

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Приморская государственная сельскохозяйственная
академия»**

**ИНСТИТУТ ЛЕСНОГО И ЛЕСОПАРКОВОГО
ХОЗЯЙСТВА**

Кафедра лесных культур

Финченко Алина Вячеславовна

Тема: Состояние зеленых насаждений в парке «Восток»
города Арсеньева Приморского края

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
по образовательной программе направления
35.03.01 Лесное дело

г. Уссурийск
2020
Реферат

выпускной квалификационной работы
Финченко Алины Вячеславовны на тему:
«Состояние зелёных насаждений в парке «Восток» города
Арсеньева Приморского края»

Парк «Восток» имеет разграничения территорий
зеленых насаждений как внутри парка, так и за пределами
его:

- ✓ зеленые насаждения парка представлены деревьями, кустарниками, клумбами (цветниками) газонами;
- ✓ парк «Восток» расположен вдоль береговой линии реки Дачной. Береговые откосы также являются традиционным местом отдыха граждан. Вдоль реки расположена рядовая посадка сосны.
- ✓ насаждения по всей территории парка вдоль аллей: плодовые деревья, лиственные, хвойные, кустарниковые насаждения.
- ✓ защитные насаждения за территорией парка - за пределами территории парка «Восток» находится проезжая часть, для защиты во время снегопада от заснеживания территории, загазованности, пыли, на данной территории защитную функцию выполняют насаждения - тополя;

Основу парка «Восток» представляет тополь корейский, тополь дрожащий, наиболее приспособленный местный вид для выживания в городских условиях.

Одной из красивейших пород на Дальнем Востоке является ясень маньчжурский, устойчив к неблагоприятным

городским условиям. В озеленении парка используется наравне с ильмом мелколистным.

Парк украшают прекрасные раннецветущие кустарники: пузыреплодник калинолистный, сирень обыкновенная. Летом расцветают различные виды спиреи, пузыреплодник калинолистный. Свидина белая великолепна как в вегетационный, так и в безлистный периоды, выделяясь красно-бордовыми побегами. Красивоцветущие кустарники – прерогатива парков.

Вертикальное озеленение так же присутствует на территории парка - вдоль забора освоился виноград амурский.

Парк украшают цветочные клумбы и, расположенные в центре бульвара.

Ассортимент выращиваемого посадочного материала в парке следующий: тополь корейский, осина обыкновенная, ильм мелколистный, клен мелколистный, клен приречный, ясень манжурский, береза плосколистная, береза даурская, сирень обыкновенная, ель аянская, липа амурская, пихта цельнолистная, береза Шмидта.

Оценка жизненного состояния древесных пород проводилась визуально с отнесением обследуемого дерева к одной из категорий: здоровое, ослабленное, сильно ослабленное, отмирающее и сухостой.

Для оценки жизненного состояния нами была использована методика В.А. Алексеева модифицированная применительно к городским условиям Н.С. Шиховой.

Введение

Озеленение – это комплекс ландшафтных работ по созданию декоративных композиций, посадке деревьев и кустарников, созданию живых изгородей, газонов и цветников.

Озеленение играет ключевую роль в благоустройстве населенных мест и особенно городов. Зеленые насаждения имеют оздоровительное и культурно-эстетическое значение. Главное же назначение зеленых насаждений в городах состоит в создании комфортных условий, позволяющих человеку отдохнуть от напряженной городской жизни. Основное средство оздоровления воздуха – обогащение его кислородом и очищение от вредных примесей. Зеленые насаждения благотворно влияют на температурный режим и влажность воздуха, защищают от сильных ветров, уменьшают механические шумы.

По продолжительности жизни существование насаждений в условиях города нередко сокращается в три – пять раз по сравнению с естественной средой. На растительность крайне негативно влияют нарушения водно-воздушного режима почвенных структур, засорение

отходами и другое. Именно поэтому городская растительность требует достаточно частого обновления.

При переформировании насаждений в данном парке особое внимание следует уделять высокой декоративной растительности, так как природа Приморья уникальна, поэтому нужно воссоздавать эту уникальность в городской застройке.

При посадке древесных и кустарниковых растений в условиях городской среды необходимо учитывать их способность противостоять неблагоприятным условиям урбанизированной среды. Разные виды древесных и кустарниковых растений по-разному приспособлены к произрастанию в тяжелых условиях города, и в связи с этим большую актуальность приобретают работы по изучению устойчивости растений к городской среде.

1 Природно-экономическая характеристика района

1.1 Краткая характеристика лесничества

Арсеньевское лесничество Управления лесным хозяйством Приморского края образованное приказом Федерального агентства лесного хозяйства (Рослесхоза) от 29.06.2007 г. № 313 «Об определении количества лесничеств на территории Приморского края и установлении их границ» расположено в границах бывших Анучинского и Арсеньевского лесхозов. Функции управления лесничеством возложены на Управление лесным хозяйством Приморского края.

Арсеньевское лесничество расположено в южной части Приморского края в границах трех муниципальных районов: Яковлевского, Анучинского и Партизанского. Контора

(центральная усадьба) лесничества находится в городе Арсеньеве – центре Яковлевского муниципального района (рис.1). Сообщение с краевым центром, г. Владивостоком, расстояние до которого 220 км, возможно всеми видами транспорта.

Общая площадь Арсеньевского лесничества со времени последнего лесоустройства увеличилась на 7 га и составляет 515944 га по состоянию на 01.01.2011 г. После проведения лесоустройства в 2000 году в б. ФГУ «Арсеньевский лесхоз» были переданы три участка:

1. 1 га в Покровское лесничество кв. 2 прогалина на основании постановления № 407 от 09.09.1999 г.;
2. 3 га в Яковлевское лесничество кв. 28 сенокос, на основании постановления № 112 от 16.03.2000 г.;
3. 3 га в Яковлевское лесничество кв. 28 сенокос, на основании постановления № 427 от 29.09.2000 г.

После внесения изменений в базу лесоустройства площадь лесничества соответствует указанной в Приказе Рослесхоза от 9 декабря 2008 г. № 382 «Об определении количества лесничеств на территории Приморского края и установлении их границ».

На 01.01.2011 г. общая площадь Арсеньевского лесничества не изменилась и составляет 515944 га.

КАРТА-СХЕМА
 административных районов Приморского края

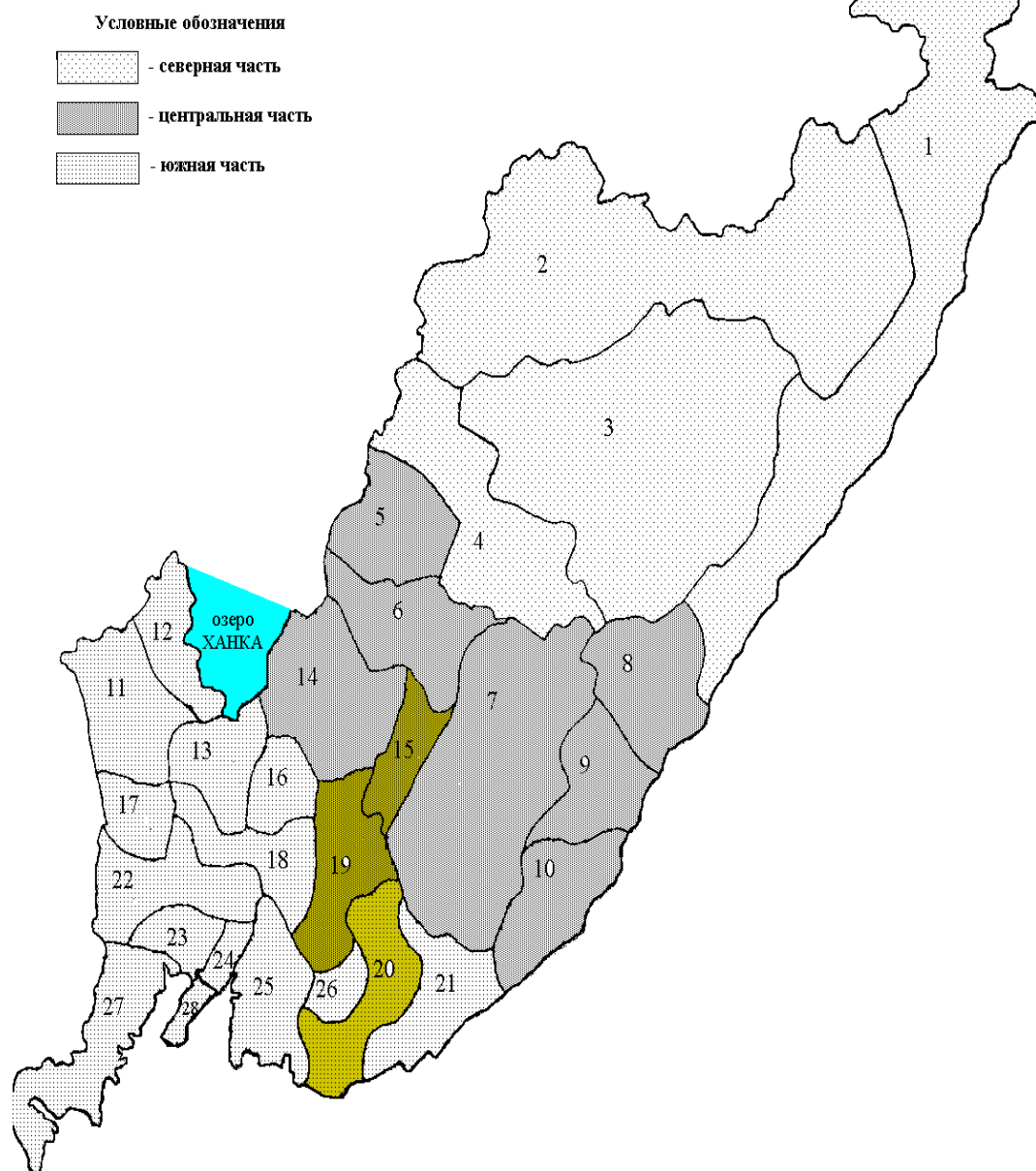


Рисунок 1 – Районы Приморского края

- | | | |
|--------------------|-------------------------|--------------------|
| 1. Тернейский | 11. Пограничный | 21. Лазовский |
| 2. Пожарский | 12. Ханкайский | 22. Уссурийский |
| 3. Красноармейский | 13. Хорольский | 23. Надежденский |
| 4. Дальнереченский | 14. Спасский | 24. т. п. г. Артем |
| 5. Лесозаводский | 15. Яковлевский | 25. Шкотовский |
| 6. Кировский | 16. Черниговский | 26. Партизанский |
| 7. Чугуевский | 17. Октябрьский | 27. Хасанский |
| 8. Дальнегорский | 18. Михайловский | 28. т. п. г. |
| 9. Кавалеровский | 19. Анучинский | Владивосток |
| 10. Ольгинский | 20. Партизанский | |

1.2 Климатические условия

Климат города Арсеньева, как и всего края, имеет ярко выраженный муссонный характер с теплым и влажным летом, холодной и снежной зимой. Январские среднемесячные многолетние температуры составляют -20,2°С; минимум по Арсеньеву отмечен -35,9°С. Среднемесячная июльская температура составляет 18,5°С, а максимум 38,9°С

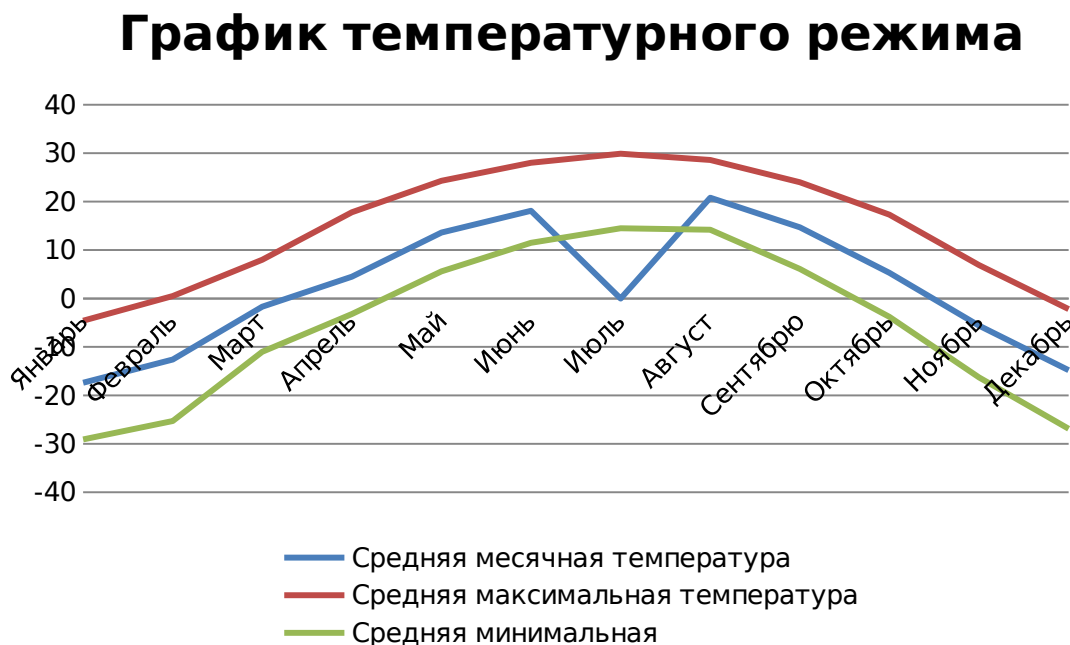
Таблица 1 - Климатическая характеристика района расположения лесничества по данным многолетних наблюдений

	Феврал						Сентяб				Октябр	Декабр	
	Январь	ь	март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	рь	ь	Ноябрь	ь	
Средний температура (°С)	-14.7	-11.5	-3.6	5.1	10.8	14.9	19.2	20.3	15	7.5	-2.6	-11.3	
минимум температура (°С)	-19.1	-16.2	-8.3	0	5.4	10.4	15.1	16.2	10.1	2.3	-7.2	-15.7	
максимум температура (°С)	-10.2	-6.7	1.1	10.2	16.3	19.5	23.3	24.4	19.9	12.7	2.1	-6.9	
Норма осадков (мм)	13	18	22	49	62	95	99	128	108	60	35	20	

В течение года средняя температура воздуха в Арсеньеве составляет 4°С. Самым холодным месяцем в Арсеньеве является январь с средней температурой -17.4°С, а самым теплым июль, когда столбик термометра в среднем поднимается до 21.3°С.

Наибольшее количество солнечных дней отмечено в октябре, сентябре, июле когда 20 ясных дней.

Рисунок 2-Средняя температура в Арсеньеве в течение года.



Роза ветров в городе Арсеньеве

Роза ветров в городе Арсеньев (её также называют рисунок направления ветров или карта ветров) показывает, какие ветры преобладают в рассматриваемом городе. В данном случае карта ветров показывает преобладающие направления ветров в городе Арсеньев.

Как видно из розы ветров, основным направлением ветра в городе Арсеньев является юго-западный (29%). Кроме того, преобладающими направлениями ветра можно назвать западный (18%) и северо-западный (16%). Самый редкий ветер в городе Арсеньев — восточный (3%).

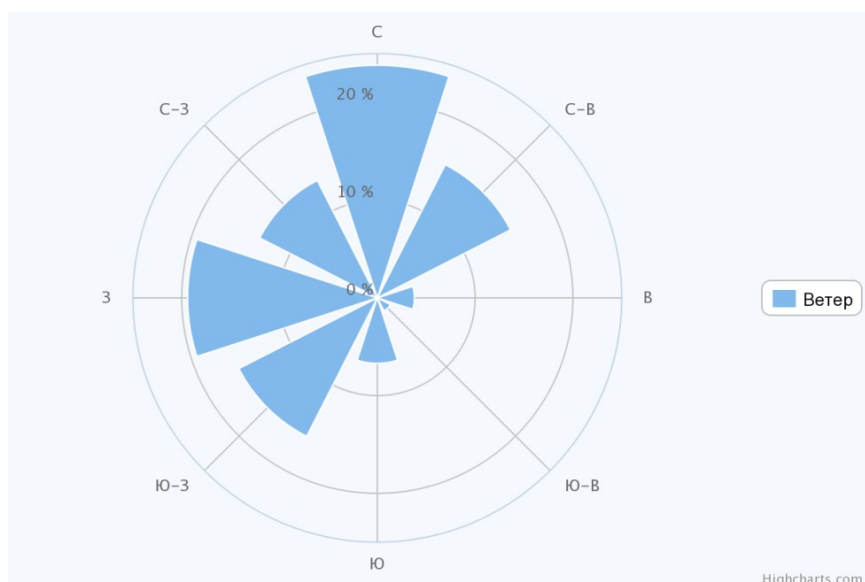


Рисунок 3- Роза ветров господствующих на территории Преобладающее направление ветра зимой - северное и северо-западное, средняя скорость ветра - 2,3 - 2,5 м/сек, летом юго-восточное, при средней скорости 3-5 м/сек. Наибольшая сила ветра приходится на июнь

Влажность в городе Арсеньев по месяцам

Влажность в городе Арсеньев в зависимости от месяца изменяется в диапазоне от 53% до 77%. При этом минимальная влажность в городе Арсеньев наблюдается в апреле, максимальная влажность в городе Арсеньев бывает в августе.

Рисунок 4 - График влажности воздуха

Влажность в процентах

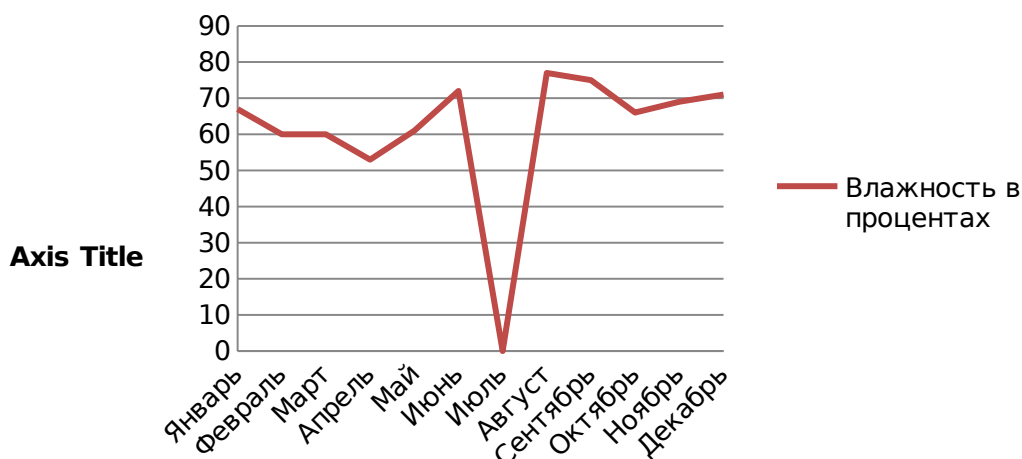
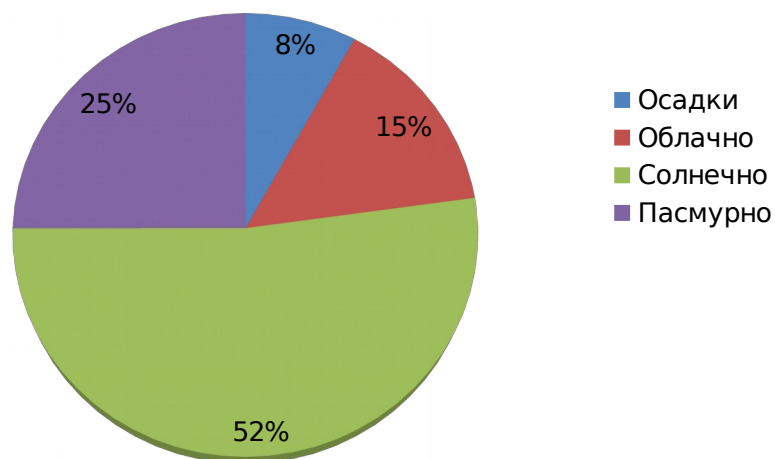


Рисунок 5 – Диаграмма процентного соотношения выпадаемых осадков

Вероятность осадков в течении года



Климатические факторы, отрицательно влияющие на рост и развитие древесной растительности:

- ▲ ливневые осадки, создающие эрозионные процессы, наводнения, что приводит к гибели лесных культур;
- ▲ явление парникового эффекта, благоприятствующее развитию и размножению фитовредителей и энтомофитовредителей;

▲ медленное оттаивание почвы при большой ее влажности затрудняет проведение весенних посадочных работ.

В конце апреля - начале мая часто устанавливается сухая, жаркая погода. По этим причинам резко увеличивается пожарная опасность, что в совокупности с сильными ветрами приводит к быстрому распространению огня. Такая же ситуация часто складывается осенью, в конце сентября - октября.

Резкие колебания в температурном режиме дня и ночи (до 20 - 25°C) губительно действуют на сеянцы хвойных и других пород, вызывая ожоги, морозобойные трещины у древесных пород, особенно на южных склонах.

1.3 Геологическое строение, рельеф, гидрография и гидрология.

Территория лесхоза характеризуется хорошо развитой речной сетью. Речные системы отличаются разветленностью, большой протяженностью боковых притоков и значительными углами падения в истоках. Основной водной артерией лесхоза является р. Арсеньевка, крупнейший приток р. Уссури. В границах лесхоза протяжённостью р. Арсеньевка 120 км; к ее бассейну принадлежат все реки и ручьи на территории лесхоза. Наиболее развита прибрежная часть бассейна.

Таблица 2 - Характеристика рек, находящиеся на территории лесхоза.

Наименование рек	Куда впадает	д.Протяженность	д.Коэффициент	д.Скорость	Ширина,	Глубина,
р. Арсеньевка	р. Уссури	120	1,6	0,9	40	2
р. Муравейка-I (Эрльдагоу)	р. Арсеньевка	65	1,6	1,5	20	1,2
р. Муравейка-II	р. Муравейка-I	50	1,3	1,5	15	0,8
р. Поперечная	р. Арсеньевка	48	1,4	1,6	15	0,8
р. Прозрачная	-	27	1,4	1,6	12	0,5
р. Сандуган	оз. Ханка	26	1,3	1,1	12	0,6
руч. Золотой	р. Арсеньевка	22	1,5	1,6	10	0,5
р.Личихеза	-	30	1,4	0,9	10	0,5

Скорость течения, ширина и глубины приведены для среднего течения в границах лесхоза.

Сплав по лесам района не производится.

Густота речной сети не равномерна: от 0,9-1км в гористой части лесхоза до 0,5-0,6км на 1 км²-при холмистом и холмисто-увалистом рельефе. Все реки в верхнем и среднем течении - типично горные: течение быстрое, ложи каменистые, долины рек слаборазработаны.

Водный режим рек неустойчив. В августе - сентябре при продолжительных обильных осадках возникают паводки, которые в отдельные годы приобретают форму катастрофических наводнений.

Годовой сток поддерживается грунтовым питанием и атмосферными осадками, на талые воды приходится незначительная его часть. В засушливые весенне - осенние

периоды наблюдается обсыпание сравнительно крупных водотоков.

Гидрологические условия района расположения лесхоза различны и обусловлены рядом факторов: характером рельефа, строением, составом и проницаемостью горных пород, мощностью и условиями залегания водоносных горизонтов, погодными условиями и т.д.

Значительных по площади заболоченных пространств в лесхозе нет. Мелиоративные работы в гослесхозе не проводились и не проводятся. Осушение заболоченных земель в совхозах района производится путем прокладки дренажных каналов открытым способом.

Территорию лесхоза в геоморфологическом отношении представляет типично горную местность. Горный рельеф наиболее выражен в южной и юго - восточной части лесхоза. Южной границей лесхоза служит хребет «Горы Пржевальского» широтного и субширотного направления, являющийся отрогом горной системы Сихоте - Алинъ. Максимальная высота хребта достигает 1242 м (г. Лысая) и 1247 м (г. Купол) н.у.м. Северные склоны хребта резко расчленены многочисленными водотоками. Крутизна склона 20-35°, вершины гор платообразные, склоны выпуклые, с резко возрастающей крутизной в нижней части. Преобладающей отметкой высот- 800-850 м н.у. м. Относительное превышение в пределах 300-450 м. Западную границу лесхоза образуют последовательно с юга на север хребты «Плоский» и «Березовый» с командными высотами: г. Кукла-886 м, г. Луговая - 630 м и г. Плоская -563м н. у. м. Междуречье р.Арсеньевки и её правого притока р. Поперечная представлено множеством различно ориентированных горных хребтов с высотами 550 -700 м н. у.

м. К северу резко выраженный горный рельеф сохраняется в центральной и восточной части лесхоза; к западной границе рельеф выполаживается и переходит в холмистый.

Восточная часть территории лесхоза (басс. р.Муравейка) характеризуется резко выраженным горным рельефом, образованным крупными отрогами горной системы Сихотелинь с максимальными отметками более 1000 м н.у.м. (г. Дикая-1114,2 м). Вершины хребтов обычно сглаженной формы, нередко выходы скал, крутизна склонов достигает 30-35°.

Севернее с. Анучино крутосклонный характер переходит в холмисто-увалистый; отметки высот понижаются до 300-400 м н. у. м., относительные превышения в пределах 50-80 м, крутизна склонов до 15°. Долины рек и крупных ручьев здесь широкие, часто заболоченные.

Все леса лесхоза по условиям рельефа отнесены к горным (Приказ Гослесхоза СССР №16 от 23.01 1980 г.)

Таблица 3- Распределение покрытых лесов земель по группам крутизны склонов по лесничествам и по лесхозу в целом.

Наименование лесничеств	Покрытие лесов земли по группам крутизны в га и %					
	0-15°	16-20°	21-25°	26-30°	31° и более	Итого
Варваровское	21086	4791	696	414	92	27080
	78	18	2	2	-	100
Гордеевское	21315	8189	1924	844	365	38637
	71	21	5	2	1	100
Смольнинское	25924	6952	2195	1625	1743	38439
	67	18	6	4	5	100
Муравейское	45076	14698	10185	3163	4336	77458
	58	19	13	4	6	100
Виноградовское	20934	3116	2282	1999	1490	29821
	70	10	8	7	5	100
Яснополянский	32001	7264	7666	9300	5888	62115

кое в %	52	12	12	15	9	100
Всего в %	172336	45010	24948	17346	13914	273554
	63	17	9	6	5	100

Наиболее выраженным горным рельефом характеризуется Яснополянское лесничество, в котором на склоны более 20° приходится 36% лесопокрытых земель.

1.4 Почвы

Преобладающим типом почв являются бурые горнолесные суглинистые и глинистые, которые подразделяются на оподзоленные и неоподзоленные. В долинах рек распространены дерново-аллювиальные почвы, подстилаемые галечником.

На крутых южных склонах под сухими и периодически сухими кедровниками встречаются бурые лесные почвы.

Мощность почвенных горизонтов широко варьируется в зависимости от экспозиции, крутизны склонов и высоты над уровнем моря.

В среднем мощность перегнойно-аккумулятивного горизонта колеблется от 10 до 15 см. Максимальной величины он достигает в долинах, минимальной – на южных и западных склонах. Общая мощность почвенной толщи не превышает 1 м. Наибольшей каменистостью отличаются почвы южных склонов, где глубина залегания скелета часто не превышает 30 см.

Для бурых почв юга Сихотэ-Алиня характерно высокое содержание гумуса и поглощённых оснований, азота и некоторых других элементов. Количество гумуса в почве

доходит до 20%, с глубиной содержания его быстро уменьшается, но, все же составляет значительную величину (1 - 2%).

Соотношение песка и глин в верхних горизонтах почв составляет один к двум, что соответствует высоким лесорастительным свойствам.

Неоднородность рельефа, подстилающих пород обуславливают образование различных почвенных разностей, которые на территории лесничества четко разделяются на три типа:

- ✓ почвы горных районов;
- ✓ почвы предгорий и равнинных территорий
- ✓ почвы речных долин.

Почвы горных районов распространены на склонах разной крутизны и экспозиций по отрогам хребта Пржевальского.

Механический состав - средний и тяжелый суглинок. Занимают эти почвы наиболее пониженные участки рельефа, испытывают постоянное переувлажнение, поверхность их сильно зачехлена. Пойменно-болотные почвы обладают самыми неблагоприятными мелиоративными свойствами.

Наиболее благоприятным для древесно-кустарниковой растительности теплым и сухим гидротермальным режимом отличаются склоны невысоких гряд с горнолесными бурыми почвами.

Буроподзолистые, оглеенные, дерново-подзолистые почвы имеют неблагоприятные водно-физические свойства вследствие тяжелого механического состава, большой влагоёмкости и малой водопроницаемости иллювиального горизонта. Эти факторы приводят к длительному переувлажнению почвы, накоплению значительного

количества подвижных форм железа и алюминия, отрицательно сказывающихся на росте и развитии древесно-кустарниковой растительности. Лесовосстановительные работы здесь невозможны без простейшей мелиорации.

Горно-таёжные иллювиально - гумусовые почвы распространены в южной части лесхоза под елово-пихтовыми лесами на высоте 800-1000 м н.у.м. и занимают менее 5% общей площади лесных земель. Характеризуются наличием маломощного грубогумусного горизонта коричневатого-серого цвета. За ним следует ясно выраженный иллювиальный горизонт коричневой окраски, рыхлый, бесструктурный. Мощность почвы не превышает 40-50 см. По механическому составу почвы средне- и тяжелосуглинистые, с наличием крупного скелета.

Бурые лесные оподзоленные почвы развиты под вторичным дубово-черноберезовыми лесами по невысоким увалам. Характеризуются наличием маломощного рыхлого гумусового горизонта. Ниже залегает серовато-бурый оподзоленный горизонт мощностью до 20-30 см.

Бурые лесные глеевые почвы встречаются на пологих склонах шлейфов в северной части лесхоза. Представлены обычно слабоскелетными тяжелыми суглинками.

Почвы долин рек и заливных пойм представлены дерново - иллювиальными, слабозадернованными слоистыми, заболоченными и болотными почвами.

1.5 Растительность

В Арсеньеве произрастают 182 видов растений. Из них 20.33% культивируются людьми, 42.31% являются дикими растениями, а 37.36% - сорняки.

Территория Анучинского лесхоза входит в горно-равнинные Верхнеуссурийский округ Дальневосточной

хвойно - широколиственной области, для которой характерны смешанные леса с преобладанием кедра корейского. Лесной покров лесхоза представлен кедрово-широколиственными, елово-широколиственными, дубовыми, липовыми и ясенево-ильмовыми лесами, совмещающими признаки широколиственных листопадных лесов и хвойной тайги. Такое совмещение соответствует природным особенностям района.

Лесная растительность района лесхоза представлена множеством лесных формации, в составе которых наряду с хвойными принимают широкое участие или доминируют лиственные породы.

В южной гористой части лесхоза по отрогам Сихотэ - Алинской горной системы преобладают темнохвойные леса из ели аянской и пихты белокорой, занимающие склоны гор всех экспозиций, водораздельные хребты и узкие речные долины. На нижнем пределе своего распространения темнохвойные леса контактируют с кедрово-широколиственными лесами, образуя при этом широкую переходную зону кедрово-еловых и елово-широколиственных лесов.

В поймах крупных рек преобладают лиственные леса из чозении, ивы, тополя, ольхи. Белоберезовые и осиновые вторичные леса распространены по речным террасам, пологим склонам.

В центральной и северной части лесхоза по склонам гор преимущественно южных экспозиции широко распространены дубовые леса, с примесью липы, клена мелколистного и берёзы черной.

1.6 Фауна

Животный мир представлен млекопитающими, беспозвоночными, земноводными, пресмыкающимися, птицами и рыбами.

Крупные млекопитающие: тигр, бурый медведь, леопард, лисица, серый волк, енотовидная собака, харза, пятнистый олень, косуля, рысь, кабарга. Более мелкие млекопитающие такие как: корейский колонок, ласка, выдра, дикий лесной кот, маньчжурский заяц, дальневосточный крот, бурозубки когтистая и крупнозубая.

Огромна численность насекомых, свыше 100 видов дневных бабочек: лимонница, крапивница, людорфии, голубянки, желтушки, махаон синий, ксут, переливницы, траурницы, китайский серицин, хвостосец аныцевой, зорька китайская, эпикопел. Свыше 50 видов стрекоз.

Ночные бабочки: эльцизма Вествуда, павлиноглазка волнистая, павлиноглазка артемида и другие.

Большое количество жуков: фениопс амурский, жужелица Шренка, жужелица Янковского, листоед ореховый, короеды, усачи, златки, жуки-стафилиниды.

Земноводные: лягушка травяная, лягушка чернопятнистая, дальневосточная жерлянка, квакши. Кроме лягушек, встречаются жабы – обыкновенная, монгольская.

Ядовитые змеи: бурый и черный щитомордники. Змеи неядовитые: ужи тигровый и японский, полозы красноспинный, изоргатый и амурский.

Так же на юге Приморья обитают такие ящерицы как: амурская и корейская долгохвостки.

Очень большое количество птиц: утка-касатка, дальневосточный крокшнек, большой веретенник, болотная и

ушастая совы, большой подорлик, амурский копчик, белая лазаревка, японская трясогузка, утки мандаринки, дятлы – седоголовый, белоспинный и малый, белошапочная овсянка, бледноногая пеночка, бледный дрозд, большая белая цапля, бурая пеночка, длиннохвостая синица и другие.

1.7 Экономические условия района исследований

Приобладающая часть территории лесхоза входит в состав Анучинского административного района, экономические условия которого в целом характеризуются развитым земледелием и лесопользованием с преимущественным вывозом продукции за пределы района. Территория района занимает 3828,5 км² и включает 15 населенных пунктов и один поселок городского типа.

На территории Арсеньевского лесничества учтено: поселки лесные 299,9 га, усадьбы частные 107,6 га, склады лесные 25,0 га и кордоны лесные 1,0 га, 973,8 га автомобильных грунтовых дорог, 122 га зимников и 1,0 га противопожарных разрывов.

К объектам лесной инфраструктуры относятся лесные дороги, лесные склады и другие объекты, используемые для охраны, защиты, воспроизводства и использования лесов, в частности кварталные просеки, граничные линии, кварталные и указательные столбы, лесохозяйственные знаки.

Лесоперерабатывающая инфраструктура регулируется «Правилами использования лесов для переработки древесины и иных лесных ресурсов», утвержденными Приказом Минсельхоза РФ от 14.05.2010 г. № 162.

Лесоперерабатывающая инфраструктура предназначена для хранения и переработки добытых (заготовленных) лесных ресурсов, ее создание запрещается в защитных лесах и на особо защитных участках.

Характеристика лесных дорог, относящихся к объектам лесной инфраструктуры лесничества приводится в таблице 4.

Таблица 4 - Характеристика путей транспорта

Виды дорог	Протяженность дорог, км							
	всего	лесохозяйственные (по типам)				лесовозные		общего пользования
		1	2	3	Итого	маг.	ветки	
Дороги, всего	2039,6	50,3	554,4	404,1	1008,8	670,3	41,6	318,9
в том числе:								
а) автомобильные	1798,7	50,3	554,4	404,1	1008,8	433,4	41,6	314,9
из них:								
с твердым покрытием	1,5	-	-	-	-	-	-	1,5
грунтовые	1797,2	50,3	554,4	404,1	1008,8	433,4	41,6	313,4
в т.ч. круглогодического действия	1537,6	44,8	513,9	372,3	931,0	291,4	6,6	308,6
б) зимники	240,9	-	-	-	-	236,9	-	4,0

Объекты лесоперерабатывающей инфраструктуры на территории Арсеньевского лесничества отсутствуют. Сведений о планируемом строительстве, реконструкции лесной и лесоперерабатывающей инфраструктуры Арсеньевский филиал КГУ «Примлес» не имеет.

2 Состояние вопроса

2.1 Обобщение опыта зеленого строительства

Зеленое строительство является важной отраслью хозяйственной деятельности человека, имея большое эстетическое, архитектурно-декоративное, воспитательное и санитарно-гигиеническое значение. Оно необходимо для благоустройства населенных пунктов, промышленных объектов, путевых магистралей. Ассортимент растений для озеленительных целей определяется сложным комплексом требований, учитывающих климатические условия района культивирования, целевое назначение объекта, природные особенности озеленяемой территории и ряд других категорий [22].

Зеленые насаждения в условиях городской среды являются одним из наиболее эффективных и экономичных средств повышения комфортности и качества среды жизни горожан. Роль зеленых насаждений в оптимизации условий урбанизированных территорий заключается в их способности нивелировать неблагоприятные для человека факторы природного и техногенного происхождения. Зеленые насаждения выполняют разные функции в формировании городской среды: санитарно-гигиеническую, архитектурно-эстетическую, эмоционально-психологическую и др. При этом в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека наиболее важна санитарно-гигиеническая роль растений. Работая как своеобразный живой фильтр, растения поглощают из воздуха различные химические токсиканты и задерживают на поверхности ассимиляционных органов значительное количество пыли. Кроме того, зеленые насаждения участвуют в формировании микроклимата территории города и обеспечивают защиту человека от неблагоприятных климатических воздействий. Древесные растения очищают, увлажняют и обогащают кислородом атмосферу городов, изменяют радиационный и температурный режимы, снижают силу ветра и шума [3; 43; 60; 63].

Экологические и биологические исследования показывают, что сохранение в городах условий природной среды, оптимальных для жизнедеятельности человека, возможно только при поддержании на высоком уровне состояния растений, находящихся на урбанизированных территориях [52].

Городская среда существенно отличается от естественных природных условий, в которых были сформированы и наследственно закреплены эколого-физиологические особенности древесных растений. И в урбоэкосистемах многие растения, как правило, вынуждены приспосабливаться к неблагоприятным для них экологическим условиям – загрязненному атмосферному воздуху, недостаточному или избыточному освещению, своеобразному физико-химическому режиму городских почв и другим факторам среды. Все это приводит в итоге к снижению устойчивости растений, в том числе к вредителям и болезням. Городские насаждения, призванные оздоравливать урбанизированную среду, сами при этом часто нуждаются в защите.

Изучению городской растительности посвящено значительное число работ отечественных исследователей [1; 6; 11; 13; 20; 23; 25; 35; 39; 40; 52; 58].

Зеленое строительство в городах Дальнего Востока России имеет более 150-летнюю историю. Известно большое число научных работ, в которых характеризуются особенности и богатство арборифлоры городов. Однако преобладающая информация относится к городским насаждениям за пределами дальневосточного региона.

Исследованием зеленых насаждений городов юга Российского Дальнего Востока занимались сотрудники Ботанического сада – института и других институтов ДВО РАН (гг. Владивосток, Благовещенск, Хабаровск), Дендрария Дальневосточного НИИ института лесного хозяйства (г. Хабаровск), Приморской государственной сельскохозяйственной академии, Уссурийского государственного педагогического института (г.

Уссурийск), Комсомольского-на-Амуре государственного педагогического университета МО РФ [2; 8; 14; 15; 16; 32; 33; 38; 39; 55; 56; 57; 58; 61; 62; 65; 66; 78; 80; 81].

Следует заметить, что вопросами озеленения городов Приморского края достаточно активно занимались сотрудники Ботанического сада и других институтов ДВО РАН в 60-80-е гг. XX в. Одной из первых работ, посвященных озеленению городской среды, была брошюра «Озеленение населенных пунктов Приморского края» В.А. Розенберга (1949). В ней автором были освещены агротехнические приемы посадки и ухода за насаждениями и предложен ассортимент древеснистых растений для озеленения городов Дальнего Востока. В дальнейшем этот список был пересмотрен и значительно расширен благодаря исследованиям сотрудников Ботанического сада и других подразделений ДВНЦ АН СССР [24; 29; 32; 42; 45; 56].

Исследователи подчеркивают, что изменение экологических условий в городах за последние 15-20 лет, требует изучения роста и развития древесных растений, их устойчивости в современной экологической обстановке и оценки дальнейшей перспективности использования в озеленении.

Несмотря на относительно большое число имеющихся литературных данных, все они носят в целом фрагментарный характер. Биологические и экологические особенности более или менее детально исследованы лишь у отдельных видов, главным образом рекомендуемых для озеленения. К тому же большинство древесных пород, предлагаемых для озеленения, так и не было внедрено на практике.

В связи с вышеизложенным нами была предпринята попытка произвести оценку жизненного состояния древесных растений города, Арсеньева используемых в городских линейных посадках.

2.2 История озеленения г. Арсеньева.

Озеленение г. Арсеньева, как и многих городов Дальнего Востока России, началось с вырубки естественных лесов. Постепенно, с уничтожением естественной растительности, обеднялась флора городских улиц, и к 50-60-м годам XX в. потребовались масштабные работы по его озеленению.

Парк «Восток» появился в городе Арсеньеве в 1958 году, он принадлежит к «Дворцу культуры "Прогресс» и к самому заводу «Прогресс», является излюбленным местом горожан. В парке высаживалось тысяча деревьев и двадцать тысяч цветов. То же время началась посадка тополя в центре парка, молодежь выходила на субботники и воскресники, высаживали цветы и деревья. Вблизи будущего «Дворца культуры "Прогресс» были высажены (35 саженцев тополя в длину и 35 саженцев ильма).

В 1965 году горожане закончили работы по облагораживанию парка. Прошло много времени, и Арсеньев стал одним из самых благоустроенных, зеленых и красивых городов России. «Восток» являлся любимым местом горожан. По зеленым аллеям городского парка гуляли люди. Рядом с парком, 29 января 1961 года был построен стадион и тут же был сдан в эксплуатацию

спортзал "Восток". Впервые футболисты города стали чемпионами края. Сборной команде были вручены переходящий приз и диплом первой степени.

Последние событие благодаря которому прославился парк произошло в августе 2008 года. В городе Арсеньеве произошло наводнения, которое нанесло ущерб парку. Сейчас работы по озеленению парка не проводятся, средства не выделяются.

В Арсеньеве есть ещё один парк с зелеными насаждениями, парк «Аскольд». Впервые открылся 17 июня 1954 года, раньше был замечательным местом для отдыха горожан, на территории парка находится Дворец культуры Аскольд. Сейчас парк стал в неухоженном состоянии, но администрации Арсеньевского городского округа проводит работы по озеленению и благоустройству парковой зоны, всё это делается в рамках весенних городских субботников. Так, в апреле в 2016 году по инициативе администрации города в парке (со стороны спорткомплекса «Юность») высажено 140 саженцев липы, которые пришли на смену старым тополям. Теперь в парке появилась аллея лип, которая через несколько лет будет радовать горожан зеленью, цветением и ароматом. В следующем году работы по омолаживанию парка «Аскольд» будут продолжены (планируется удалить старые и высадить новые деревья).

Совместными усилиями парк «Аскольд» вскоре превратится в современную смешанную парковую зону, обретет ухоженный вид и вновь станет любимым местом отдыха горожан разных возрастов.

2.3 Характеристика и анализ имеющихся зеленых насаждений

Парк «Восток» имеет разграничения территорий зеленых насаждений как внутри парка, так и за пределами его:

- ✓ зеленые насаждения парка представлены деревьями, кустарниками, клумбами (цветниками) газонами;
- ✓ парк «Восток» расположен вдоль береговой линии реки Дачной. Береговые откосы также являются традиционным местом отдыха граждан. Вдоль реки расположена рядовая посадка сосны.
- ✓ насаждения по всей территории парка вдоль аллей: плодовые деревья, лиственные, хвойные, кустарниковые насаждения.
- ✓ защитные насаждения за территорией парка - за пределами территории парка «Восток» находится проезжая часть, для защиты во время снегопада от заснеживания территории, загазованности, пыли, на данной территории защитную функцию выполняют насаждения - тополя;

Основу парка «Восток» представляет тополь корейский, тополь дрожащий, наиболее приспособленный местный вид для выживания в городских условиях.

Одной из красивейших пород на Дальнем Востоке является ясень маньчжурский, устойчив к неблагоприятным городским условиям. В озеленении парка используется наравне с ильмом мелколистным.

Парк украшают прекрасные раннецветущие кустарники: пузыреплодник калинолистный, сирень обыкновенная. Летом расцветают различные виды спиреи, пузыреплодник калинолистный. Свидина белая

великолепна как в вегетационный, так и в безлистный периоды, выделяясь красно-бордовыми побегами. Красивоцветущие кустарники – прерогатива парков.

Вертикальное озеленение так же присутствует на территории парка - вдоль забора освоился виноград амурский.

Парк украшают цветочные клумбы и, расположенные в центре бульвара.

2.4 Анализ работы предприятия зеленого строительства и зеленого хозяйства

Созданием зеленых насаждений и уходом за ними города Арсеньева занимается администрация город, отдел управления и жизнеобеспечения граждан. Специалисты парка «Восток» проводятся обследования зеленых насаждений города два раза в год: в весенний и осенний периоды с целью анализа технического состояния насаждений.

Массовые посадки зеленых насаждений в парке начаты еще в 1958 году преимущественно саженцами тополя черного.

На данный момент в городе Арсеньеве насчитывается два парка площадью 115395 кв.м, пять бульваров и семь скверов площадью 795 кв.м, площадь насаждений вдоль дорог составляет 72950 м.кв.

Ассортимент выращиваемого посадочного материала в парке следующий: тополь корейский, осина обыкновенная, ильм мелколистный, клен мелколистный, клен приречный, ясень манжурский, береза плосколистная, береза даурская,

сирень обыкновенная, ель аянская, липа амурская, пихта цельнолистная, береза Шмидта.

При оценке насаждений в парке следует отметить отсутствие высококвалифицированных специалистов на участке, что связано с невысокой оплатой труда, в отличие от частных фирм, занятых в сфере ландшафтного дизайна.

3. Программа и методика работ

При проведении обследования парка были рассмотрены все зеленые насаждения. Дополнительно были изучены фитопатологические заболевания зеленых насаждений.



Рисунок 6 - Фитопатологических заболеваний зеленых насаждений

При проведении обследования и у каждого учитываемого дерева определялся диаметр и высота. Измерение диаметра производилось нами с помощью мерной вилки на высоте 0,5 метра и на высоте груди (1,3 м) или еще называемый таксационным диаметром с точностью 0,1 см. Высота определялась с помощью высотомера. Средний диаметр определялся суммированием площадей сечений

всех деревьев одной породы и делением полученной суммы на общее количество деревьев этой породы, после этого по средней площади сечения определялся средний диаметр по таблице в справочнике лесоустроителя (1973). Средняя высота определялась через средний диаметр по графику высот.

Эколого-диагностические обследования растительности были выполнены в соответствии с методикой, разработанной Шиховой Н.С. для многокомпонентной оценки состояния растительности в условиях антропогенно-техногенного пресса. Согласно этой методике делается полный перечень древостоя, по сумме показателей оцениваются жизненное состояние. Для характеристики деревьев измеряются их диаметры на высоте 1,3 м и у корневой шейки на высоте 0,5 м. Все полученные данные заносятся в инвентаризационные ведомости

Устойчивость видов оценивалась по показателю жизненного состояния – параметру, наиболее адекватно отражающему ответную реакцию растений на сложное комплексное воздействие факторов городской среды.

Диагностика жизненного состояния деревянистых растений была проведена в соответствии с методами и приемами, традиционно используемыми в лесопатологии, а также при оценке степени деградации древостоев, подверженных промышленному воздействию, модифицированные Шиховой Н.С. применительно к городским насаждениям.

При проведении исследований жизненное состояние оценивалось визуально по пяти бальной шкале:

1 балл – здоровое растение. Не имеет внешних признаков повреждений кроны и ствола, повреждения

листьев незначительны (10%) и не сказываются на состоянии растения;

2 балла - поврежденное (ослабленное) растение. Отмечается снижение густоты кроны на 30% и изреживание скелетной части кроны, либо усыхание 30% ветвей в верхней части кроны, либо суммарное ослабление жизненности на 30%;

3 балла - сильно поврежденное (сильно ослабленное) растение. Характерны те же признаки ослабления жизнедеятельности, но с эффектом поражения 60%;

4 балла - отмирающее растение. Густота кроны менее 15-20%, свыше 70% ветвей усыхающие или сухие;

5 баллов - сухостой. Отмершие в год обследования растения, у которого возможно наличие сухих, не опавших листьев, либо погибшее более одного года назад.

По оценке жизненного состояния был рассчитан индекс жизненного состояния по формуле В.А. Алексеева (2):

$$Ln = \frac{100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 10n_4 + 5n_5}{N},$$

где Ln - относительное жизненное состояние;

n₁ - число здоровых деревьев;

n₂ - поврежденных (ослабленных);

n₃ - сильно поврежденных (сильно ослабленных);

n₄ - отмирающих;

n₅ - сухостоя;

N - общее количество деревьев.

Параллельно диагностике жизненного состояния оценивалась степень повреждения растений вредителями и пораженности болезнями глазомерно по 3-балльной шкале

(слабая – до 30 % , средняя – 30–60 % , высокая – свыше 60 %), все данные заносились в специальные учетные ведомости. Нами отмечались основные типы повреждений, наносимых насекомыми: минирование, скелетирование, свертывание, деформация, дырчатое и грубое объедание листьев, образование галлов и наружные повреждения коры, а также дефолиация и пигментация листьев, степень их запыленности, механические повреждения ветвей, стволов и наружных корней, наличие раковых заболеваний органов растений разной этиологии. Кроме того, учитывали наиболее распространенные грибные болезни: пятнистость, ржавчину, мучнистую росу, гниль стволов и др.



Рисунок 7 – Деформация листьев ольхи чёрной

Оценка поражения растений проводилась визуально по трех балльной шкале:

1 балл – слабо-поврежденное. Повреждения болезнями и вредителями не превышают 10%;

2 балла – средне-поврежденное. Повреждение растения составляет от 10 до 30 %;

3 балла - сильно-поврежденное. Повреждение растения более 30 %.

В связи с тем, что нами учитывалось несколько видов древесных пород, заболевание и повреждение, которых вызывается разными вредителями и патогенными организмами, мы для удобства объединили все повреждения в несколько групп по схожим признакам повреждений (табл. 5). При выделении групп заболеваний и повреждений нами была использована систематика предложенная Шиховой Н.С. и Поляковой Е.В.

Таблица 5 - Характеристика типов болезней и повреждений, встречаемых у древесных пород в условиях городской среды

Тип болезни	Совокупность симптомов	Поражаемые органы	Источники повреждений
1	2	3	4
Деформация	Изменение формы органов	Семена плоды, цветы, листья, ветви	Грибы, вирусы, насекомые, механические повреждения
Образование галлов	Развитие вздутий разной формы	Листья	Сосущие насекомые (тли и др.)
Рак	Образование опухолей, язв, ран	Стволы, ветви, корни	Грибы, бактерии, насекомые, механические повреждения
Усыхание	Быстрое усыхание кроны, ветвей	Стволы, ветви, корни	Грибы, бактерии, механические повреждения
Минирование	Уничтожение	Листья	Личинки слоника-

	внутренней ткани листа между верхней и нижней кожицей		минера, некоторых мух и пилильщиков, а также гусеницы минирующих молей
Дырчатое объедание	Выгрызание в листовой пластинке отверстий различной формы	Листья	Жуки листоеды и долгоносики, а также гусеницы некоторых мелких бабочек
Грубое объедание	Выгрызание кусков листа вплоть до полного уничтожения листовой пластинки, кроме осевой жилки	Листья	Кобылки и гусеницы последних возрастов
Свертывание	Сворачивание листьев в тонкие трубки и сигары	Листья	Гусеницы листовертки и жуки трубкавертки
Образование паутинных гнезд	Формирование из нескольких листьев или хвоинок гнезд, скрепленных паутиной	Листья, хвоя	Гусеницы некоторых бабочек, личинки пилильщиков
Ржавчина	Появление на листьях и побегах черной легко стирающейся пленки в виде подушечек разной формы и величины	Шишки, листья, хвоя, ветви, стволы	Ржавчинные грибы
Мучнистая роса	Появление белого мучнистого налета	Листья, побеги	Мучнисторосяные грибы

Помимо этого нами оценивалось возрастное состояние обследуемых деревьев, как один из показателей дающий более четкие представления об общем жизненном состоянии.

Возрастное состояние оценивалось нами по совокупности возрастных морфологических и физиолого-биохимических признаков, характеризующих этап индивидуального онтогенетического развития растения.

В связи с тем, что среди изучаемых растений отсутствуют некоторые возрастные группы, нами были выделены следующие возрастные состояния древесных растений:

✓ виргинильные (v) -молодые растения, имеющие характерные черты типичной для вида жизненной формы: взрослые листья, побеги и корневую систему, генеративные органы пока отсутствуют;

✓ молодые генеративные особи (g_1) - вступившие в стадию плодоношения молодые растения с большими приростами в высоту и листьями взрослого типа;

✓ средневозрастные генеративные особи (g_2) - для них свойственно уравнивание процессов новообразования и отмирания. Это обильно плодоносящие деревья с хорошо сформированной кроной, сравнительно небольшими приростами в высоту и большими приростами по диаметру;

✓ старые генеративные особи (g_3) - для них свойственно преобладание процессов отмирания над процессами новообразования, резкое снижение генеративной функции, приросты в высоту незначительны, начинается усыхание скелетных ветвей, плодоношение незначительное.

Для характеристики количественного участия видов в парке нами была рассчитана относительная встречаемость или доля участия видов.

Доля участия видов в парке была рассчитана как отношение встречаемости какого-либо конкретного вида к сумме всех встреченных древесных видов в городских растительных парках либо в определенном типе насаждений.

Все учтенные нами древесные породы мы разделили на три группы: часто встречаемые; редко встречаемые; единичные. При отнесении древесной породы к той или иной группе мы пользовались градацией принятой Шиховой Н.С. и Поляковой Е.В. К часто встречаемым мы относили виды доля участия, которых более 5 %, к редко встречаемым виды с долей участия от 1 до 5 % и к единично встречаемым – менее 1 %.

4 Специальная часть

4.1 Описание результатов исследования

Для проведения полевых работ нами был определен район нашего исследования. Проведение исследований и оценка жизненного состояния древесных растений проводили на территории парка «Восток» (рис. 8).

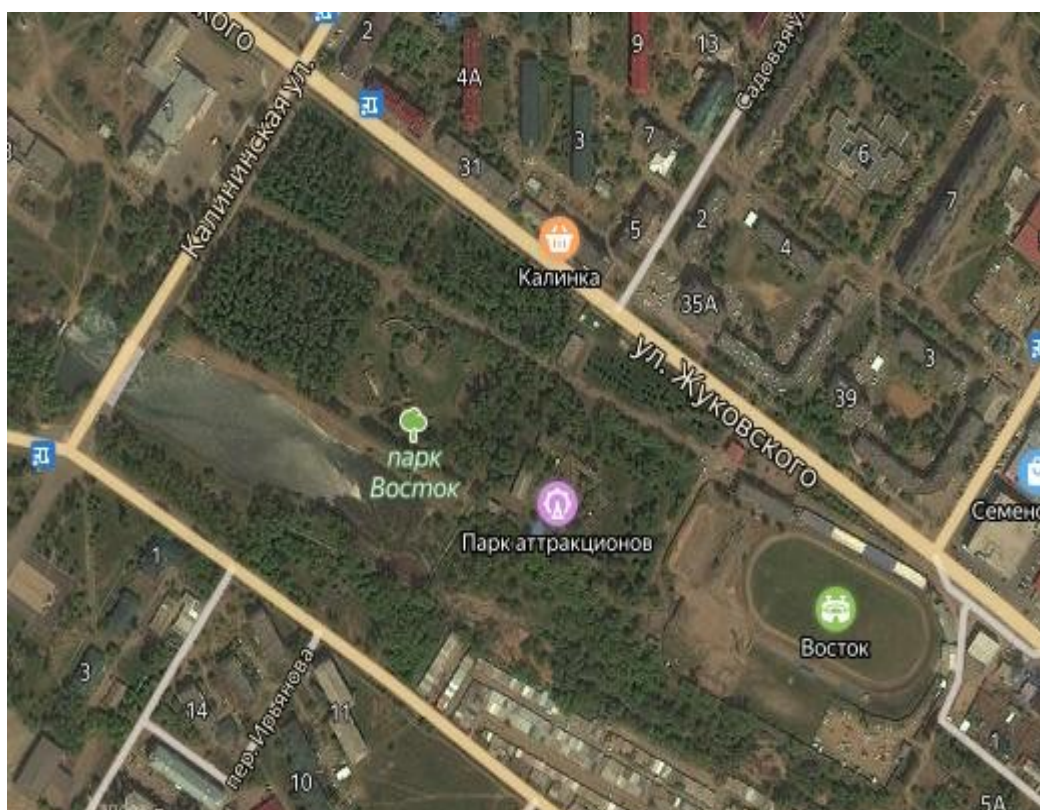


Рисунок 8 – Место проведения исследования

На данной территории проводился сплошной пересчет древесных растений линейной посадки, расположенной в непосредственной близости к реке «Дачная» с разделением их по породам и измерением диаметра ствола

на высоте 0,5 и 1,3 метра. Помимо этого у каждой древесной породы оценивалось возрастное состояние, определялись повреждения ствола и листьев, давалась оценка жизненного состояния по пятибалльной шкале.

По результатам перечета нами были получены следующие данные.

Таблица 6 - Распределение древесных растений по группам пород

№ п\п	Группа пород	Количество деревьев, шт.
1	Лиственные	400
2	Хвойные	193
	Всего	593

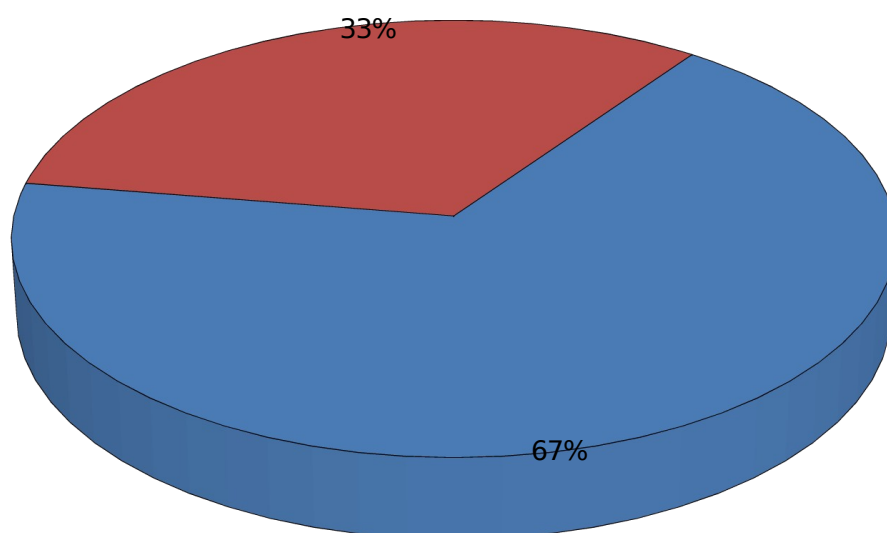


Рисунок 9 - Распределение древесных растений по группам пород %

Оценка жизненного состояния древесных пород проводилась визуально с отнесением обследуемого дерева

к одной из категорий: здоровое, ослабленное, сильно ослабленное, отмирающее и сухостой.

Для оценки жизненного состояния нами была использована методика В.А. Алексеева модифицированная применительно к городским условиям Н.С. Шиховой.

Таблица 7 - Жизненное состояние древесных пород используемых в озеленении парка «Восток»

Вид растения	Показатель жизненного состояния				
	здоровое растение	ослабленное растение	сильно ослабленное растение	отмирающее растение	сухостой
Тополь корейский	52	56	-	13	2
Тополь китайский	4	7	1	-	-
Ясень манчжурский	8	2	1	-	-
Осина обыкновенная	1	13	-	1	2
Береза плосколистная	20	7	2	-	-
Берёза белокорая	1	-	-	-	-
Лещина	1	-	-	2	-
Клен японский	1	-	-	-	-
Ильм мелколистный	23	62	19	1	-
Ильм лопастной	-	1	-	-	-
Клен приречный	2	-	-	-	-
Берёза Шмидта	1	1	-	-	-
Береза даурская	3	7	-	-	-

Сирень обыкновенная	1	-	-	-	-
Ель аянская	1	-	-	-	-
Липа амурская	-	2	-	-	-
Сирень амурская	1	-	-	-	-
Пихта цельнолистная	9	-	-	-	-
Сосна обыкновенная	15	22	7	-	-
Тополь дрожащий	1	1	1	-	-
Береза желтая	2	-	-	-	-
Клен ясенелистный	1	1	-	-	-
Клен зеленокорый	1	-	-	-	-
Клен мелколистный	3	1	-	-	-
Тополь черный	-	7	4	-	-
Сухостой	-	-	-	-	5

Для более полной характеристики жизненного состояния нами был рассчитан индекс жизненного состояния по формуле В.А.Алексеева (табл.8).

Таблица 8 – Индекс жизненного состояния древесных пород (по В.А. Алексееву)

Наименование вида	Количество, шт	Индекс жизненного состояния
Тополь корейский	123	75,3
Тополь китайский	12	77,5
Ясень манчжурский	11	89
Осина обыкновенная	17	60,5
Береза плосколистная	29	88,6
Берёза белокорая	1	100
Лещина	3	40
Клен японский	1	100
Ильм мелколистный	105	70,6
Ильм лопастной	1	70

Клен приречный	2	100
Берёза Шмидта	2	85
Береза даурская	10	79
Сирень обыкновенная	1	100
Ель аянская	1	100
Липа амурская	2	70
Сирень амурская	1	100
Пихта цельнолистная	9	100
Сосна обыкновенная	44	75,5
Тополь дрожащий	3	70
Береза желтая	2	100
Клен ясенелистный	2	85
Клен зеленокорый	1	50
Клен мелколистный	4	92,5
Тополь черный	11	59,1

Из представленной таблицы видно, что большинство обследованных нами видов, имеют высокий индекс жизненного состояния и могут быть отнесены к категории здоровых.

При отнесении видов к одной из категорий жизненного состояния мы использовали классификацию, взятую Н.С.Шиховой. Так к категории здоровых относятся растения, у которых показатель жизненного состояния составляет 80-100%, слабо поврежденных (умеренно ослабленных) - 50-79%, сильно поврежденных (сильно ослабленных) - 20-49%, усыхающих (отмирающих) - менее 20% и к сухостою - 0%.

На основании этих данных были построены диаграммы.

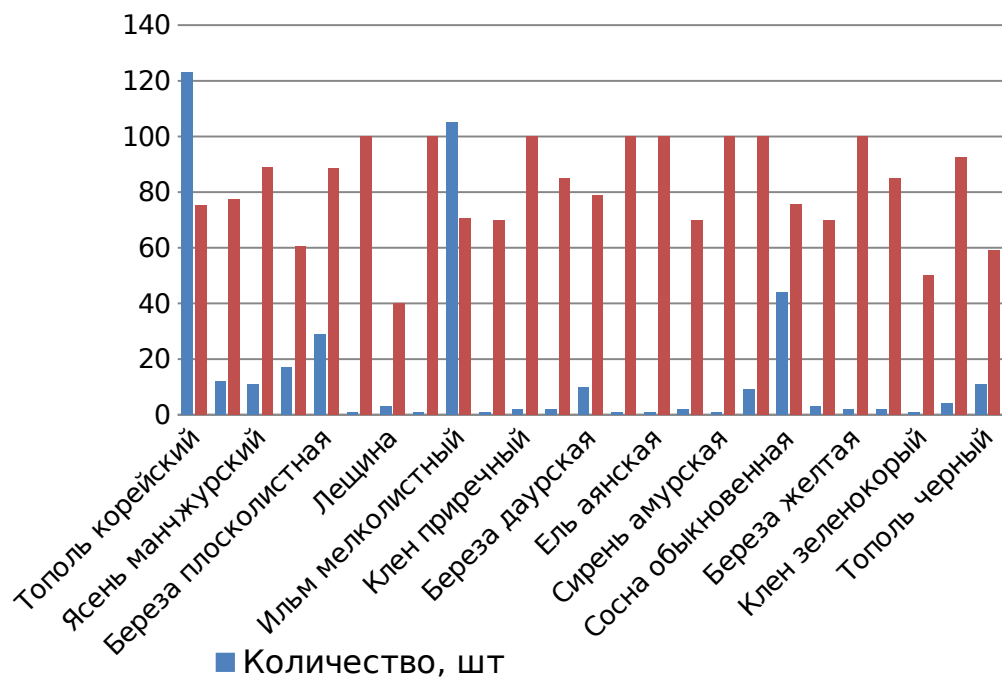


Рисунок 10 – Сопоставление индекса жизненного состояния с количеством деревьев

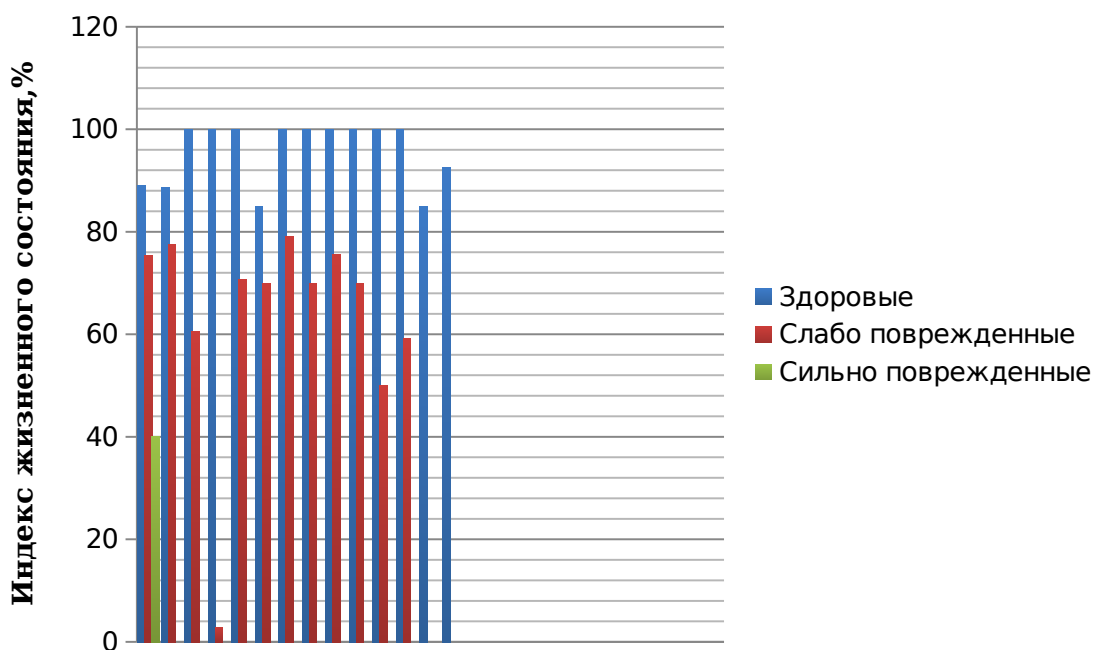


Рисунок 11- Диаграмма индекса жизненного состояния

Параллельно диагностике жизненного состояния нами оценивалась степень повреждения растений вредителями и пораженности болезнями глазомерно по 3-балльной шкале (табл. 12).

Таблица 12 - Поврежденность видов вредителями и болезнями

Наименование вида	Степень повреждения		
	слабо поврежденные растения	средне поврежденные растения	сильно поврежденные растения
Тополь корейский	32	-	4
Тополь китайский	7	-	1
Ясень манчжурский	5	-	-
Осина обыкновенная	12	-	-
Береза плосколистная	8	-	-
Лещина	-	-	1
Ильм мелколистный	61	-	21
Ильм лопастной	1	-	-
Берёза Шмидта	1	-	-
Береза даурская	7	-	-
Липа амурская	2	-	-
Сосна обыкновенная	22	-	7
Тополь дрожащий	1	-	1
Клен ясенелистный	1	-	-
Клен мелколистный	1	-	-
Тополь черный	7	4	-

Из представленной таблицы видно, что большая часть растений слабо поражены вредителями и болезнями. Но такие породы как: береза белокорая, ель аянская, сирень амурская, пихта цельнолистная и клен зеленокорый в большей степени не поражены вредителями и болезнями.

Для более полного представления характера повреждений древесных пород нами была составлена таблица, характеризующая повреждения каждой из учитываемой нами

древесной породы. Характер повреждения дан по таблице (см. раздел методика исследования).

Таблица 13 - Повреждения древесных пород вредителями и болезнями

Наименование вида	Характер повреждения	
	ствола и ветвей	листовой пластинки
Тополь корейский	развиваются вдавленность, растрескивание и образуются раковые язвы	появляются концентрические круги со спороношением гриба
Тополь китайский	усыхание	листья увядают
Ясень манчжурский	слизетечение, раковые язвы	деформация, свертывание, дырчатое объедание
Осина обыкновенная	усыхание, раковые раны	Покраснение листьев, опадание
Береза плосколистная	усыхание	дырчатое и грубое объедание, скелетирование, черная пятнистость
Лещина	усыхание	сформируются многочисленные точечные округлые плодовые тела черного цвета
Ильм мелколистный	опухоли, раковые язвы, усыхание, слизетечение	дырчатое и грубое объедание, свертывание, образование галлов
Ильм лопастной	усыхание боковых ветвей	листья увядают, скручиваются, засыхают
Берёза Шмидта	-	свертывание, образуют опухоли
Береза даурская	-	свертывание, дырчатое объедание

Липа амурская	образуют вдавленные участки с более темной корой	деформация листьев
Сосна обыкновенная	усыхание	-
Тополь дрожащий	усыхание	образуются уредины, имеющие вид многочисленных мелких желтых или оранжевых порошащих подушечек, выступающих из- под эпидермиса
Клен ясенелистный	-	деформация, свертывание
Клен мелколистный	раковые раны и опухали	инфекционная пятнистость в виде пятен различной формы
Тополь черный	слизетечение	грубое объедание листьев

Одним из наиболее важных показателей при оценке древесных растений в городской среде является встречаемость или доля участия вида в озеленительных посадках. При определении относительной встречаемости видов (доли участия) нами было установлено, что этот показатель изменяется в широких пределах, от 37,0 у ильма мелколистного. В связи с этим все учтенные нами древесные породы мы разделили на три группы: часто встречаемые; редко встречаемые; единичные. При отнесении древесной породы к той или иной группе мы пользовались градацией принятой Шиховой Н.С. и Поляковой Е.В. Так, к часто встречаемым мы относили виды доля участия, которых более 5 %, к редко встречаемым виды с долей участия от 1 до 5 % и к единично встречаемым – менее 1 %.

Таким образом, к часто встречаемым видам относятся ильм мелколистный, тополь корейский и береза сосна обыкновенная; к редко встречаемым: лещина, клен приречный, липа амурская, тополь дрожащий, береза Шмидта, береза желтая, клен ясенелистный; к единично встречаемым видам: ель аянская, береза белокорая, клен японский, ильм лопастной, клен зеленокорый, сирень амурская и сирень обыкновенная.

Для более полного представления о древесных растениях нами определялись средние таксационные показатели по каждой породе (табл.11)

Таблица 11 - Средние таксационные показатели исследуемых древесных пород

Порода	Средний диаметр, см		Средняя высота, м
	0,5 м	1,3 м	
Часто встречаемые породы			
Тополь корейский	22,4	20,2	12,6
Ильм мелколистный	38,6	32,4	13,8
Сосна обыкновенная	31,5	30,2	16,8
Редко встречаемые породы			
Береза даурская	17,2	15,7	11,3
Пихта цельнолистная	43,2	41,7	15,3
Ясень манчжурский	31,5	30,2	16,8
Тополь китайский	34,9	32,6	10,4
Единично встречаемые виды			
Береза плосколистная	17,1	16,0	5,2
Клен японский	19,6	18,0	6,1
Ильм лопастной	34,9	32,6	10,4

Сирень амурская	26,8	24,1	6,7
-----------------	------	------	-----

4.2 Обсуждение, анализ результатов обследования и выводы

Проведенные нами исследования показали, что древесные растения на обследуемом участке большей частью относятся к категории здоровых или умеренно ослабленных. Так индекс жизненного состояния колеблется от 50,0% до 100%. Из обследованных видов наименьшим показателем жизненного состояния обладает лещина(40,0), а самым высоким берёза белокорая, клен приречный, клен японский, сирень обыкновенная, ель аянская, сирень амурская, пихта цельнолистная, береза желтая(100).

Высокий уровень жизненного состояния объясняется относительно молодой возрастной структурой обследованных растений, так как в молодом возрасте древесные растения обладают высокой устойчивостью к пагубному влиянию паводков.

При проведении обследования нами было установлено, что основную часть насаждений составляет ильм мелколистный и тополь корейский, а хвойные породы практически не используются в озеленении парка, хотя и обладают довольно высокой устойчивостью. Так, например, индекс жизненного состояния сосны обыкновенной составляет 75,5%. По результатам нашего обследования можно рекомендовать расширить ассортимент

используемых в озеленении древесных растений, а также вводить в озеленительные посадки города больше хвойных древесных пород.

Также необходимо отметить, что в парке практически не проводится надзор за санитарным состоянием зеленых насаждений, в результате чего решение о проведении защитных мероприятий принимается, когда распространение вредителей и болезней принимает массовый характер. Поэтому проведение надзорных мероприятий является одной из главных задач по повышению устойчивости древесных растений в городской среде.

5 Конструктивная часть

5.1 Предложения и практические рекомендации

Изучение использования древесных растений теснейшим образом связано с изучением их биологических особенностей, при умелом их применении позволяет создавать насаждения, полностью выполняющие свои функции. Использование древесных растений в озеленении всегда связано с комплексом требований к виду, необходимых для создания объекта озеленения, а также ограниченных особенностями самого вида. Поэтому мы прежде всего рекомендуем разнообразить ассортимент пород, используемых в озеленении парка.

Одним из наиболее ценных признаков, важных в озеленении является декоративность древесных растений, как в целом, так и их отдельных частей. Особо ценятся в

озеленении красивоцветущие виды. Мы рекомендуем для наряда парка некоторые виды с белыми цветками, декоративной формой листвы и оригинальными плодами: боярышник перистонадрезанный, боярышник Максимовича, маакию амурскую, черемуху обыкновенную, черемуху Мака, яблоню ягодную, шелковицу белую. С цветами бледно-розовых, розовых и кремовых тонов, красивой формой кроны и декоративной листовой пластинкой: липа Таке, липа амурская, липа маньчжурская, абрикос маньчжурский, бархат амурский, клен мелколистный, клен приречный, клен маньчжурский. Группируя красивоцветущие растения с различными сроками цветения, возможно формирование насаждений, цветущих практически весь вегетационный период.

Важным признаком, зачастую ограничивающим использование растений прибрежных парков является их влагоустойчивость, защитным растениям, исследованным нами относятся: ильм японский, яблоня ягодная, тополь белый и липа амурская.

Важным фактором, облегчающим разведение древесных растений в условиях города, является их требовательность к почве, среди исследованных растений, часть их не требовательна к почве. А именно: береза плосколистная, ильм мелколистный, сосна обыкновенная, граб сердцелистный.

К древесным растениям требовательным к богатству почвы относятся: береза даурская, ясень маньчжурский, тополь корейский, липа амурская.

При создании насаждений в условиях данного парка немаловажен факт быстроты роста растения, Используя быстрорастущие виды, удастся создать в относительно

короткие сроки насаждения, выполняющие определенные задачи. К быстрорастущим видам относятся: береза плосколистная, ясень маньчжурский, сосна обыкновенная, тополь дрожащий, ильм японский и мелколистный.

Исходя из описанных свойств видов, приведен перечень растений, возможных для выращивания в уличном озеленении и придорожных посадках: абрикос маньчжурский, береза ребристая, береза даурская, ясень маньчжурский, яблоня ягодная, тополь белый, тополь корейский, робиния псевдоакация, рябина амурская, липа амурская, липа маньчжурская, ильм японский, ильм лопастный, ильм мелколистный.

Рекомендуется наладить систематический и научно - обоснованный подход (с использованием полученных в ходе исследований данных) к уходу за зелеными насаждениями.

Следует своевременно проводить санитарную обрезку сухих и больных ветвей. Сухие и больные ветви обрезаются по нескольким причинам. Основная причина обрезки ветвей - это безопасность окружающих людей и материальных ценностей.

Когда ветвь дерева усыхает, ее прочность резко снижается, и при порыве ветра или просто со временем эта ветвь может отломиться и упасть вниз. На месте отломившейся ветви остается обломанный сучек, который со временем начинает разрушаться и может выпасть из дерева. В образовавшееся отверстие попадают споры дереворазрушающих грибов, и в этом месте начинает образовываться гниль, приводящая впоследствии к ослаблению дерева. Поэтому важно своевременно

производить обрезку сучьев, чтобы не дать дереворазрушающим грибам проникнуть в ствол дерева.

Обрезка сучьев производится под определенным углом к стволу дерева для быстрого застывания среза, обязательно нужно обрабатывать срезы фунгицидом против грибных организмов и замазывать их изоляционным веществом.

Только выполняя санитарный уход за деревом, можно рассчитывать на долгий срок жизни дерева.

Деревья и кустарники могут болеть или повреждаться насекомыми. От многих болезней и вредителей растения можно излечить или вылечить. Но прежде, чем лечить дерево, нужно определить, чем оно болеет, к какой группе заболеваний относится болезнь, каким возбудителем эта болезнь вызвана. То же самое относится и к насекомым-вредителям, нужно определить вид насекомого, стадию его развития, на которой оно повредило дерево, степень поврежденности и заселенности дерева. Именно для этого и производится определение болезней и вредителей.

Все болезни деревьев можно разделить на несколько групп. Болезни бывают грибные, вирусные или бактериальные. С грибными и бактериальными болезнями можно бороться, а вот с вирусными заболеваниями дела обстоят хуже. Мер борьбы с вирусными болезнями не существует, но больное дерево нужно обработать, убрать все поврежденные части и утилизировать их, чтобы не было заражения других окружающих деревьев. На деревьях также могут образовываться раковые раны и опухоли грибного происхождения, которые также следует лечить. Но не все опухоли злокачественные, на деревьях могут быть наросты в

виде капов и сувелей. Эти наросты не злокачественные, а значит и дереву они не вредят.

Насекомые-вредители могут повреждать разные части дерева. Какие-то насекомые живут в земле на стадии личинок и перегрызают корни деревьев, какие-то поселяются на стволе дерева и разрушают древесину. Другая группа насекомых повреждает хвою и листья в кроне дерева. Но все эти насекомые наносят разный вред дереву. Меры борьбы с разными группами насекомых отличаются друг от друга. Поэтому очень важно определить вид насекомого.

Мы считаем, что необходимо организовать постоянный мониторинг, а также детальную инвентаризацию и паспортизацию зеленых насаждений на основе, созданной в ходе наших исследований базы данных о состоянии зеленых насаждений парка.

Литература

1. Авдеева Е.В. Анализ роста древесной растительности в условиях городской среды: автореф. дис. канд. биол. наук. Красноярск, 1994. 16 с.
2. 79. Аврамчик М.Н., Тагильцева В.М. Жизненный ритм дальневосточных древесных пород и кустарников // Ботанический журнал. 1978. №6. С. 885-896.
3. 1. Артамонов В. И. Растения и чистота природной среды. М, 1986. С. 70-72.
4. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. №4. С. 51-57.
5. Алексеев В.А. Некоторые вопросы диагностики и классификации поврежденных загрязнением лесных экосистем // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. Л., 1990. С. 38-51.
6. Алексеев В.А. Особенности описания древостоев в условиях атмосферного загрязнения // Взаимодействие лесных экосистем и атмосферных загрязнителей. Талин, 1982. Ч. 1. С.97-115.

7. Артамонов В.И. растения и чистота природной среды. М.: Наука, 1986. 172 с.

8. 80. Ассортимент древесных и кустарниковых растений для озеленения населенных пунктов Хабаровского края: Практические рекомендации / сост. А.М. Кормилицына, В.М. Тагильцева. - Хабаровск: ДальНИИЛХ, 1980. - 32 с.

9. Бабкина С.В. Вопросы терминологии в области изучения урбанофлор // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: XII съезд русского ботанического общества, 2008. ч. 4. С. 152-154.

10. Бабкина С.В. Урбанофлора Комсомольска-на-Амуре: автореф. дис. канд. биол. наук. Владивосток, 2002. 18 с.

11. Белая О.И. Ландшафтные композиции. / Белая О.И. // Ландшафтные композиции. -Л.; 1976. 28 с.

12. Белый А.И. Озеленение населенных мест / Белый А.И.// учебное пособие для студентов лесохозяйственного факультета. Л.; РИОЛТА, 1976. - 76 с.

13. Биоиндикация в городах и пригородных зонах. М.: Наука, 1983. 122 с.

14. 75. Борисова И.Г. Дворовые территории в историческом аспекте и проблема их благоустройства // Роль зеленых насаждений в стратегии развития Хабаровска; Материалы Третьей городской научно-практической конференции, Хабаровск, 15 марта 2007 г. / под ред. Н.В. Выводцева. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. Гос. Ун-та, 2007. С. 73-77.

15. 76. Борисова И.Г., Иванчикова М.Г. К ретроспективному анализу ландшафта и дендрофлоры Благовещенска (амурская область) // Растения в муссонном климате. IV: Материалы четвертой научной конференции «Растения в муссонном климате», 10-13 окт. 2006 г., Владивосток. / Ред. С.Б. Гочарова. Владивосток : БСИ ДВО РАН, 2007. С. 415-418.
16. Буданова М.Г. Флора сосудистых растений города Омска: автореф. дис. канд. биол. наук. Томск, 2003. 20 с.
17. Булыгин Н.Е. Дендрология. Л.: Агропромиздат, 1991. 352 с.
18. Булыгин Н.Е., Фирсов Г.А. Древесные растения местной флоры в урбофитоценозах Санкт-Петербурга // Бюл. ГБС. 1995. Вып. 172. С. 3-7.
19. Василюк В.К. Интродукция древесных растений в Приморье / Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1975.-277 с.
20. Василюк В.К. Интродукция деревьев североамериканской флоры в Южном Приморье // интродукция древесных растений в Приморье. Владивосток, 1979. С. 85-98.
21. Василюк В.К. Озеленение городов Приморского края / Василюк В.К., Врищ Д.Л., Журавков А.Ф. и др. - Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. - 516 с.
22. 5. Вергунов А.П., Денисов М.Ф., Ожегов С.С. Ландшафтное проектирование. - М. : «Высшая школа», 1991. - 240 с.
23. Влияние промышленных предприятий на окружающую среду Пушино. М.: Наука, 1984. 240 с.

24. Вергунов А.П. Садово-парковое искусство России (от истоков до начала XX в.) / Вергунов А.П., Горохов В.А. – М.: Культура, 1996. – 431 с.
25. Владимиров В.В. Урбоэкология / Владимиров В.В. – М.: издательство МНЭПУ, 1999. – 204 с.
26. Габеев В.Н. Зеленые насаждения общего пользования г. Владикавказа (Правобережье). Владикавказ: Изд-во СОГУ, 1997. 157 с.
27. Горохов В.А. Городское зеленое строительство. Учебное пособие для вузов / Горохов В.А. – М.: Стройиздат, 1991. – 416 с.
28. Горохов В.А. Парки мира / Горохов В.А., Лунц Л.Б. – М.: Стройиздат, 1985. – 578 с.
29. Горышина Т.К. Растения в городе. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. 152 с.
30. Деревья, кустарники, многолетники для озеленения юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВФ АН СССР, 1970. 156 с.
31. Дорофеева В.Д., Золотарева Е.В. Состояние древесных интродуцентов Первомайского сада г. Воронежа // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. Красноярск, 1998. С. 70-71.
32. 68. Дуплищев И.Т., Гукова А.С. Обогащение озеленительного ассортимента г. Уссурийска новыми лесными декоративными древесно-кустарниковыми породами // Использование, восстановление и повышение продуктивности лесов Дальнего Востока: Юбил. сб. науч. тр. / Прим. гос. с.-х. акад. Уссурийск: Прим. гос. с.-х. акад, 1998. С. 109-113.

33. 65. Дуплищев И.Т., Михайлин С.А. Качественное состояние линейных тополевых насаждений как фактор длительности их использования // Воспроизводство лесных ресурсов Дальнего Востока: сборник науч. тр. - Уссурийск: Прим. с.-х. ин-т, 1983. С. 33-47.
34. Ерохина В.И. Озеленение населенных мест. / Справочник// Ерохина В.И., жеребцова Г.П. и др. -т М.; 1987 - 480 с.
35. Жидкова А.Д. Видовой состав, состояние, рост древесной и кустарниковой растительности в условиях г. Архангельска: атореф. дис. канд. биол. наук. Сыктывкар, 2002. 19 с.
36. Журавков А.Ф. Декоративные деревья и кустарники Приморья и Приамурья. Владивосток: Дальиздат, 1968. 167 с.
37. Журавков А.Ф., Васьковская Н.Г., Туркенья В.Г. Устойчивые интродуцированные растения в озеленении Владивостока // Некоторые аспекты рекреационных исследований и зеленого строительства. Владивосток, 1989. С. 84-92.
38. 78. Зеленый наряд города / Дальневост. НИИ лесн. хоз-ва. - Хабаровск : Хабаровское книжное изд-во, 1977. - 192 с.
39. 74. Ильина Ю.И. Древесная и кустарниковая растительность г. Благовещенск // Амурский краевед, 2000. № 1 (17). С. 106-107.
40. Калашникова О.В. Техногенное загрязнение почв и состояние древесных насаждений в г. Москве: атореф. дис. канд. биол. наук. М., 2003. 20 с.

41. Карпенко А.Д. Оценка состояния древостоев, находящихся под воздействием промышленных эмиссий // Экология и защита леса: межвуз. сб. науч. тр./ ЛТА, 1981. Вып. 6. С. 39-43.

42. Качура Н.Н., Кузина П.В. Декоративные растения для зеленого строительства в Приморье. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1965. 86 с.

43. 2. Костюкевич Н.И. Озеленение городов и населенных мест в целях оздоровления климата // Лесоведение и лесное хозяйство: респ. межвед. сб. Минск, 1974. Вып. 8. С. 28-32.

44. Купянска А.Н. Защита зеленых насаждений городов Приморского края от вредных насекомых. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1982. 84 с.

45. Кучерявый В.А. природная среда города Львов: Высшая шк., 1984. 141 с.

46. Литвинцев Е.Н. Некоторые итоги интродукции хвойных пород в Дальневосточном ботаническом саду // Деревья, кустарники, многолетники для озеленения юга Дальнего Востока. Владивосток, 1970. С. 27-33.

47. Лунц Л.Б. Городское зеленое строительство / Лунц Л.Б. - М.: Стройиздат, 1974. - 263 с.

48. Лучник А.Н. Энциклопедия декоративных растений умеренной зоны / лучник А.Н. - М.: Институт технологических исследований, 1997. - 464 с.

49. Машинский Л.О. Город и природа: (Городские зеленые насаждения). М.: Стройиздат, 1973. 227 с.

50. Морозова Г.Ю. К оценке жизненного состояния урбопопуляций древесных растений // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: XII

съезд русского ботанического общества, 2008. ч. 6. С. 274-277.

51. 6. Морозова Г.Ю., Злобин Ю.А., Мельник Т.И. Растения в урбанизированной природной среде : Формирование флоры, ценогенез и структура популяций // Журнал общ.биол. 2003. Т. 64, № 2. С. 166-180.

52. 7. Неверова О.А., Николаевский В.С. Оценка устойчивости древесных насаждений по степени нарушения ассимиляционного аппарата и крон деревьев // Лесное хозяйство. 2003. № 6. С. 31-32.

53. Нормативно-справочные материалы для оценки объектов озеленения городов Приморского края: учебно-методическое пособие /авт.-сост. Гриднев А.Н., Полещук В.А., Гриднева Н.В., Полещук Т.Н. - Владивосток: Дальнаука, 2007. 166 с.

54. Озеленение населенных мест / отв. редактор Храпко О.В. -Владивосток: 2003.- 142 с.

55. 69. Орехова Т.П., Шихова Н.С. Качественная характеристика семян интродуцированных видов в посадках г. Владивостока // Растения муссонного климата. Владивосток: Дальнаука. 2000. С. 143-145.

56. 64. Орлова М.В., Сухова В.И. Основные положения по озеленению склонов сопок г. Владивостока // Тез.докл. на сес. учен. Совета по итогам научных исследований за 1962 г. Владивосток. 1963. С. 11-13.

57. 66. Петухова И.П., Васьковская Н.Г., Туркения В.Г., Стародубцев В.Н. Адаптация и методы культуры интродуцированных растений на Дальнем Востоке. - Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. - 136 с.

58. 67. Петухова И.П., Мигин К.В. Диагностика зимостойкости древесных и кустарниковых растений на Дальнем Востоке // Озеленение городов Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1975. С. 157-167.
59. 83. Полевая геоботаника. Л.: АН СССР, 1964. - Т.3. - С. 39-131.
60. 3. Полтораус Б. В. О микроклимате парков и площадей большого города // Вести. МГУ. Сер 5. Гесмрафия. М. Наука, 1966. К» 2. С. 1 1-19.
61. 71. Полякова Е.В. Особенности развития и жизнеспособность древесных растений в условиях городской среды (на примере г. Владивостока): автореф. дис. ... к.б.н. – Владивосток, 2004. – 23 с.
62. 77. Раткевич И.А. Основные типы посадок, применяемые в озеленении г. Благовещенска // Роль зеленых насаждений в стратегии развития Хабаровска : Материалы Третьей городской научно-практической конференции, 15 марта 2007 г., Хабаровск / под ред. Н.В. Выводцева. Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. Гос. Ун-та, 2007. С. 104-105.
63. 4. Раунер Ю. Ј., Чарнавская М. М. Тепловой баланс города и влияние городского озеленения на температурный режим // Изв. ЛИ СССР. Сер. География. М.: Наука, 1972. К« 5. С. 46-53.
64. Сербина Е.Н. Декоративные деревья и кустарники / Сербина Е.Н. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2003. – 32 с.
65. 81. Соболева Е.В. Особенности распространения свинцового загрязнения на территории г. Уссурийска // Научное и учебное естествознание на

юге Дальнего Востока : Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Уссурийск : Изд-во УГПИ, 2000а. 212 с.

66. 82. Соболева Е.В. Свинцовое загрязнение г. Уссурийска // Научное и учебное естествознание на юге Дальнего Востока : Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 4. Уссурийск : Изд-во УГПИ, 2000б. 212 с.

67. Солодухин Е.Д. Деревья, кустарники и лианы Советского Дальнего Востока / Солодухин Е.Д. - Уссурийск: Прим. КН. Издательство, 1962. - 225 с.

68. Туркенья В.Г. Озеление мест массового отдыха на юге Приморья /

Туркенья В.Г., Журавков А.Ф., Добрынин А.П. - Владивосток: Дальнаука, 1994. - 136 с.

69. Усенко Н.В. Плодовые и ягодные растения лесов Дальнего Востока / Усенко Н.В. - Хабаровск: Хабар. Книж. Издательство, 1953. - 132 с.

70. Ухваткина О.Н. Видовой состав и встречаемость древесных пород в озеленении г. Уссурийска // Роль зеленых насаждений в стратегии развития Хабаровска: материалы третьей городской научно-практической конференции. Хабаровск, 2007. С. 73-77.

71. Ухваткина О.Н. Древесные растения в озеленении Хабаровска и Уссурийска // Растения в муссонном климате: материалы IV международной конференции «Растения в муссонном климате». Владивосток, 2007. С. 358-361.

72. Ухваткина О.Н. Исследование древесных растений в насаждениях городов // Вестник Тверского государственного университета 2008 № 7(67). С. 152-156.

73. Ухваткина О.Н. Оценка возрастного и жизненного состояния аллеиных насаждений г. Уссурийска // Аграрная наука Дальневосточного федерального округа в новом тысячелетии: материалы межвузовской научно-практической конференции аспирантов, молодых ученых и специалистов. Уссурийск, 2004. С. 80-87.

74. Ухваткина О.Н. Оценка состояния древесных насаждений в городах юга Дальнего Востока // Лесное хозяйство 2008 №3, с. 24-26.

75. Ухваткина О.Н., Денисов Н.И. Оценка состояния городских насаждений на юге Дальнего Востока // Лесоведение 2010 № 1, с. 61-77.

76. Цуранов В.П. Озеленение населенных мест / Цуранов В.П. – Уссурийск: Издательство ПГСХА, 1998. – 87 с.

77. Чернышев В.Д. Принципы адаптации живых организмов (экологический аспект) / Чернышев В.Д. – Владивосток: Дальнаука, 1996. – 384 с.

78. 70. Шихова Н.С. Мониторинг физического состояния городских почв в связи с проблемами озеленения // Сибирский экологический журнал. 2005. №5. С. 899-907.

79. 9. Шихова Н.С. Оценка жизненного состояния древесных видов в условиях загрязнения среды // Тр. междунар. конф. по анатомии и морфологии растений. СПб., 1997. С. 332-333.

80. 72. Шихова Н.С. Полякова Е.В. Деревья и кустарники в озеленении города Владивостока. Владивосток: Дальнаука, 2006. 236 с.

81. 73. Шихова Н.С. Полякова Е.В. Оценка жизненного состояния и устойчивости видов в озеленении г. Владивостока // Бюл. ГБС. 2003. Вып. 185. С. 14-27.

82. Шихова Н.С. Полякова Е.В. Устойчивость древесных видов в условиях городской среды // Проблемы ботаники на рубеже XX- XXI веков: тез.докл. II(X) съезда РБО. Т 1. СПб., 1998. С. 213

83. Юскевич Н.Н. Озеленение городов России / Юскевич Н.Н., Лунц Л.Б. - М.: Россельхозиздат, 1986. - 158 с.

60.ПОТ РМ 001-97. Правила по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при проведении лесохозяйственных работ [Электронный ресурс] // Утверждены постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 21 марта 1997 г. N 15. - Режим доступа: <http://www.bestpravo.ru/federalnoje/dg-zakony/r9p/page-10.htm> [Дата обращения: 28 мая, 2013 г.].

61. Методические рекомендации по оценке жизнеспособности деревьев и правилам их отбора и назначения к вырубке и пересадке [Электронный ресурс] // Правительство Москвы. Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы. - Режим доступа:

http://www.infosait.ru/norma_doc/52/52264/index.htm [Дата обращения: 23 мая, 2013 г.].

62. ПОТ РМ 001-97. Правила по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при проведении лесохозяйственных работ [Электронный ресурс] // Утверждены постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 21 марта

1997 г. N 15. - Режим доступа:
<http://www.bestpravo.ru/federalnoje/dg-zakony/r9p/page-13.htm>[Дата обращения: 28 мая, 2013 г.].

63. Правила поведения пешеходов на дороге [Электронный ресурс] / ОГИБДД Отдела МВД России по г. Горно-Алтайску. - Режим доступа: <http://www.listock.ru/19082>[Дата обращения: 23 мая, 2013 г.].

Приложение