

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ, ГЕОГРАФИИ И ХИМИИ
Кафедра географии и методики обучения географии

Специальность 020804 — Геоэкология
Специализация «Мониторинг в области геоэкологии»

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
И.о. зав. кафедрой географии и методики
обучения географии
_____ Н. А. Лигаева
(подпись)
« _____ » _____ 2015 г.

Выпускная квалификационная работа

**ЛАНДШАФТНАЯ ПЛАНИРОВКА ТЕРРИТОРИИ П. БАЛАХТА
КАК УСЛОВИЕ ЕГО РАЗВИТИЯ**

Выполнил студент группы

_____ (номер группы)

_____ (И.О. Фамилия)

_____ (подпись, дата)

Форма обучения

Очная

Научный руководитель:

_____ (ученая степень, должность, И.О. Фамилия)

_____ (подпись, дата)

Рецензент

_____ (ученая степень, должность, И.О. Фамилия)

_____ (подпись, дата)

Дата защиты

Оценка

Красноярск
2015

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Ландшафтная планировка как условие устойчивого развития территории	5
ГЛАВА 2. Анализ современного состояния территории, проблем и направлений ее ландшафтного развития	15
2.1. Экономико-географическое положение п. Балахта.....	15
2.2. Природно-ресурсный потенциал территории п. Балахта и его окрестностей.....	17
2.3. Современное состояние компонентов ландшафта исследуемой территории.....	32
ГЛАВА 3. Обоснование предлагаемых мероприятий по ландшафтной планировке п. Балахта	42
3.1. Определение объектов и зон ландшафтной планировки на территории п. Балахта.....	42
3.2. Разработанные мероприятия по ландшафтном планировке в целях устойчивого развития территории п. Балахта.....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	68
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Подробная схема п. Балахта	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Подробная схема п. Балахта с рекомендуемыми мероприятиями по ландшафтной планировке	

Введение

Современная деятельность человека вызывает значительные видимые и скрытые изменения параметров окружающей среды. В процессе своей жизнедеятельности человек воздействует на природные компоненты среды обитания – атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, животный мир и растительность. Вмешательство в естественные процессы растёт и приводит к изменениям структуры почв, активных геохимических и химических процессов в атмосфере, гидросфере и литосфере, происходят изменения микроклимата и т.д.

Актуальность работы. Негативные последствия деградации окружающей среды, рост болезней человека по экологическим причинам объективно ведут к необходимости оптимизации окружающей среды, к созданию или сохранению ландшафтов, благоприятных для проживания и труда в п. Балахта. Это выражается не только в защите и восстановлении ценных старых сооружений или насаждений, но и в общем экологическом оздоровлении территории на основе ландшафтного планирования.

Объект исследования – п. Балахта Балахтинского района Красноярского края.

Предмет исследования – разработка мероприятий по ландшафтной планировке п. Балахта.

Целью квалификационной работы является анализ существующего состояния ландшафтов поселка Балахта и разработка мероприятий по ландшафтному планированию данной территории в целях ее устойчивого развития.

Основные задачи:

- изучение основных принципов и методов ландшафтной планировки;
- сбор и анализ информации о ландшафтных особенностях п. Балахта, в том числе экологическом состоянии почв, воздуха,

поверхностных и подземных вод, растительности и животного мира;

- выявление негативных факторов развития природных и техногенных ландшафтов п. Балахта;
- анализ и оценка мероприятий по ландшафтному развитию, предлагаемых генеральным планом п. Балахта;
- разработка собственных рекомендаций по ландшафтному планированию п. Балахта, направленных на обеспечение благоприятной экологической обстановки для проживания и труда.

Квалификационная работа подготовлена по материалам, предоставленным Министерством Природных Ресурсов Красноярского края и на собственном исследовании территории во время полевого выезда в п. Балахта Балахтинского района.

ГЛАВА 1. Ландшафтная планировка как условие устойчивого развития территории

В 2000 г. Советом Европы принята Европейская Конвенция о ландшафтах, в которой в качестве метода, обеспечивающего целостный экологический подход к изучению и организации территории, рекомендуется метод ландшафтного планирования. В соответствии с Конвенцией, планирование ландшафтов рассматривается как вид территориального планирования и означает «активные, нацеленные на перспективу действия по поддержанию, восстановлению, преобразованию или формированию ландшафтов». Планирование должно опираться на принципы устойчивого развития, интердисциплинарности и трансдисциплинарности и способствовать интеграции теоретической науки и прикладного ландшафтоведения. В планировочных работах особое внимание следует уделять разработке классификации ландшафтов, оценке их качества, изучению и оценке разнообразных воздействий на ландшафты, улучшению экологического каркаса, выбору методов оптимизации и управления ландшафтами [2].

Ландшафтное планирование – это теория и практика реализации заложенных в ландшафтных особенностях территории экологических предпосылок и ограничений развития и размещения производительных сил. Одним из положительных ландшафтного планирования является переход от социальной парадигмы развития к экологической: современную динамику общественного развития в регионе во многом определяет или будет определять не народнохозяйственная специализация, а ландшафтно-экологические условия территории. Таким образом ландшафтное планирование выступает как составная часть региональной политики, относящейся к пространственно-временной организации жизнедеятельности общества в конкретном ландшафте, с сохранением или приумножением его полезных свойств. Результат такого подхода –

максимальная адаптация функциональных зон к локальной ландшафтной структуре и создание новых антропогенно-природных структур [3].

Генеральная цель ландшафтного планирования – обеспечение устойчивого и рационального природопользования при сохранении основных функций природных ландшафтов и их компонентов как систем биосферы и человечества в целом. Ее реализация возможна при одновременном решении двух взаимосвязанных задач: зонирования территории по режиму землепользования как основы нормативно-правовой базы ее дальнейшего развития и разработки концепции социально-экономического развития территории в условиях обозначенного в ландшафтном плане природоохранного режима. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровья населения, экологическая экспертиза – конструктивные направления реализации ландшафтного планирования в практику [3].

Ландшафтное планирование сосредоточивает свои усилия на выявлении и оценке функций и свойств ландшафта, а также на разработке предложений по устойчивому сохранению почв, вод, воздуха и климата, растений и животных, облика и эстетических качеств ландшафта. Вырабатываются рекомендации по экологически устойчивому использованию этих благ природы (Landschaftsplanung, 1997).

Применительно к почвам речь идет прежде всего о защите регуляторной и продукционной функций, а также функции среды обитания для растений и животных посредством предотвращения водной и ветровой эрозии и противодействия чрезмерному использованию и загрязнению. В первую очередь это относится к почвам с высоким природным плодородием, к редким и особо чувствительным и нарушенным почвам (например, оседающие и разрушающиеся болотные почвы).

Далее необходимо принять во внимание комплексные взаимосвязи процессов водообмена с особенностями почв и землепользования, т.е. речь

идет о защите процессов формирования подземных вод, о сохранении их качества, способности почв к самоочистке и регулированию поверхностного стока.

По отношению к воздуху и климату необходимо обеспечить защиту от иммиссий (улучшение качества воздуха, защита от шума) посредством создания и поддержания существующих зеленых насаждений, а также "выравнивание" микроклиматических изменений путем создания и сохранения ареалов формирования чистого и свежего воздуха и обеспечения путей для его "стока" в места с ухудшенным микроклиматом.

Спектр задач планирования в отношении растительности и животного мира связан с выявлением характерной биологической структуры ландшафта и с защитой, поддержанием и развитием мест обитания (биотопов) растений и животных с помощью создания сети биотопов. Ее ядрами должны быть достаточно обширные природные или близкие к природным биотопы [1].

Для принятия обоснованных решений, необходимо знание экологических взаимосвязей. Для преодоления же имеющих место вредных воздействий и нагрузок на ландшафт и предупреждения возможных новых угроз требуются знания о современном состоянии природы и ландшафта, о действующих и ожидаемых тенденциях изменений, о самих действующих и ожидаемых угрозах, а также о возможностях восстановить утраченные качества природы и ландшафта.

Поэтому в рамках ландшафтного планирования население, специалисты-планировщики и политики получают разностороннюю информацию о природных процессах и структуре ландшафта, о природоохранных проблемах и шансах справиться с ними. Таким образом, ландшафтное планирование расширяет круг знаний о природе и ландшафте и повышает нашу компетентность в выборе программы действий.

Направления ландшафтного планирования

1. Экономическое или функционально-производственное ландшафтное планирование, ориентированное на минимизацию издержек хозяйственной деятельности от региональных и местных природных ландшафтных факторов. Ведущая роль здесь принадлежит инженерной географии и природно-прикладному районированию, районным планировкам.

2. Ландшафтно-экологическое планирование, ориентированное на предотвращение или снижение ущербов природе от хозяйственной деятельности и на сохранение или создание благоприятных условий жизнедеятельности человека. Здесь ведущая роль принадлежит геоэкологии или ландшафтной экологии.

3. Эстетическое ландшафтное планирование с ведущей ролью ландшафтной архитектуры и ландшафтно-эстетического дизайна. В настоящее время это одно из наиболее разработанных направлений в ландшафтном планировании [1].

Этапы ландшафтной планировки

Современный взгляд на концепцию ландшафтного планирования концентрируется в алгоритме выполнения логически взаимосвязанных процедур научно-оценочных мероприятий на какой-либо территории. Этот алгоритм состоит из пяти последовательных этапов (рис. 1).

1. Предварительный, инвентаризационный, направленный на сбор и обобщение всей доступной информации о природной среде территории, ее социально-экономических условиях, структуре и особенностях землепользования, а также получение представлений об основных конфликтах землепользования в контексте анализа ландшафтно-экологических проблем территории.

2. Получение оценки современных природных условий территории планирования в категориях значения и чувствительности, а также оценки характера использования земель.

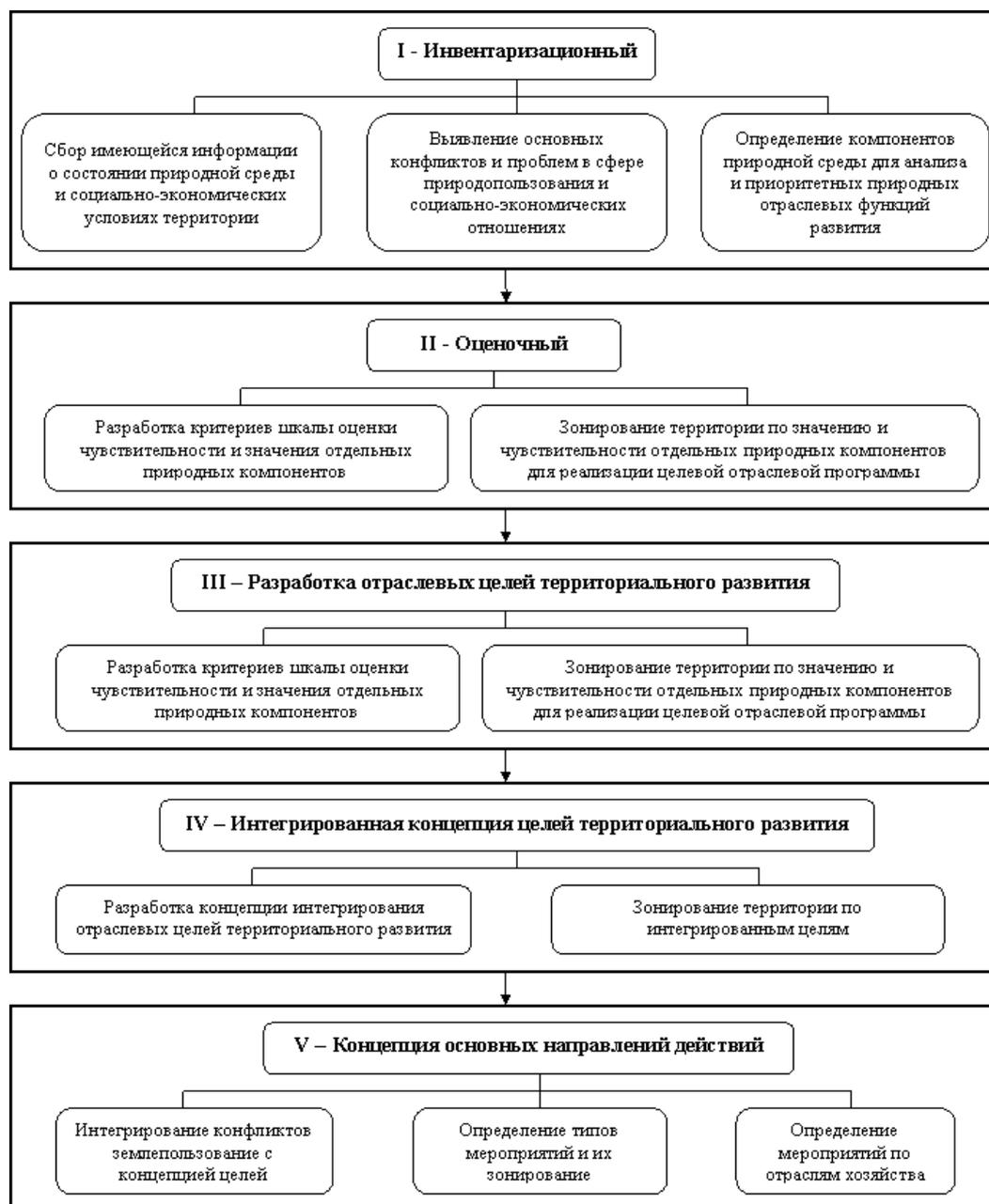


Рис. 1. Алгоритм научно-оценочных мероприятий исследуемой территории

3. Разработка целевых концепций использования природных ресурсов для отдельных природных сред.

4. Разработка интегрированной целевой концепции использования территории (концепции землепользования).

5. Составление концепции основных направлений действий и мероприятий [4].

Функционально-планировочная структура населенного пункта

Территория поселений по функциональному назначению и характеру использования подразделяется на селитебную, производственную (в том числе внешнего транспорта) и ландшафтно-рекреационную (средообразующую), коммунально-хозяйственную, дорожно-транспортную, бальнеологическую, пригородную.

Селитебная территория (зона) включает участки жилых домов, общественных учреждений, зданий и сооружений, в том числе учебных, проектных, научно-исследовательских и других институтов, внутриселитебную улично-дорожную и транспортную сеть, а также площади, парки, сады, скверы, бульвары, прочие объекты зеленого строительства и места общего пользования.

Производственная территория (зона) предназначена для размещения промышленных предприятий и связанных с ними производственных объектов, в том числе комплексов научных учреждений с опытными предприятиями, коммунально-складских объектов, предприятий по производству и переработке сельскохозяйственных продуктов; санитарно-защитных зон промышленных предприятий; объектов спецназначения (для нужд обороны); сооружений внешнего транспорта и путей внегородского и пригородного сообщения, внутригородской улично-дорожной и транспортной сети; участков общественных учреждений и мест общего пользования для населения, работающего на предприятиях.

Промышленные предприятия, которые не выделяют в окружающую среду экологически вредных, токсичных, пылеобразных и пожароопасных веществ, не создают повышенных уровней шума, вибрации,

электромагнитных излучений, не требуют подъездных железнодорожных путей, допускается размещать в пределах селитебных территорий или в непосредственной близости к ним с соблюдением санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Ландшафтно-рекреационная территория включает: озелененные и водные пространства в границах застройки города и его зеленой зоны, а также другие элементы природного ландшафта. В ее состав могут входить парки, лесопарки, городские леса, охраняемые ландшафты, земли сельскохозяйственного использования и другие угодья, которые формируют систему открытых пространств; загородные зоны массового кратковременного и длительного отдыха, межселенные зоны отдыха; курортные зоны (в городах и поселках, имеющих лечебные ресурсы).

Коммунально-хозяйственная зона предназначена для размещения объектов коммунального хозяйства (водоснабжения и канализации, энергоснабжение, связи, складская зона и др.).

Дорожно-транспортная территория включает сеть улиц и дорог, сеть общественного пассажирского транспорта и пешеходного движения, сооружения и предприятия для хранения и обслуживания транспортных средств.

Бальнеологическая зона – территория размещения поликлиник, больниц санаториев и др. объектов поддерживающих здоровье населения.

Пригородная зона – прилегающая к городу зона определенной структуры и размеров и выполняющая средообразующие, природно-заповедные, рекреационные, культурно-просветительские, сельскохозяйственные и иные функции [6].

Ландшафтное планирование как теория и практика рациональной организации территории решает важные задачи по безопасности развития взаимодействий природы и общества. Суть этой проблемы заключается в том, чтобы исключить соседство территориально несовместимых типов

природопользования, во-первых, и, во-вторых, не допустить размещения жизненно важных объектов в зонах высокого риска опасных природных процессов.

Первая проблема связана с пространственным разделением тех типов природопользования, которые при своем близком соседстве будут способствовать нарушению приемлемых условий жизнедеятельности населения и сохранности ресурсовоспроизводящих и средообразующих функций природных комплексов. Например, несовместимы между собой такие типы природопользования, как рекреация, заповедные зоны и горнодобывающие комплексы, промышленные зоны городов и селитебные зоны, военные полигоны и поселения и т.д.

С точки зрения риска чрезвычайных ситуаций природного и природно-техногенного характера абсолютно нежелательно размещение энергоемких производств вблизи населенных пунктов, а также в пределах влияния геологически активных зон: тектонических разломов, возможных сейсмических очагов, активных эрозионных процессов и т.п. Кроме того, нежелательно размещение населенных пунктов вблизи предприятий, использующих вредные химические вещества, и т.д. То есть, ландшафтное планирование вместе с градостроительными службами, районными планировщиками и другими заинтересованными организациями выполняет задачу оптимального и рационального зонирования территорий и размещения различных хозяйственных объектов в целях обеспечения экологической и другой безопасности населения.

Эту задачу помогает выполнять правило поляризации ландшафта (или поляризованной биосферы). Правило поляризации ландшафта – концепция идеальной территориальной структуры культурного ландшафта для создания пространственных условий гармоничного сосуществования человека и природы, один из подходов функционального зонирования территории. Центры городов и природные заповедники рассматриваются как

противоположные и равноценные виды окружающей среды. Поселения, вытянутые вдоль дорог, и парковые полосы накладываются как две решетки на фон из сельскохозяйственных земель. Формы и размеры частей поляризованного ландшафта должны зависеть от местных условий. Концепция поляризованного ландшафта разработана в качестве пути стабилизации загородного ландшафта и его спасения от дальнейшей деградации [5].

Концепция, предложенная Б.Б. Родоманом, заключается в максимальном разведении в пространстве, т.е. в поляризации наиболее контрастных сред по природным и социальным особенностям организации. В этой идеальной теоретической модели на одном полюсе находится урбано-индустриальная среда, требующая для своего функционирования значительных и постоянных вложений вещества, энергии, капиталов, на другом полюсе - ООПТ (резерваты строгой охраны), живущие по законам дикой природы. Между двумя полюсами расположен ряд других функциональных зон: к урбано-индустриальным землям прилегает агропромышленная зона земледелия и животноводства средней и высокой интенсивности с капитальными постройками, густой сетью дорог; с резерватами строгой охраны соседствуют национальные и природные парки и другие территории с рекреационной функцией, перемежающиеся с сенокосами, пастбищами, участками ведения неинтенсивного лесного хозяйства.

Вместе с тем эту концепцию современные ученые распространяют на все виды хозяйственных территорий при планировании культурного ландшафта. Она реализуется путем максимально возможного пространственного разобщения экологически опасных промышленно-энергетических и транспортных зон, с одной стороны, и средообразующих – селитебных, рекреационных, лечебно-оздоровительных, историко-культурных – с другой. Цель поляризации – предотвращение или

ослабление загрязняющего воздействия ландшафтно-географических полей производственных объектов на смежные территории жилых и рекреационно-оздоровительных комплексов. Защитный эффект функциональной поляризации возрастает при разделении названных противостоящих функциональных зон буферными зонами экологического каркаса территории. Параллельно необходимо учитывать правило вектора, согласно которому распространение полей загрязнения среды в значительной степени зависит от направления господствующего переноса воздушных масс, поверхностного стока, антропогенного транзита промышленных и бытовых отходов. Наконец, неременным разделом при проектировании культурного ландшафта должен стать художественный дизайн, соответствующий его исходной природе и социально-экономическим функциям [2].

ГЛАВА 2. Анализ современного состояния территории, проблем и направлений ее ландшафтного развития

2.1. Экономико-географическое положение п. Балахта

Поселок Балахта находится в центральной части Балахтинского района, по левой стороне Красноярского водохранилища (Рис. 2).

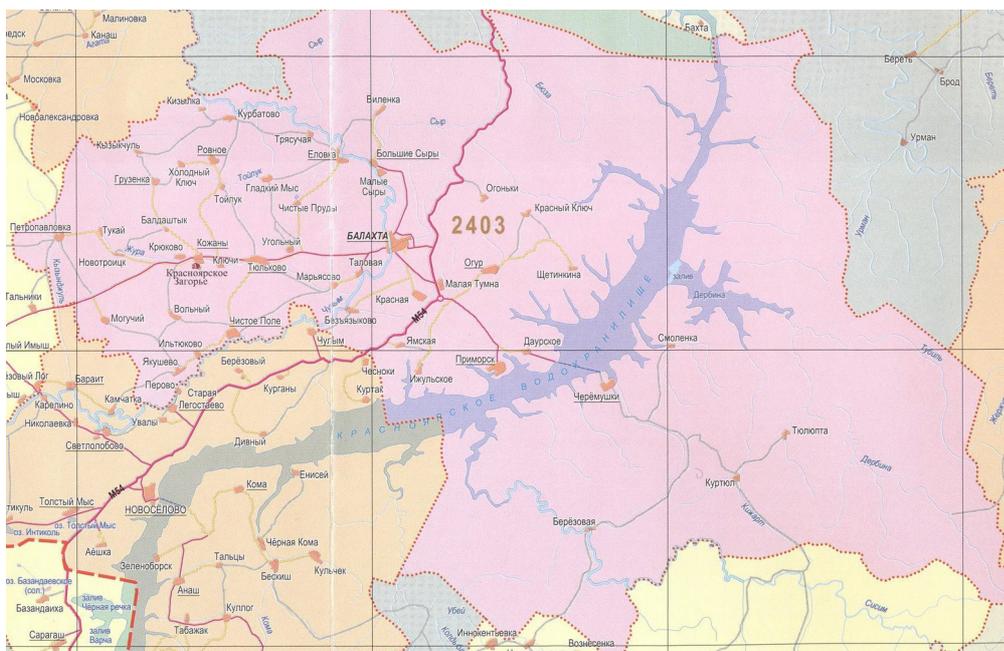


Рис. 2. Карта Балахтинского района

Важной особенностью географического положения Балахтинского района является его местонахождение в центре земледельческой части Красноярского края с благоприятными агроклиматическими ресурсами и плодородными почвами.

Аграрный комплекс п. Балахта представлен крестьянско-фермерскими хозяйствами и личными подсобными хозяйствами. Сельскохозяйственное производство на территории поселка представлено в основном отраслью растениеводства: ООО КХ «Борки», ООО КХ «Родник», КФХ «Шульцев» занимаются производством зерна и овощей, используя земли бывших АПЗАО «Малотумнинское» и СЗАО «Кипрейное». На момент обследования в п. Балахта животноводство сосредоточено в основном в личных подсобных хозяйствах жителей. Крупные предприятия, осуществляющие деятельность по производству продукции животноводства, на территории муниципального образования отсутствуют.

Лесная промышленность представлена Балахтинским филиалом КПКК Красноярсклес, занимающимся лесовосстановлением и лесозаготовками, частными лесозаготовительными и лесообрабатывающими предприятиями. Общая площадь земель лесного фонда в границах п. Балахта составляет

10392 га, в том числе: 3229 га - защитные леса, 7163 га - эксплуатационные леса. От общего объема запаса древесины по главным лесообразующим породам на долю хвойных пород приходится 40 %. Объектов лесовосстановления и лесопользователей, хозяйствующих в границах п. Балахта нет.



Рис. 3. Подробная схема п. Балахта

На территории поселка выпечкой хлебобулочных изделий занимаются ООО «Балахтинский хлеб». Кроме того, ООО «Балахтинский хлеб» занимается оказанием услуг сельхозтоваропроизводителям, а именно хранением и сушкой зерна. ООО «Балахтинский хлебокомбинат» в 2007 году приостановил свою деятельность. ОАО «Балахтинский сыр» также перестал функционировать. ООО «Балахтинский торговый дом» осуществляет изготовление хлебобулочных изделий на территории Малотумнинского завода.

Переработкой мясной продукции занимается ИП Передельский. В его ведении находится убойный цех и мясоперерабатывающий цех. Предприниматель осуществляет закуп скота у населения, изготавливает полуфабрикаты: фарш, колбаса, пельмени, субпродукты и прочие.

Заготовкой дикоросов занимается ООО «Заготовитель». В 2007 году подписан контракт с немецкой фирмой на поставку 100 тонн грибов.

В ведении ССПК «Колос» находится мельница, предприятие занимается производством муки.

ИП Спирина наряду с производством пиломатериалов занимается производством хлебобулочных изделий. На момент обследования объемы производства не предоставлены.

Основным видом транспорта в на территории является автомобильный. Транспортные услуги оказывают ГПКК «Балахтинское АТП», ООО «Балахтинское АТП – грузовые перевозки», а также индивидуальные предприниматели (грузовые перевозки и услуги такси).

Жилищно-коммунальное хозяйство поселка представлено ООО «ЖКХ», ООО «ЖКХ Приморье» и ООО «Балахтинские теплосети» (предприятия жилищно-коммунального хозяйства).

Сфера социально-культурно-бытового обслуживания населения представлена учреждениями образования, здравоохранения, культуры, спорта, социальной защиты [20].

2.2. Природно-ресурсный потенциал территории п. Балахта и его окрестностей

Климат

Климатическая характеристика приводится по данным метеостанции «Балахта». В соответствии со СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» Балахтинский район относится к I климатическому району с подрайоном IV и характеризуется среднемесячной температурой в январе от -14° до -28° С, в июле от $+12^{\circ}$ до $+21^{\circ}$ С [5]. Преобладающее направление ветров - юго-западное, западное. Климат района резко континентальный, с продолжительной суровой зимой и жарким летом. Амплитуда годового хода $34^{\circ} - 38^{\circ}$ С.

Осень наступает в первой половине сентября. Зима приходит в самом конце октября – начале ноября и имеет продолжительность около 5,5 месяцев.

Заток арктического воздуха на этой территории наблюдается редко. Наиболее часто сюда поступают массы полярного воздуха, которые в зимних условиях над поверхностью быстро охлаждаются. Поддерживаемые антициклоническим типом погоды наблюдаются инверсии, температуры в это время опускаются ниже минус 40° С. Отопительный сезон продолжается с середины сентября по середину мая месяца. Весна наступает в середине апреля, лето приходит в конце мая. Продолжительность безморозного периода до 105 дней.

Средняя температура самого холодного месяца - $21,0^{\circ}$ С. Средняя температура самого жаркого месяца + 18° С. Абсолютный минимум температуры воздуха - 56° С. Абсолютный максимум температуры + 36° С.

Среднее количество осадков за теплый период (июль-август) составляет 337 мм, из них, в холодный период (февраль-март) выпадает 17%. Высота снежного покрова 10-25 см. Средняя скорость ветра 2-3,0 м/сек., максимум 40м/сек. во время прихода циклонов.

Максимальная глубина промерзания 2,5м.

Температура -15° С считается критической при оценке суровости климата. На территории района число дней со среднесуточной температурой воздуха ниже -15° С превышает 70 дней в год.

Основным экстремальным климатическим показателем атмосферной коррозии служит продолжительность периода общего увлажнения поверхности, которая приходится на август месяц (до 400 часов).

К неблагоприятным условиям относятся жаркие летние периоды, за которые в течение 10 дней и более не выпадают осадки, что ведёт к иссушению почвы и растений, а также, способствует возникновению лесных пожаров.

По степени благоприятности основных климато-рекреационных факторов (ландшафтно-климатическая зона, число часов солнечного сияния, длительность периода с оптимальной гелиотерапией) рассматриваемая территория относится к благоприятной для рекреации [6].

А в целом, природно-климатические условия района способствуют аграрно-промышленному и рекреационному развитию.

Гидрография и гидрогеология

Водные объекты поселка, по данным водного государственного реестра, принадлежат к Верхнеобскому бассейновому округу. К Верхнеобскому бассейновому округу относятся реки Чулым, Жура, Балахта (Балахта 1-я), Балахта 2-я (Балахтинка). Реки имеют протяженность: р. Чулым – 1799 км, р. Жура – 75 км, р. Балахта (Балахта 1-я) – 27 км, Балахта 2-я (Балахтинка) – 14 км.



Рис. 4. Река Балахтинка в п. Балахта

Чулым, река в Красноярском крае и Томской области, правый приток Оби. Длина 1799 км, площадь бассейна 134 тыс. км². Образуется при слиянии рр. Белый и Чёрный Июс, берущих начало с Кузнецкого Алатау. От истока до г. Ачинска имеет горный характер; от Ачинска до пос. Тегульдет течёт вначале среди возвышенных берегов, затем в пределах Чулымо-Енисейской котловины, где разбивается на рукава и часто перемещается; ниже река протекает по широкой пойме (до 10 км), изобилующей озёрами и старицами; русло

многорукавное (ширина до 1200 м). Питание преимущественно снеговое. Половодье с мая по июль. Средний расход воды 785 м³/сек; наибольший расход в 131 км от устья 8220 м³/сек, наименьший – 108 м³/сек. Замерзает в начале ноября; вскрывается в конце апреля начале мая, весной часты заторы льда. Средний расход наносов 68 кг/сек, годовой объём стока наносов 2100 тыс. т. Наибольшие притоки: Серж, Урюп, Кия, Яя – слева; Большой Улуй, Кемчуг, Чичкаюл – справа. Сплавная. Судоходна на 1173 км от устья; извилистость и перекаты затрудняют судоходство [7].



Рис. 5. Река Чулым на территории п. Балахта

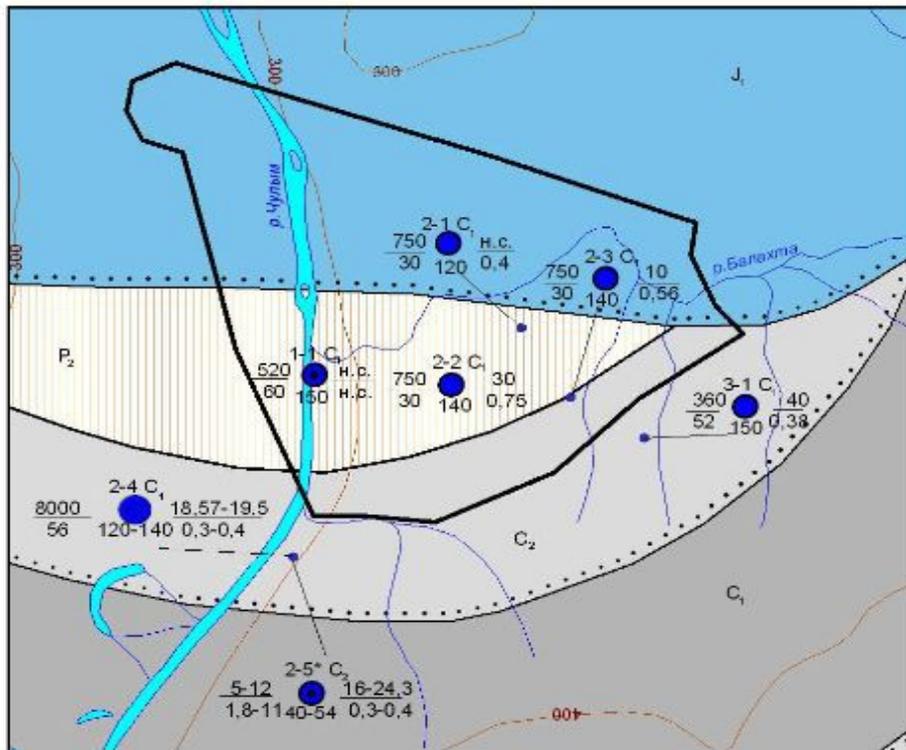
Характеристика гидрогеологических условий на территории п. Балахта

Поселок расположен на юго-восточной окраине Северо-Минусинской впадины, на его территории с поверхности распространены четвертичные, нижнеюрские, верхнепермские, средне - нижнекаменноугольные отложения. Верхнепермские отложения (изыхская свита) в Северо-Минусинской впадине известны только в районе п. Балахта.

Подземные воды распространены в четвертичных аллювиальных, нижнеюрских, каменноугольных отложениях[7].

Водоносный аллювиальный комплекс (аQ) распространен в долине реки Чулым и его притоках. Водовмещающие отложения представлены песками, супесями до гравийно-галечных разностей. Отмечаются прослои и линзы плотных глин не выдержанных по площади и в разрезе. Глубина залегания подземных вод 0,3-7,6 м, мощность водоносных отложений от 2,2 м до 5,4 м, увеличивается с севера на юг. По химическому составу воды гидрокарбонатные со смешанным катионным составом, чаще гидрокарбонатные кальциево-магниевые с минерализацией до 0,7 г/дм³, отмечается повышенное содержание азотистых соединений, нефтепродуктов. Подземные воды безнапорные относятся к категории не защищенных и не представляют практического интереса для организации водозаборов с целью хозяйственно-питьевого водоснабжения [14].

Нижнеюрский водоносный комплекс (J1) распространен в северо-западной части п. Балахта, и приурочен к трещиноватым песчаникам, переслаивающимся алевролитам, аргиллитам, маломощным угольным пластам. Для водосодержащих пород характерна высокая степень глинистости. Мощность водосодержащих пород от 57 до 130 м. Подземные воды вскрыты на глубине 23-37 м. Воды напорные, величина напора над кровлей горизонта 20-37 м. Водообильность горизонта неравномерна. Коэффициенты фильтрации пород - песчаников изменяются от 1,5-12,0 м/сут. Удельные дебиты скважин от 0,1 до 7,0 л/с. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые и натриевые, пресные с минерализацией 0,2-0,6 г/дм³. Подземные воды по условиям залегания относятся к категории защищенных, при этом радиус зоны санитарной охраны водозаборных сооружений должен составлять 30 м [17]. Это расстояние может быть уменьшено с учетом сложившихся условий.



Условные обозначения:

- J** Юрский водоносный комплекс: песчаники, алевролиты, аргиллиты, бурый уголь.
- P₂** Верхнепермские безводные отложения: песчаники, алевролиты, аргиллиты.
- C₂** Среднекаменноугольный водоносный комплекс: алевролиты, аргиллиты, песчаники
- C₁** Нижнекаменноугольный водоносный комплекс: туфопесчаники, туфоалевролиты.

- $\frac{8000}{56}$ $\frac{18,57-19,5}{120-140}$ 0,3-0,4 **2-4 C₁** Балахтинское месторождение подземных вод.
- $\frac{520}{60}$ $\frac{н.с.}{150}$ $\frac{н.с.}{н.с.}$ **1-1 C₁** Группа из трех одиночных скважин.
- $\frac{360}{52}$ $\frac{40}{150}$ 0,38 **3-1 C₁** Одиночная водозаборная скважина.

Вверху: номер водопользователя- номер скважины по порядку, возраст водовмещающих отложений.

Слева: в числителе-максимально-возможный водоотбор - м³/сут, в знаменателе - максимально-возможное понижение - м.

Справа: в числителе -установившийся уровень - м, в знаменателе - минерализация - г/дм³. Внизу: глубина скважины.

Рис. 6. Геолого-гидрологическая схема п. Балахта

Подземные воды не используются крупными водопотребителями в п. Балахта.

Водоносный комплекс каменноугольных отложений (C) распространен в центральной и южной части п. Балахта. Водоносные отложения представлены трещиноватыми песчаниками, алевролитами, туфами, туффитами с прослоями известняков, доломитов, гравелитов. Отсутствие выдержанных по площади и в

разрезе водоупоров позволяет рассматривать каменноугольные отложения как единый водоносный комплекс. Подземные воды комплекса широко используются для водоснабжения населения и предприятий в п. Балахта. Водообильность отложений крайне неравномерна по площади, мощность водосодержащих пород изменяется от 60-90 м до 120-130 м. Подземные воды по условиям залегания относятся к категории условно защищенных, при этом радиус зоны санитарной охраны водозаборных сооружений должен составлять 30 м. Это расстояние может быть уменьшено с учетом сложившихся условий.

Растительность

Территория относится к лесостепной, под таежной и горно-таежной зонам. Флора лесостепной зоны представлена типичной для лесостепи растительностью. Облесенность территории поселка является значительной. Леса расположены в поймах, балках, на склонах увалов небольшими массивами, колками [13]. В лесах преобладают лиственные породы деревьев: береза, осина, ива. Хвойные породы деревьев представлены сосной, елью, лиственницей.

Травянистый покров злаково-травянистый с такими представителями как овсяница луговая, мятлик, лисохвост, клевер красный, астрагал, мышиный горошек, чина, лабазник вязолистный, жарки, эспарцет сибирский, герань луговая и др. Растительность на заболоченных участках водотоков – лугово-болотная.

Травянистый покров под пологом леса состоит из разнотравных ассоциаций. Пышные травостои повсеместно встречаются по наиболее низким увлажненным участкам и долинам рек. Большое распространение на этих участках имеют кустарники: ива, черемуха.

Почвы

В почвенно - географическом положении территория Балахтинского района находится в Средне - Сибирской провинции серых лесных,

выщелоченных и обыкновенных черноземов в Чулымо - Енисейском южном округе.

Преобладающими почвами лесостепной зоны являются черноземы выщелочные и обыкновенные. Почвы распространены по увалам и пологим склонам. Сравнительно рано освобождаются от снега и в дальнейшем подвергаются относительно большому прогреванию. Обладают благоприятными водно-физическими свойствами, содержат много гумуса (7-8%) валовых и усваиваемых запасов питательных веществ. Агропроизводственная ценность почв высокая. Важным мероприятием является накопление и сохранение почвенной влаги.

По долинам рек и по днищам логов широко распространены лугово-черноземные, дерново-луговые и заболоченные почвы. Почвы испытывают длительное повышенное увлажнение поверхностными и грунтовыми водами. Перегнойный горизонт большой мощности (55-65 см.), содержит 10-15% гумуса и много валовых запасов азота и фосфора. Ввиду неблагоприятного воздушного и теплового режимов подвижных и усваиваемых питательных веществ немного. Данные почвы используются, как естественные сенокосные угодья и для посева кормовых культур [16].

В подтаежной зоне значительное место занимают черноземы оподзоленные в сочетании с темно-серыми и серыми лесными почвами. Эти почвы содержат много перегноя (8-9%) валовых и подвижных питательных веществ. Почвы пригодны для широкого ассортимента полевых культур. Нуждаются в агротехнике, направленной на улучшение воздушно-теплового обмена.

В горно-подтаежной зоне появляются горнолесные серые и светло-серые оподзоленные почвы. Почвы распространены по наиболее высоким расчлененным элементам рельефа. Увлажнение повышенное, длительное. В большинстве случаев покрыты лесами. Незначительная мощность этих почв (5-25 см.), бедность гумусом, слабая обеспеченность питательными

веществами и расчлененность рельефа в большинстве случаев исключают возможность использования их в сельском хозяйстве.

В горно-подтаежной зоне и других местах, характеризующихся повышенными элементами рельефа, значительное место занимают эродированные (смытые) почвы. Почвы мало-влажеомкие, быстро просыхают и сильно прогреваются, бедны гумусом (3-4%), валовыми и подвижными формами питательных веществ. Почвы пригодны для полевых культур с большим комплексом агро-технических мероприятий [10].

Рельеф

Территория района в геоморфологическом отношении относится к Чулымо-Енисейской котловине Минусинской впадины, которая делится водохранилищем на две части.

В пределах района выделяются три типа рельефа:

- эрозионно-тектонический;
- структурно-денудационный;
- эрозионно-аккумулятивный.

На левобережье распространен структурно-денудационный тип рельефа, характеризующийся низкогорным, сильно расчлененным рельефом с глубокими долинами и приурочен к осадочным породам каменноугольных отложений. Абсолютные отметки высот 350-450 м, относительные превышения 100-200 м. Рельеф характеризуется наличием сглаженных пологих водоразделов с глубокими V – образными долинами овражного типа, с обрывистыми бортами. В центральной части левобережья структурно-денудационный тип рельефа представлен равнинным мелко-грядовым рельефом. Абсолютные отметки высот 350-400 м, относительные превышения 50-100 м.



Рис. 7. Пример структурно-денудационного типа рельефа в п. Балахта

Эрозионно-аккумулятивный тип рельефа связан с образованием долины Енисея и его притоков в районах низкогорного и равнинного рельефа. На территории района выделяется древняя денудационная поверхность, первая и пятая надпойменные террасы и пойменная терраса. Первая, вторая, третья, четвертая надпойменные террасы и пойма р. Енисей затоплены водохранилищем.

Геология

В геологическом строении площадки участвуют четвертичные аллювиальные отложения. Под почвенно-растительным слоем мощностью 30 см повсеместно залегают аллювиальные четвертичные суглинки от твёрдой до мягкопластичной консистенции с редкими линзами глин.

Геологической характеристикой площадки является участие породы карбонового возраста, представленной песчаниками, аргиллитами и алевролитами с пластами угля.

На размытой поверхности карбоновых отложений залегают рыхлые четвертичные отложения. Представлены они делювиальными и аллювиально-делювиальными глинами и суглинками, лёссами и

лёссовидными суглинками, покрывающими водоразделы и склоны, а в долинах рек - аллювиальными песками и суглинками.

С поверхности до глубины 0,40-0,80 м. вскрыт песчано-растительный слой; с глубины 0,40-0,80 м до глубины 0,80-12,0 м залегают суглинки бурые и светло-бурые, выдержанные по простиранию, карбонатные, лёссовидного облика, с линзами песка пылеватого, мощностью от 0,2-3,2 до 1,6-11,3 м. Мощность песков с севера на юг (в пределах участка) увеличивается от 2,2 до 5,4 м. или галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем.

Коренные породы представлены суглинками желтовато-серого цвета с синеватым оттенком тугопластической консистенции. Суглинки не просадочные с естественной влажностью от 0,4 до 34% с коэффициентом пористости от 0,54 до 1,02%. По консистенции грунты до глубины 6,5 – 7,5 м находятся в твёрдом и полутвёрдом тягучепластическом состоянии. Суглинки могут служить несущими грунтами. Пески пылеватые средней плотности маловлажные и насыщенные водой. Пески мелкие также, средней плотности насыщенные водой [12].

Глубина промерзания грунта от 2,5м до 3,2м. Вечномерзлые грунты на территории не встречены.

Инженерно-геологические условия рассматриваемой площадки неоднородные, но в целом, благоприятные и пригодные для строительства с учётом выполнения всех требуемых условий по инженерной подготовке [12].

Минерально – сырьевые ресурсы

Балахтинский район относится к категории со слаборазвитой горнодобывающей промышленностью. Разрабатывается Большесырское (разрез Балахтинский) бурогольное месторождение, мелкие россыпи золота в бассейнах р.р.Тубиль, Дербина в Восточном Саяне и

притрассовыми карьерами – единичные месторождения строительного камня.

Территория района располагает богатыми, частично не разведанными, природными ресурсами - ведётся добыча бурого угля, построен курорт у источника минеральной целебной воды «Кожановская», имеются месторождения цеолитов, золота и флюоритов. Определяющим твёрдым ископаемым в районе являются месторождения бурого угля Канско-Ачинского угольного бассейна. Разведанные запасы этого полезного ископаемого при необходимости обеспечат долгосрочное развитие как действующих, так и перспективных угледобывающих предприятий .

В районе имеется достаточная для местных нужд минерально - сырьевая база строительных материалов: глины, суглинков легкоплавких для кирпича, глины огнеупорные, пески стекольные, песчано-гравийные материалы, камни строительные облицовочные, карбонатные породы для строительной извести.

Приоритетным для района является формирование геологической оценки перспективной Дербинской и Чулымо-Енисейской площади сосредоточения месторождений и проявлений плавиковошпатового сырья. Благоприятное географо-экономическое положение Балахтинского района, находящегося в южной части Красноярского края, сложившаяся транспортная инфраструктура, непосредственная близость к краевому центру, в котором находятся потребители флюоритового сырья и фтористых солей (Красноярский алюминиевый завод) в случае выявления на территории плавиковошпатового сырья, будет способствовать экономическому всплеску.

Несомненно интересно и Пашенское месторождение цеолитов, но освоение его в ближайшей перспективе маловероятно, в связи с тем, что в соседнем Назаровском административном районе подготовлено к освоению Сахаптинское месторождение сырья.

Россыпное золото, наряду с бурым углем, является пока небольшим, но относительно стабильным источником финансовых поступлений в бюджет района.

В пределах перспективных границ посёлка находятся месторождения Балахтинских глин и суглинков для производства кирпича, Балахтинское месторождение песчано-гравийных материалов и стройкамня и Балахтинское месторождение подземных вод [19].

Балахтинское месторождение глин и суглинков расположено на северной и северо-восточной окраине районного центра п. Балахта, в 147км к востоку от ст. Ужур на ж/д линии Ачинск – Абакан, с которым он связан дорогой с асфальтовым покрытием. До ближайшего речного порта Приморск – 30км. На месторождении детально разведаны два участка.

Балахтинское песчано-гравийное месторождение состоит из двух обособленных участков. Первый участок расположен на о. Безымянный в 500м от моста ниже по течению р. Чулым, второй участок расположен на левобережной пойме р. Чулым в 700 м от моста к югу от тракта Ужур – Балахта.

Месторождение приурочено к аллювиальным отложениям поймы и русла р. Чулым и представлено пластообразными залежами песчано-гравийного материала мощностью от 1,4 до 2,8м, в среднем - 2,6м, общей площадью 0,07км². Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и суглинками мощностью 0,1-1,7м., в среднем – 1,1м.

Полезная толща Балахтинского месторождения сложена песком с примесью гравия. Содержание песка в смеси - 82%, гравия – 18%. Песок мелко- средне- и крупнозернистый, полевошпатоварцевый. Средний гранулометрический состав песка (%): 2,1мм – 10,46%, 1-0,5мм – 14,2%, 0,5 -0,25мм – 30,39%, 0,25-0,15мм – 17,54%. Содержание глинистых,

пылеватых и илистых частиц составляет в сумме 9,51%. Истинная плотность песка - 1,8т/м³, насыпная плотность - 1,4т/м³, набухание – 9,5%.

Гравий представлен фракциями 2 – 10мм – 72%, 10-15мм – 19% и крупнее 15 мм – 9%. Преимущественный состав - кварциты.

Полезная толща месторождения в нижней части разреза является обводнённой из-за близкого уровня грунтовых вод, глубина залегания которых от 1,2 до 2,5м.

Горнотехнические условия благоприятны для разработки открытым способом [12]. Коэффициент вскрыши на обоих участках по отношению лишь к необводненной части полезной толщи составляет 0,96.

Запасы песчано-гравийного материала по категориям А+В+С1 180,4 тыс.м³. В том числе: необводнённые – 81,2 тыс. м³, обводнённые – 99,3 тыс. м³. Месторождение не разрабатывается.

Кроме перечисленных месторождений на правом берегу р. Чулым в пределах проектируемой границы посёлка в каменном карьере, расположенном в 2км от центра п. Балахта, вскрыты песчаники песчано-глинистые и глинистые сланцы на протяжении 1000м. Запасы песчаников и сланцев определены ориентировочно по категории С2 в количестве 1710 тыс. м³. На площади 66 га при средней мощности 2,6м [11].

Балахтинское месторождение пресных подземных вод находится в 1,5 км к югу от п. Балахта, на правом склоне долины р. Чулым. Месторождение выявлено для хозяйственно-питьевого водоснабжения п. Балахта. Протяжённость месторождения с севера на юг - 3,2 км, шириной - 0,4 км, площадью - 1,28км².

В структурном отношении месторождение приурочено к южному крылу Малотумнинской синклинали, расположенной в северной части Чебаково-Балахтинской впадины.

В геологическом строении месторождения участвуют слабометаморфизованные туфогенно – терригенные нижнекаменноугольные

отложения исследованные в процессе разведочных гидрогеологических работ до глубины 125м. Литологический состав пород продуктивного водоносного комплекса представлен трещиноватыми песчаниками алевролитами, туфопесчаниками, туфоалевролитами, перекрывающимися водопроницаемыми суглинками с линзами галечников мощностью до 8-30м. Трещиноватость пород неравномерна по площади и в разрезе. Наиболее интенсивна до глубины 60 - 80м. Глубина залегания уровня подземных вод от 19,4 до 38,2м. Средняя мощность водоносного комплекса составила 50м.

По условиям циркуляции подземные воды трещинно-пластовые, безнапорные. Глубина статического уровня подземных вод изменяется от 18 до 36,5м.

Водообильность пород характеризуется дебитами от 3 до 8л /сек. при понижениях от 1,6 до 13,9м. Удельные дебиты скважин составляют 1,9 – 4,4л/сек. Коэффициенты водопроницаемости пород изменяются от 190 до 395м²/сут.

Питание подземных вод осуществляется за счёт инфильтрации атмосферных осадков в паводковое время, также за счёт поверхностных вод р. Чулым, гидравлический уклон потока подземных вод к руслу - 0,008.

По гидрогеологическим условиям месторождение относится ко второй группе сложности [14].

По химическому составу подземные воды сульфитно-гидрокарбонатные натриевые с минерализацией до 0,92 г/дм³.

Бактериологические показатели подземных вод непостоянны, часто выше предельно-допустимых, в связи с чем необходимо обеззараживание воды хлорированием.

Эксплуатация месторождения предполагалась водозабором линейного типа, состоящим из пяти эксплуатационных скважин и одной резервной с

расстоянием между скважинами 250м и глубиной скважин от 125 до 150м.

В 1997 – 1998гг. ПГТ «Красноярскгеология» проведена эколого – гидрохимическая оценка месторождения с целью изучения качества подземных вод. В составе подземных вод выявлены сезонные колебания повышенных значений фтора. По материалам гефонда в пределах проектируемой границы посёлка разведанные месторождения других полезных ископаемых отсутствуют.

2.3. Современное состояние компонентов ландшафта исследуемой территории

Состояние атмосферного воздуха

Атмосферный воздух является одним из основных жизненно важных компонентов окружающей природной среды. Благоприятное состояние атмосферного воздуха составляет естественную основу устойчивого социально-экономического развития. Качество атмосферного воздуха непосредственно влияет на здоровье человека, продолжительность жизни, а также на качественное состояние других элементов окружающей среды, особенно животного и растительного мира.

Под загрязнением атмосферного воздуха следует понимать любое изменение его состава и свойств, негативно влияющих на здоровье человека и животных, состояние растений и экосистем. Оно может быть естественным (природным) и антропогенным (техногенным). Естественное вызвано природными процессами, антропогенное – выбросами в атмосферу различных загрязняющих веществ в процессе деятельности человека. По своему объему антропогенное загрязнение превосходит природное [8].

Техногенное загрязнение атмосферного воздуха, которое складывается из поступлений вредных веществ от стационарных и передвижных источников, является одним из ведущих факторов риска для здоровья человека.

Причинами высоких уровней загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха являются:

- отсутствие порядка утверждения границ санитарно-защитных зон промышленных и иных объектов и производств, промышленных зон (групп промышленных объектов и производств) и внесения соответствующих линий градостроительного регулирования, ограничений на использование земель;

- увеличение выбросов от автотранспорта с высокими темпами роста количества транспортных единиц и определенной спецификой передвижных источников загрязнения атмосферы (скопление выхлопных газов в зоне дыхания человека, наихудшие условия для рассеивания в связи с низким от поверхности земли расположением выхлопных труб, близость к жилым районам);

- несовершенство существующей системы слежения за загрязнением атмосферного воздуха [15].

К стационарным источникам выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории Балахты можно отнести производственные и коммунальные объекты, незначительное количество выбросов дают печи жилых домов.

В процессе сжигания твердого или жидкого топлива в атмосферу выбрасывается дым, содержащий продукты полного (диоксид углерода и пары воды) и неполного (оксиды углерода, серы, азота, углеводороды и др.) сгорания. При переводе установок на жидкое топливо (мазут) снижаются выбросы золы, но практически не уменьшаются выбросы оксидов серы и азота. Наиболее чистым является газовое топливо, которое загрязняет атмосферный воздух в три раза меньше, чем мазут и в пять раз меньше, чем уголь.

Основной источник энергетического загрязнения атмосферы – отопительная система жилого фонда (котельные установки) – выделяет продукты неполного сгорания. Из-за небольшой высоты дымовых труб

токсичные вещества в высоких концентрациях рассеиваются вблизи котельных установок.

Непосредственно на территории п. Балахта отсутствуют стационарные посты для наблюдения за загрязнением атмосферы. Ориентировочные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе п. Балахта представлены согласно временным рекомендациям «Фоновые концентрации для городов и населенных пунктов, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферы на период 2014-2018 г.г.» [15]. Рекомендации утверждены заместителем Руководителя Росгидромета И. А. Шумаковым 29.03.2013 г.

Таблица 1

Ориентировочные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе п. Балахта

Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности	Код вещества	Фоновая концентрация, мг/м ³	Концентрация загрязняющих веществ, мг/м ³	
				Предельно допустимая максимальная разовая концентрация, мг/м ³	ПДК _{с.с.}
Взвешенные вещества (пыль)	3	2902	0,25 4	0,5	0,15
Сернистый ангидрид (Сера диоксид)	3	0330	0,01 3	0,5	0,5
Диоксид азота	3	0301	0,08 3	0,2	0,04
Оксид азота	3	0304	0,04 3	0,4	0,06
Оксид углерода	4	0337	2,5	5,0	3,0

Ориентировочные фоновые концентрации не превышают ПДК_{м.р.} для всех загрязняющих веществ. Наблюдается незначительное превышение ПДК_{с.с.} по взвешенным веществам и диоксиду азота. В целом, уровень загрязнения вредных веществ на территории поселка находится в пределах допустимого.

Состояние поверхностных и подземных вод

Существенные изменения качественного состава подземных вод отмечаются на интенсивно освоенных в хозяйственном отношении территориях. В условиях постоянного роста комплексного влияния техногенных факторов и недостаточного осуществления предприятиями природоохранных мер происходит увеличение интенсивности загрязнения вод первых от поверхности горизонтов четвертичных отложений [7].

Загрязнение подземных вод нитратами наиболее широко распространено в районах, где развита сельскохозяйственная деятельность.

Воздействие на подземные воды оказывают и загрязненный воздушный бассейн, снежный покров, поверхностные воды и почвы. Отрицательное воздействие сказывается в первую очередь на водоносном горизонте аллювиальных отложений.

На территории п. Балахта распространены пресные подземные воды.

Продуктивный водоносный нижнекаменноугольный комплекс Балахтинского МПВ, на глубине 140-180 м, содержит подземные воды с повышенным содержанием фтора и бора.

Действующие водозаборные скважины на Балахтинском МПВ, глубиной 140-180 м, целесообразно законсервировать, и использовать как резервные для технического водоснабжения, или для питьевого водоснабжения, устранив повышенное содержание фтора и бора.

Необходимо произвести оценку запасов кондиционных подземных вод среднекаменноугольного комплекса, вскрытого тремя скважинами глубиной 40-56 м на площади Балахтинского МПВ.

Оптимальная конструкция водозаборных скважин на территории п. Балахта: глубина до 100 м, диаметр фильтровой колонны 219 мм, фильтр - в интервале от 30 м до 90 м. Производительность скважин составляет 1,1-2,2 л/с, при понижении 6-15 м, удельный дебит составляет 0,2-0,3 л/с [17].

Подземные воды нижнеюрского и каменноугольных водоносных комплексов на территории п. Балахта относятся к категории защищенных,

условно-защищенных. Зона санитарной охраны вокруг водозаборных сооружений принимается 30 м [17], но в сложившихся условиях может быть уменьшена с согласия органов санэпиднадзора.

Подземные воды аллювиальных четвертичных отложений для хозяйственно-питьевого водоснабжения использовать не рекомендуется. Зона санитарной охраны вокруг водозаборных сооружений, эксплуатирующих аллювиальный четвертичный водоносный комплекс, принимается 50 м [17].

В настоящий период в п. Балахта только три предприятия имеют лицензии на право пользования подземными водными объектами: АО Балахтинский Сыр, ООО «ЖКХ» и ГПКК «Балахтинское АТП». В лицензионных соглашениях установлен разрешенный (предельно допустимый) водоотбор подземных вод в м³/сут, что и является лимитом водопотребления. Суммарное значение максимально разрешенного водоотбора по трем лицензиям составляет 11,265 тыс.м³/сут, фактический забор подземных вод данными предприятиями согласно ежегодной отчетности по форме 2-ТП (водхоз) составляет 0,5165 тыс.м³/сут.

Основными источниками загрязнения поверхностных вод на территории п. Балахта являются:

- организованные сбросы неочищенных сточных вод промышленных и сельскохозяйственных предприятий;
- организованные сбросы неочищенных бытовых сточных вод;
- дождевые и талые воды, стекающие в водоем с поверхности земли и содержащие растворенные химические вещества и взвеси, необорудованные очистными сооружениями. Система дождевой канализации во всех населенных пунктах п. Балахта отсутствует;
- осадки из атмосферы, содержащие атмосферные загрязнения (кислотные дожди), поля (вынос с поверхностным стоком в реки

минеральных и органических веществ в результате водной эрозии почв) [14].

Также основными источниками загрязнения поверхностных вод являются пашни (вынос с поверхностным стоком в реки минеральных и органических веществ в результате водной эрозии почв), сельхозпредприятия по производству и переработке сельхозпродукции, лесоперерабатывающие предприятия, предприятия ЖКХ (сброс сточных вод).

Воздействие сельскохозяйственной техники заключается в загрязнении поверхностных и подземных вод, почвы горюче-смазочными материалами и отходами работы двигателей [15].

Попадание в воду огромного количества биогенных и органических веществ вызывает изменение физических и химических показателей, снижает содержание кислорода, изменяет цвет и прозрачность.

Чрезмерное использование отходов в качестве удобрений (внесение навоза, орошение сточными водами) часто увеличивает концентрацию в почве нитратного азота, ухудшение физико-химических свойств почв. Это приводит к разрастанию нитрофильных растений, дающих большую массу сорняков. Дальнейшее просачивание вызывает загрязнение грунтовых вод водорастворимыми солями, нитратами, болезнетворными микроорганизмами, инфицирующими животных и человека бруцеллезом, энцефалитом, гастроэнтеритом и т.д.

Воздействие предприятий на водные ресурсы осуществляется через сбрасываемые отработанные сточные воды. На предприятиях пищевой отрасли основной объем сточных вод образуется при гидротранспортировке и мойке сырья. Для сточных вод этих отраслей характерен высокий показатель содержания взвешенных органических веществ.

При используемых в деревообрабатывающей отрасли технологиях около 50 % сырья поступает в отходы в виде загрязненных смесей с водой

(древесина и кора, сухие вещества, содержащиеся в последрожжевой бражке, шламы водоочистных сооружений, шламолигнин) [7].

Обращение с отходами и санитарная очистка территории

Отходы производства и потребления - остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и здоровья человека, уменьшения количества отходов применительно к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, осуществляющим деятельность в области обращения с отходами.

Согласно Закону «Об отходах производства и потребления» при проектировании, строительстве, реконструкции, консервации и ликвидации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в процессе эксплуатации которых образуются отходы, граждане, которые осуществляют индивидуальную предпринимательскую деятельность без образования юридического лица (далее - индивидуальные предприниматели), и юридические лица обязаны: соблюдать экологические, санитарные и иные требования, установленные законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды и здоровья человека (в ред. Федерального закона от 30.12.2008 N 309-ФЗ), иметь техническую и технологическую документацию об использовании, обезвреживании образующихся отходов [19].

При проектировании жилых зданий, а также предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в процессе эксплуатации которых образуются отходы, необходимо предусматривать места (площадки) для сбора таких отходов в соответствии с установленными правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами.

Деятельность предприятий подразумевает образование отходов. Это могут быть остатки сырья, продуктов и материалов, которые образовались во время технологического процесса, а также продукция, не пригодная к использованию [17].

Радиационная обстановка

Ионизирующее излучение относится к числу факторов, оказывающих негативное воздействие на организм человека и формирующих радиационно-экологическую обстановку на территории проживания. Радиационная безопасность – важный аспект для обеспечения здоровья населения. Обобщающей характеристикой состояния радиационной безопасности на территории являются дозы облучения населения. В современной радиобиологии существует беспороговая концепция влияния радиоактивного облучения на человека. Основная её суть заключается в том, что нет абсолютно безопасного уровня облучения, и любая его доза отрицательно влияет на жизнеспособность высших организмов.

Дозы облучения населения зависят от состояния радиационной обстановки в крае. Её основными параметрами являются гамма-фон, активность природных и техногенных радионуклидов в объектах окружающей среды, среды обитания, продукции производства и потребления, в том числе продуктах питания и питьевой воде, наличие радиационных загрязнений и аномалий, обусловленных выбросами и сбросами радиационно-опасных предприятий.

Основной вклад в суммарную среднегодовую дозу облучения населения края вносят природные и медицинские источники ионизирующего излучения. Доля, обусловленная техногенными радионуклидами, составляет меньше 1 %. Одним из таких радиоактивных элементов является радон – продукт распада урана. Радон – бесцветный, без запаха газ с периодом полураспада 3,82 суток, в 7,5 раз тяжелее воздуха, хорошо растворяется в воде. Сам он и его продукты распада являются

интенсивными альфа-излучателями. Энергия альфа-частиц достигает 7,68 мэВ, что обуславливает их чрезвычайно активное воздействие на биологические ткани.

Поднимаясь по трещинам и разломам из глубин земной коры, радон может скапливаться в жилых и рабочих помещениях. При использовании стройматериалов с повышенными содержаниями урана, в помещениях также выделяется радон. По действующим санитарным нормам его концентрация в воздухе во вновь строящихся зданиях не должна превышать 100 Бк/м³, в уже существующих – 200 Бк/м³.

В соответствии со справочником «Радиационная обстановка и дозы облучения населения Красноярского края в 2011 г.», Государственным докладом «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Красноярском крае в 2011 году», «Радиационно-гигиеническим паспортом Красноярского края за 2011 г.» в 2010 – 2011 гг. радиационная обстановка в Красноярском крае по сравнению с предыдущими годами не изменилась, и на большей части края оставалась благополучной. Исключение представляют зона наблюдения ФГУП «Горно-химический комбинат» (ГХК) (радиационная обстановка оценивается как удовлетворительная) и микрорайон Северный в г. Минусинске, где имелись выходы ураноносных пород [18].

С целью контроля радиационной обстановки на территории края в 2011 г. продолжалось ведение радиационно-гигиенического мониторинга и выполнялись надзорные мероприятия за состоянием радиационной безопасности окружающей среды, среды обитания и объектов производства и потребления.

Контроль загрязнения атмосферного воздуха техногенными радионуклидами выполнялся Среднесибирским управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Случаев превышения допустимых значений среднегодовой объемной активности для населения в 2011 г. не было.

Гамма-спектрометрический анализ квартальных проб аэрозолей показал, что радиоактивность приземной атмосферы определялась, в основном, радионуклидами естественного происхождения. Из техногенных радионуклидов, в отдельных пробах обнаружен только цезий -137, величина которого на несколько порядков ниже допустимого уровня.

ГЛАВА 3. Обоснование предлагаемых мероприятий по ландшафтной планировке п. Балахта

3.1. Определение объектов и зон ландшафтной планировки на территории п. Балахта

В результате проведенных исследований ландшафтов и анализа планировочной структуры территории п. Балахта мною были выделены следующие зоны ландшафтной планировки: санитарно-защитные зоны коммунально-производственных территорий, водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, селитебные зоны, рекреационные и зоны специального назначения. Современное расположение этих объектов представлено на подробной схеме территории п. Балахта (Приложение 1).

Санитарно-защитные зоны коммунально-производственных территорий

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным Законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», вокруг объектов и производств, являющихся источником негативного воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме. Режим территории санитарно-защитной зоны определяется действующими нормами СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 [19].

Территория СЗЗ предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по факторам воздействия за её пределами;
- организацию при необходимости дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышение комфортности микроклимата.

Для действующих объектов, являющихся источниками загрязнения среды обитания человека, разрешается проведение реконструкции или перепрофилирование производств при условии снижения всех видов воздействия на среду обитания до ПДК при химическом и биологическом

воздействии и предельно допустимого уровня (ПДУ) при воздействии физических факторов с учетом фона [17].

В санитарно-защитной зоне не допускается размещать: жилую застройку, включая отдельные жилые дома, ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха, территорий садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков, а также других территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания; спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего пользования, объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, которые могут повлиять на качество продукции [14].

Из общего перечня производственных и иных предприятий и объектов, размещенных в п. Балахта, следует отметить наиболее характерные из них:

– I класса опасности - полигон ТБО, биотермическая яма. Размер СЗЗ = 1000 м;

- II класса опасности – асфальтобетонный завод. Размер СЗЗ = 500 м;

- III класса опасности – мясоперерабатывающий цех, убойный цех, кладбище п. Балахта, размер СЗЗ = 300 м;

- IV-V класса опасности – представляют предприятия всех отраслей экономики поселка, в количественном отношении это наиболее весомая группа. Размеры СЗЗ 100 м и 50 м соответственно.

Размер санитарного разрыва от населенного пункта до сельскохозяйственных полей, в случае их обрабатывания пестицидами и агрохимикатами авиационным способом должен составлять не менее 2000 м, тракторами – 300 м. Данный о соответствии или не соответствии отсутствуют.

Площадки для строительства новых и реконструируемых предприятий выбираются преимущественно с подветренной стороны по отношению к жилой, рекреационной зоне и зонам отдыха населения.

Строительство новых производственных объектов не допускается: на рекреационных территориях, в охранных зонах объектов культурного наследия или вблизи этих объектов, в зонах санитарной охраны источников водоснабжения, водоохраных и прибрежных зонах водных объектов.

Водоохраные зоны и прибрежные защитные полосы

Водоохраными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ. На них устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохраных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Ширина водоохранной зоны рек, ручьев, озер и ширина их прибрежной защитной полосы за пределами территорий поселений устанавливаются от соответствующей береговой линии. При наличии ливневой канализации и набережных границы прибрежных защитных полос этих водных объектов совпадают с парапетами набережных, ширина

водоохранной зоны на таких территориях устанавливается от парапета набережной.

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

до десяти километров - в размере пятидесяти метров;

от десяти до пятидесяти километров - в размере ста метров;

от пятидесяти километров и более - в размере двухсот метров.

Для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Ширина водоохранной зоны озера, водохранилища, за исключением озера, расположенного внутри болота, или озера, водохранилища с акваторией менее 0,5 км², устанавливается в размере 50 м.

Ширина водоохранной зоны водохранилища, расположенного на водотоке, устанавливается равной ширине водоохранной зоны этого водотока (в ред. Федерального закона от 14.07.2008 N 118-ФЗ) [21].

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Реки Чулым, Жура и Езагаш имеют водоохранную зону шириной 200 м. Водоохранную зону шириной 50 м – озеро Заросшее, Топкий Ключ, Игыр, Песчаное, Широкое, Мишкино, ручей Светлый и другие водотоки района длиной до 10 км.

Правовой режим в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов прописан в томе IV, настоящего проекта, который в свою очередь прописан на основании Водного Кодекса РФ в ред. Федерального закона от 11.07.2011 N 190-ФЗ.

Зоны специального назначения

К зонам специального назначения относятся: кладбище, скотомогильник с биотермической ямой, полигон твёрдых бытовых отходов.

Кладбище размещено на расстоянии санитарного разрыва от жилой зоны и вне водоохраных зон водных объектов. На территории кладбища в п. Балахта находятся два объекта культурного наследия, представленные в таблице.

Таблица 2

Список памятников истории на территории п. Балахта

№ п / п	(Местонахождение объекта, адрес)	Наименование объекта	Правоустанавливающие документы	Значение	Примечание
1	п. Балахта кладбище	Могила Белова Александра Кузьмича (1911- 1974гг.), Героя Советского Союза	Решение крайисполкома №384-15 16.06.80 от	Региональ ного значения	Памятник истории

Продолжение таблицы 2

2	Балахтинский с/совет п. Балахта в центре села, у кинотеатра «Победа»	Братская могила «18 борцов» партизан и коммунистов , зарубленных шашками, колчаковски м карательным отрядом в апреле 1919 года	Решение крайисполкома №384-15 16.06.80 от	Региональ ного значения	Памятник истории
---	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	-------------------------------	---------------------

Объекты культурного наследия подлежат государственной охране в целях предотвращения их повреждения, разрушения или уничтожения, изменения облика и интерьера, нарушения установленного порядка их использования, перемещения и предотвращения других действий, могущих причинить вред объектам культурного наследия, а также в целях их защиты от неблагоприятного воздействия окружающей среды и от иных негативных воздействий.



Рис. 8. Кладбище в п. Балахта

В целях обеспечения сохранности объектов культурного наследия предварительно необходимо разработать для них проекты зон охраны, установить границы территории объектов, как объектов градостроительной деятельности особого регулирования. Зоны охраны объектов культурного наследия представлены охранной зоной, зоной регулирования застройки и хозяйственной деятельности, зоной охраняемого природного ландшафта.

Для объектов культурного наследия, находящихся на территории Балахтинского района, проекты зон охраны не разработаны.

Полигон твердых бытовых отходов, скотомогильник с биотермической ямой. В настоящее время в п. Балахта твердые бытовые отходы вывозятся на существующий полигон ТБО, расположенный

севернее жилой зоны п. Балахта на 2,5 км, с восточной стороны автодороги «Балахта – Большие Сыры». Площадь полигона ТБО = 63104 м².

Несанкционированных мусоросвалок на территории п. Балахта насчитывается две. Одна мусоросвалка находится в п. Балахта возле зданий, расположенных по ул. Богаткова 10, площадью 700-800 м². Другая – за п. Балахта в 1,5 км в сторону д. Красная, площадью примерно 1000 м².

Скотомогильник с биотермической ямой расположен на 2,7 км севернее п. Балахта, 100 м восточнее от автодороги «Балахта – Большие Сыры – Виленка», за территорией полигона ТБО. Площадь скотомогильника с биотермической ямой = 600 м².

Полигон ТБО и скотомогильник с биотермической ямой находятся вне водоохраных зон водных объектов. По отношению к п. Балахта площадки находятся с подветренной стороны.

Полигон ТБО согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1-1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений» п. 7.1.12 относится по санитарной классификации к предприятиям I класса опасности с размером санитарно-защитной зоны от границ полигона до жилой застройки 1000 метров [17]. Использование полигона твердых бытовых отходов позволит закрыть несанкционированные свалки и обеспечить санитарное и эпидемическое благополучие населения, экологическую безопасность окружающей природной среды, предотвратит развитие опасных геологических процессов и явлений [19].

Скотомогильник с биотермической ямой должен соответствовать «Ветеринарно-санитарным правилам сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов». По санитарной классификации относится к предприятиям I класса опасности с размером санитарно-защитной зоны до жилой застройки 1000 метров.

3.2. Разработанные мероприятия по ландшафтному планированию в целях устойчивого развития территории п. Балахта

Мероприятия по улучшению состояния атмосферного воздуха

На величину концентраций вредных примесей в атмосфере влияют смена направления и скорости ветра, определяющие перенос и рассеивание примесей в воздухе. Способствует атмосферному загрязнению и температурные инверсии, препятствующие развитию вертикальных движений воздуха, что может приводить к образованию зон с повышенным содержанием примесей в приземном слое атмосферы.

Планировочные мероприятия в области охраны атмосферного воздуха заключаются в создании лесозащитных полос, возможному размещению новых производств на территории п. Балахта при условии выполнения инженерно-технологических и планировочных воздухоохраных мероприятий в соответствии с требованиями экологического законодательства.

При проектировании новых и реконструкции действующих котельных установок должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие очистку дымовых газов от золы с тем, чтобы концентрация ее в приземном слое атмосферного воздуха не превышала заданной величины. Выбор типа золоуловителей производится в зависимости от требуемой степени очистки, возможных компоновочных решений, технико-экономического сравнения вариантов установки золоуловителей различных типов. Степень очистки дымовых газов от золы должна быть не менее 90%.

Одним из путей снижения вредных веществ в атмосферу с дымовыми газами от котельных, работающих на твердом топливе, является совмещение процессов сжигания топлива с процессом улавливания серы и понижения концентрации окислов азота в одном устройстве.

Снижение вредных выбросов в атмосферу котельными достигается при проведении следующих мероприятий: демонтаж устаревших котлов с высокой концентрацией вредных веществ в дымовых газах и замена

демонтируемых котлов современным оборудованием; установка вместо группы низких индивидуальных труб единой дымовой трубы. Должна соблюдаться определенная минимальная высота дымовой трубы, рассчитанная по условиям рассеивания вредных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Соблюдение данного параметра не уменьшает само количество выбросов вредных веществ, но при этом предоставляет возможность рассеивать вещества на большую площадь, тем самым снизить их количество в приземном слое атмосферного воздуха вблизи котельной установки. Увеличение высоты дымовых труб в тех случаях, когда не удастся доступными способами обеспечить ПДК в приземном слое снижением выбросов токсичных веществ; своевременная наладка и ремонт золоуловителей, недопущение работ пылегазоочистных систем на форсированных режимах по газу.

Использование менее загрязненных видов топлива, улучшение качества топлива, создание резерва высококачественного сырья и топлива, дающих наименьшее выделение вредных веществ. В качестве перспективного направления замены топлива на более экологически чистые аналоги принято считать получение новых топлив синтетического типа. Также для уменьшения вредных выбросов заменяют уголь природным газом.

Соблюдение Размера санитарно-защитной зоны до границы жилой застройки.

Свободные участки и территория предприятия вдоль ограждения должны быть озеленены кустарниками и деревьями. Не допускается посадка деревьев и кустарников, дающих опушенные семена (СанПиН 2.3.4.545-96).

В борьбе с проблемами шума и для снижения вредных выбросов в атмосферу от автотранспорта, приведения их объёмов к нормативным показателям рекомендуется осуществлять следующие мероприятия:

- создание шумозащитного озеленения, ветрозащитных, санитарных зелёных зон между производственными территориями и жильём;

- формированием общей системы зеленых насаждений, способствующей шумозащите, созданию тихих зон для отдыха населения. Организация озеленения общего пользования внутри селитебной территории.

- проектом предусматривается также включение в единую зелёную систему санитарно-защитного озеленение вдоль дорог и территорий жилых кварталов, прибрежной зоны, а также аллей и озеленения лечебных и детских учреждений.

- современное герметичное остекление;

- снижение шума за счёт шумопоглотителей, снижение выбросов за счёт пылеуловителей, мониторинг и усовершенствования правил труда производственных процессов и т.д.

Мероприятия по охране почв

Причиной высокого химического и биологического загрязнения почвы населенных мест продолжает оставаться отсутствие централизованной канализации и несанкционированные свалки.

С этой целью необходимо:

- запретить сжигание травы, листьев, мусора и авторезины;

- запретить мойку и парковку автотранспорта в неустановленных местах;

- запретить складирование бытового и промышленного мусора на несанкционированных свалках;

- увеличить количество зеленых насаждений, отдавая предпочтение хвойным породам, которые поглощают наибольшее количество тяжелых металлов.

- практиковать полив поверхности крон деревьев и асфальтовых покрытий обычной или подкисленной водой, при которой возрастает активность поглощения корой свинца.

– выполнение противоэрозионных агротехнических мероприятий, при использовании которых достигается не только воспроизводство почвенного плодородия, но и сохранение водных ресурсов, растительного и животного мира; размещение лесополос поперек господствующих эрозионно-опасных и суховейных ветров.

– вывоз отходов твердых бытовых отходов на полигон ТБО, расположенный в п. Балахта.

Мероприятия по обеспечению безопасной среды жизнедеятельности

Объекты и предприятия, являющиеся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, планируется отделять санитарно-защитными зонами от территории жилой застройки, ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха.

Из общего перечня производственных предприятий и объектов, размещаемых в п. Балахта, к I классу опасности относятся полигон ТБО, скотомогильник с биотермической ямой, СЗЗ которых соответствует установленным нормам. К III классу опасности относится мясоперерабатывающий цех, убойный цех, кладбище, чьи СЗЗ также приведены в соответствии. Что же касается производств IV-V класса опасности, в количественном отношении составляющие самую весомую группу, есть небольшие нарушения, которые возможно компенсировать дополнительными лесозащитными насаждениями вдоль их границ.

На территории поселка расположены 4 действующие водозаборные скважины разного назначения в зависимости от добываемых подземных

вод. Продуктивный водоносный верхнепермский комплекс Балахтинского МПВ, на глубине 140-180 м, содержит подземные воды с повышенным содержанием фтора и бора.

Фтор может доставить серьезные проблемы здоровью даже при употреблении в малых дозах, которые имеются в фторированной воде. Фторид – это нейротоксин, который уменьшает когнитивные способности (изучения языка, речи, мыслительная способность) и память. Среди последствий длительного применения фтора встречаются: рак, генетические нарушения ДНК, ожирение, понижение IQ, летаргия, болезнь Альцгеймера и несколько других.

Действующие водозаборные скважины на Балахтинском МПВ, глубиной 140-180 м, целесообразно законсервировать, и использовать как резервные для технического водоснабжения, а для хозяйственно-питьевого пользования организовать строительство новой в среднекаменноугольном комплексе.

Бактериологические показатели подземных вод непостоянны, часто выше предельно-допустимых, в связи с чем необходимо обеззараживание воды хлорированием.

Помимо прочего, как уже ранее отмечалось, на территории п. Балахта имеется две несанкционированные свалки. Обе свалки подлежат ликвидации с организацией рекультивации нарушенных земель.

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на техногенных экотопах растительных сообществ различного назначения, играющих большую роль в оздоровлении окружающей среды.

Суть работ по биологической рекультивации состоит в ускорении процессов естественного самоочищения почв, максимальной мобилизации внутренних ресурсов биогеоценозов на восстановление своих первоначальных функций, при которых возможно развитие, рост и

размножение основных компонентов почвенных и наземных биоценозов, и формирование на нарушенной поверхности стабильного густого растительного покрова.

Рекультивация земель включает в себя:

- осуществление проектно-изыскательных работ: почвенных и других полевых исследований, лабораторных анализов, картографирования;
- очистку рекультивируемой территории от производственных отходов;
- работы по снятию, транспортировке, селективной выемке, складированию, плодородного слоя почвы;
- выравнивание поверхности, выполаживание, террасирование откосов, отвалов и бортов карьеров;
- нанесение на рекультивируемые земли потенциально плодородных пород и плодородного слоя;
- внесение химического мелиоранта, органических и минеральных удобрений, бактериального препарата;
- предпосевную подготовку почвы, посев семян фитомелиоративных растений.



Рис. 9. Рекультивация земель слева – до, справа - после

Конечной целью любой рекультивации нарушенных земель является восстановление продуктивности нарушенных земель и их хозяйственной ценности, улучшение условий окружающей среды [11].

Мероприятия по инженерной подготовке и защите территории, безопасность гидротехнических сооружений

Защита от затопления. Укрепление береговой линии.

По данным Гидрометеорологического центра максимальный уровень воды 1% обеспеченности р. Чулым в районе п. Балахта равен 298,25 м БС.

В настоящее время в зоне затопления находится большая часть левого берега реки Чулым и несколько участков жилой застройки правого берега, в устье р. Балахта. Оставшаяся территория существующей и проектируемой застройки расположена выше отметки затопления более чем на 0,5 м.

Решением данной задачи может быть устройство защитной дамбы. Концевые участки дамб примыкают к участкам местности, возвышающимся над уровнем затопления. Затопливаемая территория находится на высотной отметке около 297 м. Высота дамбы, ширина гребня и заложение откосов должны быть определены в соответствии с ландшафтными особенностями береговой линии реки Чулым.



Рис. 10. Пример дамбы для реки Чулым

Данное мероприятие может стать решением еще одной немаловажной проблемы гидрологического характера в п. Балахта – укрепление береговой линии. Поскольку береговые линии постоянно подвергаются различным природным воздействиям, таким, например, как: эрозия почвы, грунтовые воды, воздействие волн, ливневых потоков и т.д. От эрозии почвы страдают не только сельскохозяйственные посевы, но могут пострадать дороги или инженерные сооружения, в результате чего некоторые транспортные коммуникации могут быть нарушены [25].



Рис. 11. Береговая линия реки Чулым в п. Балахта

Регулирование русел реки Балахта и впадающих в нее ручьев.

Река Балахта, протекающая по территории п. Балахта в настоящее время имеет извилистое русло и берега с непостоянным заложением откосов. Часть близлежащих жилых домов расположена в прибрежной полосе р. Балахта.

Проектом предусмотрено регулирование русла реки путем частичного придания руслу правильных геометрических линий, уполаживание и укрепление откосов. Тип крепления затопляемых и незатопляемых откосов должны быть определен в соответствии с ландшафтными особенностями территории.

Часть реки Балахта и ручьи, впадающие в нее, протекают близко к линии жилой застройки, в прибрежных полосах находится несколько огородов и жилых домов. На этих участках целесообразно реку и ручьи заключить в трубы, размер которых должен быть рассчитан на пропуск максимальных расходов воды. Существующие русла реки и ручьев в местах производства инженерной подготовки нужно будет засыпать [21].

Отвод поверхностных стоков.

Для защиты территории поселения, приема и отвода поверхностных стоков с прилегающих к поселению возвышенностей вдоль границ поселения устраиваются нагорные канавы трапециевидного поперечного сечения с отсыпкой с низовой стороны вала из вынутого грунта. Выпуск воды из нагорных канав осуществляется в тальвеги и пониженные места рельефа. Площадь водосбора, размеры канавы и продольные уклоны должны быть рассчитаны исходя их характеристик склона и в соответствии с градостроительными нормами [22].



Рис. 12. Пример канавы для защиты территории
от отвода поверхностных стоков

Водоотвод по улицам осуществляется по продольным лоткам. Для отвода поверхностных сточных вод из пониженных мест необходимо устройство закрытой ливневой канализации. В закрытой ливневой канализации — вода собирается специальными встроенными лотками, пескоуловителями. Потом по трубам попадает в дождеприёмники (ливневые колодцы), а после по наклонной линии или с помощью насосного оборудования направляется в канализационную сеть.

Поверхностные сточные воды с территорий промпредприятий подвергаются очистке на локальных очистных сооружениях перед сбросом их в водоемы.

Территория кладбищ по периметру подлежит обваловке, для отвода поверхностных вод с нагорной стороны, и для предотвращения попадания поверхностных сточных вод с территории кладбищ на прилегающие земли.

Для предупреждения попадания поверхностных вод с территории жилых кварталов в реки, необходимо устройство водосборных канав. В местах прокладки водосборных канав в насыпи произвести укрепление канавы бетоном.



Рис. 13. Водосборная канава на территории жилой застройки п. Балахта

Противопожарные мероприятия.

Лесные пожары неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде. В результате пожаров снижаются защитные, водоохранные и другие полезные свойства леса, уничтожается фауна, сооружения, и населенные пункты. Кроме того, лесной пожар представляет серьезную опасность для людей и сельскохозяйственных животных.

Мероприятия по предупреждению распространения лесных пожаров предусматривают осуществление ряда лесоводческих мероприятий (санитарные рубки, очистка мест рубок леса и др.), а также проведение специальных мероприятий по созданию системы противопожарных барьеров в лесу и строительству различных противопожарных объектов.

Среди наиболее бюджетных и в тоже время достаточно эффективных мероприятий можно назвать лесозащитные полосы. Территория п. Балахта богата на лесные массивы, и нуждаются в защите путем таких мер.

Шумозащитные мероприятия.

Для защиты от шума, прилегающей к стадиону жилой застройки и территории школы от прилегающей улицы, проектом предложено устройство шумозащитных экранов. По периметру стадиона произвести посадку деревьев лиственных пород, обладающих повышенной шумозащитной способностью.



Рис. 14. Лесозащитные полосы вдоль дороги в п. Балахта
Борьба с оврагообразованием.

На территории поселка сильно распространены такие элементы как овраги, некоторые из которых из года в год активно растут и становятся серьезной угрозой инженерным сетям и транспортным путям, в частности автомобильным дорогам поселка, а также жилым и хозяйственным постройкам.

Основное направление борьбы с ростом оврагов — регулирование стока талых и дождевых вод. Осуществляется это применением агротехнических, лесотехнических и гидротехнических мероприятий.



Рис. 15. Грандиозный овраг (балка), раскинувшийся по обе стороны
Региональной трассы Р-412

Агротехнические мероприятия применяют те же, что и для борьбы с плоскостной эрозией. В систему мероприятий по борьбе с эрозией почв входят организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия. Наиболее эффективно совместное, комплексное их выполнение. Агротехнические мероприятия направлены на предупреждение или резкое уменьшение водной эрозии путем сокращения поверхностного стока и увеличения водопоглощающей способности почвы. Это достигается применением специальных способов обработки почв и почвозащитных севооборотов.

Простейшим и эффективным способом борьбы с эрозией является вспашка поперек склона. Применение ее позволяет уменьшить поверхностный сток и смыв почвы в 1,5-2 раза, а местами в 8-10 раз по сравнению со вспашкой вдоль склона. При ее применении всех последующие обработки (боронование, культивация, посев) выполняют также поперек склона.

Лесотехнические мероприятия включают водопоглощающие лесные полосы (рассмотрены выше), а также приовражные и прибалочные лесные полосы. Последние размещают по границам полей на 3...5 м от бровок оврагов и балок. Ширина этих полос до 30...50 м. Кроме того, по склонам самого оврага, его откосов и на днищах размещают сплошные лесонасаждения для закрепления берегов и предотвращения размыва [12].

Гидротехнические мероприятия по борьбе с оврагами можно подразделить на три группы: задерживающие сток на приовражной полосе; обеспечивающие сброс воды в овраг без размыва русла; сооружения для укрепления вершин, дна и откосов оврага от размыва.

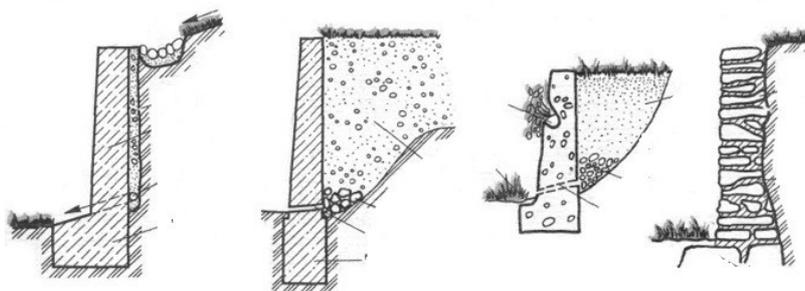


Рис. 16. Варианты подпорных стенок

Для укрепления откосов и предупреждения роста оврагов в ширину используют подпорные стенки. Организация одной из них необходима на участке региональной трассы Р-412, проходящей через п. Балахта.

Мероприятия по развитию рекреационных зон

Рекреационные зоны предназначены для организации массового отдыха населения и обеспечения благоприятной экологической обстановки, включают территории парков, садов, скверов, озелененных набережных и лесов.

На территории поселка располагаются два парка разной площади, один из которых располагается в самом центре Балахты наравне с административными зданиями. Эта парковая зона имеет достаточные размеры, чтобы сделать ее спортивной. А именно помимо простых пешеходных дорожек оборудовать небольшую спортивную или детскую площадку [24].

Второй парк, значительно меньший по площади находится по ул. Советской. На момент исследования территории парк можно назвать «заброшенным»: за состоянием растительности никто не следит, уборкой и вывозом мусора никто не занимается. А ведь этот небольшой участок земли может быть очень востребован местными жителями в целях культурного отдыха и прогулок, если заняться его благоустройством и переквалифицировать в его в сад. Разместить на его территории искусственный небольшой пруд или водоем или фонтан, продумать систему посадки клумб, систему пешеходных дорожек сделать вымощенными, отреставрировать и покрасить лавочки, и каждую из них оборудовать урной для мусора. На рис. 17 представлена иллюстрация того, как мог бы выглядеть этот сад, агро-климатические условия являют благоприятными и располагающими к такому предприятию [23].



Рис. 17. Идея ботанического сада [23]

В перспективе необходимо развить сеть по обслуживанию туристов: магазины, кафе, сувенирные лавки. Эти мероприятия будут способствовать созданию новых рабочих мест, сохранению местного колорита, созданию рынка сбыта продукции местных предприятий и мастеров и главным образом развитие малого и среднего предпринимательства.

Все рекомендуемые к реализации мероприятия нанесены на подробную схему п. Балахта (Приложение 2).

Выводы:

1) Ландшафтная планировка территории должна опираться на принципы устойчивого развития, интердисциплинарности и трансдисциплинарности и способствовать интеграции теоретической науки и прикладного ландшафтоведения. В планировочных работах особое внимание следует уделять выделению ландшафтных зон, оценке их качества, изучению и оценке разнообразных воздействий на ландшафты, улучшению экологического каркаса, выбору методов оптимизации и управления ландшафтами.

2) В результате проведенных исследований ландшафтов и анализа планировочной структуры территории п. Балахта мною было проведено зонирование территории поселка на: санитарно-защитные зоны коммунально-производственных территорий, водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, селитебные зоны, рекреационные и зоны специального назначения.

Анализ данных состояния компонентов окружающей среды территории позволил сделать вывод о том, что: по ландшафтно-

климатическим показателям территория населенного пункта относится к комфортной. Благоприятный климат, относительно чистый атмосферный воздух (соответствующий санитарно-гигиеническим нормам), плодородные почвы и наличие больших лесных территорий вокруг поселка создают хорошие условия проживания и труда населения.

Снижающими качество жизни населения являются: повышенное содержание фтора и бора в подземных водах, а также наличие двух несанкционированных свалок размерами 700-1000 м². Среди неблагоприятных природных явления на территории п. Балахта является: сезонные подтопления территории, активное оврагообразование, лесные пожары.

3) В ходе работы был также проведен анализ «Генерального плана и правил землепользования и застройки муниципального образования п. Балахта» с целью оценки имеющихся и предлагаемых мероприятий по ландшафтному развитию поселка, в результате которого было обнаружено несоответствие информации в официальном документе реальной обстановке в поселке. Так, предприятия II класса опасности на территории п. Балахта никогда не существовало, а мясоперерабатывающий цех, относящийся к III классу опасности, находится на территории бывшего кирпичного завода, а не ныне действующего согласно генеральному плану.

4) Относительно мероприятий по ландшафтной планировке п. Балахта, предлагаемых Генеральным планом, актуальными являются предлагаемое строительство дамбы, но с учетом максимальной высоты уровня поднятия воды по многолетним данным, считаю, что её высота должна быть на уровне 2,5м (высота дамбы, предлагаемой в Генеральном плане 1,73 м). Ликвидация несанкционированных свалок с организацией рекультивации нарушенных земель. Устройство нагорных канав трапециевидного поперечного сечения для защиты территории поселения приема и отвода поверхностных стоков с прилегающих к поселению

возвышенностей вдоль границ поселения с последующим устройством ливневой канализации в жилой зоне поселка.

Для улучшения качества жизни населения к существующему Генеральному плану развития территории п. Балахта считаю необходимым добавить устройство ливневой канализации в селитебной зоне поселка, благоустройство парковых зон, мероприятия по борьбе с оврагами, строительство еще одной водозаборной скважины в среднекаменноугольном комплексе для питьевого водоснабжения и консервация двух скважин верхнепермского водоносного комплекса, глубиной 140-180 м, для использования в качестве резервные для технического водоснабжения.

Заключение

Устойчивое развитие любой территории должно основываться на достоверной информации о её ландшафтной структуре, реального состояния окружающей среды и существующей техногенной инфраструктуры, а мероприятия по инженерной подготовке и защите территории должны быть обусловлены генеральным планом и связаны с природными условиями, а так же должны регулироваться выбором планировочных, конструктивных и инженерно-технических решений застройки.

Библиографический список

Книги

1. Антипов А.Н., Дроздов А.В. и др. Ландшафтное планирование: принципы, методы, европейский и российский опыт / А.Н. Антипов, А.В. Дроздов, В.В. Кравченко, Ю.М. Семенов, О.В. Гагаринова, В.М. Плюснин, Е.Г. Суворов, В.Н. Федоров, А. Винкельбрандт, В. Милькен, К. фон Хаарен, И. Шиллер. - Иркутск: Изд-во Института географии СО РАН, 2002. - 141 с.

2. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование - М.: Высшая школа, 1991. — 366 с.

3. Казаков Л.К. Ландшафтоведение с основами ландшафтного планирования: учеб. пособие для студ. ВУЗов. - 2-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 336 с.

4. Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2008.-336 с.

5. Медведев В.Т. Инженерная экология - М.: Гардарики, 2002. — 687 с.

6. Петерс Е.В. Градостроительство и планирование населенных мест. Текст лекций. / Е.В. Петерс. — Кемерово: КузГТУ, 2005. — 163 с.

Законодательные материалы

7. Водный Кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ (принят ГД ФС РФ 12.04.2006)

8. Воздушный Кодекс РФ от 19.03.1997 № 60-ФЗ (принят ГД ФС РФ 19.02.1997)

9. ГОСТ 17.0.0.01-76 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов

10. ГОСТ 17.5.3.02-90 Земли. Нормы выделения на землях государственного лесного фонда защитных полос лесов вдоль железных и автомобильных дорог

11. ГОСТ 17.5.3.04-83 Земли Общие требования к рекультивации земель

12. Градостроительный Кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.12.2004)

13. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ (принят ГД ФС РФ 28.09.2001)

14. СанПиН 2.1.4.027-95 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения

15. СанПиН 2.1.6.575-96 Гигиенические требования к охране атмосферного воздуха населенных мест

16. СанПиН 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы

17. СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны

18. Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (принят ГД ФС РФ 20.12.2001)

19. Федеральный Закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (принят ГД ФС РФ 20.05.198)

Электронные ресурсы

20. Балахтинский район, муниципальное образование: балахтинскийрайон.рф 2013.

21. Вертикальная планировка объектов ландшафтной архитектуры учебно-методический комплекс. Рабочая программа для студентов направления 250700.62 Ландшафтная архитектура профиля подготовки «Садово-парковое и ландшафтное строительство»: umk3.utmn.ru , 2011 г.

22. Инженерная экология: <http://zeleneet.com/inzhenernaya-ekologiya/13159/> 2013г.

23. Ландшафтная архитектура: <http://www.rostovstroi.ru/land/uha.php> 2006—2011 гг.

24. Ландшафтное проектирование: <http://www.iv-greenart37.ru/Landshaftnyj-proekt.aspx> 2013г.

25. Основы для создания нормального ландшафта: <http://www.zsk.ru/landshaft.htm> 2015 г.