

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Работа выполнена в СПб «Риск-ориентированные методы решения задач
техносферной безопасности»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ОНИПКРС

 Е.М. Димитриади
(подпись)

« 01 » 12 2023 г.

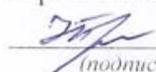
УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

 А.В. Космынин
(подпись)

« 04 » 12 2023 г.

Декан факультета кадастра и
строительства

 Н.В. Гринкруг
(подпись)

« 01 » 12 2023 г.

«Кадастровый учет и мониторинг состояния зеленых насаждений в концеп-
ции озеленения города Комсомольска – на – Амуре»

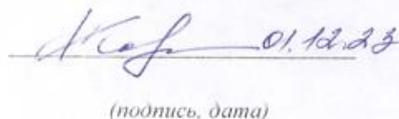
Комплект проектной документации

Руководитель СПб


(подпись, дата)

Г.Е. Никифорова

Руководитель проекта


(подпись, дата)

Л.И. Коротева

Комсомольск-на-Амуре

2024

Карточка проекта

Название	«Кадастровый учет и мониторинг состояния зеленых насаждений в концепции озеленения города Комсомольска – на – Амуре»
Тип проекта	Инициативный проект
Исполнители	Суранова О.В. студентка группы ОКЗб – 1П
Срок реализации	01.12. 2023 - 31.05.2024.

Использованные материалы и компоненты

Поставленная задача	<ul style="list-style-type: none"> ○ Рассмотреть концепцию озеленения г. Комсомольска – на – Амуре. ○ Проанализировать нормативно – правовое обеспечение проекта. ○ Разработать проект создание и порядок ведения кадастра зеленых насаждений. ○ Рассмотреть цели и задачи мониторинга состояния городских зеленых насаждений. ○ Рассмотреть экологические риски и факторы для озелененных территорий населенных пунктов. ○ Разработать рекомендации по реализации результатов проекта.
Исследуемый объект	Зеленые насаждения г. Комсомольска – на – Амуре.
Факторы риска	<p>Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Уничтожение — непосредственный снос объекта растительности; ○ Утрата видового разнообразия; ○ Причинение вреда, в том числе травянистым, кустарниковым формам, а также веткам, стволу и корням деревьев; Болезни; ○ Утрата декоративной ценности. ○ Замена разнообразия
Регламентирующие документы	<p>Конституция РФ. Федеральные законы и подзаконные нормативно-правовые акты., Земельный кодекс РФ. Градостроительный кодекс РФ. Лесной кодекс РФ. СП 82.13330.2016. Свод правил. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75.</p> <p>Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации, утвержденные Приказом Госстроя РФ от 15.12.1999 N 153., Правила землепользования и застройки г. Комсомольска – на - Амуре</p>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»



Риск-ориентированные
методы решения задач
техносферной безопасности
СПб КНАГУ

ЗАДАНИЕ на разработку

Название проекта: «Кадастровый учет и мониторинг состояния зеленых насаждений в концепции озеленения города Комсомольска – на – Амуре»

Назначение: Разработка системы учета и мониторинга зеленых насаждений города

Предмет исследования: Зеленые насаждения г. Комсомольска – на – Амуре.

Область использования: в деятельности кадастрового инженера при выполнении кадастровых работ в отношении объектов зеленого строительства при ведении отраслевых кадастров. Кадастровый учет и мониторинг объектов зеленого строительства

Методы исследования: Теоретический и практический методы исследования с использованием наблюдений, обобщения, классификации, анализа и моделирования ситуации с использованием картографических материалов

Факторы риска: Уничтожение — непосредственный снос объекта растительности; Утрата видового разнообразия; Причинение вреда, в том числе травянистым, кустарниковым формам, а также веткам, стволу и корням деревьев; Болезни; Утрата декоративной ценности. Замена разнообразия

Регламентирующие нормативные документы: Конституция Российской Федерации; Земельный кодекс Российской Федерации; Градостроительный кодекс Российской Федерации; Лесной кодекс Российской Федерации; Федеральный закон №7 “Об охране окружающей среды”, О кадастровой деятельности: федер. закон от 27.07.2007 г. № 221-ФЗ; О государственной регистрации недвижимости: федер. закон от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ; Правила землепользования и застройки // Комсомольск-на-Амуре. Официальный сайт органов местного самоуправления. СП 82.13330.2016. Свод правил. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75.

ГОСТ 28329-89. Озеленение городов. Термины и определения.

Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации, утвержденные Приказом Госстроя РФ от 15.12.1999 N 153.

План работ:

Наименование работ	Срок
Концепция озеленения г. Комсомольска – на – Амуре и ее основные положения. Оценка экологического состояния зеленых насаждений города.	01.11. 2023 – 31.12.2023
Нормативно – правовое обеспечение проекта.	01.01. 2023 – 31.01.2024
Проект создание и порядок ведения кадастра зеленых насаждений.	01.02. 2024 – 28.02.2024
Цели и задачи мониторинга состояния городских зеленых насаждений.	01.03. 2024 – 15.04.2024
Экологические риски и факторы для озелененных территорий населенных пунктов.	16.04. 2024 – 10.05. 2024
Разработка рекомендаций для реализации результатов работы	11.04. 2024 – 31.05. 2024

Комментарии: Данная работа представляет интерес для организаций, выполняющих кадастровые работы в отношении объектов зеленого строительства. Нарботанные материалы могут быть использованы в учебном процессе при изучении студентами технологии кадастровых работ, учета и регистрации объектов зеленого строительства при разработке отраслевых кадастров. При выполнении данного проекта предусмотрены научно - практические публикации в отношении объектов исследования

Перечень графического материала:

1. Проектная документация
2. Графическая часть

Публичная кадастровая карта с примерами озеленения в отношении земельных участков и объектов зеленого строительства. Схемы расположения земельных участков.

Руководитель проекта

 01.12.23 Л.И.
(подпись, дата)

Коротеева

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ПАСПОРТ

**«Кадастровый учет и мониторинг состояния зеленых насаждений в
концепции озеленения города Комсомольска – на – Амуре»**

Руководитель проекта

 01.12.23 Л.И.
(подпись, дата)

Коротеева

Комсомольск-на-Амуре

2024

Содержание

1	Общие положения	7
1.1	Нормативно – правовое обеспечение проекта.....	7
1.2	Перечень организаций, участвующих в разработке проекта.....	8
2.	Анализ существующей ситуации	9
3.	Актуальность разработки проекта.....	11
3.1	Концепция озеленения города Комсомольска-на-Амуре	12
3.2	Современное состояние зеленых насаждений города.....	13
3.3	Основные положения и принципы концепции озеленения	19
4.	Проект создания и порядок ведения кадастра зеленых насаждений.....	22
4.1	Общие положения по ведению учета зеленых насаждений	24
4.2	Инвентаризация зеленых насаждений	26
4.3	Мониторинг состояния городских зеленых насаждений.....	27
5.	Экологические риски и факторы для озелененных территорий города.....	32
6.	Разработка рекомендаций для реализации результатов работы	34
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное).....	37
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное).....	38

1 Общие положения

1.1 Нормативно – правовое обеспечение проекта

Проект «Кадастровый учет и мониторинг состояния зеленых насаждений в концепции озеленения города Комсомольска – на – Амуре» осуществляется на основании требований и положений следующих документов:

- задание на разработку;
- законодательные и нормативно-методические документы.

Земельный кодекс Российской Федерации (ЗК РФ) - кодифицированный нормативно-правовой акт, который является основным источником земельного права в России. Он состоит из 19 глав и 107 статей.

Согласно пункту 1 статьи 2 Земельного кодекса, земельное законодательство в соответствии с Конституцией Российской Федерации находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации. Для работы над проектом были использованы глава 15 (Земли населённых пунктов) и глава 17 (Земли особо охраняемых территорий и объектов).

Градостроительный кодекс Российской Федерации (ГрК РФ) - кодифицированный нормативный правовой акт, регулирующий градостроительные и отдельные связанные с ними отношения на территории Российской Федерации. В проекте были использованы положения территориального планирования (глава 3), градостроительного зонирования (глава 4), планировки территорий (глава 5).

Лесной кодекс Российской Федерации — кодифицированный нормативно-правовой акт, являющийся основным источником, регулирующим отношения в сфере лесопользования в России.

Лесной кодекс был принят Государственной думой 8 ноября 2006 года, одобрен Советом федерации 24 ноября 2006 года и подписан Президентом Российской Федерации 4 декабря 2006 года.

Согласно ст. 2 Лесного кодекса Российской Федерации, лесное законодательство состоит из кодекса, других федеральных законов и принимаемых в соответствии с ними законов субъектов Российской Федерации, указов Президента Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации, нормативных актов иных органов исполнительной власти и муниципальных нормативных актов.

Федеральный закон №7 “Об охране окружающей среды”

Конституция РФ устанавливает право граждан на благоприятную природную обстановку и обязанность сохранять ее. На основании этого 10 января 2002 года вступил в силу Федеральный закон №7 об охране окружающей среды.

Основная его цель — регулирование социально-экологических вопросов, нацеленных на сохранение окружающей природной среды и биоразнообразия, с учетом интересов граждан и общества.

Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ

Настоящий Федеральный закон регулирует отношения в области организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий в целях сохранения уникальных и типичных природных комплексов, и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния, экологического воспитания населения.

Правила землепользования и застройки первоочередной задачей которых является соблюдение интересов всех жителей г. Комсомольска –на – Амуре.

Цели разработанных для города Комсомольска-на-Амуре Правил землепользования и застройки, устанавливающих регламенты в вопросах градостроительного зонирования и утверждены решением Городской Думы от 14 октября 2009 года № 72.

СП 82.13330.2016. Свод правил. Благоустройство территорий. Актуализированная редакция СНиП III-10-75.

ГОСТ 28329-89. Озеленение городов. Термины и определения.

Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации, утвержденные Приказом Госстроя РФ от 15.12.1999 N 153.

1.2 Перечень организаций, участвующих в разработке проекта

Заказчиком проекта «Кадастровый учет и мониторинг состояния зеленых насаждений в концепции озеленения города Комсомольска – на – Амуре» является Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» (далее заказчик), находящийся по адресу: 681013, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, Ленина проспект., д. 27.

Исполнителями проекта «Кадастровый учет и мониторинг состояния зеленых насаждений в концепции озеленения города Комсомольска – на – Амуре» является участник студенческого проектного бюро «Риск-ориентированные методы решения задач техносферной безопасности», студент группы ОКЗБ-1П Суранова О.В.

2. Анализ существующей ситуации

Приобретенными факторами, прямо или косвенно влияющими на экологию города и на состояние здоровья граждан, остаются:

- загрязнение воздушной среды;
- качество питьевой воды;
- загрязнение подземных и поверхностных вод;
- природно-климатические условия.

Уровень загрязнения воздуха в городе определяется как высокий, что обусловлено повышенным содержанием взвешенных веществ и оксида углерода. Среднегодовые концентрации диоксида азота, оксида азота, фенола, диоксида серы, ароматических углеводородов не превышали ПДК.

Основным загрязнителем атмосферного воздуха в Комсомольске-на-Амуре является «Комсомольская ТЭЦ-2». Вклад этого предприятия в загрязнение города составляет 36 % от всех предприятий города. На металлургическое и нефтеперерабатывающее производства приходится 15 и 18 % вредных выбросов в атмосферу города.

Также в настоящее время одним из главных источников загрязнения вредными веществами приемного слоя атмосферы является автомобильный транспорт. С работой движущегося автотранспорта связано, прежде всего, поступление в среду свинца и твердых металлов. Есть данные, что вклад автотранспорта, только от сжигания топлива, в общий выброс твердых металлов составляет: свинца – 60 %, меди – 22 %, цинка – 4 %, кадмия – 10 %.

Потенциальными источниками загрязнения реки Амур являются такие предприятия, как Комсомольская птицефабрика, АО «Дземгинское», КНААЗ, КНПЗ, и др. Через городские сети канализации МП «Горводоканал» в реку Амур сбрасывается 56,9 млн. л/год, без очистки сбрасывается 19,1 млн. л/год. По качеству воды в районе города Комсомольска-на-Амуре относится к классу «очень загрязненная»

По качеству воды река Силенка в районе города Комсомольска-на-Амуре относится к классу «очень загрязненная». В целом качество воды по городу отвечает критерию «грязная».

Поликомпонентный участок загрязнения подземных вод в г. Комсомольск-на Амуре на участке рекультивированного полигона промышленных отходов ОАО "КНААПО". Здесь, подземные воды подвержены максимальному загрязнению, в 2020 году установлено превышение нормативов по мышьяку 1 – 33 ПДК, по кадмию – до 2,5 ПДК, по свинцу – до 1,1 ПДК, по нефтепродуктам – от 1 до 218 ПДК, по фенолам – от 1 до 3,7 ПДК, по аммонии – 1 – 38 ПДК.

Локальная концентрация негативных антропогенных факторов приводит к практически повсеместному деформированию естественной среды. Это выражается в том, что территория города замусорена, сложившаяся напряженная ситуация с уборкой и размещением коммунальных отходов также ухудшает состояние городской среды. Берега р. Амур и прилегающих пригородных

озер захламлиены. Все это ухудшает состояние естественной среды и здоровье жителей города.

Зеленая зона для города имеет особое средозащитное, санитарно-гигиеническое, экологическое значение. Совокупность озеленение территорий различного назначения и вида городских территорий образуют зеленый фонд города. Зеленые насаждения служат естественной фабрикой кислорода, которые постоянно поддерживают газовый состав атмосферы, является мощным природным фильтром (очищающим воздух от вредных примесей и газов).

В городе Комсомольске-на-Амуре территория зеленых насаждений общего пользования в 2,5 раза меньше нормативного. Необходимо создавать новые зеленые массивы. Все усилия по посадке зеленых насаждений в городе могут не дать желаемого результата, если не организовать их охрану и уход за ними.

Большое влияние на уровень загрязнения воздушного бассейна на территории города оказывают климатические условия. В целом, территория отнесена к зоне повышенного потенциала загрязнения атмосферы с особенно неблагоприятными условиями для рассеивания примесей. Высокая повторяемость приземных и приподнятых инверсий, слабых скоростей ветра, застоев затрудняет рассеивание вредных примесей и способствует их накоплению.

В Комсомольске-на-Амуре ни разу не проводилась инвентаризация зеленых насаждений. В городе не создана такая информационная система, как кадастр и мониторинг зеленых насаждений.

Следует разработать комплексную информационную модель учета городских зеленых насаждений на базе современных компьютерных технологий и средств. Здесь же необходимо учесть геоинформационный принцип ведения учета. Это станет основой для создания информационной системы кадастра и мониторинга зеленых насаждений объектов общегородского озеленения, а также позволит осуществлять эффективное управление насаждениями.

Таким образом, чтобы эффективно выполнять зеленое строительство на территории города Комсомольска-на-Амуре, необходимо создание такой информационной системы, как кадастр и мониторинг зеленых насаждений, тем более, что мониторинг состояния городских насаждений, особенно в крупных городах, активно развивается в последние годы.



3. Актуальность разработки проекта

Согласно Экологической доктрине Российской Федерации, основными задачами научного обеспечения в сфере защиты окружающей среды являются развитие знаний об основах устойчивого развития, выявление новых экологических рисков, порождаемых развитием общества, а также природными процессами и явлениями.

Озелененные территории выполняют множество экосистемных функций по улучшению и поддержанию качества окружающей среды населенных пунктов. В связи с этим большинство составляющих благосостояния населения не только зависят, но и определяются сохранением зеленых насаждений урбанизированных территорий, находящихся под постоянным влиянием интенсивной антропогенной нагрузки - в зоне повышенного экологического риска.

Так как в городах экологическая обстановка является особенно неблагоприятной, то стремлением вывести ее из этого состояния проявляется в развитии системы зеленых насаждений, организации и уходу за парками и скверами города. Однако даже в этом случае необходимо проводить исследования, благодаря которым можно выяснить эффективность проведенной работы.

А потому актуальность создания кадастра и мониторинга городских зеленых насаждений для выполнения инвентаризации, учета и выявления состояния окружающей среды в том числе и зеленых насаждений в городе остается постоянной. Проведение мониторинга окружающей среды позволяет отслеживать малейшее повышение активности вредоносных элементов, способных причинить вред не только окружающей среде, но и человеку.

К ним следует отнести и промышленные комплексы, различные строительные организации, магазины и даже система коммуникаций.

Внимание!!! На сегодняшний день экономическая оценка зеленых насаждений на территории города Комсомольск-на-Амуре не определена, а также кадастровые съемки территорий, занятых зелеными насаждениями – отсутствуют. Нет четких границ парков, садов, скверов, а учет зеленых насаждений проводится нерегулярно. Так как нет стоимостной оценки ландшафтной недвижимости, а также отсутствуют законодательные барьеры, которые бы препятствовали уменьшению площадей насаждений, вероятность предоставления части зеленой территории под застройку резко возрастает. Решению задач зеленого строительства в нашем городе и эффективного управления территориями, занятыми зелеными насаждениями, а также определения их стоимостных характеристик, поможет наличие информации о данных объектах, представленной такой информационной системой как кадастр и мониторинг зеленых насаждений.

3.1 Концепция озеленения города Комсомольска-на-Амуре

Зеленые насаждения – это древесно-кустарниковая и травянистая растительность естественного и искусственного происхождения. ГОСТ 28329-89 к зеленым насаждениям относит «совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определённой территории». Велика роль зеленых насаждений в формировании городской среды. Шелест листьев, пение птиц, эстетическое воздействие благотворно влияют на психологическое состояние человека, озеленение организует микроклимат и приближает условия окружающей человека среды к оптимальным. С помощью озеленения можно создать неограниченное многообразие цветовых оттенков, изменяющихся во времени и пространстве. Зелень в любое время года оказывает на человека умиротворяющее действие. Деревья, кустарники, цветы украшают нашу жизнь. Велика сила их эстетического воздействия на человека. Современный уровень цивилизации удалил человека от природы, поэтому теперь человеку ее особенно не хватает. Зелень всегда приятна для глаза, она оживляет силуэты каменных городов.

Проблема зеленого и рекреационного строительства сопрягается с лесоведением и лесоводством, градостроительством, ландшафтной архитектурой, гигиеной, экологией, эстетикой, экономикой, социологией и другими, что в каждом конкретном случае вызывает необходимость выбора главного направления работ, принципов формирования объектов озеленения с учетом биоэкологических и социально-экономических условий района.

Основными элементами системы озеленения города являются парки, сады, озелененные территории жилых и промышленных районов, набережные, аллеи, бульвары и скверы.

По режимам пользования зеленые насаждения делятся на следующие категории:

Насаждения общего пользования. К ним относятся общегородские и районные парки, сады, скверы и бульвары, насаждения улиц и площадей.

Насаждения ограниченного пользования. К этой категории зеленых объектов в малых городах относятся насаждения на территории детских учреждений и школ, спортивных комплексов, предприятий, а также палисадники и сады усадебной застройки.

Насаждения специального назначения. Для уменьшения вредного воздействия промышленных, транспортных, складских и коммунальных территорий на жилые районы города между ними устанавливаются санитарно-защитные зоны (зеленые полосы шириной 50 или 1000 м.).

К главным функциям зеленых насаждений относятся:

- 1) Санитарно-гигиеническая;
- 2) Рекреационная;
- 3) Структурно-планировочная;
- 4) Декоративно-художественная.

Система озелененных территорий городов включает пригородные и внутригородские объекты (рисунок 1)



Рисунок 1 – Система зеленых насаждений городов

3.2 Современное состояние зеленых насаждений города

В наше время город как основной тип поселения становится все более сложным многоплановым социальным организмом. Он ярко отражает достигнутый обществом уровень развития производительных сил и производственных отношений, является центром экономической и духовной жизнью людей, главным двигателем прогресса. Это относится не только к крупным городам – областным и краевым, но и к средним и малым.

Город Комсомольск-на-Амуре относится к категории средних городов, но жизни малых и средних городов много больших проблем. Их расположение преимущественно в местах, где характер и условия производства не требуют большой концентрации населения, усложняют перспективы их развития, а, следовательно, использование трудовых ресурсов, строительства, благоустройства, озеленения.

За последние десятилетия малые и средние города значительно преобразились. Во многих из них построены общественные центры, новые школы, больницы, магазины, гостиницы, жилые дома, обновляются дома частного сектора. Расширились работы по благоустройству улиц, водоснабжению. Большинство малых и средних городов имеют проекты перспективного развития, проекты районных планировок, что позволяет планомерно решать вопросы их роста, улучшения и расширения их территории.

В этих условиях особо остро встает проблема зеленого строительства. В формировании облика малых и средних городов, в улучшении среды, уровня и качества жизни зеленые насаждения имеют особое значение.

Общая площадь зеленых насаждений в пределах черты города составляет 11700 га, из них 6200 га приходится на особо охраняемые природные объекты. Однако, если речь идет о деревьях и кустарниках на общественных территориях, то на каждого комсомольчанина приходится в 6,5 раз больше зеленых насаждений, чем положено по российским нормативам, а вот дворы к ним не относятся - но там, рубка деревьев происходит по решению самих жильцов, при этом муниципалитет продолжит проводить озеленение.

С ноября 2015 года по июль 2020 года **общий «прирост» зеленых насаждений** в городе составил 4 тысячи кв. м.

В течение последних 5 лет (2016 -2021гг.) в Комсомольске-на-Амуре было высажено более 14 тысяч деревьев и около 5 тысяч кустарников. Ежегодно на создание зеленого фонда из городского бюджета выделяется около 14 тысяч рублей

В 2020 году было высажено 1100 деревьев и кустарников, в 2021 году уже посажено 1420 зеленых насаждений на тех территориях, которые сейчас благоустраиваются. Благоустройством и озеленением нашего города занимается ряд предприятий и фирм (Зеленстрой, Благоустройство, Спецавтохозяйство МУП и т.д.) Приживаемость деревьев составляет 90%. Озеленение может проводиться до середины октября.

В Комсомольске-на-Амуре принят план посадок деревьев и кустарников на 2023-2027 годы. За это время в городе планируется высадить 2080 деревьев и 6800 кустарников. Новые посадки будут проводиться и вместо старых, больных деревьев, и на тех местах, где ранее вообще не было зелёных насаждений.

Новый документ разрабатывался с учётом пожеланий горожан, предложений организаций и учреждений, а также с учётом существующих инженерных сетей и коммуникаций.

План принят для замещения породного состава зеленых насаждений, и для придания декоративного вида территории города.

В процентном соотношении под зелеными насаждениями занято примерно 36 % площади от всей занимаемой городской территории. Это не так много, но и за этой площадью нужен качественный учет и вовремя выявленное состояние деревьев и кустарников позволит, при необходимости, провести восстановление или реконструкцию этих зелёных насаждений. Распределение

зеленых насаждений не равномерное, районы последних лет застройки практически лишены зелени.

В результате сбора информации и проведения мониторинга за пять лет об озеленении территорий города Комсомольска-на-Амуре, было выявлено, что каждый год, в период пригодном для посадки, высаживается примерно одинаковое количество саженцев и видов деревьев и кустарников.

Наиболее озеленены центральные части округов. Здесь на одного жителя приходится 1-3 кв. м зеленых насаждений, а в некоторых районах 4-9,4 кв. м. По норме площадь зеленых насаждений общего пользования составляют: общегородские – 5 кв. м; районные парки, скверы – 7 кв. м; насаждения на улицах – 5 кв. м. На периферии (преимущественно районы новостроек) на одного жителя приходится 0,1-0,3 кв. м. В среднем же на одного жителя приходится 0,9-1,5 кв. м озелененной площади, что во много раз меньше нормы озеленения. Это сказывается и на экологической обстановке, и на здоровье жителей районов с недостаточным озеленением.

Из всего вышесказанного вывод напрашивается сам собой – необходимо любыми способами увеличить площадь зеленых насаждений. Посадка деревьев необходима везде, где они могут расти, в основном, во дворах.

В соответствии со статьей 16 Федерального закона от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", в целях реализации решения Комсомольской-на-Амуре городской Думы от 04 октября 2002 г. № 151 "О создании, содержании и охране зеленого фонда г. Комсомольска-на-Амуре", постановления главы администрации города Комсомольска-на-Амуре от 11 октября 2002 г. № 1109 "О мерах по сохранению и развитию зеленого фонда города", а также с целью развития и содержания зеленого фонда муниципального образования городского округа "Город Комсомольск-на-Амуре" было принято утвердить перспективный план посадок деревьев и кустарников на территории муниципального образования городского округа "Город Комсомольск-на-Амуре" на 2018 - 2022 гг.

Для озеленения города используется саженцы: сирень белая, клен американский, рябина и вишня (преимущественно в дошкольных учреждениях), боярышник, бересклет, орех маньчжурский, дуб, липа, калина, черемуха Маака, ильм мелколистный, береза плосколистная, черемуха азиатская, ясень маньчжурский, лиственница даурская, сосна обыкновенная и другие.

С начала 2000-ых ежегодно проходит озеленение районов города с малым числом озеленения, как в Центральном, так и в Ленинском округах.

По санитарным нормам на одного горожанина должно приходиться 350 кв. м. лесов (в том числе 50 кв. м. непосредственно в городе, остальное – в зеленой зоне вокруг него). В городе Комсомольске-на-Амуре территория зеленых насаждений в 2,5 раза меньше нормативного значения. Комсомольск-на-Амуре для растительного мира суров по своим климатическим условиям. Поэтому ассортимент деревьев и кустарников для рекреационного и зеленого строительства должен иметь «хорошую оценку» по зимостойкости растения.

Ассортимент растений, рекомендуемых для высадки в живые изгороди (кустарников) и деревьев приведен в таблице 1

Таблица 1 – Ассортимент растений, рекомендуемых для высадки

Наименование	Жизненная форма	Оценка в баллах		
		Зимостой- кость	Газоустойчи- вость	Декоратив- ность
Ель сибирская	Дерево	I	IV	5
Лиственница сибир- ская	Дерево	I	V	5
Сосна обыкновенная	Дерево	I	IV	5
Ива остролистая	Дерево	I	II	5
Сирень амурская	Дерево	I-II	III	5
Калина обыкновен- ная	Дерево	I	II	5
Клен ясенелистный	Дерево	II	IV	4
Ильм	Дерево	IV	V	5
Липа	Дерево	III	IV	4
Осина	Дерево	I	III	5
Орех маньчжурский	Дерево	I	V	4
Тополь душистый	Дерево	I	IV	5
Пузыреплодник амурский	Дерево	II	II	4
Барбарис амурский	Кустарник	I	IV	5
Ильм мелколистный	Кустарник	III	III	5
Клен приречный	Кустарник	I	II	5
Кизильник блестя- щий	Кустарник	II	I	5
Леспедеца двуцвет- ная	Кустарник	II	III	4
Миндаль трехло- пастной	Кустарник	II	II	5
Роза морщинистая	Кустарник	I	IV	4
Спирея березолист- ная	Кустарник	III	V	4
Спирея средняя	Кустарник	IV	IV	5
Форзиция пониклая	Кустарник	II	III	5
Смородина золоти- стая	Кустарник	II	V	5

Данный ассортимент подобран по нескольким характеристикам, а именно: зимостойкости, газоустойчивости и декоративности. Ключевым параметром при подборе ассортимента являлась адаптация деревьев и кустарников по климатическим характеристикам города Комсомольска-на-Амуре.

Следует отметить тот факт, что жители города Комсомольск-на-Амуре в 2014 отметили праздник под названием «Цветущая яблоня». Славу «яблоневого города» город Юности приобрел уже давно. На протяжении многих десятилетий цветущие яблони остаются символом Комсомольска. Это явление природы — одно из самых любимых и долгожданных для горожан. Ежегодно число яблонь в городе Юности растет. Только в 2014 году в яблоневом парке

у драматического театра в память о погибших в годы Великой Отечественной войны комсомольчанах было высажено более 5 тысяч саженцев этих деревьев.

Состояние зеленых насаждений. Генеральным планом застройки города Комсомольска-на-Амуре предусмотрена высадка деревьев на значительной территории. Но это не было согласовано с различными инженерными ведомствами, и поэтому деревья часто высаживались над различными коммунационными сетями (теплотрассами, водоснабжением и др.). Это является бедствием для растительности, так как во время проведения ремонтных работ, которые проходят со снятием верхнего слоя почвы, уничтожаются деревья.

Большой урон зеленым насаждениям приносят болезни и вредители, основными из которых является тополиная моль, сосновые долгоносики. Пораженные деревья составляют до 7% всего зеленого фонда города, причем отдельные деревья поражены на 40%. Естественно, при этом деревья теряют свои спасительные функции, свойства и внешний вид.

Неприятным временем года в городе является период цветения тополей. Вездесущий пух приносит массу неудобств горожанам, не говоря о том вреде, который он доставляет людям, страдающим астмой и аллергическими заболеваниями. Тополиный пух является актуальной проблемой нашего города и требует ее разрешения.

Загазованность городской территории и выброс вредных веществ в атмосферу внесли свои изменения в жизнь растений. Внешнего проявления вредного воздействия загрязняющих веществ (SO_2 , HF, SiF_4 , SO_3) на зеленые насаждения, которые выражаются в изменении цвета листьев и появлении на них ожогов, можно наблюдать в жилых районах, расположенных вблизи металлургического завода. Дымовые газы приводят к скоплению под пораженными и еловыми насаждениями неразложившихся масс опавших листьев и иголок, и как следствие, образованию лишней растительности “дымовых проталин”. В районах сильного действия SO_2 обнаружено замедление процесса разложения перегноя, худший рост деревьев, преждевременное опадание листьев и повреждение крон.

Отмечено, что на состояние деревьев оказывают влияние условия посадки, так как достаточно часто размещение посадок не всегда увязывается с городским ландшафтом и, особенно, с условиями застройки. Так, на улице Аллея Труда, которая характеризуется высокой интенсивностью движения автотранспорта и, как следствие, задымленностью выхлопными газами, очень тяжело приживаются, и медленно растут хвойные породы. На проспекте Первостроителей из-за постоянно дующих сквозных ветров погибают посадки термофильных видов насаждений

В городе накопилось множество проблем, связанных с озеленением требующих незамедлительного решения. В городе не существует единой организации, которая занималась бы вплотную зелеными насаждениями, осуществляла бы постоянный контроль за их состоянием. Для этого необходима целостная информационная система, содержащая текстовый и картографический ма-

териал о каждом объекте озеленения. Решением многих проблем является проведение инвентаризации зеленых насаждений и создание на основе собранных данных кадастра зеленых насаждений.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) в городе. «Силинский лес», как самая ценная природная часть города Комсомольска-на-Амуре, был сохранен со времен его основания (1932 г.). И хотя по мере роста городского строительства он подвергся сильному освоению, не миновали его и пожары, центральная часть широколиственного леса полностью сохранилась.

«Силинский лес» — памятник природы краевого значения — особо охраняемая природная территория (ООПТ). Расположен в Ленинском округе, практически в центре г. Комсомольска-на-Амуре. Объявлен памятником природы с целью сохранения леса в естественном состоянии.

Силинская лесопарковая зона занимает нижнюю часть р. Силинка в пределах Ленинского округа. На плане представляет собой неправильный треугольник, вытянутый с северо-запада на юго-восток. С севера территория ограничена дорогой на питомники треста зеленого хозяйства; на востоке — пустырем, где ранее располагалась воинская часть, и зеленой зоной ручья Теплый; с юга и юго-востока — зеленым массивом Силинского леса и Комшоссе; с запада — зеленым массивом Силинского леса и р. Силинка.

Памятник природы «Силинский лес» расположен на левом берегу р. Силинка в нижнем ее течении. Точнее сказать, на стыке ее конуса выноса (место скопления валунов, гальки, песка, глины и др.) с 1-ой надпойменной террасой р. Амур. Общая площадь памятника природы составляет 50,76 гектаров. Охранная зона определена как 500-метровая полоса по периметру его границы.

Памятник природы «Силинский лес» расположен в самой сохранившейся части коренного кедрово-широколиственного леса. Семейство Сосновые здесь представлено не только кедром (*Pinus koraiensis*). В лесу растут пихта почкочешуйная (*Abies nephrolepis*); ель аянская (*Picea jezoensis*); ель сибирская (*Picea obovata*) и лиственница даурская (*Larix dahurica*).

Среди широколиственных пород есть представители как южной маньчжурской флоры (ильм японский, бархат амурский, ясень маньчжурский, дуб монгольский), так и северных видов (ольха пушистая, осина, березы и т. д.). Средний возраст деревьев Силинского леса составляет 80-100 лет, но встречаются деревья и в возрасте 200 лет.

Среди кустарников, в первую очередь, тис остроконечный. Реликтовое хвойное растение, современник древних ящеров. Внесен в Красную книгу РФ и Хабаровского края, Красный лист МСОП и Конвенцию СИТЕС. Обычен в подлеске широколиственного леса и представитель южного семейства аралиевых элеутерококк колючий; встречается также лимонник китайский.

Здесь растут калина и шиповник, которые также украшают Силинский лес. Весной радуют дружным цветением, осенью — ягодами.

3.3 Основные положения и принципы концепции озеленения

Цель концепции: совершенствование системы озеленения города для обеспечения экологического благополучия и роста удовлетворённости населения городским пространством.

Основные положения и принципы концепции озеленения города рекомендуется рассматривать по ряду параметров, реализующих данную концепцию.

1. Ведущая средообразующая роль древесных растений (деревьев и кустарников) при формировании всех типов насаждений, которые обеспечивают создание и сохранение здоровой и комфортной среды для горожан. В работе по озеленению города должны участвовать специалисты (ботаники, дендрологи, дизайнеры, ландшафтные архитекторы).

2. Оптимальное размещение зеленых насаждений с созданием массовых локальных зелёных зон шаговой доступности в местах проживания. Строительство микрорайонных садов обеспечит городским жителям возможность повседневного отдыха.

3. Зеленые насаждения являются частью экологического каркаса городских территорий, поэтому к определяющим принципам данного положения следует отнести:

- Поддержание биологического разнообразия озеленения в городе как инструмент экологического и краеведческого воспитания и образования горожан.
- Сохранение в городской черте участков естественных экосистем (прибрежные зоны, ООПТ и т. п.).
- Увеличение площади озеленённых территорий путём использования под посадку зелёных насаждений земельных участков, высвобожденных вследствие демонтажа аварийных домов и неблагоустроенных общегородских территорий.

4. Нормативно – правовое обеспечение в области озеленения городских территорий. Единая система озеленения города должна иметь правовой статус, постоянно обновляться и совершенствоваться с учетом развития города и с обязательным участием населения. Это могут быть различные своды правил по благоустройству и застройки как всей территории городских поселений, так и отдельных микрорайонов, ГОСТы и нормативно – правовые акты, регулирующие застройку в городах.

5. Ведение учета и мониторинга зеленых насаждений

Основные проблемы и пути решения в вопросах концепции озеленения представлены на рисунке 2.

Отсутствие специализированного предприятия по зелёному строительству, после посадки объекты зелёного строительства содержатся силами разнорабочих.

Отсутствие регулярного мониторинга объектов зелёного хозяйства, как следствие несовершенство режима ведения зелёного хозяйства - из-за отсутствия или запаздывания санитарных рубок, обрезок ветвей, омоложения кустарников, профилактических мероприятий, фитопатологических обследований, создаются условия для нарушения оптимальной возрастной структуры насаждений, увеличения количества старовозрастных насаждений, роста очагов заболеваний.

Инвентаризация зелёных насаждений городских территорий и анализ текущего положения озелененных городских территорий (систематизация данных инвентаризации в графическом виде, процентном соотношении состава древесно-кустарниковых насаждений в зависимости от породы, возраста, состояния, места произрастания).

Формирование системы регулярного мониторинга и содержания существующих зелёных насаждений для дальнейшего использования органами управления зелёным хозяйством при планировании мероприятий по озеленению.

Рисунок 2 - Основные проблемы и пути решения в вопросах концепции озеленения

В перспективный пятилетний план озеленения (2023 -2027г.г.) включены новые породы деревьев, таких как тополь пирамидальный, ива шаровидная.

Высадка ивы шаровидной будет проводиться в качестве эксперимента. Дерево обладает компактной кроной, не прихотливо. Зимой декоративно за счет желтоватого цвета молодых побегов, быстрорастущее, морозоустойчивое. Новую породу ив предполагается высадить у кинотеатра «Факел» и на ул. Зелёной.

Пирамидальный тополь может достигать в высоту 30 метров, форма его кроны напоминает кипарис. Дерево долго не сбрасывает листву и будет украшать город до поздней осени. Такие тополя планируется высадить вдоль Комсомольского шоссе, от улицы Совхозной до улицы Уральской по чётной стороне. Хвойные породы также планируется использовать, но ограничено, из-за их дороговизны, только там, где они будут идти взамен старых хвойных деревьев, например, на Аллее Труда, от пр. Октябрьского до ул. Севастопольской.

Также хвойные деревья в 2023 году будут высажены на территории общественных пространств за Дворцом культуры Авиастроителей и на территории возле площади им. Ю.А. Гагарина.

Будут высаживать в городе и уже проверенные породы деревьев – липа, берёза, черёмуха, клён, маньчжурский орех, клён, ясень.

Не собирается город отказываться и от яблонь. На улице Культурной планируется высадить сто деревьев.

Можно внести в концепцию озеленения нашего города следующие предложения по улучшению цветочного оформления (рисунок 3):

1) разнообразить виды цветников вдоль центральных дорог, может быть где возможно, применить цветник в виде лент, арабески, вертикальное озеленение;

2) улучшить состояние газонов, разбив на них различные цветники центрального типа (не только боковые клумбы, непосредственно у входа в организацию);

3) улучшить уход за существующими цветниками и клумбами, применить более компактную схему посадки и, соответственно увеличить количество рассады, чтобы было меньше пустот на клумбах, организовать более частый полив, следить за состоянием почвы, вносить торф, песок, удобрения;

4) организовать прополку цветников и стрижку газонов;

5) решить проблему с клумбами из автомобильных шин (как в данный момент пустующие, так и действующие), в связи с законодательством РФ и вредным влиянием шин на окружающую среду.

Вывод. Основной задачей в решении проблем по содержанию объектов зеленого хозяйства сводится к систематическому поддержанию растений в жизнеспособном состоянии, к активизации жизнедеятельности их корневых систем. Следует учитывать морфологические особенности строения корней растений и характер их залегания и распространения. Для решения проблемы приживаемости высаживаемых растений необходим квалифицированный уход.



Рисунок 3 – Цветочное оформление газонов

4. Проект создания и порядок ведения кадастра зеленых насаждений

Благоустройство и озеленение – это важнейшая отрасль городского хозяйства, эффективная организация которой начинается с создания упорядоченной системы документов, сведений и картографических материалов о содержании и обслуживании территорий – городских кварталов их благоустройстве и озеленении, включая не только придомовые земельные участки, но и все прочие территории в квартале.

Собранная и обработанная информация о зеленых насаждениях – это первый подготовительный этап в разработке кадастра зеленых насаждений вначале в границах кадастрового (городского) квартала, с последующим созданием кадастра зеленых насаждений.

Создание кадастра зеленых насаждений – это многолетняя, трудоемкая и объемная работа и данный проект является ее малой частью.

Фискальная функция кадастра зеленых насаждений предусматривает обязательное проведение качественной и экономической оценок деревьев и кустарников для установления обоснованной, с точки зрения эффективного использования этих территорий.

Регистрационная функция кадастра предусматривает государственную регистрацию зеленых насаждений, с целью создания и ведения реестра многолетних зеленых насаждений.

Для ведения кадастра зеленых насаждений необходима входящая информация с подготовительным этапом работ, в который включается:

- содержание и озеленение территорий ПЗУ, учреждений, ведомств и т.п.;
- содержание и озеленение улиц, которые являются границами кварталов, т.е. насаждениям общего пользования;
- изучение видового состава, используемых в зеленом и рекреационном строительстве деревьев и кустарников в насаждениях общего и ограниченного пользования, их декоративных качеств, устойчивости (мороза и газоустойчивости) и долговечности в данный момент климатических и экологических условиях.

На следующем этапе, который называется производственным этапом, выполняются такие работы:

- сбор нормативно-правового обеспечения;
- инвентаризация (семантическая БД (карты учета, реестры), графическая БД (зеленые насаждения на карте));
- аналитические работы (новые объекты, реконструированные, оптимизация);
- мониторинг (инспекция зеленых насаждений, муниципальный контроль, графическая БД);
- экономическая оценка.

Для наглядного представления порядка ведения кадастра зеленых насаждений в **Приложении А** представлена блок-схема.

Кадастр зеленых насаждений – систематизированный свод данных, включающих качественную и количественную опись объектов озеленения, их правовое положение в ряде случаев с их экономической оценкой

Зеленые насаждения в городе являются неотъемлемой частью зеленого участков, скверов, парков, лесопарков и рекреационных зон. Таким образом, кадастр зеленых насаждений решает следующие задачи:

1) Своевременное выявление и регистрация состояния изменений качественно-количественных параметров и правового статуса каждого участка зеленых насаждений;

2) Выявление нерационально используемых участков озеленения;

3) Учет, хранение и обработка кадастровых сведений, совмещение топографического и параметрического описей зеленых насаждений;

4) Информационное обеспечение мониторинга, контроля и охраны зеленых насаждений, разработка и реализация планов по озеленению, экономической оценке зеленых массивов.

Структура кадастра зеленых насаждений:

1) Общие данные (кадастровый план, территориально-планировочная структура города: название, границы, код города, кварталов, улиц, площадей, скверов, парков, местоположение территории озеленения);

2) Специфические данные (система зеленых насаждений города, функциональное назначение объекта озеленения, ассортимент деревьев и кустарников, используемых в рекреационном и зеленом строительстве города, биоэкологическая и декоративная характеристика видов);

3) Инвентаризация древесно-кустарниковой растительности (картографическое представление объектов озеленения учетных территорий, присвоение индивидуального номера объекту озеленения с последующим эксплицированием этих объектов, составление инвентаризационных карточек объектов озеленения куда заносятся: название породы, порядковый номер, высота, окружность, возраст, состояние, вид механических повреждений);

4) Проведение оздоровительных мероприятий (механическая обработка, химическая обработка, замена погибших растений);

5) Мониторинг за состоянием древесной и кустарниковой растительности (инспекция механической и химической обработки, инспекция обрезки, декоративной стрижки и т.д.);

6) Нормативно-правовое обеспечение (нормативно-правовые акты в части определения статуса земель под лесными, парковыми, общегородскими зелеными насаждениями);

7) Экономическая оценка стоимости зеленых насаждений (балансовая стоимость зеленых насаждений при качественном уходе, при некачественном уходе);

8) Контроль природоохранных органов (предупреждение изъятия территории зеленых насаждений, санитарно-защитных, водоохраных зон).

4.1 Общие положения по ведению учета зеленых насаждений

Учет зеленых насаждений должен проводиться путем инвентаризации зеленых насаждений, с целью определения видового состава, количества и состояния. Учету может подлежать только земельный участок, у которого установлены границы, и он находится в пользовании или владении организаций, или физическим лицом.

Цели и задачи ведения учета зеленых насаждений:

- Получение достоверных данных о количественной и качественной характеристиках зеленых насаждений на территории города;
- Анализ состояния зеленых насаждений;
- Создание автоматизированной информационной системы для эффективного управления зелеными насаждениями.

Учет зеленых насаждений заключается в:

а) определении общей площади, занимаемой зелеными насаждениями, и распределении ее по категориям, в том числе деревьями, кустарниками, цветниками, газонами, дорожками, строениями, сооружениями, водоемами и пр.; расчет соответствия площади зеленых насаждений в целом и каждой категории требованиям СНиП;

б) установлении количества деревьев и кустарников с определением типа насаждения, породы, возраста растений, диаметра на высоте 1,3 м (для деревьев), состояния;

в) установлении наличия и принадлежности стационарных инженерно-архитектурных сооружений и оборудования ландшафтно-архитектурных объектов (фонтаны, памятники, скульптуры и т.п.);

г) составлении необходимых чертежей, заполнении паспорта, составлении сводных данных о зеленых насаждениях населенного пункта;

д) своевременной регистрации происшедших изменений (рисунок 4).



Рисунок 4 - Учет зеленых насаждений

Порядок проведения учета зеленых насаждений состоит из:

- Учет зеленых насаждений, осуществляемый на основе материалов инвентаризации зеленых насаждений, материалов лесоустройства и иных видов обследования зеленых насаждений;

- Инвентаризация и иные виды обследования зеленых насаждений проводимые в соответствии с инструктивно-методическими документами, методами подеревного учета, перечетов по контуру, таксации в зависимости от сложности структурных частей зеленых насаждений, расположенных в границах учетного объекта;

- Учет всех видов зеленых насаждений: деревья, кустарники, газоны, цветники.

- Проведение обследования зеленых насаждений, осуществляемое специализированными организациями, имеющими лицензию на соответствующие виды работ;

- Ответственный владелец организует учет зеленых насаждений и обеспечивает сведение полученных данных в паспорт данного объекта;

- Паспорт учетного объекта утверждается ответственным владельцем, согласовывается специализированной организацией, проводившей обследование, имеющей лицензию на соответствующие виды работ, представителем Администрации соответствующего района, районным архитектором;

- Паспорт учетного объекта передается ответственным владельцем в Администрацию соответствующего района для сведения данных в Реестр зеленых насаждений, который направляется в Статистическое Управление города и в Управление садово-паркового хозяйства Комитета по благоустройству и дорожному хозяйству;

- Паспорт учетного объекта подлежит плановому обновлению 1 раз в пять лет.

Также существует внеплановый учет зеленых насаждений. Он производится при регистрации сделок с земельными участками, переходе прав на земельные участки, в случае значительной утраты или порчи зеленых насаждений в результате аварийных и иных чрезвычайных ситуаций, в случае нанесения зеленым насаждениям значительного ущерба противоправными действиями юридических или физических лиц, а также при оформлении землеотвода под строительство.

При этом обязанности проведения учета и внесения изменений в паспорта учетных объектов возглавляются на следующих лиц:

- ответственных владельцев, к которым переходят права пользования, владения, распоряжения земельными участками – учетными объектами;

- ответственных владельцев, на территории земельных участков, которым нанесен ущерб зеленым насаждениям в результате аварийных и иных чрезвычайных ситуаций, либо противоправных действий.

4.2 Инвентаризация зеленых насаждений

Выполнение работ по инвентаризации зеленых насаждений дает возможность выполнить учет. Инвентаризация зеленых насаждений и оформление паспорта территории должны проводиться в соответствии с правилами и инструкциями проведения данного вида работ, утвержденными в установленном порядке. Полевые исследования желателно проводить в весенне-летний вегетационный период.

Этапы работы:

I. Подготовительный этап:

- 1) постановка цели и задач обследования;
- 2) подготовка материалов и оборудования для проведения полевых работ (планшеты, карандаши, линейки, резинки, компасы, мерные ленты, рулетки, мерные вилки, веревка, бумага);
- 3) знакомство с объектом обследования;
- 4) составление плана-карты объекта обследования (парка, сквера, бульвара, улицы и т. д.).

II. Проведение обследования

Порядок проведения обследования зеленых насаждений:

1. Для проведения полевых работ снимается копия плана объекта.
2. Инвентаризуемый объект разделяется на условные учетные участки.
3. На каждом учетном участке проводятся измерения расстояний между деревьями, определяется их положение относительно друг друга, зданий, газонов, тротуаров и т. д. в соответствии со сторонами горизонта. Деревья наносятся на план - карту участка, каждому дереву, кустарнику или группе кустарников присваивается порядковый номер в пределах учетного участка.

4. В полевой дневник записывается дата обследования, номер учетного участка и следующие данные:

а) вид насаждений (рядовая, групповая посадка, одиночные экземпляры);

б) номер дерева (кустарника);

в) порода (род, вид);

г) диаметр ствола дерева на высоте 1,3 м (в см);

д) состояние насаждений.

5. Состояние насаждений определяется по признакам:

"хорошее" - насаждения здоровые, с хорошо развитой кроной, без существенных повреждений;

"удовлетворительное" - насаждения здоровые, но с неправильно развитой кроной, со значительными, но не угрожающими их жизни ранениями или повреждениями, с дуплами и др.;

"неудовлетворительное" - насаждения с неправильной и слабо развитой кроной, со значительными повреждениями, ранениями, зараженностью болезнями или вредителями, угрожающими их жизни.

Форма записи результатов обследования в полевом дневнике представлена в таблице 2.

Таблица 2 – результаты обследования

Вид насаждений (рядовая, групповая посадка)	Номер дерева	Порода (род, вид)	Диаметр ствола, см (на высоте 1,3 м)	Кол-во стволов	Состояния			Примечание (повреждения, особые признаки)
					хор.	удовл.	неуд.	

III. Обработка материалов обследования

1. На основании рабочих карт учетных участков составляется общая карта зеленых насаждений объекта. При наличии технической возможности эту работу рекомендуется выполнять при помощи компьютерной геоинформационной системы.

Паспорт зеленых насаждений объекта должен содержать следующую информацию в табличной форме: дата обследования, № учетного участка, вид насаждения (рядовая, групп. посадка), номер дерева, порода (род, вид), диаметр ствола, см (на высоте 1,3 м), состояние насаждения – хорошее, удовлетворительное, неудовлетворительное и примечания о повреждениях и особых признаках.

Заключительным этапом является анализ полученных результатов, формулировка выводов и обобщений, рекомендаций и предложений.

4.3 Мониторинг состояния городских зеленых насаждений

Мониторинг состояния зеленых насаждений – это постоянно действующая система оперативного контроля, которая осуществляется на постоянных пунктах наблюдения (ППН), временных пунктах наблюдений и путем экспертных обследований отдельных озелененных и природных территорий. Проводятся наблюдения по энтомофитопатологическим, экологогеохимическим, ландшафтно-дендрологическим, лихеоиндикационным (лихеноиндикация – это метод биоиндикации, в котором биоиндикаторами являются живые организмы) показателям зеленых насаждений на объектах озеленения. Оценка данных мониторинга проводится по категориям озелененных и природных территорий с учетом административно-территориального деления и градостроительного зонирования территории города.

Площадки постоянного наблюдения (ППН) - участок озелененной или природной территории, на которой регулярно (не реже 1 раза в год) по унифицированной методике проводится комплексная оценка состояния растений и почв (при необходимости - атмосферного воздуха и грунтовых вод) в целях получения достоверной и исчерпывающей информации о влиянии на состояние растений факторов внешней среды (рисунок 5).



Рисунок 5 - Площадки постоянного наблюдения

Система мониторинга строится на инвентаризации зеленых насаждений на ППН и ежегодном контроле их состояния, что позволяет достоверно оценить динамику состояния насаждений, анализировать полученные результаты, строить прогнозы на будущее. Для каждого дерева, попадающего в программу мониторинга, определяются его дендрологические и фитосанитарные параметры. Результаты исследований ежегодно заносятся в геоинформационную базу данных по мониторингу. В этапы развития информационной системы «зеленого» мониторинга необходимо включать:

- разработку концептуальных положений, формулировку целей и задач, определение основных терминов, понятий, разработку схемы организации и разработку регламента мониторинга;
- выбор источников информации, организацию сети пунктов постоянного наблюдения;
- определение пользователей информации мониторинга и разработку схемы и методов передачи информации;
- отбор основных показателей (параметров) состояния деревьев, насаждений и экосистем, и его динамики, разработку методики работы на ППН с соблюдением принципов выборочного метода исследований;
- методическое обеспечение исполнителей мониторинга, создание методических указаний по диагностике причин повреждения, поражения и нарушения устойчивости и полезных функций деревьев, насаждений и экосистем в городе;
- разработку алгоритмов, моделей и эколого-экономических критериев для процедуры принятия решений.

Система контроля состояния зеленых насаждений предусматривает комплекс организационных мероприятий, обеспечивающих эффективный контроль, разработку своевременных мер по защите и восстановлению зеленых

насаждений, прогноз состояния зеленых насаждений с учетом реальной экологической обстановки и других факторов, определяющих состояние зеленых насаждений и уровень благоустройства.

Зеленые насаждения при этом выступают в двух одинаково важных ролях:

- как самостоятельный и ценный объект наблюдения и контроля;
- как индикатор состояния окружающей среды, характеризующий ее качество и соответствие условиям жизнеобеспечения города.

Основные составляющие системы контроля состояния зеленых насаждений:

- оценка (долгосрочная, ежегодная, оперативная) качественных и количественных параметров состояния зеленых насаждений и элементов благоустройства;
- выявление, диагностика и идентификация причин ухудшения состояния зеленых насаждений;
- прогноз развития ситуации (долгосрочный, ежегодный, оперативный);
- разработка программы мероприятий и выбор технологии и средств, направленных на устранение последствий воздействия на зеленые насаждения негативных причин и устранение самих причин, а также мероприятий по повышению уровня благоустройства.

Оценка состояния зеленых насаждений осуществляется:

- *долгосрочная оценка* (полная инвентаризация) - один раз в 10 лет;
- *ежегодная (плановая) оценка* - два раза в год;

- *оперативная оценка* - по специальному распоряжению или при возникновении опасности повреждения, ослабления и усыхания зеленых насаждений.

Обследование проводится по единым утвержденным методикам, показатели состояния фиксируются в установленном порядке. Результаты обследования (в части состояния зеленых насаждений) находятся в организации, являющейся юридическим владельцем территории. Долгосрочная оценка ситуации осуществляется по результатам инвентаризации городских зеленых насаждений. Ежегодная плановая оценка проводится путем ежегодного обследования зеленых насаждений, которое проводится в течение всего вегетационного периода. При этом обследование охватывает все элементы зеленых насаждений и благоустройства.

Ежегодный плановый осмотр включает оценку состояния деревьев, кустарников, газонов, цветников, дорожно-тропиночной сети, элементов благоустройства. В процессе осмотра уточняются объемы работ по текущему ремонту, посадке, определяются недостатки, неисправности и повреждения, устранение которых требует специального ремонта.

Кроме ежегодного планового осмотра, может проводиться оперативный осмотр, в частности, в результате чрезвычайных обстоятельств - после ливней, сильных ветров, снегопадов и т.п. Конкретные сроки всех видов осмотров

устанавливаются юридическими владельцами территорий (за исключением постоянных площадок наблюдения общегородской системы мониторинга зеленых насаждений).

Оценка состояния лесных насаждений производится по трем категориям или классам биологической устойчивости по комплексу показателей:

- величине текущего отпада и его характеру, о котором свидетельствуют размеры отмирающих деревьев и положение в древостое;
- суммарной доле сухостойных, ветровальных, буреломных деревьев, образовавшихся на последнем временном этапе жизни насаждений;
- степени ослабления живой части древостоя, выражающейся в охвоенности, облиственности или степени усыхания кроны;
- поврежденности деревьев патогенами, насекомыми и другими факторами среды;
- нарушенности или сохранности лесной обстановки, о которой свидетельствует снижение полноты ниже среднего уровня, характерного для данных пород, возраста насаждений и условий местопроизрастания.

По этим количественным и качественным показателям выделяют три категории насаждений:

I – устойчивые;

II – с нарушенной устойчивостью (с обратимыми изменениями свойств и функций);

III – с утраченной устойчивостью (с необратимыми изменениями свойств и функций).

В процессе мониторинга состояния зеленых насаждений выполняется четыре обязательных последовательных этапа действия:

- 1) наблюдение (слежение) и получение данных – измерения и учет;
- 2) их анализ и оценка ситуации;
- 3) прогноз ситуации;
- 4) принятие управленческих и технологических решений.

В целях улучшения состояния зеленого фонда города Комсомольска – на - Амуре, его сохранения и развития, руководствуясь статьей 61 Федерального закона от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», решением Комсомольской-на-Амуре городской Думы от 4 октября 2002 года № 151 «О создании, содержании и охране зеленого фонда города Комсомольска-на-Амуре» и в соответствии с постановлением главы города Комсомольска-на-Амуре от 20 апреля 2021 года № 50 «Об утверждении Порядка подготовки муниципальных правовых актов главы города Комсомольска-на-Амуре и муниципальных правовых актов администрации города Комсомольска-на-Амуре», администрация города Комсомольска-на-Амуре вынесла Постановление от 10.06.2021 " О создании группы по техническому надзору за зеленым фондом города Комсомольска-на-Амуре". Источник информации: <https://www.kmcity.ru/assets/files/activity/npa/2021/50787/995-pa-10.06.2021-postanovlenie-administratsii-goroda.pdf>

В обязанности группы входит:

Обследование и оценка состояния зеленых насаждений, определение мероприятий по их содержанию.

Определение формы возмещения вреда за снос зеленых насаждений.

Разработка и участие в реализации перспективных планов посадок деревьев и кустарников.

Проведение рейдовых осмотров зеленых насаждений (рисунок 6).



Рисунок 6 – Инвентаризация и мониторинг зеленых насаждений

Вывод. Ключевым вопросом управления любой системой (в данном случае – системой зеленого хозяйства и озеленения города) является наличие и качество информации о ее составляющих. Отсутствие своевременных и полных данных может привести к массовой гибели и утрате декоративных качеств сотен тысяч деревьев. Информация о состоянии насаждений и факторах неблагоприятного воздействия позволит локализовать очаги вредителей и болезней на ранних стадиях и принять меры по поддержанию устойчивости насаждений в начальном периоде их ослабления. Результаты мониторинга состояния насаждений могут быть предоставлены всем заинтересованным лицам и организациям, в том числе выполняющим другие виды экологического мониторинга. Они будут способствовать восстановлению и повышению устойчивости и полезных функций зеленого фонда города. Если не заниматься своевременным учетом и мониторингом городских зеленых насаждений, то как показывают визуальные обследования появляется четвертая категория зеленых насаждений – стихийно развивающиеся.



5. Экологические риски и факторы для озелененных территорий города

Экологическое обустройство любой территории призвано создавать благоприятные условия для жителей и экосистем, а именно, оно должно способствовать улучшению экологической ситуации; созданию рационального и гармоничного значения пространственной композиции городов, обеспечивающие оптимальные условия для социальных функций и обладающие высокими эстетическими качествами и выразительностью. Озеленение территории играет важную роль в санитарных, противопожарных и художественных аспектах. Насыщая окружающую среду кислородом, защищая территорию от воздействия ветров, деревья и кустарники служат естественным фильтром и защитой жилых районов, прилегающих к производству, от пыли, сажи, вредных газов и шума. Их можно эффективно использовать для защиты от прямых солнечных лучей. Кроме того, они являются наиболее эффективным средством борьбы с загрязнением воздуха, шумом и патогенными микроорганизмами.

Озелененные территории выполняют множество экосистемных функций по улучшению и поддержанию качества окружающей среды населенных пунктов. В связи с этим большинство составляющих благосостояния населения не только зависят, но и определяются сохранением зеленых насаждений урбанизированных территорий, находящихся под постоянным влиянием интенсивной антропогенной нагрузки - в зоне повышенного экологического риска. По основным рискам выделяют девять групп событий или частных рисков: уничтожение, утрата видового разнообразия и его замена, упрощение вертикальной и горизонтальной структуры, болезни, причинение вреда, угнетение и утрата декоративной ценности.

В рамках основного риска можно выделить следующие антропогенные факторы неблагоприятного воздействия на зеленые насаждения города:

- повышенная загрязненность, задымленность и запыленность воздуха, нарушение температурного и водного режимов воздуха и почвы;
- преобразование почвы под влиянием строительства зданий и сооружений и дорожной сети, изменение ее химических и физико-химических свойств, уплотнение в местах высокой рекреационной нагрузки;
- тепловое загрязнение, нарушение гидрологического режима почвы и развитие эрозионно-суффозионных процессов, вызванных неправильными хозяйственными мероприятиями и промышленной деятельностью;
- асфальтовое покрытие улиц и площадей, препятствующее нормальному воздухо- и влагообмену в местах посадки и роста деревьев;
- наличие подземных коммуникаций и сооружений в зоне корневой системы деревьев;
- несовершенство технологии снегоуборки и борьбы с оледенением в зимний период, нарушения в нормах применения хлоридов и

складирование загрязненного хлоридами снега в местах произрастания растений;

- нарушение почвенного травянистого покрова и его обеднение, следствием чего является снижение уровня численности энтомофагов и других представителей полезной энтомофауны в городских фитоценозах;
- освещение города в ночное время, которое, изменяя поведение многих видов насекомых-фитофагов, способствует их перераспределению и скоплениям в пределах зеленых насаждений и нередко приводит к сильному повреждению последних;
- механические повреждения корней, стволов и крон деревьев;
- не регулярный уход за городскими зелеными насаждениями из-за отсутствия достаточных средств и несовершенства методов управления системой озеленения.
- Замусоривание ОТ — обычная ситуация. Ни штрафные санкции, ни наличие урн не останавливают людей от того, чтобы бросить мусор «за дерево».

Также к факторам риска для зеленых насаждений в границах города и его пригородных зон следует отнести: Строительство зданий и сооружений, а также тропиночно-дорожное строительство, благоустройство территорий, отсыпка искусственными грунтами, установка ограждений, лавочек, элементов декора. Особенно сильно насаждения страдают от наездов тяжелой строительной техники; работы для ЖКХ, к которым относятся уборка территории, работы водоканала, электросетей, прокладка различных коммуникаций, кабелей, особенно аварийные. Это может осуществляться и другими организациями, но ЖКХ обычно контролируют эти работы. Кроме того, особенность в том, что воздействие часто происходит в два этапа: во время самой аварии и при восстановительных работах. Можно отметить, что, например, кошение травы, которое стало повсеместно проводиться последние годы, является сейчас одним из наиболее значимых факторов уменьшения видового разнообразия ТР; рекреация — отдых, как на отведенных и приспособленных местах, так и «дикий», случайный.

В наиболее ослабленном состоянии в нашем городе находятся хвойные посадки - сосны и ели. У многих деревьев наблюдается побурение и осыпание хвои, изреживание крон и засыхание в верхней части, заражение вредителями.

Результатом отсутствия мониторинга городских зеленых насаждений является то, что нет возможности в получении самой точной информации о том, в каком состоянии находится экологическая обстановка в конкретном районе города.

В группу факторов риска природного происхождения относят пожары, штормы, ураганы, сели наводнения и подтопление территорий, занятых зелеными насаждениями.

6. Разработка рекомендаций для реализации результатов работы

Для того чтобы эффективно выполнять зеленое строительство на территории города Комсомольска-на-Амуре, необходимо создание такой информационной системы, как кадастр зеленых насаждений (рисунок 7).



Рисунок 7 – Структура кадастра зеленых насаждений

В Комсомольске – на - Амуре, существующие парки и скверы при надлежащем уходе и своевременной инвентаризации древесно – кустарниковой растительности могут выполнять свои защитные свойства и удовлетворить потребностям населения в комфортной среде обитания.

В данной работе (раздел 4.2) предложена методика инвентаризации городских парков , скверов и других зеленых насаждений города, а именно полевые исследования. Непосредственно на объекте заполняется бланк инвентаризации (с последующим оформлением паспорта зеленых насаждений), содержащий следующую информацию о каждом древесном растении: Латинское и национальное название таксона. Параметры - высота (м) и диаметр (см) дерева на высоте 1,3 метра от корневой шейки. При наличии нескольких стволов - количество и диаметр всех. В примечаниях указывается форма повреждений, например, у дерева есть полость, началось гниение,

сломана верхушка дерева, дерево имеет заболевание, вымерзло, дерево потеряло свою декоративность, вид не подходит для парковых условий и др.

Так как в городах экологическая обстановка является особенно неблагоприятной, то стремлением вывести ее из этого состояния проявляется в развитии системы зеленых насаждений, организации и уходу за парками и скверами города. Однако даже в этом случае необходимо проводить исследования, благодаря которым можно выяснить эффективность проведенной работы, используя современные информационные системы в мониторинге. Такая система мониторинга может быть организована с применением возможностей геоинформационной системы (ГИС).

В основу банка данных мониторинга состояния насаждений Комсомольска-на-Амуре должна быть заложена компьютерная схематическая карта со следующим ее наполнением:

1) план города с указанием основных сооружений, транспортных путей, промышленных объектов и т. д.;

2) схема природного комплекса, включая озелененные территории, леса, пустыри, поймы, луга, реки, пруды и т. д.;

3) характеристика зеленых насаждений и лесных объектов города по административным и муниципальным округам и по городу в целом;

4) база данных о факторах и источниках неблагоприятного воздействия на состояние насаждений, которая должна включать в себя следующее:

а) источники загрязнений всех видов;

б) карты территории Комсомольска-на-Амуре, разделенные на экологически неоднородные зоны, с учетом комплекса признаков, важнейшими из которых являются:

- природные особенности (геологическая, ландшафтная, гидрологическая и почвенная карты Комсомольска-на-Амуре);
- обеспеченность районов зеленым фондом;
- уровень загрязнения среды, в том числе связанный с транспортной нагрузкой;
- особенности городской застройки и плотность населения;
- рекреационные нагрузки на крупные объекты озеленения, проведение зонирования территорий парков, лесопарков и городских лесов;
- состав и структура комплексов вредителей и возбудителей болезней насаждений с делением их на группы по значимости и распространению, данные об их экологии, распространению, численности и проч.;
- существующие и возможные в регионе и городе неблагоприятные природные явления и процессы, их последствия, повторяемость, периодичность и пр.;
- характеристика состояния насаждений различного функционального назначения по преобладающим и наиболее ценным породам, с указанием причин нарушения состояния и размеров нанесенного ущерба;

5) характеристика проведенных мероприятий по озеленению и благоустройству, их объем и эффективность;

6) схема управления территориями и зелеными насаждениями в городе, перечень владельцев и пользователей зеленым фондом города, данные о городском хозяйстве и его подразделениях и пр.

Банк данных мониторинга состояния зеленых насаждений должен включать:

- блок оперативной информации мониторинга;
- блок архивных данных мониторинга;
- базу знаний, состоящую из:

1) характеристик природы региона и города и состояния окружающей среды;

2) справочных баз (законодательных положений, нормативов, технологических справочников, биологических справочников и пр.);

3) данных по отдельным компонентам урбо- и лесных экосистем Комсомольска-на-Амуре, в том числе дендрофильной энтомофауне, фауне членистоногих энтомофагов, патогенах-дендротрофах и пр.;

- программ для обработки и анализа информации, экологического прогнозирования и принятия решений.

Банк данных должен постоянно актуализироваться.

Наглядно структура банка данных мониторинга представлена в **Приложении Б**

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)



Рисунок 1 – Порядок ведения кадастра зеленых насаждений

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)



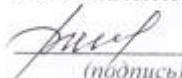
Рисунок 2 - Структура банка данных мониторинга зеленых насаждений

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ОНиПКРС

 Е.М. Димитриади
(подпись)

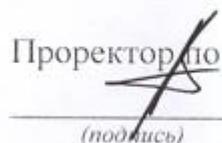
« 31 » 05 2024 г.

Декан факультета кадастра и
строительства

 Н.В. Гринкруг
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

 А.В. Космынин
(подпись)

« 31 » 05 2024 г.

АКТ

о приемке в эксплуатацию проекта
«Кадастровый учет и мониторинг состояния зеленых насаждений в концепции
озеленения города Комсомольска – на – Амуре»

г. Комсомольск-на-Амуре

« 31 » 05 2024 г.

Комиссия в составе представителей:

со стороны заказчика

- Г.Е. Никифорова – руководитель СПБ «Риск-ориентированные методы решения задач техносферной безопасности»
- Н.В. Гринкруг – декана факультета кадастра и строительства

со стороны исполнителя

- Л.И. Коротеева – руководителя проекта
- Суранова О.В. – группа ОКЗб-1П

составила акт о нижеследующем:

«Исполнитель» передает проект «Кадастровый учет и мониторинг состояния зеленых насаждений в концепции озеленения города Комсомольска – на – Амуре», в составе:

1. Пояснительная записка

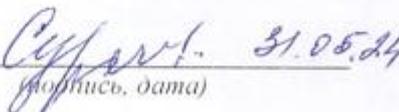
Результаты работы были опробированы и опубликованы в материалах научных журналов и конференций:

1. Коротеева, Л.И. Анализ состояния зеленых насаждений и уровня озеленения в кадастровом квартале № 27:22:0030206 г. Комсомольска – на- Амуре /Л.И. Коротеева, О.В. Суранова // Учёные записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. – № VII (71) 2023 «Науки о природе и технике» с 101 -106
2. Суранова О.В., Коротеева Л.И. Роль садов –дворов жилых районов города в формировании комфортной городской среды / О.В. Суранова Л.И. Коротеева // Трансформация информационно-коммуникативной среды общества в условиях вызовов современности : материалы II Международной научно-практич. конф. молодых учёных, Комсомольск-на-Амуре, 30 ноября – 1 декабря 2023 г. / редкол. : А. В. Ахметова (отв. ред.), Н. Э. Ракитина. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2023. – Ч. 3. - 590 с., с 542 - 544

Руководитель проекта

 31.05.24 Л.И. Коротеева
(подпись, дата)

Исполнители проекта

 31.05.24 О.В Суранова
(подпись, дата)