

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского и юношеского туризма и экскурсий» г. Находка
Приморского края

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды
«Открытия 2030» (с международным участием)

Номинация: «Ботаника и экология растений»

Объединение: «Экологические проектировщики»

Состояние хвойных пород в условиях автомагистрали Находкинский проспект

Учебно-исследовательская работа

Выполнили: Жоголева Екатерина Александровна,
Жоголева Елизавета Александровна,
учащиеся 8 и 7 классов
МАОУ «СОШ № 24» НГО

Руководитель: Дружинина Татьяна Юрьевна,
педагог дополнительного образования
МБУ ДО ДДЮТЭ г. Находка

Находкинский ГО
2022 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Глава I. Характеристика района проведения исследования.....	3
Глава II. Материал и методика исследований.....	4
Глава III. Результаты исследований и их обсуждение.....	5
3.1. Видовой состав хвойных деревьев Находкинского проспекта и особенности их размещения.....	5
3.2. Состояние хвойных деревьев в условиях антропогенной нагрузки..	7
3.3. Перспективы использования хвойных пород в озеленении Находкинского проспекта.....	8
Выводы	9
Заключение.....	9
Список использованной литературы.....	10
Приложение.....	11

ВВЕДЕНИЕ

Наш город Находка сформировался как город-порт по берегам одноименного залива. Почти через весь город проходит наша главная улица – Находкинский проспект. Каждый день здесь проезжают тысячи автомашин жителей Находки, а еще транзит и автотранспорт отдыхающих в период летних отпусков. Но именно вдоль такой загазованной автомагистрали растут и радуют нас своим вечнозеленым нарядом хвойные деревья.

В 2009 году девятиклассница МБОУ «СОШ № 9» Ордынцева Ольга, обучавшаяся на Станции юных натуралистов, выполнила с группой юннатов исследования состояния хвойных деревьев Находкинского проспекта. Прошло двенадцать лет, за это время увеличился поток автомобильного транспорта и усилилось антропогенное воздействие. Но стало больше возможностей и реализованных проектов по улучшению озеленения города. Мы решили выяснить, какие изменения произошли в состоянии хвойного древостоя нашей центральной автомагистрали – Находкинского проспекта.

Проблема: современное состояние хвойных деревьев в условиях интенсивного транспортного потока Находкинского проспекта.

Цель: изучить изменения в видовом составе и состоянии хвойных деревьев, растущих в условиях Находкинского проспекта.

Объект: Находкинский проспект.

Предмет исследований: состояние хвойных деревьев Находкинского проспекта в условиях возросшей антропогенной нагрузки.

Задачи:

1. Изучить методику учета и оценки состояния хвойных деревьев.
2. Выполнить обследование древостоя хвойников Находкинского проспекта.
3. Проанализировать состояние хвойных деревьев на данной территории по сравнению с 2009 годом.
4. Предложить рекомендации по сохранению и улучшению озеленения автомагистрали хвойными деревьями.

Сравнить состав и состояние хвойных деревьев данной территории мы смогли благодаря учебно-исследовательской работе Ордынцевой Ольги, учащейся 9 класса МБОУ «СОШ № 9», «Хвойные деревья в условиях автомагистрали Находкинский проспект», 2009 год [11].

Глава I. Характеристика района проведения исследования

Находкинский проспект – самая длинная и главная улица нашего города – проходит вдоль залива Находка (залив Петра Великого) на протяжении 11 км и заканчивается в вершине бухты Находка. От Находкинского проспекта отходит большинство улиц г. Находка. Этот проспект связывает воедино все жилые микрорайоны и порты.

Данная территория характеризуется расчлененным рельефом: в юго-западной части проходит водораздельный хребет и Находкинский проспект частично прорезает здесь прибрежные сопки, а северо-восточная часть представляет собой низменную долину.

Муссонный климат нашего города имеет резко выраженный сезонный характер: зимний муссон – это преобладание холодных северных и северо-западных ветров из континентальной части. С летним муссоном связан перенос с южными и юго-восточными ветрами теплого и влажного воздуха. Среднегодовая температура + 4,3°C, средняя температура января -12,8°C, а июля +18-20°C. Грунт промерзает до 1,9 м [8].

На данной территории, в основном, искусственные насыпные почвы: турбированный бурозем или урбанозем. Для них характерна ослабленная способность к минерализации органических веществ и склонность к переуплотнению вследствие вытаптывания и ежегодной уборки лиственного опада [10]. Некоторые климатические особенности г. Находка, которые осложняют озеленение города, это: малоснежная солнечная зима с резкой суточной сменой температур, низкая влажность почвы в весенний и раннелетний периоды, холодная и затяжная весна и другие.

Озеленение Находкинского проспекта проводилось в течение многих десятилетий. В 1970-1980 гг. были массово высажены ильмы, берёзы, тополя, липы, ясени и др. А также начались посадки хвойных деревьев.

Глава II. Материал и методика исследований

Изучение хвойных деревьев Находкинского проспекта проводилось в январе-феврале 2021 года по стандартной методике геоботанических описаний, с учетом рекомендаций для учебно-исследовательских работ школьников [9]. Для определения видов деревьев мы использовали: «Школьный определитель растений Приморского края» [4], а также «Растительный мир Уссурийской тайги: полевой атлас-определитель» [6].

В работе был использован маршрутный метод. Весь Находкинский проспект был разбит на четыре района: Волна - Бархатная, Центральная площадь – Автовокзал, Видовые площадки и Тихоокеанская – ул. Гагарина. Учитывали все взрослые деревья и саженцы, посаженные за последние 5-7 лет (Приложение, рис. 1, 2). В перечетную ведомость по каждому участку Находкинского проспекта вносили: возраст, высоту дерева, окружность ствола на уровне 1,3 м, высоту прикрепления кроны, жизненное состояние и повреждения. Возраст молодых деревьев подсчитывали по мутовкам. Высоту деревьев определяли, сопоставляя с 9-метровой высотой опор уличного освещения, а также с расположенными вблизи жилыми домами. Жизненное состояние дерева оценивали визуально по стандартной 5-бальной шкале: здоровое растение, ослабленное, сильно ослабленное, усыхающее и сухостой [3,10]. Индекс жизненного состояния хвойных деревьев определялся по формуле, предложенной А.Д. Карпенко (1981) для городской популяции вида [7, 10]. В работе было использовано методическое пособие по изучению и охране деревьев «Живи, дерево» [3].

Фаутиность древостоя включала оценку механических повреждений деревьев по следующим параметрам: сухие ветви в кроне, сухие боковые ветви, однобокость кроны, облом или спил вершины, искривление ствола,

повреждения коры, несколько вершин и др. Было обследовано 306 деревьев, подсчитаны саженцы, создана база данных, сделано 240 фотографий.

Наиболее полные сведения о растительности г. Находки отражены в работе С.В. Прокопенко «Флора полуострова Трудный (город Находка и окрестности)» 2014 года [5]. Об особенностях искусственных насаждений – в сборнике «Озеленение городов Приморского края» [1] и Шиховой Н.С., Поляковой Е.В. «Деревья и кустарники в озеленении города Владивостока» [1,10].

Глава III. Результаты исследований и их обсуждение

Согласно полученных нами данным, древостой обследованной территории вдоль магистрали Находкинский проспект насчитывает 306 экз. взрослых деревьев и 953 экз. высаженных саженцев (Приложение, табл. 1-4).

3.1. Видовой состав хвойных деревьев Находкинского проспекта и особенности их размещения

Отмеченные нами 9 видов деревьев относятся к 5 родам и 2 семействам.

CUPRESSACEAE – Кипарисовые

1. *Juniperus rigida* Siebold et Zucc. – можжевельник твёрдый

2. *Thuja occidentalis* L. – туя западная

PINACEAE – Сосновые

3. *Larix sp.* Mill – лиственница.

4. *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord) Fich. Et Carr. – ель аянская.

5. *Picea koraiensis* Nakai – ель корейская.

6. *Picea pungens* Engelm – ель голубая или ель колючая

7. *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. – сосна корейская, кедр корейский.

8. *Pinus mugo* Turra – сосна горная.

9. *Pinus sylvestris* L. – сосна обыкновенная.

Наиболее многочисленными видами деревьев, из 9 ранее отмеченных на данной территории, являются: сосна корейская – 120 экз. (39,2%), ель аянская – 77 экз. (25,2%) и сосна обыкновенная – 49 экз. (16%) (Приложение, табл. 5). Следует отметить резкое сокращение количества деревьев сосны обыкновенной: с 288 экз. в 2009 г. до 49 экз. в 2021 г., т.е. на 86%. Деревья этого вида были выпилены, в основном, в связи с усыханием и полной потерей декоративности. И лишь частично – из-за локальных ремонтно-строительных работ на проспекте.

Благодаря посадкам за последние 7-10 лет, стали обычными два вида: ель голубая и ель корейская. Сохранились и продолжают расти все 15 экз. можжевельника твёрдого. Это реликтовый вид, занесённый в Красную книгу Приморского края и РФ [2]. На Находкинском проспекте - куртинные посадки можжевельника твёрдого на видовых площадках и около здания городской администрации. Несмотря на наличие рядом интенсивного

транспортного потока, можжевельник твёрдый находится в хорошем состоянии (Приложение, рис. 4).

Отмечено всего по два дерева лиственницы и туи западной. Но количество лиственницы увеличивается за счет посадки саженцев (Приложение, табл. 5). Очень интенсивно идёт посадка саженцев ели корейской. За последние 5-7 лет на Находкинском проспекте высажено 892 саженца этого вида: в виде однорядных посадок и групповых.

Пять видов деревьев – это аборигенные растения и четыре вида являются адвентивными: ель голубая или ель колючая, сосна горная, сосна обыкновенная и туя западная [10] (Приложение, табл. 5).

Возраст многих деревьев – порядка 35-40 лет. Максимальные размеры диаметра стволов, отмеченные нами: 32 см – сосны обыкновенной, 35 см – ели аянской и 37 см – сосны корейской, что значительно меньше размеров, указанных в литературе для деревьев данных видов [6].

Высокие деревья, такие как: ель аянская, сосна корейская, сосна обыкновенная не достигают здесь своих размеров (максимум – 14 м), по сравнению с указанными в литературе – 20 м и выше [6]. Подобное явление характерно не только для хвойного древостоя г. Находки, но и для других городов, в частности, г. Владивостока [10].

Размещение хвойных растений на Находкинском проспекте носит неравномерный, мозаичный характер. Это обусловлено особенностями рельефа и исторически сложившейся застройкой прилегающей к автомагистрали территории. Здесь есть скверы – небольшие озеленённые территории общего пользования, используемые для кратковременного отдыха пешеходного транзитного движения. Кроме того, озеленение Находкинского проспекта включает однорядные посадки деревьев между тротуарами и застройкой. Озеленение набережной реки Каменка и видовых площадок однорядными и многорядными посадками, озеленение остановок общественного транспорта и т.д. (Приложение, рис. 1, 4, 5, 6, 8).

На Находкинском проспекте, вокруг площади Красных партизан, находится старый сквер. Здесь на небольшой территории растёт 35 экз. сосны корейской – 29% от всех отмеченных и 19 экз. (25%) деревьев ели аянской. Количество сосны корейской за прошедшие 12 лет здесь сократилось незначительно, всего на три дерева, а количество ели аянской осталось неизменным (Приложение, рис.7).

В самом начале Находкинского проспекта в 2014 году был создан новый сквер – Морской. Из хвойников здесь были высажены 11 крупномеров ели голубой пирамидальной формы, 5 саженцев горной сосны и 18 саженцев лиственницы.

Достаточно богат хвойниками участок видовых площадок. Здесь сложный сопочный рельеф препятствует застройке, зато растут, как и двенадцать лет назад, 38 экз. (49%) ели аянской и 36 экз. (30%) сосны корейской (приложение, табл.1-4). Последние 3-4 года на этом участке интенсивно высаживают саженцы ёлок, преимущественно ели корейской. Это единичные посадки под полог уже существующих деревьев разных

пород. Или на открытых пространствах – отдельными куртинками по семи саженцев елок в каждой. На видовых площадках мы насчитали 40 таких групповых посадок, что соответствует 420 высаженным саженцам елей, размерами 0,4-0,7 м (Приложение, табл. 5, рис. 2).

В центре города, на участке ст. Тихоокеанская – ул. Гагарина, как и в 2009 г., хвойных деревьев значительно меньше. Здесь по одну сторону трассы – жилые дома, по другую – железнодорожная линия и портовые причалы. Именно в этом районе, в основном, в связи с усыханием, было убрано 60 экз. сосны обыкновенной. И выполнена посадка саженцев: ели корейской – 54 экз. и сосны корейской – 30 экз. (Приложение, табл. 5).

3.2. Состояние хвойных деревьев в условиях антропогенной нагрузки

Хвойные деревья Находкинского проспекта имеют довольно много повреждений. Они отмечены у 160 деревьев из 306, что составляет 52,3%. Достаточно часто встречаются несколько видов повреждений на одном дереве, всего отмечено 193 различных повреждений хвойных деревьев (Приложение, табл. 1- 4).

Основными видами повреждений хвойных деревьев являются: сухие ветки в кроне – 47%, облом или спил вершины – 23%, сухие боковые ветки – 10%, однобокость кроны – 8%, несколько вершин – 7%, искривление ствола – 4% и повреждения коры – 1% (Приложение, рис. 3).

Следует отметить, что по сравнению с 2009 годом, не отмечен сухостой и уменьшилось количеству усыхающих деревьев, что подтверждает систематический уход за состоянием деревьев Находкинского проспекта.

Мы проанализировали состояние 246 хвойных деревьев, трёх самых многочисленных видов всего Находкинского проспекта: сосны корейской, ели аянской и сосны обыкновенной.

Индекс состояния сосны корейской – 1,68, что соответствует характеристике – ослабленные, здоровы только 43%. Состояние сосны корейской за 12 лет ухудшилось: в 2009 году здоровыми были 66% деревьев этого вида, при индексе состояния – 1,4. Нашему приморскому кедру, вполне подходят климат и почвы г. Находка, а также он относительно устойчив к загрязнению воздуха. Но загущенность посадок и затенение другими деревьями, в частности, берёзами, мешают кедром расти. Фаутиность, типичная для сосны корейской: облом вершины, однобокость кроны при затенении, искривление ствола и другие.

Индекс состояния ели аянской – 1,73, ослабленных деревьев 58%. Это даже несколько лучше, чем в 2009 году (1,9 и ослабленных деревьев – 66%). Можно сказать, что состояние ели аянской в нашем городе достаточно стабильное. Большинство деревьев ели аянской имеют одни и те же, но довольно старые повреждения: спил или облом вершины, искривления вершины и многовершинность (Приложение, рис. 7).

Индекс состояния сосны обыкновенной – 2,18, такой же, как и двенадцать лет назад, 80% деревьев имеют повреждения. Это: усыхание веток кроны, однобокость кроны, облом вершины (Приложение, табл. 1-4).

Причины ослабленного состояния данного вида:

- уплотненная посадка, загущенность, естественная гибель деревьев в процессе изреживания по мере роста деревьев;
- затенение листовыми породами, взаимное боковое затенение;
- избыточная влажность почвы,
- малоподходящие почвы для сосны (необходимы песчаные, а у нас их нет);
- интродуцент, сказывается влияние муссонного климата;
- загрязненность воздуха (сосна восприимчива к загазованности).

Естественный недостаток сосны обыкновенной – желтизна хвои в зимний период у наших деревьев наблюдается круглый год.

Суммарный индекс состояния хвойных деревьев Находкинского проспекта: 1,86, что соответствует жизненной категории – ослабленные.

3.3. Перспективы использования хвойных пород в озеленении Находкинского проспекта

Хвойные деревья Находкинского проспекта круглый год служат на пользу всем: поглощают углекислый газ и выделяют кислород, очищают воздух от пыли и вредных веществ, выделяют фитонциды, снижают перепады температуры, ослабляют силу ветра и шум от несущихся машин, и всегда радуют глаз своей красотой.

Как показали наши исследования, сосна обыкновенная не эффективна для посадок в нашем городе. Гораздо более рационально высаживать сосну корейскую. Она более устойчива в условиях загрязнения города и по декоративности превосходит многие виды сосен [1].

Мы заметили, что ель аянская является достаточно устойчивым видом среди хвойных деревьев города. Ель аянская очень декоративна, традиционно используется для живого украшения памятно-исторических мест. В Находке – это у Вечного огня в честь участников Великой Отечественной войны и у стеллы в сквере Красных партизан (Приложение, рис. 5).

Ели растут все-таки быстрее кедра и живописны во многих вариантах посадки, поэтому сейчас саженцы елей высаживают во всех районах города. На Находкинском проспекте практикуются разные виды посадок елей. Наряду с традиционными одиночными посадками используют и групповые. Почти десять лет существуют и успешно зеленеют ели корейские в групповых посадках с подстриженными вершинами – своеобразные «зелёные островки» высотой 0,7-1,0 м, каждый из семи елей. Получились достаточно красивые элементы ландшафтного дизайна (Приложение, рис. 6). Вершины стригут для того, чтобы крона высаженного дерева была плотнее и гуще. У этих елей развились побеги из дополнительных почек на стволе, и получилась очень красивая и густая форма. Таких посадок на проспекте – 50.

В прошлом году групповые посадки ели корейской выполнены и на видовых площадках, высажено 420 экз. саженцев. Хвойники преобладают и в озеленении нового Морского сквера. Мы убедились, что за последние годы

многое сделано для улучшения озеленения Находкинского проспекта деревьями хвойных пород (Приложение, рис. 2, 5, 8).

Выводы

1. По нашим данным вдоль автомагистрали Находкинский проспект произрастает 306 хвойных деревьев девяти видов, это: ель аянская, ель голубая или ель колючая, ель корейская, лиственница, можжевельник твёрдый, сосна горная, сосна корейская, сосна обыкновенная и туя западная.

2. Наиболее массовыми являются три вида: сосна корейская – 120 шт. (36%), ель аянская – 77 шт. (25%) и сосна обыкновенная – 49 шт. (16%). Один вид Можжевельник твёрдый (*Juniperus rigida*) занесен в Красную книгу Приморского края и РФ.

3. Индекс состояния сосны корейской – 1,68. Индекс состояния ели аянской – 1,73, что несколько лучше, чем двенадцать лет назад. Индекс состояния сосны обыкновенной – 2,18. Большинство деревьев, 80% – ослабленные.

4. Индекс состояния всех хвойных деревьев Находкинского проспекта: 1,86, что соответствует категории – ослабленные.

5. Хвойные деревья, рекомендуемые для посадки в нашем городе: ель корейская, ель аянская, сосна корейская и лиственницы.

6. На Находкинском проспекте интенсивно высаживают саженцы хвойных пород: ели корейской, сосны корейской, лиственницы и других. За последние 5-7 лет высажено – 953 экз. хвойников.

7. С преобладанием хвойников создан новый сквер – Морской.

Заключение

Наши исследования показали, что состояние хвойных деревьев в условиях города во многом зависит от культуры отношения жителей. Нам порадовало, что перестали спиливать вершины елей для новогодних праздничных украшений. Но есть довольно много молодых кедров, даже саженцев с обломленными вершинами.

По данным этой работы мы рассказали о хвойных деревьях нашего города: учащимся нашей МАОУ «СОШ № 24», кружковцам ДДЮТЭ, а также через сайт МБУ ДО ДДЮТЭ – многим жителям г. Находки.

От нас требуется совсем немного: сберечь то, что уже посажено задолго до нас, и постараться найти в нашем городе место и для своего дерева.

Мы очень благодарны Лидии Алексеевне Сибириной, кандидату сельскохозяйственных наук, старшему научному сотруднику ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН за предоставленную литературу и консультации по определению видового состава хвойников г. Находка.

Список использованной литературы

1. Василюк В.К., Врищ Д.Л., Журавков А.Ф. и др. Озеленение городов Приморского края. Владивосток: ДВО АН, 1997. 516 с.
2. Красная книга Приморского края: Растения. Владивосток: АВК «Апельсин», 2008. С. 338.
3. Минин А.А. Живи, дерево! Методическое пособие по изучению и охране деревьев. М.: Пасья, 2002. С. 8-9.
4. Нечаева Т.И. Школьный определитель растений Приморского края. Владивосток, ДВГУ, 2000. 222 с.
5. Прокопенко С.В. Флора полуострова Трудный (город Находка и окрестности). // Комаровские чтения. Выпуск 62. Владивосток: Дальнаука, 2014. С. 106-228.
6. Растительный мир Уссурийской тайги: полевой атлас-определитель / Баркалов В.Ю., Врищ А.Е. и др. Владивосток: ДВФУ, 2001. 476 с.
7. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся к полевой практике. М.: Экология и образование, 1993. С. 106-110.
8. Уханова С.П. География Находкинской агломерации. Учебное пособие для учащихся образовательных школ. Владивосток: Дальневосточный университет, 2005. С. 10-24.
9. Харитонов Н.П. Исследуем природу: Учебно-методическое пособие по организации исследовательской деятельности школьников в полевой биологии. М.: МИОО; Библиотека журнала «Исследователь/Reseacher», 2008. С. 67-71.
10. Шихова Н.С., Полякова Е.В. Деревья и кустарники в озеленении города Владивостока. Владивосток: Дальнаука, 2006. 236 с.
11. Шаги в науку: материалы городского конкурса учебно-исследовательских работ школьников. Находка, ИМЦ, 2009.

ПРИЛОЖЕНИЕ



Рис. 1. Работа по замеру деревьев на Находкинском проспекте (фото авторов).



Рис. 2. Молодые ели на видовых площадках (на фото авторы).

**Перечётные ведомости хвойного древостоя Находкинского проспекта
январь-февраль 2021 года**

Табл. 1	Автовокзал - Волна						
№	Порода	Возраст	Высота, м	Обхват, см	Н (кр)	Жизненное состояние	Примечание
1	Сосна обыкновенная	30	6	57	2	3	Сухие ветки в кроне
2	Сосна обыкновенная	30	8	101	2,5	2	Сухие боковые, вершина
3	Кедр корейский	30	6	44	2,5	2	Сухие ветки, затенён
4	Кедр корейский	30	8	65	3	1	
5	Кедр корейский	10-12	2,5	-	-	1	
6	Кедр корейский	10-12	2	-	-	2	Облом вершины
7	Кедр корейский	10-12	2	-	-	2	Облом вершины
8	Кедр корейский	10-12	2,5	-	-	1	
9	Кедр корейский	10-12	2	-	-	2	Облом вершины
10	Кедр корейский	10-12	2	-	-	2	Облом вершины
11	Кедр корейский	10-12	3	-	-	1	
12	Кедр корейский	10-12	2,5	-	-	2	Облом вершины
13	Кедр корейский	10-12	2,5	-	-	2	Облом вершины
14	Сосна обыкновенная	30	8	78	3	2	Сухие ветки в кроне
15	Ель колочая, голубая	10-12	3	25	0,3	1	
16	Ель колочая, голубая	10-12	3	24	0,3	1	
17	Ель колочая, голубая	10-12	3	27	0,3	1	
18	Ель аянская	30-40	13	100	3,5	2	Сухие ветки, однобокая
19	Кедр корейский	40	8	60	2	2	
20	Сосна обыкновенная	25	9	55	3	2	Сухие ветки в кроне
21	Сосна горная	25	6	45	0,3	1	
22	Сосна горная	25	5	40	0,3	1	
23	Сосна горная	25	4	21	0,3	1	
24	Ель аянская	40	6	41	2	2	Сухие ветки, 2 вершины
25	Ель аянская	40	7	48	2,5	2	
26	Кедр корейский	30	7	50	3	3	Однобокий, без вершины
27	Ель аянская	30	2,5	35	1	2	Облом вершины
28	Ель колочая, голубая	15	2	14	0,2	1	Пирамидальная форма
29	Ель колочая, голубая	15	2,5	12	0,2	1	Пирамидальная форма
30	Ель колочая, голубая	15	2,5	14	0,2	1	Пирамидальная форма
31	Ель колочая, голубая	15	3	15	0,3	1	Пирамидальная форма
32	Ель колочая, голубая	15	3	14	0,3	1	Пирамидальная форма
33	Ель колочая, голубая	15	2,5	15	0,2	1	Пирамидальная форма
34	Ель колочая, голубая	15	3	15	0,3	1	Пирамидальная форма
35	Ель колочая, голубая	15	2,5	13	0,3	1	Пирамидальная форма
36	Ель колочая, голубая	15	3	14	0,3	1	Пирамидальная форма
37	Ель колочая, голубая	15	2,5	14	0,2	1	Пирамидальная форма
38	Ель колочая, голубая	15	3	16	0,3	1	Пирамидальная форма
39	Лиственница	10	1,5	15	0,2	1	
40	Ель корейская	15	1-2,5	-	0,2	1	
41	Ель корейская	15	3	-	0,2	2	Облом вершины
42	Ель корейская	15	3	-	0,2	1	
43	Ель корейская	15	2,5	-	0,2	1	
44	Ель корейская	15	3	-	0,2	1	
45	Ель корейская	15	2,5	-	0,2	1	
46	Ель корейская	15	2,5	-	0,2	2	Облом вершины

47	Кедр корейский	30	5	30	2	2	Сухие ветки кроны
48	Кедр корейский	30	4	28	2	2	Сухие ветки, вершина
49	Сосна обыкновенная	40	7	49	6	4	Усыхающая
50	Кедр корейский	40	8	74	2	1	
51	Ель аянская	40	6	60	1	1	
52	Ель аянская	40	8	81	2	2	Два ствола
53	Кедр корейский	40	7	40	3	2	Искривление вершины
54	Кедр корейский	40	8	53	3	1	
55	Кедр корейский	40	7	46	3	2	Сухие в кроне, однобокий
56	Ель аянская	40	10	70	2	2	Сухие ветки, вершина
57	Ель аянская	40	7	32	2	2	Сухие ветки кроны
58	Сосна обыкновенная	40	14	80	3	2	Сухие ветки в кроне
59	Кедр корейский	40	9	65	3	2	Сухие ветки, 2 вершины
60	Кедр корейский	40	7	30	3	2	Сухие ветки в кроне
61	Кедр корейский	40	7	37	3	2	Сухие ветки в кроне
62	Ель аянская	40	10	71	2	1	
63	Ель аянская	40	7	63	2	1	
64	Ель аянская	40	12	61	2	2	Сухие в кроне
65	Ель аянская	40	12	110	2	1	
66	Кедр корейский	40	6	51	2,5	1	
67	Кедр корейский	40	6	34,26	2,5	2	Два ствола, затенение
68	Кедр корейский	40	7	60	3	2	Сухие в кроне
69	Кедр корейский	40	7	50	3	2	Сухие в кроне
70	Кедр корейский	40	7	58	3	1	
71	Ель аянская	40	4	43	1,5	3	Старый спил вершины
72	Ель аянская	40	6	47	1,5	2	Сухие ветки кроны
73	Ель аянская	40	6	45	1,5	2	Сухие ветки кроны
74	Ель аянская	40	5	39	1,5	3	Нет вершины, сухие ветки
75	Ель аянская	40	7	86	1,5	1	
76	Ель аянская	40	7	69	1,5	1	
77	Ель аянская	40	8	72	2	1	
78	Ель аянская	40	8	78	2	2	Два ствола, старый спил
79	Ель аянская	40	7	102	2	1	
80	Ель аянская	40	7	130	1	2	Разветвление ствола
81	Ель аянская	40	9	70	2	1	
82	Кедр корейский	40	11	82	3	1	
83	Кедр корейский	40	10	65	3	1	
84	Кедр корейский	40	10	75	3	2	Сухие ветки в кроне
85	Кедр корейский	40	9	10	2,5	1	Два ствола
86	Кедр корейский	40	7	46	1,5	1	
87	Кедр корейский	40	7	61,44	2	2	2 ствола, сух. ветки кроны
88	Кедр корейский	40	12	99	3	2	Сухие ветки, однобокий
89	Кедр корейский	40	7	82	3	1	
90	Кедр корейский	40	9	55	2,5	1	
91	Кедр корейский	40	6	58	2,5	2	Искривление вершины
92	Кедр корейский	40	8	63	2,5	1	
93	Кедр корейский	40	8	66	2,5	1	
94	Кедр корейский	40	9	69	3	2	Сухие ветки, загущено
95	Кедр корейский	40	9	64	3	2	Сухие ветки, однобокий
96	Кедр корейский	40	12	81	3	1	
97	Кедр корейский	40	7	59	3	2	Однобокий, сухие ветки
98	Кедр корейский	40	12	83	3	1	
99	Кедр корейский	40	6	51	2,5	1	
100	Кедр корейский	40	6	49	2,5	1	
101	Кедр корейский	40	6	46,34	1,5	2	Желтеет хвоя, 2 ствола

102	Кедр корейский	40	6	46	1,5	4	Спил вершины, пожелтение хвои
103	Сосна обыкновенная	40	11	82	2	3	Сухие ветки, однобокая
104-121	Лиственница	саженцы	1-1,2	-	-	-	
122-135	Ель корейская	саженцы	0,5-1	-	-	-	
136-140	Сосна горная	саженцы	0,5	-	-	-	
141-391	Ель корейская	саженцы	0,7-1	-	-	-	Подстрижены все вершины
Табл. № 2	Площадь Совершеннолетия - Автовокзал						
№ п/п	Порода	Возраст	Высота, м	Обхват, см	Н (кр)	Жизненное состояние	Примечание
1	Ель аянская	40	13	76	3	2	Сухие ветки в кроне
2	Сосна обыкновенная	40	10	72	4	2	Сухие ветки в кроне
3	Сосна обыкновенная	40	7	60	3	3	Сухие ветки кроны
4	Сосна обыкновенная	40	8	68	3	2	Сухие ветки в кроне
5	Сосна обыкновенная	40	12	86	3	1	
6	Ель аянская	30	5	28	1	2	Сухие ветки в кроне
7	Лиственница	30	8	40	1	1	
8	Можжевельник твёрдый	40	8	38	0,3	1	
9	Можжевельник твёрдый	40	7	39	0,3	1	
10	Можжевельник твёрдый	40	6	37	0,3	1	
11	Можжевельник твёрдый	40	8	39	0,4	1	
12	Кедр корейский	40	12	93	2,5	2	Сухие ветки кроны
13	Ель аянская	40	7	41	2	2	Сухие ветки кроны
14	Ель аянская	40	6	39	2	2	Сухие ветки кроны
15	Ель аянская	40	10	73	2	1	
16	Кедр корейский	10-12	2	-	0,3	2	Облом вершины
17	Кедр корейский	10-12	2	-	0,3	2	Облом вершины
18	Кедр корейский	10-12	2	-	0,3	2	Облом вершины
19	Кедр корейский	10-12	2	-	0,3	2	Облом вершины
20	Кедр корейский	40	12	90	2,5	3	Сухие ветки, вершина
21	Кедр корейский	40	12	69	3,5	2	Сухие ветки кроны
22	Кедр корейский	40	7	50	3	2	Кривой ствол, нет вершин
23	Ель аянская	40	10	73	1,5	2	Однобокая
24	Ель аянская	40	12	94	2	2	Сухие ветки кроны
25	Ель аянская	40	8	72	2	3	Усыхающая
26	Кедр корейский	40	6	41	3	2	Облом и усыхание кроны
27	Сосна обыкновенная	40	13	85	5	2	Сухие ветки кроны
28	Кедр корейский	40	8	69	2,5	2	однобокий
29	Кедр корейский	40	6	50	2,5	2	Кривой ствол
30	Кедр корейский	40	8	65	2,5	1	
31	Сосна обыкновенная	40	9	94	4	1	
32	Сосна обыкновенная	40	12	58	5	3	Усыхающая крона
33	Сосна обыкновенная	40	12	83	5	2	Искривление вершины
34	Сосна обыкновенная	40	12	73	5	2	Сухие ветки в кроне
35	Сосна обыкновенная	40	13	94	5	2	Сухие ветки кроны
36	Кедр корейский	40	8	50	3	1	
37	Кедр корейский	40	9	81	2,5	1	
38	Кедр корейский	40	9	52	4	3	Вершина, сухие ветки
39	Кедр корейский	40	7	40	2	4	Усыхающий
40	Кедр корейский	40	9	62	2,5	2	Сухие ветки кроны
41	Ель колючая, голубая	10-15	3	33	0,2	1	

42	Ель колочая, голубая	10-15	3	32	0,2	1	
43	Ель колочая, голубая	10-15	3	35	0,2	1	
44	Ель колочая, голубая	10-15	3	31	0,2	1	
45	Ель колочая, голубая	10-15	3	34	0,2	1	
46	Кедр корейский	20	3	25	1	3	Нет вершины, сухие ветки
47	Кедр корейский	20	3	24	1	3	Облом вершины
48	Сосна обыкновенная	20	3	22	2,5	3	Вершина, сухие ветки
49	Кедр корейский	20	4	26		1	
50	Ель аянская	20	4	30	1,5	2	Сухие ветки в кроне
51	Кедр корейский	15-20	3	20	0,5	1	
52	Кедр корейский	20	3	19	0,5	1	
53	Кедр корейский	20	3	21	0,5	1	
54-58	Сосна горная	саженцы	0,5	-	-	1	
59-108	Ель корейская	саженцы	0,5-0,7	-	-	1-2	
109	Ель колочая, голубая	саженец	0,5	10	-	1	
110	Ель колочая, голубая	саженец	0,5	12	-	1	
Табл. № 3	Видовые площадки						
№ п/п	Вид дерева	Возраст	Высота, м	Обхват см	Н кроны, м	Жизненное состояние	Примечания
1	Ель аянская	25	3,5	20		3	Сухие ветки кроны, облом вершины
2	Ель аянская	30	6	40	4 м	2	Сухие ветки снизу
3	Сосна обыкновенная	35	14	92	3	1	
4	Сосна обыкновенная	30	12	85	3	2	Искривление вершины
5	Сосна обыкновенная	30	14	89	3	2	Сухие ветки кроны
6	Сосна обыкновенная	30	12	91	3	1	
7	Кедр корейский	30	9	72	3	1	
8	Кедр корейский	30	12	84	2	2	2 вершины, сух ветки крон
9	Кедр корейский	30	10	68	2	2	Сухие боковые ветви
10	Кедр корейский	30	6	48	1,5	2	Сухие ветки кроны
11	Кедр корейский	30	6	51	2	1	
12	Кедр корейский	30	6	41	1,5	3	Сухие боковые ветви
13	Сосна обыкновенная	30	14	102	3	2	Сухие ветки в кроне
14	Ель аянская	35	12	89	2,5	2	Сухие в кроне
15	Кедр корейский	35	9	70	1,5	2	Однобокий
16	Ель аянская	35	12	47	1,5	3	Нет вершины, сухие ветки
17	Ель аянская	35	14	91	1,5	1	
18	Ель аянская	35	12	88	1,5	1	
19	Ель аянская	35	10	80	2	2	Сухие ветки кроны
20	Ель аянская	35	3	34	1	2	Облом ствола
21	Ель аянская	35	5	40	1,5	2	Спил ствола
22	Ель аянская	35	11	100	1,5	2	Сухие ветки кроны
23	Ель аянская	35	10	89	1,5	2	Сухие ветки кроны
24	Ель аянская	35	4	69	1,5	2	Облом ствола
25	Ель аянская	35	10	77	1,5	2	Загущено, сух. ветки крон
26	Ель аянская	35	12	85	1,5	2	Загущено, сух. ветки крон
27	Ель аянская	35	8	68	1	2	Загущено, сух. ветки крон
28	Сосна обыкновенная	35	9	82	2	1	
29	Сосна обыкновенная	35	14	101	3	1	
30	Сосна обыкновенная	35	9	72	3	3	Сухие ветки кроны
31	Сосна обыкновенная	35	9	70	3	1	
32	Сосна обыкновенная	35	10	89, 81	2	2	2 ствола, усых. вершина
33	Ель аянская	40	9	67	1	2	Сухие ветки в кроне

34	Ель аянская	40	14	91	1,5	1	
35	Ель аянская	40	12	80	1,5	1	
36	Ель аянская	40	10	78	1,5	4	усыхающая
37	Ель аянская	40	10	80	1,5	2	Сухие ветви в кроне
38	Ель аянская	40	10	81	1,5	1	
39	Ель аянская	40	12	78	1,5	1	
40	Кедр корейский	40	8	67	2	1	
41	Кедр корейский	40	6	60	2	2	Сухие ветви в кроне
42	Ель аянская	40	11	78	2	2	Сухие ветви в кроне
43	Ель аянская	40	8	50	2	1	
44	Ель аянская	40	8	54	2	2	Сухие ветки в кроне
45	Кедр корейский	30	9	68	2,5	1	
46	Кедр корейский	30	13	71	3	1	
47	Кедр корейский	35	6	50	2,5	1	
48	Кедр корейский	35	4	35	2,5	1	
49	Ель аянская	25	5	40	0,5	1	
50	Ель аянская	25	5	42	0,5	1	
51	Ель аянская	25	5	40	0,5	1	
52	Ель аянская	25	4	40	0,5	1	
53	Ель аянская	25	4	40	0,5	1	
54	Ель аянская	25	6	48	0,5	1	
55	Ель аянская	25	6	48	0,5	1	
56	Ель аянская	25	7	49	0,8	1	
57	Ель аянская	25	7	46	0,8	1	
58	Ель аянская	25	6	50	0,5	1	
59	Кедр корейский	35	10	56	2	1	
60	Кедр корейский	35	12	84	2	1	
61	Сосна обыкновенная	35	8	28	2	3	Сухие ветки в кроне
62	Можжевельник твёрдый	40	8	28	1	1	
63	Можжевельник твёрдый	40	9	39	1	1	
64	Можжевельник твёрдый	40	9	38	1	1	
65	Можжевельник твёрдый	40	8	40	1	1	
66	Можжевельник твёрдый	40	6	26	1	1	
67	Можжевельник твёрдый	40	6	28	1	1	
68	Можжевельник твёрдый	40	4	18	-	1	
69	Можжевельник твёрдый	40	4	18	-	1	
70	Можжевельник твёрдый	40	12	58	1,5	1	
71	Можжевельник твёрдый	40	12	60	1,5	2	Сухие ветки в кроне
72	Ель корейская	12	6	24	0,2	1	
73	Ель корейская	12	4	16	0,3	1	
74	Ель корейская	12	3	17	0,2	2	Облом вершины
75	Ель корейская	12	2	20	0,2	3	Спил 1/2 ствола
76	Ель корейская	12	1	20	0,2	3	Спил 1/2 ствола
77	Сосна обыкновенная	40	12	50	3	2	Облом вершины
78	Кедр корейский	40	10	49	3	2	Сухие ветки кроны
79	Кедр корейский	40	14	115	3	1	
80	Кедр корейский	40	12	94	2,5	1	
81	Сосна обыкновенная	40	14	77	6	1	
82	Ель корейская	10-12	1,5	13	-	1	
83	Ель аянская	25	6	48	1	1	
84	Ель аянская	25	5	36	1	2	Сухие ветки кроны
85	Ель аянская	25	4	39	1	1	
86	Кедр корейский	30	6	48	2,5	2	Сухие ветки, тень
87	Кедр корейский	30	14	86	3	1	

88	Кедр корейский	30	11	68	3	1	
89	Кедр корейский	30	9	53	3	2	Сухие боковые, тень
90	Кедр корейский	30	9	54	3	2	Затенение, сух. ветки
91	Кедр корейский	30	9	57	3	1	
92	Кедр корейский	15	3	26	1,5	1	
93	Кедр корейский	30	14	80	4	2	Сухие ветки кроны
94	Кедр корейский	30	5	40	2	3	Облом ствола, кривой
95	Кедр корейский	30	6	42	2	2	Однобокий, тень
96	Кедр корейский	30	6	68	3	2	Однобокий, тень
97	Кедр корейский	30	6	45	2	2	Однобокий, тень
98	Кедр корейский	30	6	51	2,5	2	Повреждения коры
99	Кедр корейский	30	8	48, 34	3	2	Два ствола
100	Кедр корейский	30	6	41, 25	2	2	Два ствола, загущено
101	Кедр корейский	30	7	42	2,5	1	
102	Кедр корейский	30	6	53	2	3	Облом вершины
103	Кедр корейский	30	8	40, 53	2,5	2	Сухие в кроне
104	Сосна обыкновенная	30	10	57	3	2	Сухие ветки в кроне
105	Кедр корейский	саженец	1,5	11	-	1	
106	Кедр корейский	саженец	1,5	12	-	1	
107-113	Ель корейская	саженцы	0,7- 1,5	-	-	1-2	Сухие ветки
114-534	Ель корейская	саженцы	0,5-0,7	-	-	-	60 куртин по 7 штук

Табл.
№ 4

Тихоокеанская - Гагарина

№ п/п	Порода	Возраст	Высота, м	Обхват, см	Н (кр)	Жизненное состояние	Примечание
1	Ель аянская	30	11	62	1,5	2	Сухие ветки в кроне
2	Ель аянская	30	8	81	1,5	1	
3	Ель аянская	20	3,5	21	1	3	Спил вершины
4	Сосна обыкновенная	30	10	76	5	3	Сухие ветки кроны
4	Сосна обыкновенная	30	12	75	6	4	Усыхает
5	Сосна обыкновенная	40	12	83	4	3	Сухие ветки кроны
6	Кедр корейский	20	6	46	0,5	1	
7	Кедр корейский	30	7	86	1,5	1	
8	Кедр корейский	12-15	2,5	28	0,5	1	
9	Ель колючая, голубая	10-12	3	15	0,3	1	
10	Ель колючая, голубая	15	3	25	0,3	1	
11	Туя западная	35	3,5	38	-	1	
12	Сосна обыкновенная	40	5,5	63	3	3	Сухие ветки, нет вершины
13	Ель корейская	10-12	2	12	0,1	1	
14	Ель корейская	10	2,3	12	0,2	1	
15	Ель корейская	10	2,5	15	0,2	1	
16	Ель аянская	40	5	60	4	3	Вершина сух. ветки кроны
17	Сосна обыкновенная	40	14	75	5	3	Сухие ветки в кроне
18	Сосна обыкновенная	35	14	79	5	2	Сухие ветки в кроне
19	Сосна обыкновенная	35	14	75	5	3	Сухие ветки в кроне
20	Сосна обыкновенная	35	12	75	4,5	3	Сухие ветки в кроне
21	Сосна обыкновенная	35	14	80	5	1	
22	Ель аянская	35	7	52	1	1	
23	Кедр корейский	35	9	68	2	1	
24	Кедр корейский	35	8	66	1,5	1	
25	Сосна обыкновенная	35	9	69	2	2	Сухие ветки в кроне
26	Можжевельник твердый	40	11	54	1	1	

27	Сосна обыкновенная	35	5	32	3	3	Вершина. Сухие ветки
28	Сосна обыкновенная	35	7	38	4	2	Сухие ветки в кроне
29	Сосна обыкновенная	35	7	39	3	2	Сухие ветки в кроне
30	Сосна обыкновенная	35	8	40	4	3	Сухие ветки в кроне
31	Сосна обыкновенная	35	6	35	2,5	3	Вершина. Сухие ветки
32	Сосна обыкновенная	35	10	44	4	2	Сухие ветки в кроне
33	Кедр корейский	35	7	42	2	1	
34	Кедр корейский	35	7	40	2	2	Сухие ветки в кроне
35	Кедр корейский	35	6	41	1,5	2	Нет вершины
36	Кедр корейский	35	8	47	2	1	
37	Кедр корейский	35	5	40	1,5	2	Нет вершины
38	Кедр корейский	35	7	42	2	1	
39	Кедр корейский	35	8	50	2	2	Сухие ветки в кроне
40	Кедр корейский	35	7	41	1,5	1	
41	Сосна обыкновенная	35	7	44	3	1	
42	Сосна обыкновенная	35	6	40	2,5	2	Сухие ветки в кроне
43	Туя западная	20	3	22	0,4	1	
44	Ель аянская	40	7	68	4	3	Вершина. Сухие ветки
45	Ель аянская	40	9	70	5	2	Сухие ветки в кроне
46	Кедр корейский	20	3	24	1	1	
47-77	Кедр корейский	саженцы	0,5- 0,8	-	-	-	
78-127	Ель корейская	саженцы	0,4-0,7	-	-	-	

Таблица 5

Видовой состав, количественное участие и характеристика хвойных деревьев Находкинского проспекта г. Находка

№ п/п	Вид дерева	Всего отмечено взрослых деревьев, экз.	Всего отмечено саженцев, экз.	Примечание
1	Ель аянская	77	-	
2	Ель голубая или ель колючая	21	2	Адвентивный
3	Ель корейская	17	542 + 350	350 экз. – с подстриженными верхушками
4	Лиственница	2	17	
5	Можжевельник твёрдый	15	-	
6	Сосна горная	3	10	Адвентивный
7	Сосна корейская, кедр корейский	120	32	
8	Сосна обыкновенная	49	-	Адвентивный
9	Туя западная	2	-	Адвентивный
	Итого	306	953	

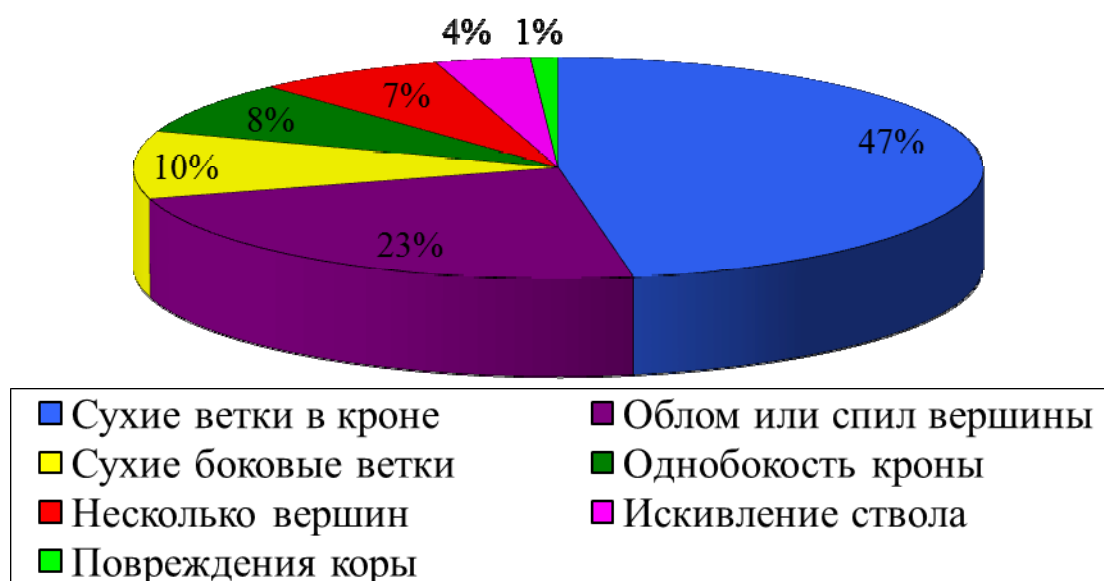


Рис. 3. Фаутность хвойного древостоя Находкинское проспекта.



Рис. 4. Можжевельник твёрдый на Находкинском проспекте (фото авторов).



Рис. 5. Хвойники украшают памятные места г. Находка (фото авторов).



Рис. 6. Подстриженные ели – элемент ландшафтного дизайна (фото авторов).



Рис. 7. Старые повреждения стволов и вершин у елей (фото авторов).



Рис. 8. Голубая ель – вечнозелёное украшение Находкинского проспекта (фото авторов).