставленной цели. Результатом этой работы стало написание научной статьи и успешное выступление на студенческой конференции.

В период прохождения производственной практики в г. Казань, в отделении по РТ АО «Ростехинвентаризация- Федеральное БТИ» полностью освоила геодезические работы и умело использовала их в составлении проекта.

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с заданием и строго по календарному плану.

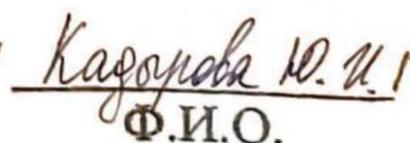
Считаю, что выпускная квалификационная работа Кадыровой Ю.И. на тему: «Использование данных дистанционного зондирования для картографирования застраиваемых земель на территории Высокогорского муниципального района» может быть допущена к защите. Автор полностью освоила программу бакалавриата по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры и достойна присвоения ей квалификации бакалавра.

Руководитель выпускной
квалификационной работы
доцент кафедры землеустройства
и кадастров

Трофимов Н.В.

С содержанием отзыва ознакомлена


подпись


Ф.И.О.

« 24 » июля 2020 г.

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и включает 17 рисунков и 8 таблиц.

В первой главе изложен теоретический обзор литературы по вопросам геоэкологического картографирования.

Во второй главе представлены общие сведения о Республике Татарстан и Высокогорском районе.

В третьей главе изложена методика применения ДЗЗ при картографировании с геоэкологической целью.

В четвертой главе рассматривается экономическая часть.

В пятой главе приведены безопасность жизнедеятельности и физическая культура в производстве.

В заключении основные выводы по вопросам геоэкологического картографирования территории с применением ДЗЗ.

ANNOTATION

The final qualification work consists of a guide, five chapters, conclusion, list of references and includes 16 figures and 8 tables.

The first Chapter provides a theoretical overview of the literature on geo-ecological mapping.

The second Chapter provides General information about the Republic of Tatarstan and the Vysokogorsky district.

The third Chapter describes the method of using remote sensing in mapping for geo-ecological purposes.

The fourth Chapter discusses the economic efficiency of the topic.

The fifth Chapter describes the safety of life and physical culture in production.

In conclusion, the main conclusions on the issues of geo-ecological mapping of the territory using remote sensing.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
Глава I. Современное состояние картографического обеспечения геоэкологической оценки застраиваемой территории	8
1.1. Проблемы картографического обеспечения геоэкологической оценки	8
1.2. Методы дистанционного зондирования Земли в картографировании застраиваемых территорий.....	25
Глава II. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ	31
2.1 Общие сведения о территории Республики Татарстан.....	31
2.2 Общие сведения о районе исследования	36
Глава III. ПРИМЕНЕНИЕ ДЗЗ ДЛЯ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ	40
3.1. Создание картографической базы данных территории Высокогорского муниципального района с применением дистанционного зондирования земли	40
ГЛАВА IV. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	59
ГЛАВА V. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ	61
5.1. Природоохранные мероприятия.....	61
5.2. Инструкция по охране и безопасности труда.....	62
5.3. Физическая культура на производстве.....	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	64
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	65

ВВЕДЕНИЕ

Современное развитие городов в мегаполисах и пригородах развивается в направлении увеличения количества этажей и плотности застройки, что характеризуется расширением строительства на новых территориях и распределением строительных проектов с недостаточным экологическим обоснованием. Застроенные территории могут содержать объекты хозяйственной и промышленной деятельности человека, а также особо охраняемые природные территории. В таких условиях природные комплексы подвержены высоким антропогенным воздействиям, поэтому при планировании капитального строительства должны быть разработаны природоохранные мероприятия.

В свою очередь, разработка экологических и пространственных рекомендаций по разработке и планированию природоохранных мероприятий требует объективной информации о геоэкологической ситуации и ее динамике в различных местах развития, что невозможно без пространственно-временной оценки предварительной информации, полученной с помощью современных средств и методов обработки.

Данные, полученные в ходе инженерных исследований из различных источников - результаты испытаний наземных экологических маршрутов, измерения физических эффектов, статистические данные, картографические материалы и материалы исследований - представляют собой значительный объем разнородной информации в области исследований. Из-за сложности обработки, анализа и хранения информации при геоэкологической оценке застроенных территорий возрастает роль картографических баз данных, созданных на основе высокоинформативных карт. Использование геоинформационных технологий позволяет создать единую электронную базу данных пространственных и атрибутивных данных, повысить селективность, эффективность обработки и анализа информации, что позволит быстро

получать важные картографические документы, как в электронном формате так и на бумаге. Сегодня картографирование постраиваемых территорий отличается на местном уровне исследованиями природных и антропогенных систем, требует разработки подробных картографических материалов на основе оперативных и надежных методов для получения информации об охране окружающей среды, включая исследования и методы дистанционного зондирования. Земной шар.

В связи с этим целью выпускной квалификационной работы является анализ экологической ситуации и ее изменчивости во времени и пространстве.

Для осуществления поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить литературу геоэкологического картографирования территории;
2. Определить расположение района исследования;
3. Применить ДЗЗ для картографирования при проведении геоэкологической оценки;
4. Рассчитать экономическую эффективность от мероприятий.

ГЛАВА I. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗАСТРАИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

1.1. ПРОБЛЕМЫ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

Геоэкологическая оценка - это комплексная проверка состояния природных компонентов и экологической обстановки в населенных пунктах с целью устранения негативных последствий хозяйственной деятельности человека и принятия эффективного экологически приемлемого решения относительно расположения строительных площадок.

Геоэкологические исследования являются частью экологических исследований, которые проводились на стадии предварительного проектирования. Они могут проводиться как в связи с другими видами технических исследований (инженерно-геологическими, инженерно-гидрологическими, инженерно-гидрометеорологическими, инженерно-геодезическими), так и по отдельности.

Основой нормативно-методической базы технических и экологических исследований является строительный кодекс и правила «Технические исследования для строительства. Основные положения », «Обследование инженерной экологии в строительстве ». Эти документы имеют федеральный статус, регулирующий проведение опросов в период до зачатия и в период проектирования.

Строительные нормы и правила «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения » содержит общие положения и обязательные требования к организации и порядку проведения различных видов технических изысканий для строительства и экономического развития, в том числе инженерной экологии.

В разделе, посвященном геоэкологическим исследованиям,

рассматриваются цели и задачи исследования (полное изучение природных и техногенных условий территории до строительства сооружения, оценка текущего экологического состояния различных компонентов природной среды), Состав и этапы работ (подготовка, полевые исследования и обработка материалов), состав технического задания.

Технический отчет включает графическую часть, которая должна содержать:

- карта текущего экологического состояния;
- карта прогнозируемого экологического состояния;
- карта экологического районирования;
- ландшафтные карты;
- почвенно-растительные и геоэкологические карты.

Масштаб карты для документации перед проектом должен составлять 1: 50 000 - 1: 10000 для выбранных сооружений на уровне 1: 5000 - 1: 2000 (1:25 000 - 1: 10000 в непосредственной близости). ,

В этом разделе отражен состав источников информации, которая должна использоваться для проведения обследований: правительственные материалы, специально утвержденные для охраны окружающей среды, научные исследования и инструментальные данные, данные аэрофотосъемки, материалы различных видов обследований.

При проведении научно-исследовательских работ необходимо руководствоваться требованиями федерального законодательства в области природоохранного законодательства Российской Федерации, государственных стандартов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды.

Обратите внимание, что документ не отражает конкретный список и содержание карты (содержание легенд и объектов, которые должны быть

отображены), которые должны быть перенесены на предпроектный период строительства, а только приблизительный состав и общие рекомендации. , Для графического материала содержание определяется только для карт текущего экологического статуса и прогнозируемого экологического статуса.

Кроме того, не стоит обращать внимание на внедрение геоинформационных технологий и глобальных систем спутникового позиционирования ГЛОНАСС / GPS в геоэкологических исследованиях.

Отсутствие методов использования навигационных геоинформационных и навигационных технологий ГЛОНАСС / GPS является недостатком и не позволяет нам связывать результаты наблюдений на карте с идеальной точностью и эффективной обработкой и хранением больших объемов информации.

Чтобы детализировать основные положения строительных норм и правил, был разработан ряд «экологических инженерных изысканий в строительстве». Настоящим документом установлены обязательные требования и рекомендуемые процедуры проведения исследований по обоснованию строительно-хозяйственной деятельности в предпроектной и проектной документации в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Анализируя содержание этого документа, можно сделать вывод, что в нем содержится очень подробное описание объема работ и их содержания, основанное на использовании стандартных методов, установленных в нормативных документах и официально признанных на практике. Для каждого вида работ существует ряд экологических проблем, решение которых не включено в другие виды исследований или имеет определенную экологическую специфику.

Исследование включает в себя следующие основные виды работ:

* сбор, обработка и анализ материалов и экологических данных; ;

- * экологическая интерпретация авиационных материалов;
- * наблюдения за маршрутом с подробным описанием окружающей среды и страны в целом;
- * состояние почвенных и водных экосистем, источники и признаки загрязнения; почвенные исследования;
- * геоэкологические испытания и оценка загрязнения воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод;
- * аналитико-химические лабораторные испытания, исследования и оценка физических явлений;
- * экспертиза растительности и диких животных;

Экологические исследования проводятся с целью постепенного ведения хозяйственной деятельности, запланированной для разработки следующих видов документации:

- прединвестиционные;
- план;
- планируется;
- проект.

Документы свидетельствуют об отсутствии конкретного списка карт, отражающих природные и природные условия застроенных территорий, а также объектов и содержания легенд, нанесенных на карту.

В своде правил не уделяется достаточного внимания использованию географических информационных систем, в которых упоминается только заполнение базы данных ГИС стационарными наблюдениями, что является недостаточным, поскольку это единственная пространственная и атрибутивная база данных. в котором большой объем информации, полученной при восстановлении всех возможных источников данных, должен быть интегрирован. Это требует разработки структуры и содержания пространственной и атрибутивной базы данных, ГИС, застроенной территории,

в соответствии с нормативными документами в области геоинформатики.

Разработка пространственной базы данных позволяет выделять большое количество разнообразной информации и более эффективно анализировать, обрабатывать и создавать полезные карты. Однако, она не включает глобальный GLONNAS / GPS и метод позиционирования для пространственной привязки полевых результатов исследования на научно-исследовательском уровне карты.

Документ не отражает принципы составления карт в больших масштабах и не обращает внимания на состав исходных авиационных данных, а лишь указывает на использование различных типов исследований для декодирования.

Иногда проектировщик окружающей среды из-за своей недостаточной квалификации в области дистанционного зондирования земли не может выбрать необходимый набор изображений для картирования. Поэтому необходимо разработать обработку информации для картографического пространства для населенных пунктов.

На основании анализа нормативных документов, упомянутых выше, можем сделать вывод, что они имеют общий консультативный характер для требований к картографированию. В документах обнаружено недостающее содержание некоторых карт, которые характеризуют природные и природные условия населенных пунктов (сопоставленные объекты, структура легенды и т. д.). Также отмечается, что не используются географические информационные системы, что значительно снижает эффективность и результативность обработки большого количества разнородной информации о застроенной территории, полученной в результате технических обследований, и предоставления ее потребителю в готовом виде.

Градостроительство застроенных территорий требует долгосрочных эксплуатационных, административных, инвестиционных, архитектурно-планировочных решений, проектно-изыскательских, строительско-технических

решений. Экологичность градостроительства уже много лет определяет организацию застроенных территорий.

При создании дорожных сетей, различных технических сооружений и коммуникаций, жилых и общественных зданий необходимо учитывать местные геоэкологические условия, чтобы принимать прямые и окончательные решения по выбору конкретных программ развития.

Роль экологической документации в градостроительных проектах заключается в разработке серии предложений по рациональному использованию природных ресурсов для строительства и технологических решений во избежание негативного воздействия предлагаемых проектов на отдельные составляющие проекта. Сегодня предпосылкой для экологически и экономически жизнеспособного решения вопроса о размещении строительного объекта на строительной площадке является проведение комплексной геоэкологической оценки городской и природной среды с целью достижения модернизации, в то время как геоэкологические исследования не должны проводиться, ограничено границами предполагаемого будущего участка, но должно включать оценку окружающей территории. Без учета экологических факторов невозможно принять оптимальное решение о планах и планах развития, а также о выборе будущего жилого комплекса для создания комфортной экологической обстановки.

Наиболее очевидным и эффективным инструментом для сочетания геоэкологической оценки застроенной территории и городского планирования может быть серия карт в одном масштабе, которые отражают как геоэкологические условия района, так и рекомендации по экологическому и городскому планированию развития района. В работах Верещаки Т.В., Кочурова Б.И., Курбатова А.С., Сладкопевцева С.А., Смирнова Л.Е. Штурман В.И. рассмотрены теоретико-методологические основы картографированных городов. В этих работах предлагается несколько картографических

классификаций, принципов построения и их содержания. Создание карт рассматривается в основном на примере города в целом. Современное развитие картографии переживает переход на локальные уровни исследований, используя современные методы получения, обработки, анализа, хранения и доставки информации. Наибольшее количество карт для целей городского планирования создано для крупных городов, что не позволяет проводить более детальное и эффективное городское планирование на уровне микрорайона. Поэтому роль крупномасштабного картирования возрастает.

Большинство созданных карт носят оценочный характер, на которых различные типы антропогенных воздействий проявляются в большей степени. Карты не показывают естественную географическую специфику картографирования населенных пунктов. Картирование часто выполняется без учета природных условий территории, и строительные организации иногда вообще не используют их. Как упоминалось выше, строительные нормы и правила и кодекс правил не отражают конкретный список карт застроенной территории и нанесенных на карту объектов. К этому можно добавить отсутствие базовых принципов для создания ряда крупномасштабных карт с целью геоэкологической оценки населенных пунктов. Таким образом, крупномасштабное картографирование населенных пунктов должно занимать важное место в городском планировании, основанном на науке о городских районах на микрорайонном уровне. Это требует разработки в области серийного и картографического контента, в дополнение к пространственной базе данных географической информационной системы. Застроенная территория представляет собой природную антропогенную систему, включающую строительные площадки и природные экосистемы, то есть городскую систему.

Городская планировка характеризуется высокой концентрацией различных объектов и видов деятельности населения на ограниченной территории. Застроенные территории отличаются неравенством экологических

свойств, способом их функционирования и составом природных и техногенных объектов. При рассмотрении застроенной территории в качестве объекта картирования следует учитывать следующее:

- Наличие промышленных предприятий;
- Предоставление особо охраняемых природных территорий;
- Характер транспортных сетей, наземных и подземных коммуникаций; наличие пригородов.

К наиболее важным структурным особенностям населенных пунктов, которые определяют состав и способы отражения явлений на карте, относится мозаика населенного пункта. Он проявляется в рамках техногенных явлений, которые определяются расположением зданий и сооружений, улиц и зеленых насаждений. Расположение этих объектов определяет целесообразность использования сплошных и дискретных границ компонентов территории.

История застроенной территории. Длительный период хозяйствования на территории отражает формирование ее ландшафтной структуры. Градостроительство постепенно распространяется на районы с исторически сложившимися особенностями:

- Сельскохозяйственные угодья и луга;
- Жилые здания-деревни и деревни;
- Рекреация-особо охраняемая природная территория.

Поэтому в градостроительстве, связанном с реализацией конкретных проектных решений, необходимо изучение истории градостроительства с анализом современных картографических материалов и литературных источников.

Объем градостроительного планирования определяется в зависимости от района обустройства. При составлении карт необходимо различать границы и функционирование территории. Это означает, что в зоне развития можно

различить естественные и искусственные границы. Экологические меры по улучшению земель должны разрабатываться на основе естественных границ. В антропогенных пределах проектные организации должны разработать рекомендации по использованию инженерных, технологических и архитектурных решений. Таким образом, застроенная территория представляет собой сложную систему со структурой и принципами работы.

При разработке карты застроенной территории следует учитывать ее специфику, что позволит более точно спроектировать расположение здания и всесторонне отразить особенности городской территории. В настоящее время существует много карт окружающей среды, которые различаются по содержанию, назначению, принципам построения, масштабу и географическому охвату. Конкретные типы карт разрабатываются в каждой области картирования среды. Итак, Смирнов Л.Е. Доступны следующие типы карт:

- * Отображение состояния окружающей среды;
- * Карта охраны природы (карта охраняемых территорий и карта природоохранных мероприятий);
- * Карта экологического менеджмента.

Комедчиков предложил несколько иную классификацию:

- * Карта воздействия на окружающую среду и ее последствий;
- * Карта экологической оценки;
- * Общие экологические и географические карты;
- * Интегрированная карта окружающей среды.

Verlyant a.m. Определены следующие геоэкологические карты:

- * Карта факторов, влияющих на окружающую среду в целом и ее отдельные компоненты;
- * Карта общей экологической ситуации и ее компонентов;
- * Карта результатов и последствий воздействия на окружающую среду;
- * Карта условий жизни населения;

* Карта охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Карты окружающей среды также классифицируются по темам, методам изучения картографических явлений, объективности и степени практического руководства. Таким образом, карты делятся на обычные и частные карты в зависимости от темы. Общие карты содержат полное описание этого явления, в то время как частные карты показывают их соответствующие аспекты. Например, карты загрязненных соединений поверхностных вод являются частными картами и зональными картами в зависимости от уровня загрязнения.

В зависимости от метода исследования карта может быть аналитической (показывать отдельные страницы процесса, не отражая связи с другими частями процесса), синтетической (давать полное описание процесса и учитывать групповые явления связи, охватывающие объект), индивидуальной, каждая со своими показателями). По объективности Новаковский Б.А. Уровень с четырьмя наборами карт:

* Документальный фильм-карта, отражающая реальное явление, основанное на результатах непосредственного исследования региона, включая местоположение источников загрязнения, количество и структуру выбросов (выбросов), загрязнение окружающей среды в пунктах отбора проб и т. д.;

* Карта с выводами и выводами-карта единичных элементов с контурным материальным загрязнением, поведение которой зависит от авторского представления об условиях распределения элементов;

* Гипотеза-карта, основанная на недостаточных фактических данных, создание которой может быть наполнено научными знаниями о структуре, динамике и взаимосвязи отображаемых явлений;

* Карта отклонений содержит намеренно неверное и искаженное представление реальности.

По практическому направлению, Л.Г.Руденко и А.И.Бочковская предлагает классификацию экологических карт для следующих целей:

- * Изучение глобальных проблем выживания человека в ухудшающейся среде;

- * Изучение экологических и географических проблем на региональном и местном уровнях;

- * Просвещение и информирование общественности о состоянии окружающей среды.

По В.Карта окружающей среды по целям, выделенная штурманом, очень интересна:

- * Карта экологических исследований;

- * Карта фактической экологической деятельности(включая прогнозирование, проверку,инвентаризацию и оценку));

- * Карта экологического образования, образования и обучения.

Korytny L.M.В своей работе предлагается классифицировать карты по уровням и пространственным масштабам:

- * Местный (1: 1000-1: 25 000);

- * Межрегиональный(1: 50 000 - 1: 200 000);

- * Макрорегионы(1: 250 000 - 1: 2 500 000);

- * Глобальный (менее 1: 5000 000).

Сегодня в области экологического картографирования существует много нерешенных проблем. Карты разных масштабов не имеют ни научно-методической базы,ни достоверной информационной базы(как правило, она не актуальна и не применима к разработчикам карт). Нет единого требования к содержанию карточек и способу их отображения. Для решения вышеуказанных задач необходимо создать систему геоэкологического мониторинга на нескольких уровнях (федеральном, региональном и местном), предоставляющую экологическую информацию государственным организациям, занимающимся экологическим картографированием. Создание системы мониторинга требует разработки методов и инструкций по созданию

тематических карт.

Выбор территориальных единиц для картографирования. На сегодняшний день нет единого принципа создания и ведения карты города по нескольким причинам. Это происходит главным образом из-за того, что вы не можете использовать только один метод и принцип отображения на карте для представления условий и ситуаций окружающей среды. Показано, что экологическая ситуация многомерна и включает в себя проявление различных форм и явлений.

При отображении построенных зон необходимо учитывать выбор пространственных единиц. На сегодняшний день шесть вариантов принципа отбора и картирования пространственно-территориальных единиц нашли практическое применение: - непосредственно при получении их точечных и линейных селективных характеристик или сравнительных показателей, применяемых на реальных материалах в процессе составления карт. При отсутствии данных этот метод также используется для добавления карточек (рис. 1);

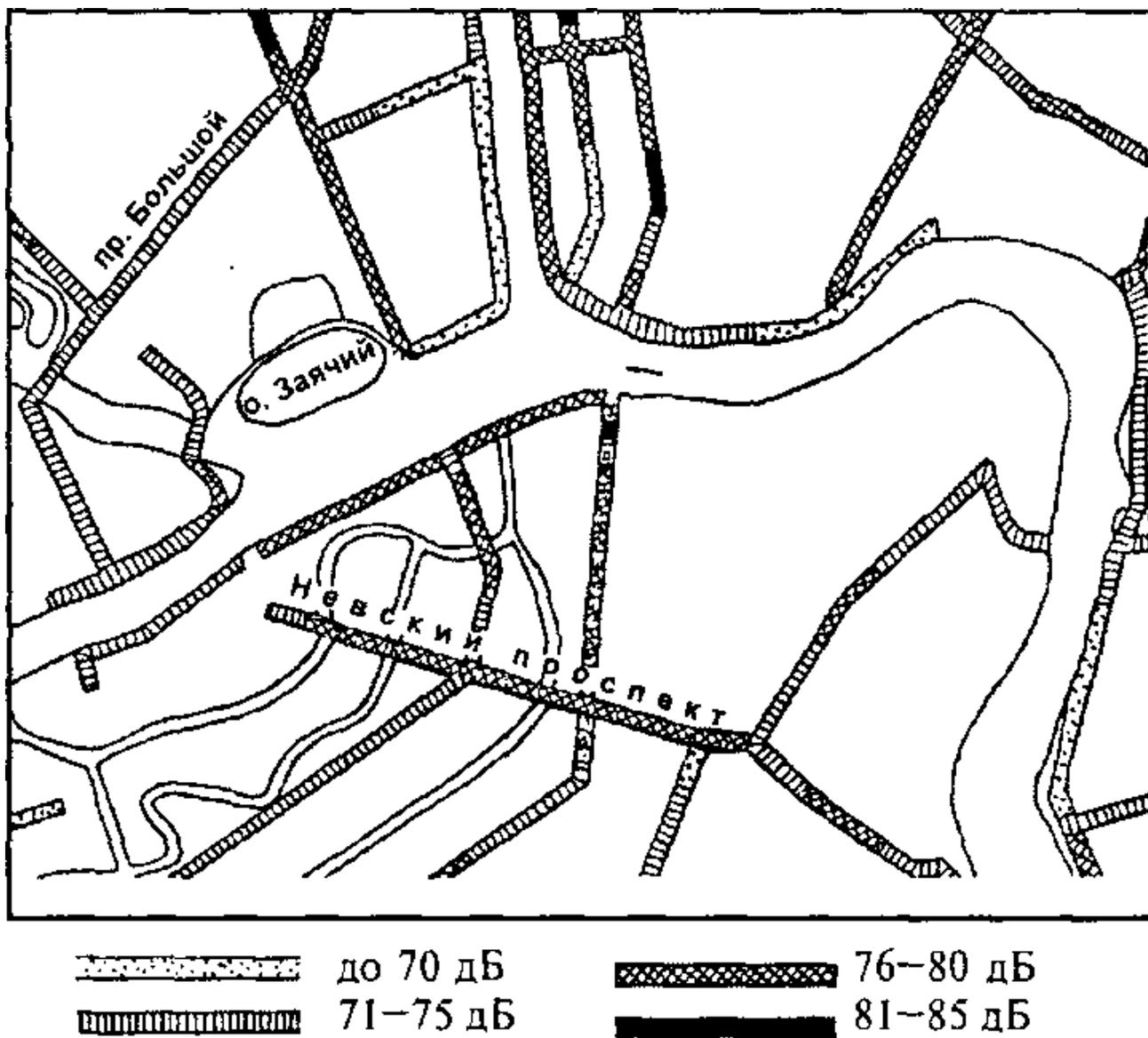
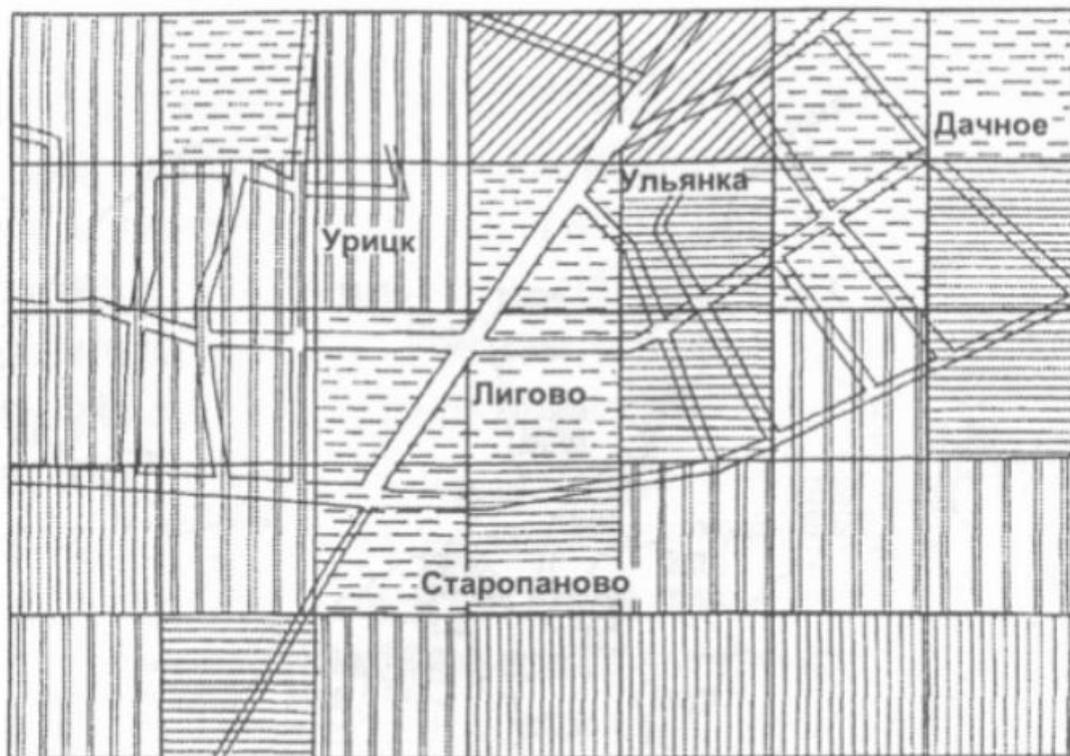


Рис.1. Фрагментарная характеристика уровней шума



Суммы превышений ПДК по основным веществам:

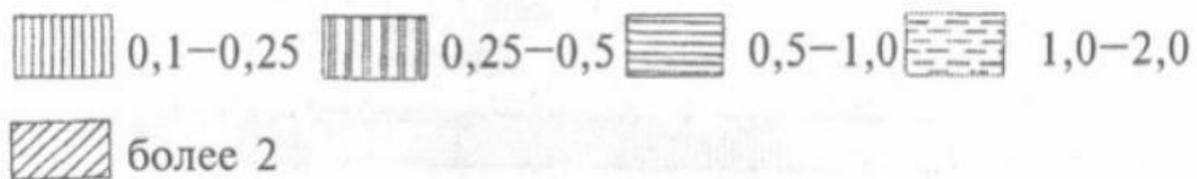


Рис.2. Характеристика загрязнения атмосферы

На рисунке 2 показана карта характеристик загрязнения атмосферы вдоль геометрически правильной сетки. Размер ячейки составляет (1x1) км, следовательно, «зоны влияния» автомобильных дорог на загрязнение воздуха имеют ширину от 0 до 0,9 км в зависимости от прохождения через угол квадрата или середину.

Политико-административные и экономические подразделения используются в качестве картографических единиц, когда исходными данными являются материалы официальной статистики, примером которых являются карты в государственных отчетах о состоянии окружающей среды. Преимуществами этого подхода являются простота создания карт в методическом плане и высокая эффективность их создания. Карты этого типа представляют собой картограммы, которые отражают средние и общие показатели, полученные на основе стандартных форм учета и обработки данных (рисунок 3).

Рекомендуется использовать административные подразделения, когда отображаемый показатель зависит от антропогенных факторов и находится под административным контролем;

- принцип зонирования бассейна заключается в выделении из бассейна поверхностного и подземного стока, что приводит к накоплению и утилизации химических веществ, в том числе токсичных. Такой подход к определению зон на территории осуществляется в соответствии с морфологией рельефа, без учета структуры среды. Принцип широко используется в геохимических работах для определения местоположения источников высоких концентраций в геологической среде;

- ландшафтно-географический принцип зонирования (рис. 4).



Рис.3. Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на одного жителя.



Рис.4. Представление ландшафтной базы на карте экологической обстановки промышленных зон: 1 - хвойные леса; 2 - смешанные леса; 3 - болотные лиственные леса; 4 - гидросетка; 5 - болота; 6 - открытый лес; 7 - луга; 8 - вырубать леса; 9 - облесение на участке вырубленных лесов; 10 - горелки, ветровка; 11 - пашня, сады, огороды; 12 - добыча торфа; 13 - железные дороги; 14 - шоссе.

Принцип основан на выделении физико-географических и ландшафтных единиц с учетом топографии, топологического состава материнских пород, почв, растительности и других компонентов ландшафта. Географо-ландшафтный принцип зонирования позволяет учитывать современную структуру использования территории или функциональное зонирование территории. К характеристикам территориальных единиц относятся природные особенности и природопользование (назначение городских и промышленных ландшафтов, сельскохозяйственных угодий).

Этот подход лучше отвечает задачам картографирования городов и больше подходит для отображения результатов геоэкологической оценки застроенных территорий на карте;

- в некоторых случаях могут отсутствовать единицы территориального картирования с непрерывной количественной характеристикой, основанной на применении метода изолинии. Преимуществами этого метода являются отсутствие усредненных показателей по площади в случае досрочного отклонения заданных пределов. С другой стороны, отсутствие территориальных единиц приводит к неявной интерпретации результатов картирования, что приводит к крайне схематичному представлению явлений.

1.2. Методы дистанционного зондирования Земли в картографировании застраиваемых территорий

Анализ литературы показал, что материалы дистанционного зондирования широко используются для изучения и картографирования экологического состояния компонентов городского ландшафта. Материалы дистанционного зондирования получены в результате бесконтактной съемки с самолетов (самолетов, вертолетов) и космических аппаратов. Для этой цели используются различные виды съемок: многозонные и тепловые аэрофотосъемки, космические многозонные, сканерные, телевизионные,

радиолокационные, инфракрасные и другие виды съемок. Полученные данные отличаются дальностью действия, геометрическим разрешением и спектральной матрицей (т. е. изображения, полученные в нескольких зонах электромагнитного спектра). Дистанционные методы исследования делятся на пассивные (на основе регистрации излучения от естественных источников) и активные (предполагающие использование искусственных источников излучения). Наиболее распространенными являются пассивные методы исследования в оптической области электромагнитного спектра. Во-первых, они включают многозонные спутниковые снимки, аэрофотоснимки и тепловые снимки, аэрофотосъемку (черно-белый, цветной, спектральнозональный), сканеры, аэрофотоснимки и спутниковые снимки и т.д. Основными областями применения материалов дистанционного зондирования при картографировании являются определение характера землепользования, зон нарушения, загрязнения и ухудшения состояния окружающей среды.

Аэрофотоснимки и спутниковые снимки отражают объективную ситуацию процессов и явлений на поверхности Земли в данный момент, а регулярная повторяемость исследований позволяет нам проследить их динамику в определенной области. Использование аэрофотоснимков или спутниковых изображений в экологических исследованиях городских районов зависит от степени и масштабов их применения. Аэрофотосъемка, как правило, выполняется в масштабе 1:10 000 - 1:30 000, а спутниковые снимки более мелкие. Поэтому на первый взгляд было бы более уместно использовать аэрофотоснимки в масштабе 1: 50 000 и более для картографирования городов. Однако развитие технических характеристик систем (космических съёмочных) на рубеже 20-го и 21-го веков позволило получать цифровые изображения очень высокого и высокого пространственного разрешения в широком диапазоне электромагнитного спектра. Сегодня с помощью современных космических аппаратов получают многозонные цифровые изображения с пространственным

разрешением до 50 см, что позволяет масштабировать карты в масштабе 1: 2000. Помимо высокого разрешения, спутниковые изображения также имеют другие преимущества: видимость, непосредственность, видимость и выразительность. Если мы сравниваем космические снимки с традиционной аэрофотосъемкой по некоторым показателям, то здесь преимущество раскрывается (рис. 5).

Оптические спутниковые изображения	Аэрофотоснимки (на пленке)
Данные фиксируются в цифровом виде	Данные записываются на пленку, требуется сканирование и коррекция за направление полета
Облачность является большой проблемой. Период повторного посещения от 3 дней и более.	Самолет может летать ниже облаков или повторить полет на следующий день.
Никакого согласования для проведения космической съемки не требуется.	Процедура планирования и согласования проведения аэрофотосъемки сложна и занимает много времени
В настоящее время самым лучшим считается пространственное разрешение 50 см.	Можно получать изображения с разрешением до нескольких сантиметров в зависимости от высоты полета.
Одновременно получают изображения в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах.	Пленочные камеры обычно получают отдельно цветные и инфракрасные изображения.
Одна сцена покрывает площадь городской застройки 10x10 км или 16x16 км (ИСЗ Ikonos и QuickBird).	На снимках масштаба 1:40 000 с размером пиксела 1 м используемая площадь одного кадра равна 3.6 км x 6.4 км.
Составление мозаики занимает меньше времени.	Составление мозаики занимает больше времени.
Средний срок поставки изображения после заказа составляет 7 дней.	Срок поставки изображения зависит только от доступности самолета и от летной погоды.
Быстрота и удобство обработки цифровых данных в камеральных условиях.	Трудоемкость и вследствие этого большие затраты при обработке результатов аэрофотосъемки в камеральных условиях
Возможность покрытия одним снимком больших площадей без необходимости последующей «сшивки» отдельных фрагментов.	Необходимость сшивки небольших фрагментов в единый массив.

Рис.5. Сравнительная характеристика аэрофотоснимков и космических снимков
Как видно на рисунке 5, преимущество спутниковых изображений перед

аэрофотоснимками очевидно. Поэтому спутниковые изображения должны быть альтернативой обычной аэрофотосъемке для крупномасштабного картографирования территорий.

На сегодняшний день около 3540 электронных космических аппаратов (КА) были выведены на орбиту вблизи Земли, для получения географических изображений в панхроматическом (черно-белом) и многоспектральном режимах записи. Многоспектральные изображения с большинства космических аппаратов получают в стандартном наборе спектральных зон: от 0,45 до 0,52 мкм (синяя зона); 0,520,60 мкм (зеленая зона); 0,63-0,69 мкм (красная зона); 0,76-0,90 мкм (ближний инфракрасный). Каждая отдельная спектральная зона оптического спектра несет определенную информацию:

- фиолетовая и голубая зоны позволяют определять глубину водоема, выявлять мелководье, оценивать состояние водоема и его растительности;
- желтая зона позволяет оценить состояние растительности;
- зеленая зона позволяет дифференцировать мутную и чистую воду;
- красная и ближняя инфракрасная зоны позволяют типологически интерпретировать растительность и ее экологическое состояние.

Кроме того, для более надежной идентификации различных объектов во время декодирования рекомендуется использовать комбинацию этих зон электромагнитного спектра. Набор фотографий для исследовательской зоны, полученных в разных зонах электромагнитного спектра, дает исчерпывающее описание местности и позволяет получить достоверную информацию об условиях окружающей среды на территории. На некоторых спутниках, помимо стандартных зон электромагнитного спектра, есть дополнительные зоны в более узком диапазоне (AQUA (Modis), Terra (Aster), EO-1 (Hyperion, ALI), Spot-5, IRS-1C / 1D, Spot-2.4). Широкий и пространственный диапазон разрешения космических спутников. Для спутниковых ресурсов Landsat-7, Terra (Aster), EO-1 (Hyperion, ALI), Spot-5, Spot-2,4, IRS-1C / 1D, Resourcesat-1 (IRS-P6) диапазон

пространственного разрешения расширяется от 15 м до 1000 м. QuickBird, Ikonos, OrbView-3, WorldView-2, Kompsat-2, Cartosat-1 (IRS-P5) являются наиболее распространенными космическими аппаратами, способными принимать изображения со сверхвысоким и высоким пространственным разрешением. Диапазон пространственного разрешения этих спутников составляет от 0,5 м до 4 м. Среди оптоэлектронных космических аппаратов можно выделить еще одну категорию спутников. Это система съемки, которая позволяет получать панхроматические изображения высокого разрешения (0,5-1 м) в диапазоне электромагнитного спектра 0,45-0,90 мкм. К ним относятся космические спутники WorldView-1, Cartosat-2, GeoEye-1. Можно принимать стереопары от некоторых спутников, с помощью которых можно создать высокоточную цифровую модель местности (WorldView1, GeoEye-1, Ikonos, OrbView-3, Resource-DK, Kompsat-2).

В последние годы в экологическом мониторинге земной поверхности стали широко использоваться радиометрические спутниковые изображения в сантиметровом и дециметровом диапазонах электромагнитного спектра. Область применения довольно широка: мониторинг стихийных бедствий, исследование волновых процессов в океане, оценка сейсмической угрозы, обнаружение движений поверхности земли, мониторинг сельского и лесного хозяйства, очень точный мониторинг состояния инфраструктурных сетей, мониторинг загрязнения нефтью и т. д. С помощью радиолокационных данных вы можете получать высокоточные цифровые модели местности. На данный момент на околоземную орбиту выведено около 15 радиолокационных спутников: Envisat, ERS-1, 2, TerraSAR X, Radarsat-1, Radarsat-2, ALOS (PALSAR) и другие. Преимуществами радиометрической визуализации являются все погодные условия и возможность получения дополнительной информации об изображении (параметры радиолокационных изображений сильно отличаются от параметров оптических изображений).

Для контроля теплового загрязнения поверхностных вод и водотоков в городских районах инфракрасная фотография с воздушным сканером используется в двух областях: от 3 до 5 микрометров и от 8 до 14 микрометров.

Подводя итог, можно сделать вывод, что для комплексного анализа состояния окружающей среды застроенных территорий лучше всего использовать синтезированные многозонные спутниковые снимки высокого пространственного разрешения. В дополнение к ним рекомендуется использовать тепловизионные самолеты и радиолокационные спутниковые снимки. Материалы дистанционного зондирования Земли являются ценным источником информации для картографирования застраиваемых земель.

Глава II.ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Общие сведения о территории Республики Татарстан

Татарстан-один из регионов России с наибольшим демографическим и экономическим потенциалом. Благодаря своему географическому положению, богатой истории и уникальным природным ресурсам Республика идеально подходит для туризма. Современный Татарстан пытается занять достойное место в мировом сообществе. И есть все необходимые предпосылки.

Татарстан имеет очень выгодное географическое положение, что положительно сказывается на жизни и экономике республики.

Во-первых, хорошее расположение в центре Российской Федерации по основным железнодорожным и автомобильным дорогам и пересечениям без границ с зарубежными странами. Во-вторых, созданы все условия для полноценного снабжения сельским хозяйством и всем необходимым продовольствием: равнины лесостепной зоны, умеренный континентальный климат, средняя температура января -14°С,средняя температура июля- + 19°С. Достаточные водные ресурсы. Крупнейшие реки-Волга, Кама и два притока Камы.

За исключением водохранилищ (Куйбышевское и Нижнекамское), 32% общей площади занято плодородным черноземом. Общая площадь Республики Татарстан составляет 6 783,7 тыс. Га, в том числе сельскохозяйственные угодья - 4 667,6 тыс. Га, промышленность, транспорт, связь, энергетика, оборона - 81,6 тыс. Га. (1,2%), лесные ресурсы - 124,7 тыс. Га (18,3%), водные ресурсы - 438,9 тыс. Га (6,5%), особо охраняемые природные территории - 13,2 тыс. Га (0, 2%) Большая часть территории республики занята приобретением земли под СХ 4667,6 тыс. Га, или 68,8%, по целевому назначению, из которых 4368,2 тыс. Га приходится на сельскохозяйственные угодья, в том числе пашни - 3362,6 тыс. Га.

Пахотные земли-участки с пашней, пастбищами, пастбищами и многолетними насаждениями в основном используются для защиты почв. Посевная площадь на душу населения в Татарстане составляет 0,92 га. По всей Российской Федерации этот показатель составляет 0,86 га. Это связано с строительством земель, расширением городов и других населенных пунктов, но основной причиной является развитие процессов водной эрозии. Уровень вспашки в регионе составил 51,3%, в среднем по Приволжскому федеральному округу-35,3%. С природной точки зрения территория разделена на три части: Поволжье, Прикамье и Закамье. Республика разделена на 43 района и 14 городов. Согласно концепции территориально-экономической концепции, на территории республики действуют 6 экономических зон:

1. Казанская агломерация
2. Набережночелнинская агломерация
3. Юго-Восточная экономическая зона
4. Предволжская экономическая зона
5. Предкамская экономическая зона
6. Закамская экономическая зона.



Рисунок.7. Экономические зоны Республики Татарстан

Важную роль в экономике Татарстана играет аграрный сектор, который формирует продовольственную базу региона. В отрасли занято 837 тысяч человек, что составляет 6,2% от экономически активного населения республики. В структуре валового регионального продукта сельское хозяйство занимает четвертое место после промышленности, услуг и строительства.

Агроклиматические условия республики являются умеренно благоприятными для сельскохозяйственного производства. Для выращивания термальных и влажных культур Республика Татарстан является сельскохозяйственным районом высокого риска. Несмотря на это, республика использует 2,3% сельскохозяйственных земель в России и производит 5% своей сельскохозяйственной продукции.

В этом секторе есть государственные и частные хозяйства. Более половины сельскохозяйственного производства приходится на мелкие фермерские хозяйства (4,6%), личные подсобные хозяйства (48,7%).

Сельское хозяйство республики часто является наиболее экономически развитым регионом: Северо-западным, северо-восточным и юго-восточным. Их производство составляет почти 60% от общего объема сельскохозяйственного производства. Вокруг крупных городов и промышленных центров формировались пригороды сельскохозяйственного производства. Республика Татарстан специализируется на выращивании зерновых, сахарной свеклы и картофеля, а также производстве мяса, молока и яиц. Основными отраслями сельского хозяйства являются сельскохозяйственное производство и животноводство. География сельскохозяйственного производства зависит от агроклиматических условий и почвенных ресурсов региона. Северная часть республики входит в состав южной части и специализируется на выращивании яровой пшеницы, озимой ржи, ячменя, овса, картофеля и льна.

В лесостепной зоне Закамья и Южной Волги преобладают посевы яровой и озимой пшеницы, озимой ржи, ячменя, проса, гречихи и сахарной свеклы.

Развитое и стабильное сельское хозяйство является основой эффективного и комплексного животноводства. Республика имеет высокую плотность поголовья скота и птицы - 33 голов на гектар сельскохозяйственных угодий и занимает первое место в Приволжском федеральном округе. Мясопродуктами республики являются говядина, свинина, птица и баранина. В животноводстве основное внимание уделяется производству молока, говядины, свиней и птицы, яиц, скота и рыбных продуктов. В республике развита сеть по переработке сельскохозяйственной продукции и производству зерна.

2.1. Общие сведения о районе исследования

Высокогорский муниципальный район, площадью 1574,78 км², расположен в северо-западной части Республики Татарстан и граничит с городами Казань, Зеленодольский, Арский, Атнинский, Пестречинский и Республикой Марий Эл. Официальная дата формирования Высогорского района происходит 25 января 1935 года. В округе насчитывается 123 населенных пункта. Административным центром области является железнодорожная станция село Высокая Гора. Центр расположен на линии Казань-Агрыз, соединяющей движение между западными регионами Республики Татарстан и восточными регионами.

Район характеризуется значительными колебаниями абсолютной высоты рельефа. В целом эта зона характеризуется расчлененным рельефом с большим количеством оврагов. Регион относится к Прикамской зоне. В силу особенностей своего территориального расположения Высокогорский район является структурной единицей Казанской агломерации, региона мощной многоотраслевой промышленности и энергетики, развитого сельского хозяйства и транспорта.

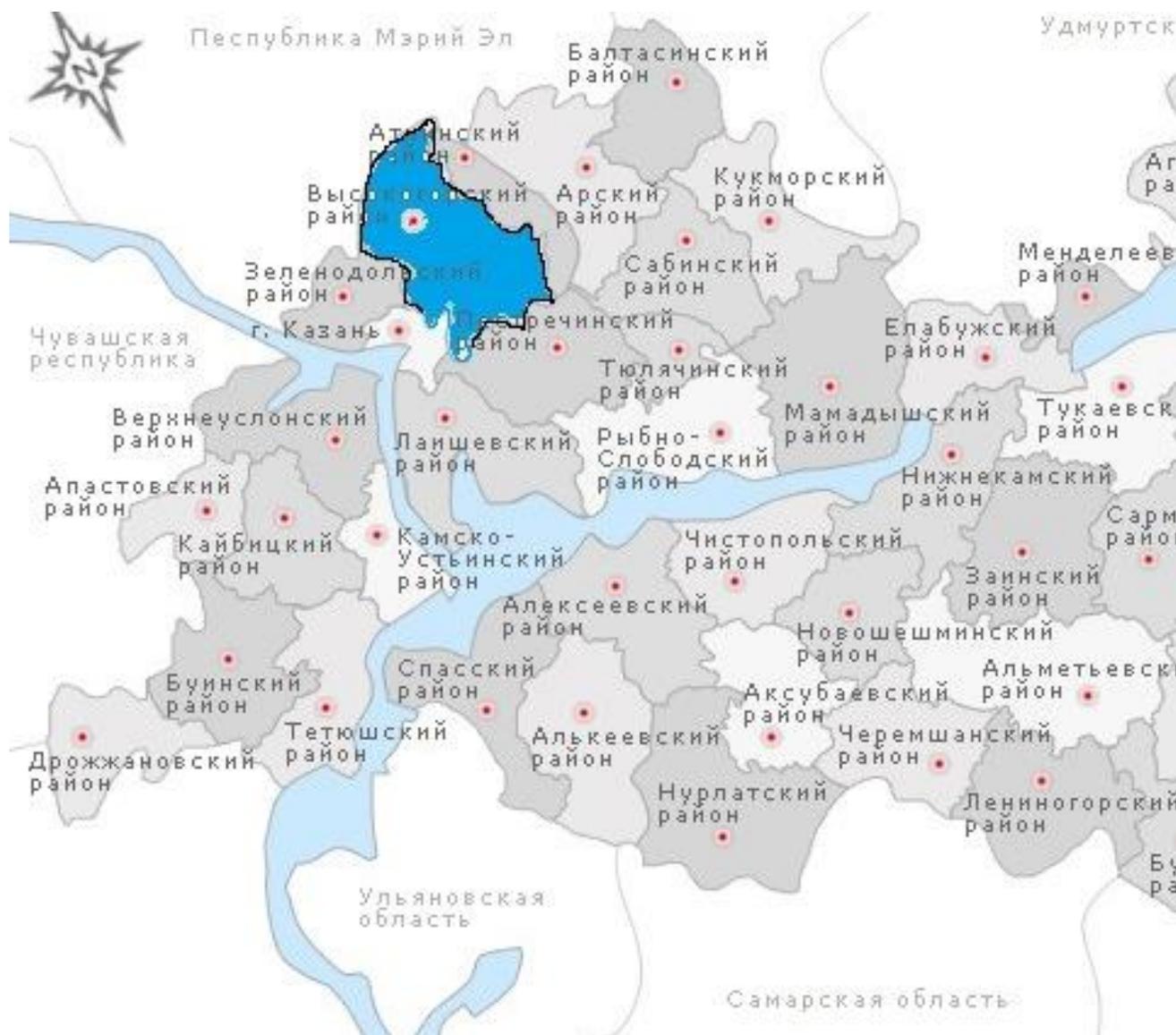


Рис.8. Высокогорский район на карте Республики Татарстан

В сельскохозяйственном отношении район хорошо развит. Площадь с.х. земель составляет 149300 га, из которых 114800 га - это земли пашни, 31500 га земли на пастбища, 2300 га на сенокосы и 500 га земель, предназначенных для посадки.

Основными видами с.х. производства в Высокой горе являются животноводство, овцы, крупный рогатый скот, пчеловодство и торф. Сельскохозяйственные животные в основном мясные и молочные.

Здесь также выращивается озимая рожь, яровая и озимая пшеница, ячмень, сахарная свекла, картофель, кукуруза и подсолнечник.

Район обладает значительными природными ресурсами, экономическим, культурным потенциалом, имеет выгодное географическое положение. Высокогорский район - пригород города, находится в 10 минутах езды от границы города.

Глава III. ПРИМЕНЕНИЕ ДЗЗ ДЛЯ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

3.1. Создание картографической базы данных территории Высокогорского района с применением дистанционного зондирования земли

В разделе описывается практическая реализация применения ДЗЗ для картографирования с целью геоэкологической оценки. Выбрана часть территории Высокогорского района, рядом с с.Дубьязы, чтобы создать географическую базу для карт района испытаний, необходимо выбрать данные спутникового изображения.

В нашем случае использовалась топографическая карта номенклатуры N-37-16 и навигационный приемник ГЛОНАСС / GPS (Рисунок 7).

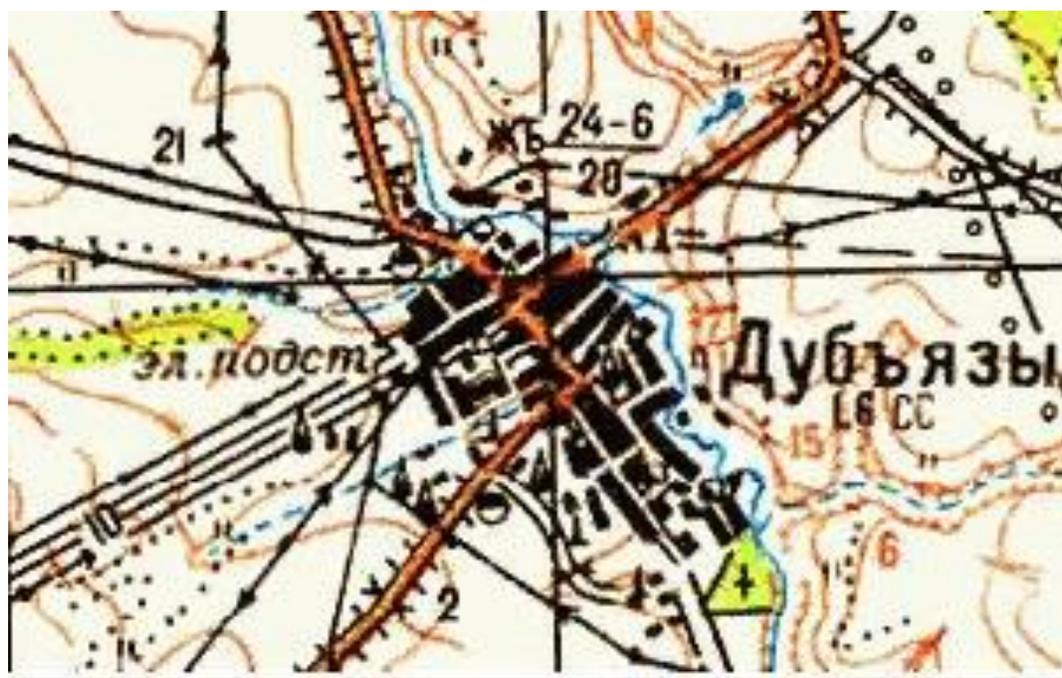


Рис.10. Фрагмент топографической карты

В результате данные дистанционного зондирования, необходимые для нашего исследования, были отобраны из архива спутниковых изображений для нашего исследования. Пространственное разрешение спутникового изображения составляет 2,4 м (рисунок 11).

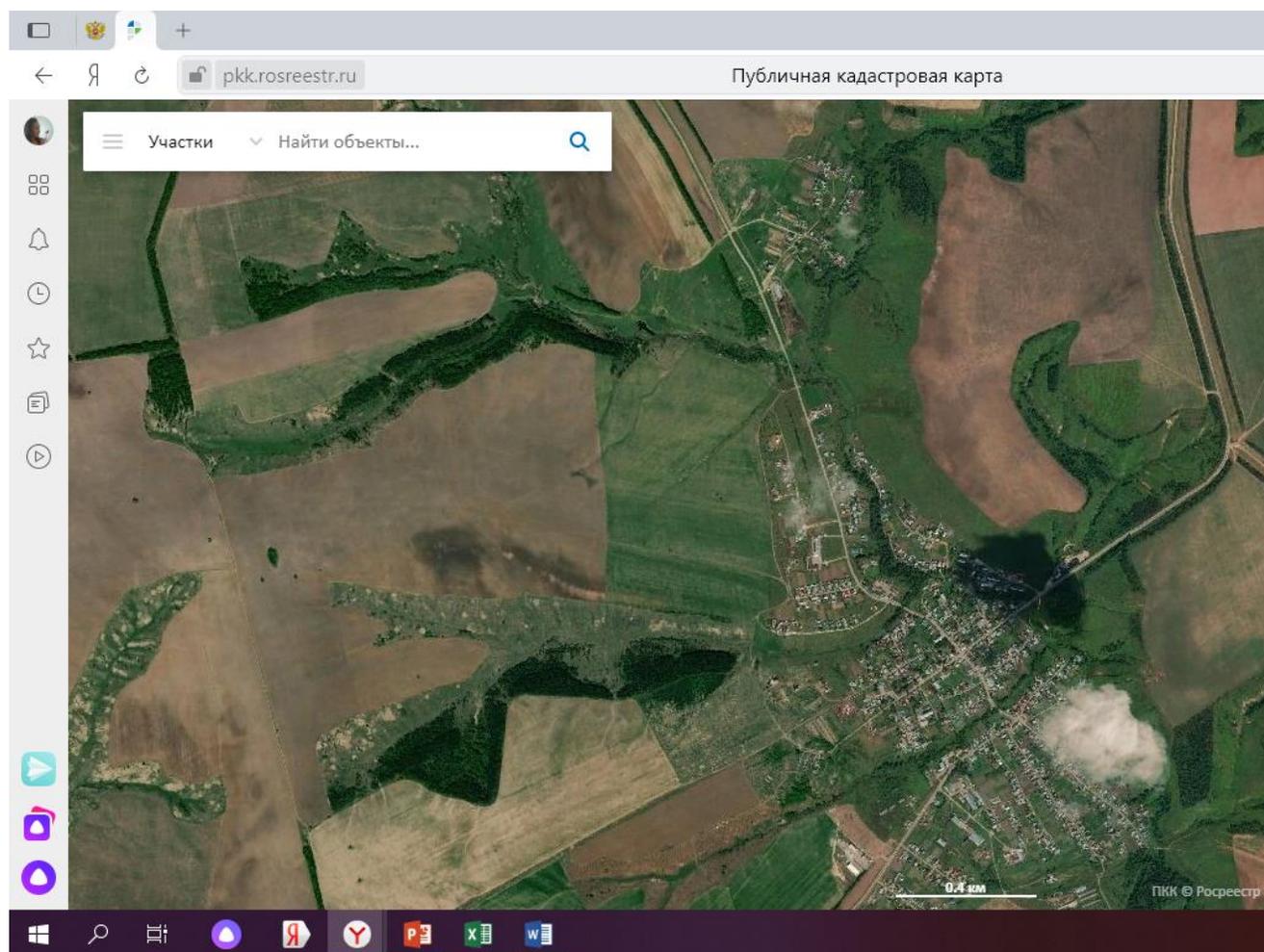


Рис.11. Космическое изображение района исследования

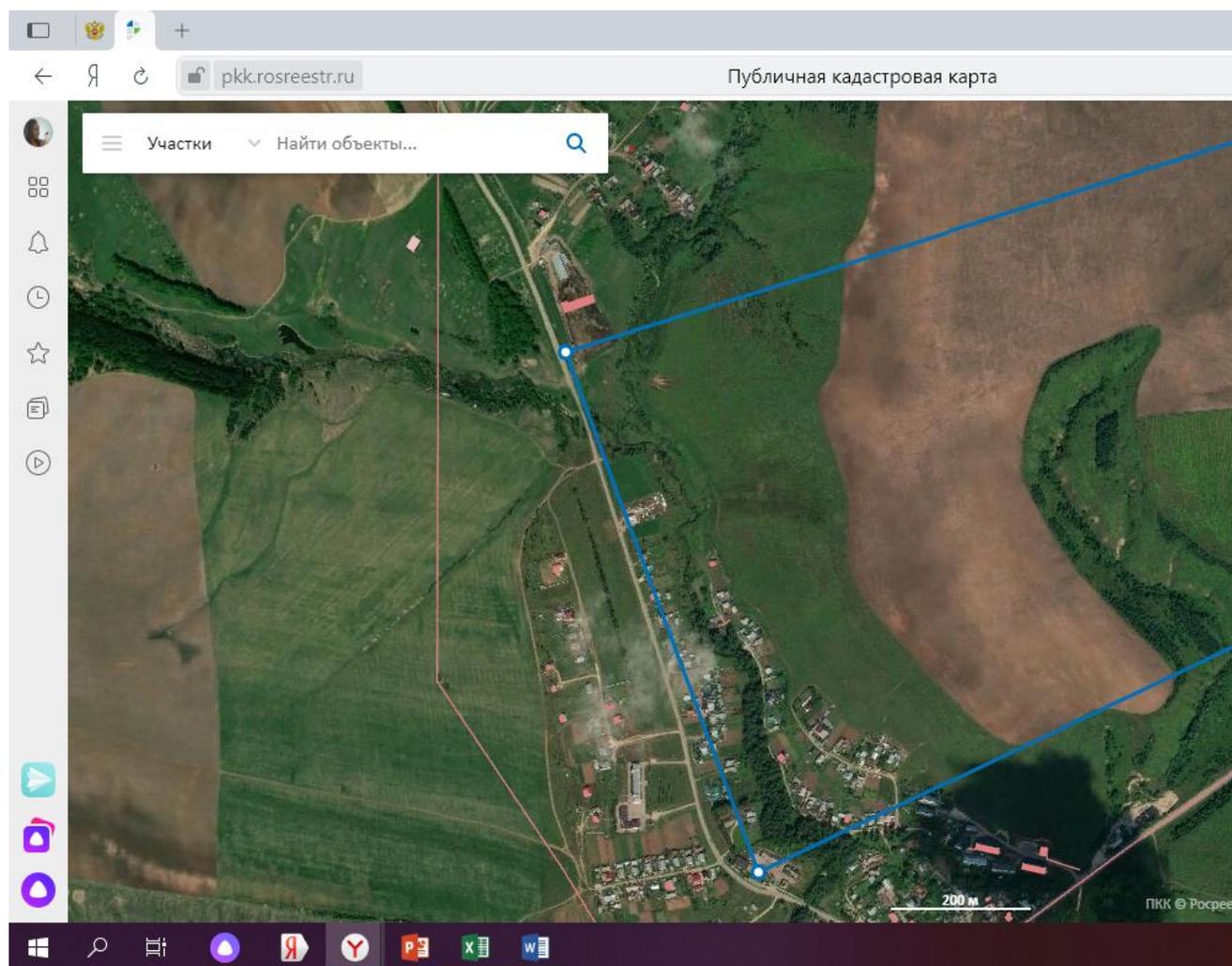


Рис.12. Космическое изображение области исследования

Перед цифровой обработкой спутникового изображения был проведен анализ информации об области исследования. На основе свойств спутникового изображения был идентифицирован ряд объектов (таблица 1).

Таблица 1

Набор объектов дешифрования

Тип объекта	Объекты
Дороги	Классы дорог: грунтовые дороги в сельской местности, полевые и лесные дороги.
Растительность	Леса, кустарники, луга, пахотные земли.
Гидрография	Ручей.
Поселения и отдельные строения	сельские постройки.

Спутниковое изображение использовалось в качестве исходного слоя для импорта в пакет ГИС MapInfo Professional 15.0, на основе которого была создана географическая база карт, а также для более надежной интерпретации профиля объекта. Изображение было сохранено в формате BMP и импортировано в ГИС-пакет MapInfo Professional 15.0. В качестве математической основы была выбрана проекция Меркатора UTM. Это поперечно-цилиндрическая проекция, которая не искажает углы и области, более того, исходное пространственное изображение географически связано с этой проекцией.

Поэтому он больше подходит для создания географической основы карт. Затем в пакете ГИС спутниковое изображение было оцифровано слоями, и в то же время была заполнена база данных пространственных и атрибутивных информационных слоев.

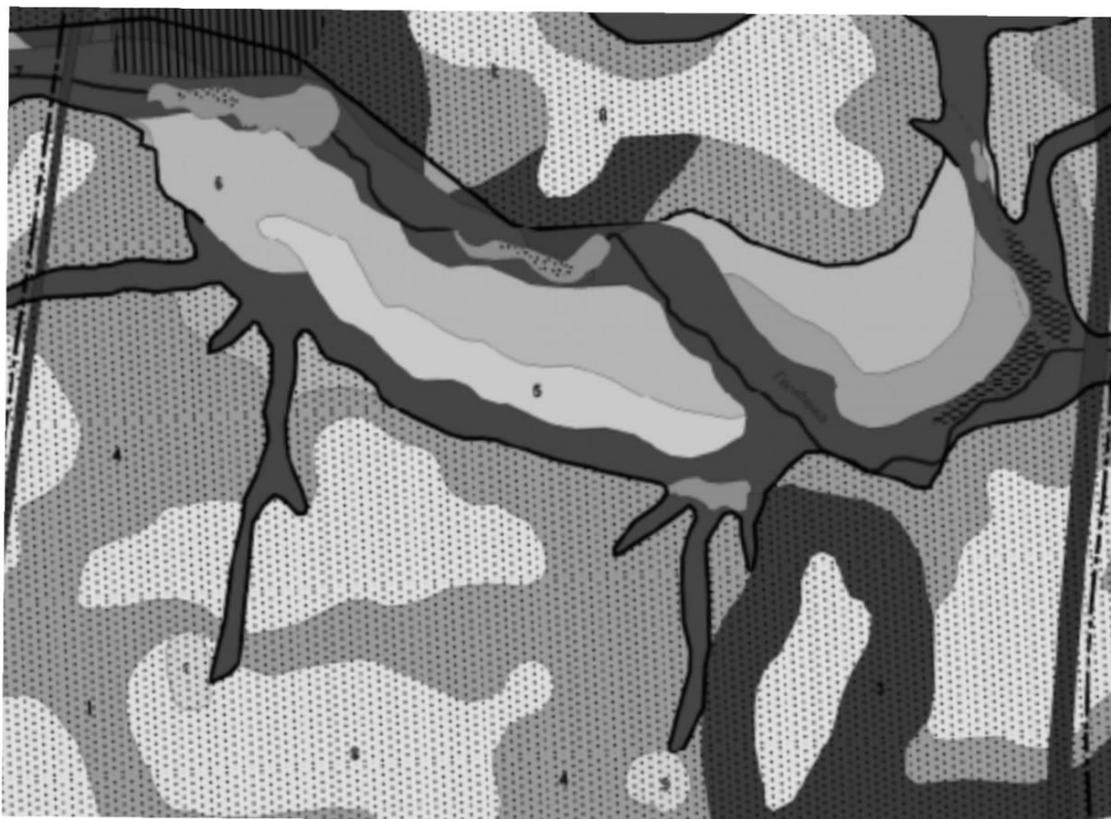
Подготовка ландшафтной карты. Составление ландшафтной карты района исследования было основано на методике, получившей название «рельефная

пластика». В соответствии с методом рельефной пластики - визуальным контурным изображением рельефа - сначала на топографической основе. Средняя часть делится на поверхность с разной экспозицией, наклоном, вогнутостью или выпуклостью склона в контуре и плоском чертеже. Предполагается, что выбранный контур соответствует определенным единицам ландшафта, так как тип процесса формирования ландшафта, контролируемого рельефом, одинаковый для каждой местности, поскольку рельеф является однородным. Макет карты сканируется и сохраняется в формате BMP. Полученное изображение было импортировано в пакет ГИС MapInfo Professional 15.0, где был создан информационный слой «ландшафт» и окончательная карта ландшафта.

Кроме того, антропогенные изменения в форме развития территории и основных магистралей исследуемой территории проявляются общепринятыми признаками. Рекомендуется использовать работу в качестве теоретического руководства по составлению легенды карты.

Кроме того, была составлена легенда о типичности геологической среды для устойчивости к технико-экономическому воздействию отдельных ландшафтов исследуемой территории (см. Таблицу 2). В этой легенде описываются факторы, определяющие стабильность геологической среды, возможные процессы, которые могут происходить во время освоения территории, и меры по их предотвращению.

Составленная ландшафтная карта района исследования представляет собой обобщенную большую научную карту, на которой показана часть района исследования.



- 1** Моренные плоские поверхности (193-194 м), сложенные покровными супытниками на коренных песках и алевролитах с дерново-слабоподзолистыми почвами, с островными березовыми с дубом и липой кустарниковыми широколиственными лесами. Освоенность 85%.
- 2** Моренные пологонивальные склоны (от 100 м), сложенные покровными супытниками, подстилаемые моренной с дерново-слабоподзолистыми почвами с березовыми с липой и дубом лесными широколиственными лесами. Освоенность 75-80%.
- 3** Моренные пологие плоскости (до 190 м), сложенные покровными супытниками, подстилаемые моренной, с дерново-слабоподзолистыми почвами с липой и дубом широколиственными лесами. Освоенность 75-80%.
- 4** Моренные поверхности (155-166 м) плоские и слабоволнистые, сложенные покровными
- 5** Высокая пойма выровненная (нерасчлененная), с комплексным полевено-растительным покровом: с разнотравно-злаковыми лугами на дерновых и дерново-луговых почвах, распаханные.
- 6** Низкая плоская пойма, сложенная аллювиальными супытниками с разной равнотравно-злаковой растительностью и дерново-луговых почвах под садово-огородными постройками.
- 7** Пойма малой реки (нерасчлененная), плоская, сложенная аллювиальными супытниками отложениями, на дерновых и дерново-луговых почвах с разнотравно-злаковыми лугами и явками.
- 8** Водно-ледниковая волнистая эрозивная поверхность, сложенная водноледниковыми супытниками, подстилаемые моренной, с дерново-слабоподзолистыми почвами, с островными березовыми с
- 9** Западины на заболоченных торфяно-глиняных почвах
- Водомы
- Многоэтажная застройка
- Заболочивание
- Граница исследуемой территории
- Устойчивость геологической среды
- Высокая
- Средняя

Рис.13. Карта испытательной зоны ландшафтов

Таблица 2

Устойчивость геологической среды к инженерно-экономическому воздействию

Степень устойчивости геологической среды	Возможные антропогенные процессы и явления при освоении территории	Рекомендации по рациональному использованию территории
<p>ВЫСОКАЯ (инженерногеологические процессы маловероятны)</p>	<p>Загрязнение вод.</p>	<p>При любых видах хозяйственного использования необходимо учитывать незащищенность грунтовых вод от загрязнения.</p>
<p>СРЕДНЯЯ (инженерногеологические процессы не носят катастрофического характера: овражная эрозия, пучение)</p>	<p>Подтопление территорий. Заболачивание земель. Изменение агрессивности грунтовых вод. Изменение физикомеханических свойств пород при мелиорации земель. Суффозия вдоль трасс подземных коммуникаций.</p>	<p>Целесообразно использовать для сельскохозяйственных целей при проведении соответствующих мелиоративных работ. При городском и дорожном строительстве – инженерная защита территории от подтопления.</p>

	Подтопление городских территорий. Локальное заболачивание территории. Образование техногенной верховодки.	Благоприятны для всех видов наземного строительства. Необходимы мероприятия по защите от подтопления.
--	---	---

Оценка и картографирование состояния растительности. Исследование и оценка состояния зеленых зон исследуемой территории проводились на основе полевых исследований.

Перед проведением полевых исследований в ГИС был создан информационный слой «растительный покров». На основе синтезированного спутникового изображения была проведена предварительная контурная интерпретация геоботанических разрезов и составлена карта.

Кроме того, полевые исследования зеленых зон проводились с использованием макета карты, полевого дневника. Полевые исследования проводились на испытательном полигоне 20 х 20 метров в каждом определенном сообществе. Результаты были занесены в полевой журнал. Результаты описания также заносятся в полевой дневник. Надо сказать, что описание основных мест было проведено в июле, во время самых цветущих растений.

После сбора необходимой информации данные были обработаны. Согласно методике, изложенной выше, рекреационный потенциал каждого раздела геоботаники оценивался по трем показателям: привлекательность, комфорт и стабильность. В таблице 3 представлены результаты расчета коэффициентов и класса рекреационной ценности.

Таблица 3

Результаты расчетов по показателям

№ выдела	Привлекательность	Комфорт	Устойчивость	Класс рекреационной ценности
1a	0,72	0,53	0,59	3
1b	0,62	0,42	0,63	3
1s	0,57	0,5	0,54	3
2	0,72	0,46	0,59	3
3	0,81	0,61	0,62	2
4	0,5	0,4	0,43	3
5	0,5	0,43	0,52	3
6	0,7	0,6	0,6	2
7	0,7	0,5	0,47	3
8	0,6	0,43	0,42	3
9	0,7	0,6	0,2	2
10	Без классификации			

Результаты полевых исследований и расчетов рекреационных показателей включены в пространственную базу данных информационного слоя "растительный покров" (рис. 14).

Используя таблицы данных, ГИС автоматически создает тематические карты "рекреационный потенциал лесов" с помощью функции "создать тематические карты" (рис. 15).

Анализ результатов исследования показал, что большинство изученных насаждений в целом находятся в удовлетворительном состоянии. Однако для плантаций с низким уровнем рекреации необходимо принять ряд мер для повышения их качества.

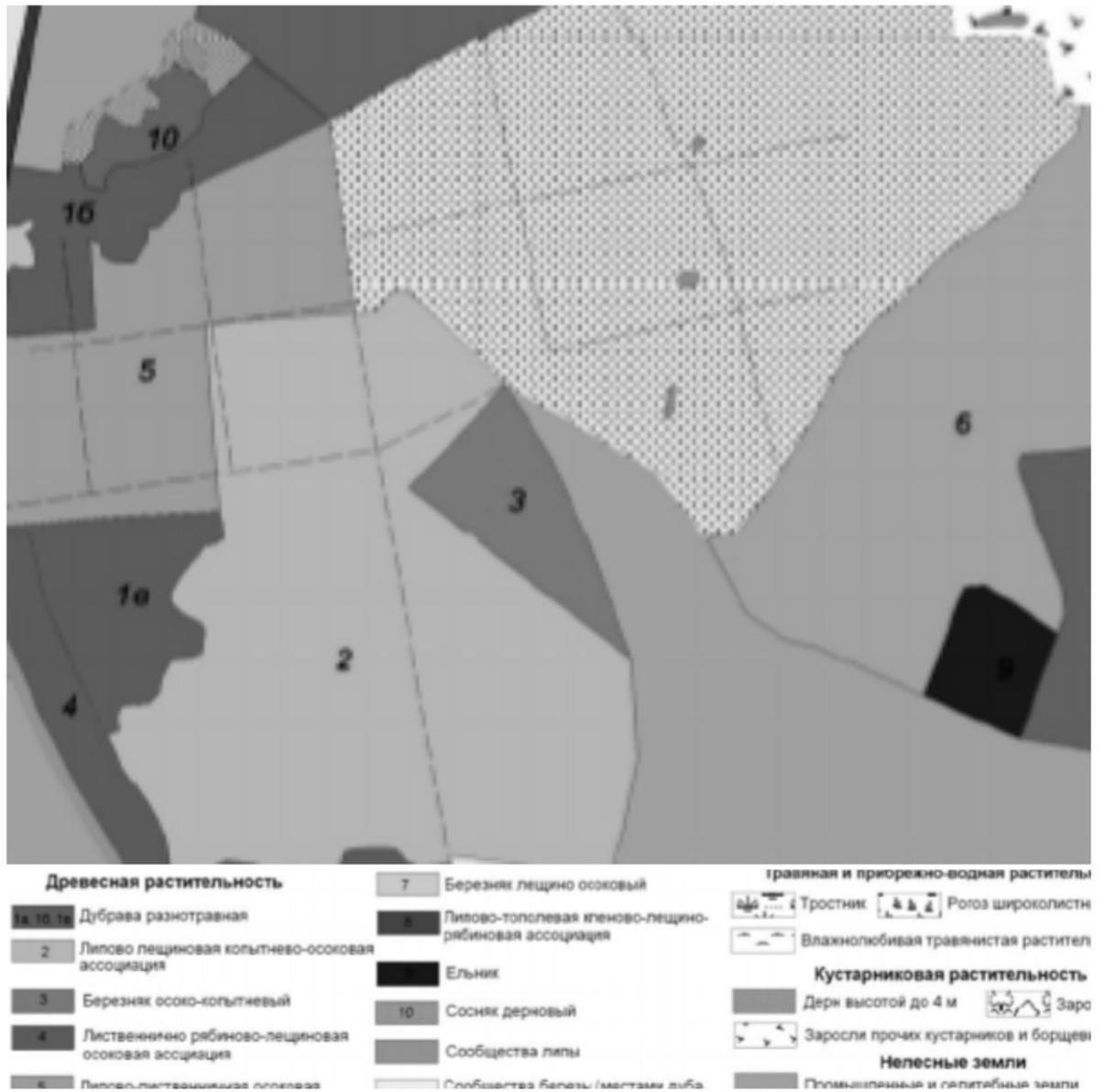


Рис.14. Карта растительности тестовой территории

Таблица 4

Экологическая и морфологическая классификация растительности

Тип	Средний диаметр главной породы, м	Высота главной породы, м	Сомкнутость крон	Обилие основной породы на участке 20х20 м
Дубрава разнотравная	0,53	32	0,7	редкое
Липово лещиновая копытнево-осоковая	0,24	30	1	обильное
Березняк осококопытневый	0,31	31	1	единичное
Лиственнично рябиноволещиновая осоковая	0,20	35	0,5	редкое
Ельник	-	21	1	редкое
Сосняк дерновый	-	40	-	редкое

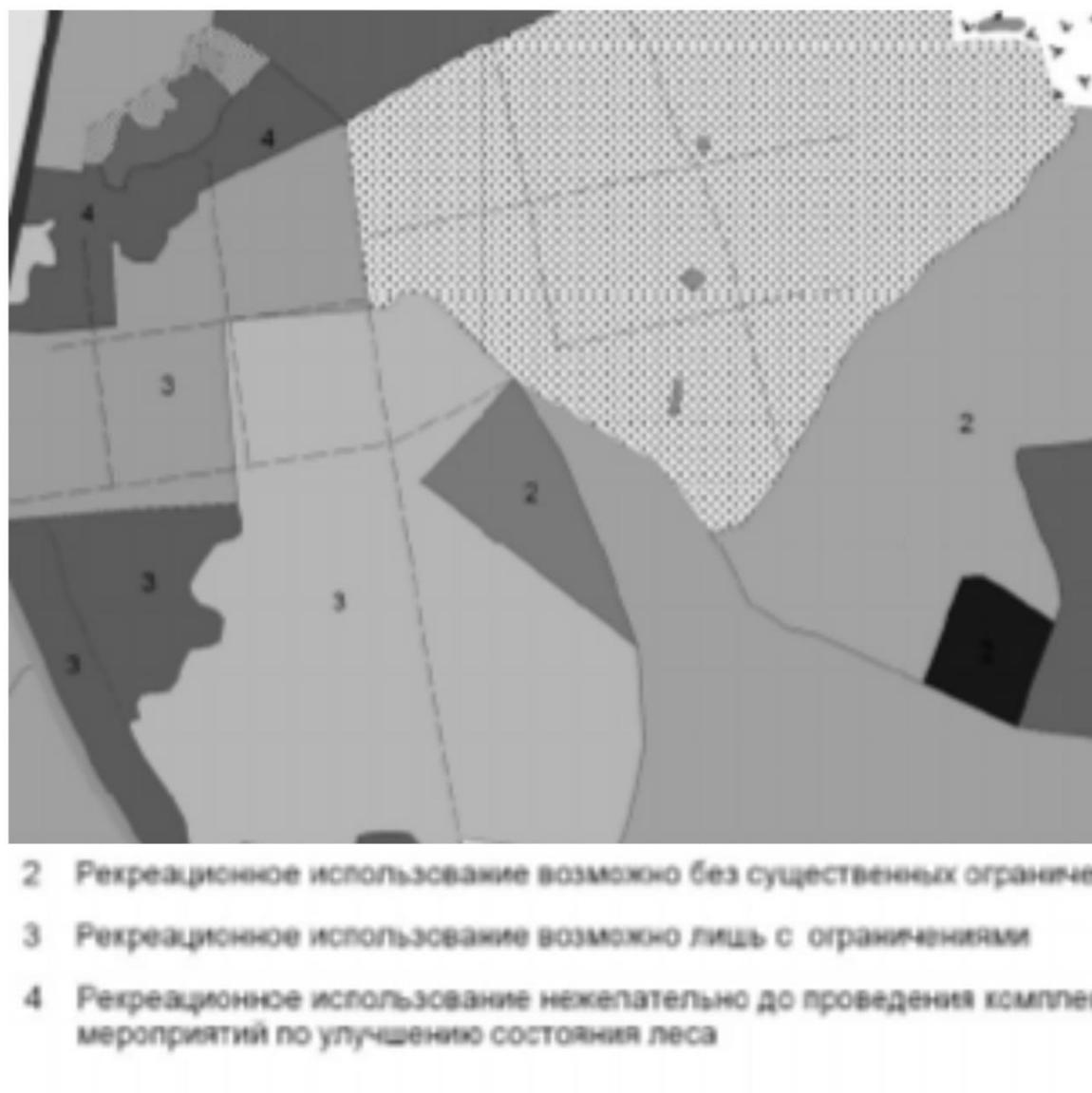


Рис.15. Рекреационный потенциал лесов в тестовой зоне

Картографирование популяции животных в районе исследования было основано на результатах последующих исследований, проведенных в период 20014-2017 годов, с мая по июнь, в период активного размножения. В соответствии с классификационной схемой был собран учетный материал для картографии. Регистрация млекопитающих осуществлялась по стандартной методике, а птицы в мае в период массового прилета и размножения. Регистрация птиц и млекопитающих проводилась по заранее выбранным маршрутам, которые охватывали все места обитания животных.

Учет маршрутов, установленных вдоль очистных районов и проселочных дорог. Когда они были зарегистрированы в полевом дневнике, все виды птиц и млекопитающих, которые встречались (видели и слышали), независимо от их расстояния, были записаны, поделены. Скорость варьировалась от 2 до 2,5 км / ч. Бухгалтерский учет велся утром в хорошую погоду. Чтобы определить количество млекопитающих зимой, были подсчитаны следы, то есть идентификация количества пересечений животных на ВПП.

По результатам наблюдательных исследований, основанных на типе классификации животных, были определены три группы: 1) лес, 2) поле, 3) озеро поймы.

Территориальные сообщества животных объединялись в группы, в зависимости от того, с каким геоботаническим разрезом они были связаны. После обработки результатов мониторинговых исследований в ГИС был создан информационный слой «Фауна» и сформирована база данных. Затем составляется карта и ее легенда (рисунок 16).

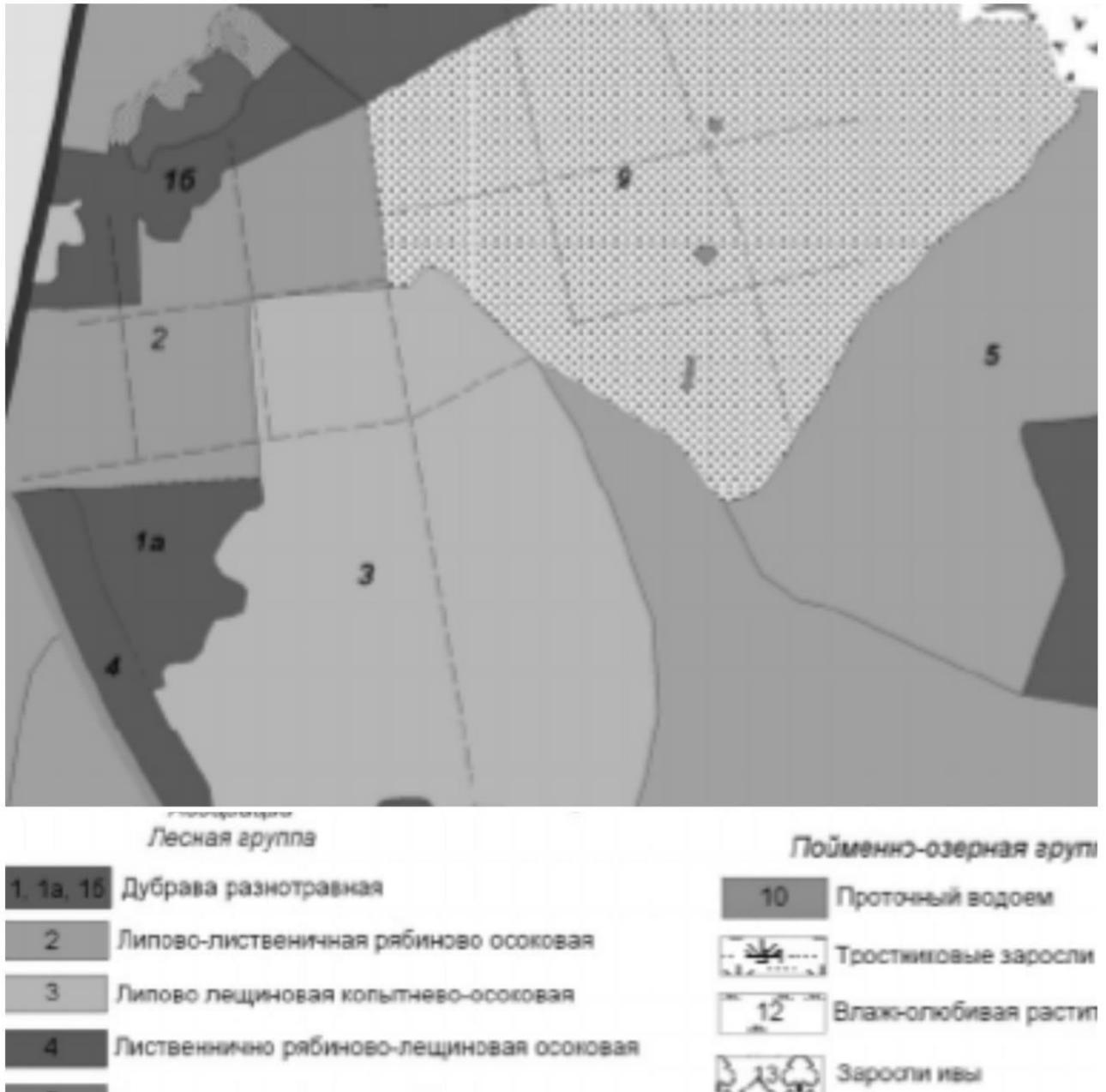


Рис.16. Карта популяции видов птиц в районе испытаний

Таблица 5

Комплексы фауны и виды

Биологические виды	Комплексы фауны и виды																	
	1	1а	1б	2	3	4	5	6	7	8	8а	8б	8в	9	10	11	12	13
Большая синица	д	д	д	д	д	д	д	д	-	-	-	-	в	-	-	в	в	-
Скворец	д	с	с	д	-	с	-	с	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Поползень	д	д	д	д	д	д	д	д	д	-	-	-	в	-	-	-	-	-
Дятел	д	д	д	д	д	д	д	в	д	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кукушка	д	в	в	д	в	в	в	-	в	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зяблик	с	с	с	с	с	с	с	с	с	-	-	-	-	-	-	с	-	-
Рябинник	с	-	-	в	с	в	-	с	-	-	-	-	-	-	-	-	с	-
Пищуха	с	с	с	с	с	с	в	в	с	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Малый дятел	в	в	в	в	д	в	-	в	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Соловей	в	-	-	в	в	с	-	-	-	-	-	-	в	-	-	д	д	-
Певчий дрозд	-	-	-	с	с	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Черный дрозд	-	-	-	-	в	-	-	-	в	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Жаворонок	-	-	-	-	-	-	-	-	-	д	д	д	д	в	-	-	-	-
Щегол	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	в	-	д	с	-	-	в	-
Камышница	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	д	д	-	д
Белка	д	-	д	с	с	д	-	с	с	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выдра	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	д	д	-	д
Бобр	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	д	д	-	д

Карта популяций животных (рис. 16) показывает территориальные группы современной популяции птиц и млекопитающих, выделены с учетом основных характеристик морфологической структуры ландшафта местности и

ее антропогенных преобразований. Таблица 5 показывает комплексы дикой природы и родственных видов. В таблицах используются следующие обозначения: д - вид доминирует, интенсивно использует территорию, указанную на схеме карты; с - доминанты; незначительный; «-» - вид не живет.

Оценка качества поверхностных вод. Для оценки текущего экологического состояния водоемов на исследуемой территории была разработана специальная исследовательская программа, основанная на существующих нормативных документах в области охраны гидросферы. Программа была разработана с учетом особенностей гидрографической сети территории и соответствующей технической базы. Программа включает в себя серию опросов, состоящих из следующих этапов:

- 1) отбор водоемов для экспертизы;
- 2) полевые работы (отбор проб воды для общего анализа в отведенных местах);
- 3) камерная обработка (анализ результатов отбора проб, полное описание состояния поверхностных вод, уровня их загрязнения, расчет интегрального показателя качества воды);
- 4) разработка рекомендаций по использованию водных объектов в соответствии с уровнем загрязнения воды.

Все водные объекты в районе исследования относятся к культурному и бытовому типу водопользования децентрализованного водоснабжения. Были проведены отбор проб для общего анализа (30.10.2015). В таблице 6 приведены результаты полевых исследований.

Таблица 6

Результаты полевых обследований водохранилищ

Проточность водоема	Генезис	Примечание
руслловая	природного происхождения	наличие прибрежной растительности; засорена посторонними предметами бутылки, металлические и деревянные предметы, состояние удовлетворительное;

На основании отобранных образцов был проведен общий химический и бактериологический анализ качества воды (таблица 6).

Таблица 7

Результаты химико-бактериологического анализа

№	Показатель	Ед.измерения	ПДК	Проба 1
1	рН ед.	рН	6–9	7,58 7,57
2	Цветность	-	<30	11 11
3	Мутность	мг/дм ³	<2	7,93 8,73
4	Общее железо	мг/дм ³	<0,3	0,32 0,39
5	Алюминий	мг/дм ³	<0.5	0.06 0.08
6	Гидрокарбонаты	моль/ дм ³		3,96 3,33
7	Жесткость	ж	<10	8.34 5.77
8	Хлориды	мг/дм ³	<350	78 86
9	Окисляемость перманганатная	мгО/дм ³	<7	3,3 4,1
10	Аммоний-ион	мг/дм ³	<2,6	0,28 0,41
11	БПК ₅	мгО ₂ /л	3	2,9 2,7

12	Растворённый кислород	мг/л	5	3
13	Нитрит-ион	мг/дм ³	<3	0,040 0,170
14	Нитраты	мг/дм ³	<45	5,15 3,35
15	Сульфаты	мг/дм ³	<600	35,1 32,8
16	Фториды	мг/дм ³	<1.5	0.40 0.47
17	Электропроводность	мкС/см		757 702
18	Общее микробное число при 37 С0	КОЕ/см ³	<100	>300 >300
19	Общие колиформные бактерии (ОКБ)	КОЕ/100см ³	-	Обнаружено
20	Термотолератны е колиформные бактерии (ТКБ)	КОЕ/100см ³	-	Обнаружено

В таблице 7 показано превышение ПДК для общего содержания железа. По величине рН воды исследуемых водоемов относятся к слабощелочным. Это указывает на присутствие в водах Са (НСО₃)₂ и Mg (НСО₃)₂.

С точки зрения жесткости, которая является свойством природной воды, в зависимости от содержания растворенных солей кальция и магния воды, имеет среднюю жесткость. Для количественной оценки качества водных объектов рассчитывается интегральный показатель - гидрохимический индекс загрязнения воды (ИЗВ). Для этого использовали гидрохимические параметры полученных образцов, подставив в формулу.

$$\text{ИЗВ1} = \sum(1,08+1,06+0,12+0,22+0,47+0,10+0,013+0,11+0,31+0,058)/10=0,34$$

По результатам отбора проб воды на установленных контрольных участках, анализа их результатов и расчета интегрального показателя загрязнения воды можно сделать вывод, что исследуемые водоемы по качеству воды относятся к классу «чистые».

Зонирование территории в соответствии с комфортом населения. Для всесторонней оценки существующей экологической ситуации в рассматриваемой зоне рекомендуется составить карту комфортности проживания, которая характеризует экологическое качество существующей городской ситуации. С помощью индикатора комфорта можно определить неблагоприятные и благоприятные условия в определенных местах, что позволяет оценить территорию на основе степени благоприятных условий окружающей среды для населенных пунктов.

ГЛАВА IV. Экономическая часть

Сметные укрупненные расценки предназначены для определения сметной стоимости, нормативов заработной платы и трудовых затрат топографо-геодезических работ и являются обязательными для применения. Укрупненные расценки не могут быть использованы для оплаты труда и калькулирования плановой себестоимости. Сметные расценки работы даны в рублях на единицу работ по каждому процессу (пункт, кв. км и др.) в текущих ценах.

Таблица 8

Стоимость съемочных работ

Стоимость съемочных работ			
№	Вид	Размер пикселя на местности, м	Стоимость за 1 км ²
Площадь съемки объекта от 1 до 5 км ² (от 100- 500 га)			
1.	Аэрофотосъемка	0,10	15000
2.	Топографическая съемка		20000
Картографические работы			
Вычерчивание, сканирование, печать копии			
3.	Масштаб плана		2200
4.	Комплекс работ: проект, отчет, наблюдения		19500
Итого			56700

Данный перечень и стоимости работ (услуг) ориентировочные. Цены меняются с учетом категории сложности и от времени года. Виды выполняемых работ (услуг) могут быть изменены и дополнены по согласованию. Приобретение лицензионного продукта «ГИС Mapinfo Pro 15 (рус.)», которая включает 32-разрядную версию 15.0 будет стоить 85 000,00 рублей.

The screenshot shows a web browser window displaying the product page for GIS MapInfo Pro 15 (Russian) on the SnaBsoft website. The browser's address bar shows the URL: snabsoft.ru ГИС MapInfo Pro 15 (рус.) (включает 32-разрядную версию 15.0 и 64-разрядную версию 15.2): ку... The page title is "Все варианты лицензий MapInfo". The main heading is "ГИС MapInfo Pro 15 (рус.) (включает 32-разрядную версию 15.0 и 64-разрядную версию 15.2)". Below the heading, the article number is "MPNF02". The price is listed as "Цена 85 000,00 ₽". To the right of the price, there is a red button labeled "КУПИТЬ" and a quantity selector set to "1". Below the price, there is a red text block: "Все варианты покупки Оплата и доставка Нашли дешевле?". The product image shows a software box and a CD. Below the image, the following details are listed: "НДС (20%): Не облагается", "Тип лицензии: Локальная", "Срок лицензии: Бессрочная", "Тип поставки: Коробочная", and "Срок комплектации (раб. дней): 5-7". On the right side of the page, there is a section titled "Официальный дилер!" with a logo for SnaBsoft and ESTI MAP. Below this, it says "СНАБСОФТ - официальный партнер ESTI MAP в России." and "БУДЬТЕ В КУРСЕ!" with a sign-up form for newsletters. The bottom of the page shows a Windows taskbar with various application icons and a system tray with the date "25.06.2020" and time "18:00".

Рис.17. Лицензионный продукт ГИС Mapinfo Pro 15

ГЛАВА V. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ИНСТРУКЦИЯ ПО ОХРАНЕ И БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА, ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

5.1. Природоохранные мероприятия

Одно из самых волнительных проблем человечества, это проблема охраны окружающей среды, так же рациональное пользование ресурсами природы. Данная проблема представляет очень тесную работу с деятельностью человека, в следствии может оказать плачевную ситуацию воздействием на биосферу.

Экологическую изменчивость систематизации и свойства нарушенных процессов обмена и круговоротности, называют загрязнением природной среды.

Считаются показателями влияния на природу, это влияние земельных, водных и воздушных ресурсов. Так же нельзя не рассматривать влияние отходов и экологичность продукции.

Проблемы, связанные с экологией, необходимо решать комплексно, то есть не откладывать какую-то из них на потом. Экологию можно улучшить по следующим направлениям:

Все изъяны, выявленные проблемы, связанные с экологической стороной, требуют систематизированного решения и не допускают откладывания на потом. Ситуационные проблемы можно решать путем прогнозирования обстановки экологии и уменьшения выбросов, а так же повышением качества питьевой воды и прекращением попадания металлов в почву и воду.

Для того чтобы сохранить здоровье людей, обеспечить безопасность окружающей среды, сохранить генетический фонд, обеспечить рациональное использование земельных ресурсов производят нормирование в сфере охраны окружающей среды. К объектам нормирования относят атмосферный воздух,

почву, растительность, а также животный мир.

5.2. Охрана труда

Система мероприятий, направленных на сохранение безопасности и здоровья, называется охраной труда. Законодательная база, представляемая охрану труда, санитарию и безопасность является ее фундаментом. Она содержит в себе инструкцию правил организации и представляет приказы, законы, инструкции и тому подобное.

Другими словами, можно дать определение техники безопасности как систематизированному мероприятию, рассматривающее организационную часть устранения отрицательных воздействий на рабочий персонал.

Исключение чрезвычайных организационных факторов, содержание систем мероприятий и гигиенических средств, характеризует в себе производственная санитария.

Работающие в полевых работах, обязуются:

- изучить инструктаж по охране труда, изучить методическую литературу;
- пройти обучение инструктажа и основных работ, сдать требуемые нормы.

В условиях работы в поле, каждый работник обязуется следить о своем здоровье.

При работе на природе и прямом контакте под лучами солнца, соответственно в летнее, жаркое время, нужно работать с головным убором. В очень жаркое время при необходимости остановить работу или же работать с утра.

При работе с приборами следует вести себя очень осторожно и не подвергаться к риску.

Норма перерыва во время работы 10-15 мин. Так же рекомендуется в это время делать физические упражнения.

5.3. Физическая культура

Важным фактором показателя эффективности в работе является физическая культура. В связи с чем, выпускник Казанского ГАУ, по программе бакалавриата, обязан знать и применять на практике самые основные методы физического воспитания.

Применение физических упражнений на работе могут включать любые, по возможности, виды спорта, для сохранения на долгое время энергии и сил и самое главное, для здоровья.

Применение спортивной деятельности направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей человека.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате теоретических и экспериментальных исследований были приобретены навыки создания картографических баз данных для геоэкологической оценки территории. На основе результатов этого исследования было рассмотрено следующее:

- Содержание и структура пространственной базы данных и особенности геоинформационной системы застроенных территорий;
- Серия оригинальных карт, отражающих текущую местную природу и природные условия.

Содержание карты отражает: особенности ландшафта, растительность, рекреационный потенциал плантаций и популяций животных. Еще одна составляющая картографической основы заключается в том, что она основана на оригинале, отражающем следующие: экологические ограничения, условия жизни населения. Через всю серию вы можете разработать и отобразить систему регулирования развития города в районе исследования.

Практическая реализация метода на полигоне и полученные результаты подтверждают, что разработка картографической базы данных для геоэкологической оценки местных населенных пунктов является необходимым функциональным инструментом для обработки, анализа и хранения большого количества неоднородной информации. Предпроектная стадия градостроительного проекта капитального строительства. Возможности ГИС позволяют быстро получить необходимую информацию как в электронном виде, так и на бумажном носителе. Полученные результаты могут быть использованы органами государственной власти и строительными организациями для экологического правильного размещения строительных площадок, поэтапного планирования хозяйственной деятельности, природоохранных мероприятий, детального планирования разработки проекта, проекта функциональной зоны объекта, общего планирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов Ю.Б. Построение ЦМР по результатам интерферометрической обработки радиолокационных изображений ALOS POLSAR // Геоматика. — 2008. — №1. — С. 37—45.
2. Беленов А.В. Создание цифровой модели рельефа по снимкам с КА ALOS/PRISM с использованием фотограмметрических методов // Геоматика. — 2009. — №4. — С. 31—41.
3. Берлянт А.М. Картография / А.М. Берлянт. М.: Аспект Пресс, 2001. -336 с
4. Божилина Е.А., Сваткова Т.Г., Чистов А.Г. Эколого-географическое картографирование. М.: Изд-во МГУ, 1999, 84 с.
5. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн./Под ред. А.В. Востоковой. М.:Аспект Пресс, 2002. 208 с.
6. Геоэкологическая оценка территорий / В. Г. Заиканов, Т. Б. Минакова ; Рос. акад. наук, Ин-т геоэкологии. - М. : Наука, 2005 (СПб. : ГУП Тип. Наука). – 318 с.
7. Геоэкологическое картографирование. Москва, Academia, 2009. -98 с.
8. Градостроительный кодекс Российской Федерации: по состоянию на 1 октября 2009 г. —М.: Сибирское университетское издательство, 2009 — 128 с.
9. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение: учебное пособие для студентов ВУЗов. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 480 с.
10. Комплексное экологическое картографирование (географический аспект). М.: изд-во МГУ, 1997, 147 с.
11. Кочуров Б.И., Шишкина Д.Ю., Антипова А.В. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. — М.: Издательский центр «Академия», 2009.—192 с.
12. Курбатова А.С. Экологическое картографирование в градостроительном

- проектировании. — Москва-Смоленск: НИИПИЭГ, Манджента, 2006. — 192 с.
- 13.Малинников В.А., Цветков В.Я. Базы данных. Введение в основы. — М.: МИИГАиК, 2009. — 76 с.
 - 14.Малинников В.А., Стеценко А.Ф., Алтынов А.Е. Мониторинг природной среды аэрокосмическими средствами. — М.: МИИГАиК, 2009. — 140 с.
 - 15.Сладкопевцев С.А. Тематическое картографирование. — М.: Изд-во МИИГАиК, 2010. — 130 с.
 - 16.Стурман В.И. Экологическое картографирование. М.: Изд-во «Аспект Пресс», 2003. – 127 с.
 - 17.Трифонова Т.А., Н.В. Мищенко, А.Н. Краснощеков Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях. М.: Академический проект, 2005
 - 18.Программное обеспечение для геоинформационного анализа и картографирования: ArcGIS, или MapInfo, или QGIS.
 - 19.Демонстрационная версия ArcGIS for Desktop
<http://www.esri.com/software/arcgis/arcgis-for-desktop/free-trial>
 - 20.Демонстрационная версия ArcGIS Online
<http://www.esri.com/software/arcgis/free-trial> Информационно-картографический портал <http://mappingcenter.esri.com> Геоинформационный портал ГИС-ассоциации ([www. gisa. ru](http://www.gisa.ru))
 - 21.Геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли [www. gis - lab. info](http://www.gis-lab.info)
 - 22.Электронная версия журнала ArcReview [http :// www. dataplus. ru / ARCREV /](http://www.dataplus.ru/ARCREV/)
 - 23.База данных по окружающей среде (GEO Data Portal - The Environmental Database [http :// geodata. grid. unep. ch /](http://geodata.grid.unep.ch/))
 - 24.Портал пространственных данных (GeoNetwork – The portal to spatial data and information – FAO <http://www.fao.org/geonetwork/>)

25. Отчет о пространственных геоданных (GEOSPATIAL DATA REPORT: Finding and Using GIS Data <http://geospatial.edublogs.org/>)
26. Ландшафтный покров (Global Land cover facility. Data and products <http://www.landcover.org/data/>)
27. Земельные ресурсы России (Land resources of Russia – Земельные ресурсы России http://www.iiasa.ac.at/Research/FOR/russia_cd/guide.htm)
- 28.. Всемирный Фонд дикой природы (WWF – The conservation science program. Data and tools. <http://www.worldwildlife.org/science/data/item1872.html>)
29. База данных об особо охраняемых природных территориях мира (World Database on Protected Areas (WDPA) www.wdpa.org)



СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы

Кадырова Юлдус Ильнуровна

Подразделение

Тип работы

Выпускная квалификационная работа

Название работы

ВКР_21.03.02_Кадырова Ю.И.2020

Название файла

ВКР_21.03.02_Кадырова Ю.И.2020.pdf

Процент заимствования

19.73 %

Процент самоцитирования

0.00 %

Процент цитирования

7.79 %

Процент оригинальности

72.48 %

Дата проверки

17:00:15 28 июня 2020г.

Модули поиска

Модуль поиска ИПС "Адилет"; Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Модуль поиска "Интернет Плюс"; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска переводных заимствований; Модуль поиска переводных заимствований по eLibrary (EnRu); Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu); Коллекция eLIBRARY.RU; Коллекция ГАРАНТ; Модуль поиска "КГАУ"; Коллекция Медицина; Диссертации и авторефераты НББ; Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU; Модуль поиска перефразирований Интернет; Коллекция Патенты; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Кольцо вузов

Работу проверил

Трофимов Николай Валерьевич

ФИО проверяющего

Дата подписи

28.06.2020

Подпись проверяющего

