



МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ им. Н.И. СИПЯГИНА»  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД НОВОРОССИЙСК

**МЕТОДИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ  
РЕКОМЕНДАЦИОННОГО ХАРАКТЕРА  
Полевые исследования. Маршрутный и описательный методы.**

**«ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕНДРОФЛОРЫ  
ПРИРОДНОЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ  
«ЮЖНЫЕ ПРУДЫ», КАК ПЕРВЫЙ ЭТАП  
ПЛАНИРОВАНИЯ ПАРКА»**

**Выполнила:**

Чебукина Мария Феликсовна,  
учащаяся объединения  
«Юные исследователи природы» МБУ ДО ДТДМ  
ученица 8 «В» класса, МАОУ лицей «МТ»

**Научные руководители:**

педагог дополнительного образования  
МБУ ДО ДТДМ  
Попович Антон Владимирович;  
научный сотрудник фондов Новороссийского  
исторического музея-заповедника  
Лучкин Михаил Владимирович

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Методика исследования	5
2. Характеристика территории	6
2.1. Происхождение водоёмов	7
2.2. Сравнительная характеристика водоёмов	8
3. Краткое описание растительности природной рекреационной зоны «Южные пруды»	10
3.1. Видовой состав деревьев и кустарников «Южных прудов», их численность и встречаемость	11
3.2. Биологическая и экологическая характеристика деревьев и кустарников	14
3.3. Зонирование природной рекреационной зоны «Южные пруды»	15
4. Важное значение древесно-кустарниковой растительности для города	20
4.1. Лимитирующие природные и антропогенные факторы для древесно-кустарниковой растительности территории «Южные пруды»	26
4.2. Варианты развития территории как полноценной природной рекреационной зоны	27
Заключение	31
Список использованной литературы	33
Приложение 1. Видовой состав деревьев и кустарников «Южных прудов», их численность и встречаемость	34
Приложение 2. Биологическая и экологическая характеристика деревьев и кустарников «Южных прудов»	41
Приложение 3. Фотографии древесно-кустарниковой растительности природной рекреационной зоны «Южные пруды»	47

## Введение

Город Новороссийск имеет большое экономическое значение для государства, так как является крупнейшим портом на юге России. Кроме того, расположение у тёплого моря в летний сезон притягивает отдыхающих. Поэтому неудивительно, что помимо постоянного населения города, в Новороссийске очень много приезжих.

Известно, что, хорошо поработав, горожанам хочется отдохнуть, подышать свежим воздухом, погулять с детьми, полюбоваться эстетическими объектами. Вот тут и встаёт вопрос: где? Территория, природной рекреационной зоны «Южные пруды» – это одно из немногих зеленых мест города, где можно прогуляться и полюбоваться прекрасным видом на пруды и церковь, отдохнуть в тени ив на берегу водоёма, порыбачить или покормить птиц. Но, большая её часть – это открытое пространство, испещренное дорожками, здесь представлены сообщества трав, преимущественно сорных и рудеральных видов. На территории «Южных прудов» нет ни одной лавочки, мало тени, нет ухода за молодыми посаженными деревьями и не кем проводить санитарную обрезку сухих деревьев, в совокупности территория выглядит мало ухоженной.

«Южные пруды» зарезервирована под парк, является особо охраняемой природной территорией местного значения. Для того, чтобы рекреационную зону сделать по-настоящему привлекательной, необходимо на открытых участках, занятых нарушенной растительностью, произвести посадки декоративных деревьев и кустарников, установить лавочки и урны, информационные таблички, отсыпать дорожки и сделать их более удобными. Так как «Южные пруды» расположены в южной, наиболее тёплой части города, здесь возможно создание ботанического уголка южных экзотов, а также уголка где будут представлены декоративные аборигенные деревья и кустарники окрестности Новороссийска. Но также важным является сохранения уже существующей древесно-кустарниковой растительности, а также мест произрастания редких и охраняемых видов. В связи с этим, первым этапом работы по созданию полноценной природной рекреационной зоны является инвентаризация уже существующих насаждений и определение их видового состава.

**Цель:** определение видового и численного состава дендрофлоры и определение перспективы озеленения природной рекреационной зоны «Южные пруды».

### **Задачи:**

- обследовать территорию природной рекреационной зоны «Южные пруды» и составить карту-схему территории;
- определить эколого-биологические особенности деревьев и кустарников «Южных прудов»;

- определить встречаемость и численность особей видов деревьев и кустарников;
- определить лимитирующие природные и антропогенные факторы для древесно-кустарниковой растительности территории и способы снижения их действия;
- предложить варианты планировки парка в современных условиях, без трансформации основных массивов древесно-кустарниковой растительности.

**Актуальность.** В связи с существующими планами создания полноценного парка на территории природной рекреационной зоны «Южные пруды» появилась необходимость инвентаризации всей древесно-кустарниковой растительности, определения численности, концентрации в наиболее благоприятных местообитаниях, а также выявления наиболее подходящих участков для дополнительного озеленения территории, с учетом сохранения наиболее ценных участков, где сосредоточены ныне существующие зеленые массивы, а также местонахождения редких и охраняемых видов.

**Гипотеза.** Даже самый нарушенный уголок природы в черте города можно оживить. Если изучить облик растительности, то мы узнаем какие существуют экологические условия, которые необходимо учитывать при озеленении территории.

## 1. Методика исследования

Первостепенное значение для эколога имеют полевые исследования, т.е. изучение видового состава, строение сообществ, выявление особенностей местообитаний и определение лимитирующих факторов в естественной обстановке, непосредственно в природе. Полевые методы позволяют установить результат влияния на организм или популяцию определенного комплекса экологических факторов, выяснить общую картину развития, позволяет определить жизнеспособность популяций и дальнейшие перспективы их существования.

Ход исследования. Для выявления полного видового состава и определения численности видов деревьев и кустарников «Южных прудов» нами была проведена их полная инвентаризация. В связи с этим территория «Южных прудов» была поделена на зоны. Карта-схема территории с зонированием представлена на рисунке 1. В пределах зон, с помощью маршрутных исследований подсчитывались численность деревьев по каждому виду, их возрастное состояние, жизнеспособность, а также отбирались образцы в гербарий и производилось фотографирование общего вида (габитуса), отдельных частей растения с учётом важных определительных признаков, и местообитания, все фотографии нами скомпонованы в базу фотографий по выделенным нами зонам. Все сведения о деревьях и кустарниках сведены в общую таблицу, в которой приведены семейства и виды, а также отражены жизненная форма, экологическая и биологическая характеристика, встречаемость, численность, возрастная структура, жизнеспособность, полезные свойства, являются аборигенными или адвентивными (заносными, т.е. неместными) видами.

Заключительным этапом исследования являлось выявление наиболее подходящих мест для новых посадок, в общем перспективная планировка парка.

Нами использованы маршрутный и описательный методы при учёте деревьев и кустарников. Основными приемами являются: прямое наблюдение, оценка состояния, измерение, описание, составление карт-схем.

Описательные методы являются одними из основных в экологическом мониторинге. Прямое, непосредственное наблюдение за изучаемыми объектами, фиксирование динамики их состояния во времени и оценка регистрируемых изменений позволяют прогнозировать возможные процессы в природной среде.

Численность видов определяли при непосредственном пересчёте особей. Если растения образовывали плотные скопления (заросли), например, тёрн или ежевика, то мы указывали эти скопления куртинами и измеряли примерный размер куртины.



Рисунок. 1. Карта-схема природной рекреационной зоны «Южные пруды» с выделенными зонами (Яндекс-карты, дата обращения: 10.08.2018)

Выделение возрастных групп особей производилось в соответствии с классификацией возрастных состояний разработанной Т. А. Работновым [1]. Нами учитывались только виргинильные – особи, имеющие облик взрослых растений, но еще не цветущие; генеративные – половозрелые особи, ежегодно дающие новые зачатки растений; сенильные – старческие особи, погибающие растения. В отдельных случаях мы указывали имматурное состояние – особи-«подростки», имеют признаки и свойства, переходные от ювенильных (младенческих) растений к взрослым вегетативным (виргинильным).

## 2. Характеристика территории природной рекреационной зоны «Южные пруды»

Природная рекреационная зона «Южные пруды» расположена в черте города-героя Новороссийска, в Южном внутригородском округе, занимает площадь – 69207 м<sup>2</sup>.

«Южные пруды» с севера ограничены ул. Героев-Десантников, с запада Южным рынком, с востока аллеей, ведущей к памятнику «Самолёт», юго-востока церковью, с юга гаражным кооперативом по ул. Вербовая. Территория представляет собой антропогенно-нарушенный ландшафт с двумя водоёмами искусственного происхождения, соединёнными между собой подземным каналом. В довоенные годы на территории «Южные пруды» производилась выемка глины, в военные годы, здесь было расположено укрытие для бронепоезда (рис. 2).

Юго-восточная часть территории представлена более менее пологим склоном возвышенности, в южной части склон крутой, местами отсыпан строительным мусором, и частично заросший древесно-кустарниковой растительностью. В юго-западной части расположена Вербовая балка, по дну которой протекает ручей, питающий водой пруды. Западная, северо-западная, северная и восточная части представляют собой выровненный участок. В западной части расположен овраг, по дну которого протекает ручей, здесь представлены тростниковые заросли, а по бортам оврага довольно плотные сообщества древесно-кустарниковой растительности. Ручей, проходящий по оврагу впадает в северную часть южного пруда (зона 5). В центре и в северо-восточной части территории расположены два пруда – южный и северный.

### **2.1. Происхождение водоёмов**

В ходе поиска исторических сведений о происхождении прудов были проведены беседы-интервью со старожилами города: Портяным Виктором Петровичем (бывшим главным инженером водоканала), Николаем Тимофеевичем Турчиным (историком-краеведом), Лазаревой Людмилой Петровной (педагогом бывшей Станции юннатов). Доном Николаем Антоновичем (ученым-ботаником, бывшим директором Станции юннатов и бывшим начальником Зеленстроя г. Новороссийска). Вырисовалась следующая картина исторического происхождения территории «Южных прудов».

В 1886 году в городе был разбит первый городской парк. Вода к парку подводилась из Вербовой балки (нынешний 9 микрорайон) по искусственным водотокам. В 1900 году был построен первый водопровод, который доходил до нынешнего планетария. Там стояла водонапорная башня. Воды в Вербовой балке было много, часть её стекала в овраг, где располагаются теперь пруды.

В конце 60-х годов XX века было предложено соорудить запруду в овраге, куда стекала вода из Вербовой балки. В то время председателем горисполкома был В. И. Сорокин, который поддержал эту инициативу, и запруда была сооружена.

На берегу водоёма построили насосную станцию, которая снабжала водой воинскую часть, расположенную в с. Алексино.

В начале 70-х одновременно с открытием мемориального комплекса «Малая Земля», на территории «Южных прудов» был разбит парк «Конституции», который, к сожалению, до наших дней не сохранился, по причине, проблем с поливом молодых деревьев. Только отдельные, старые деревья еще можно встретить на территории «Южных прудов».

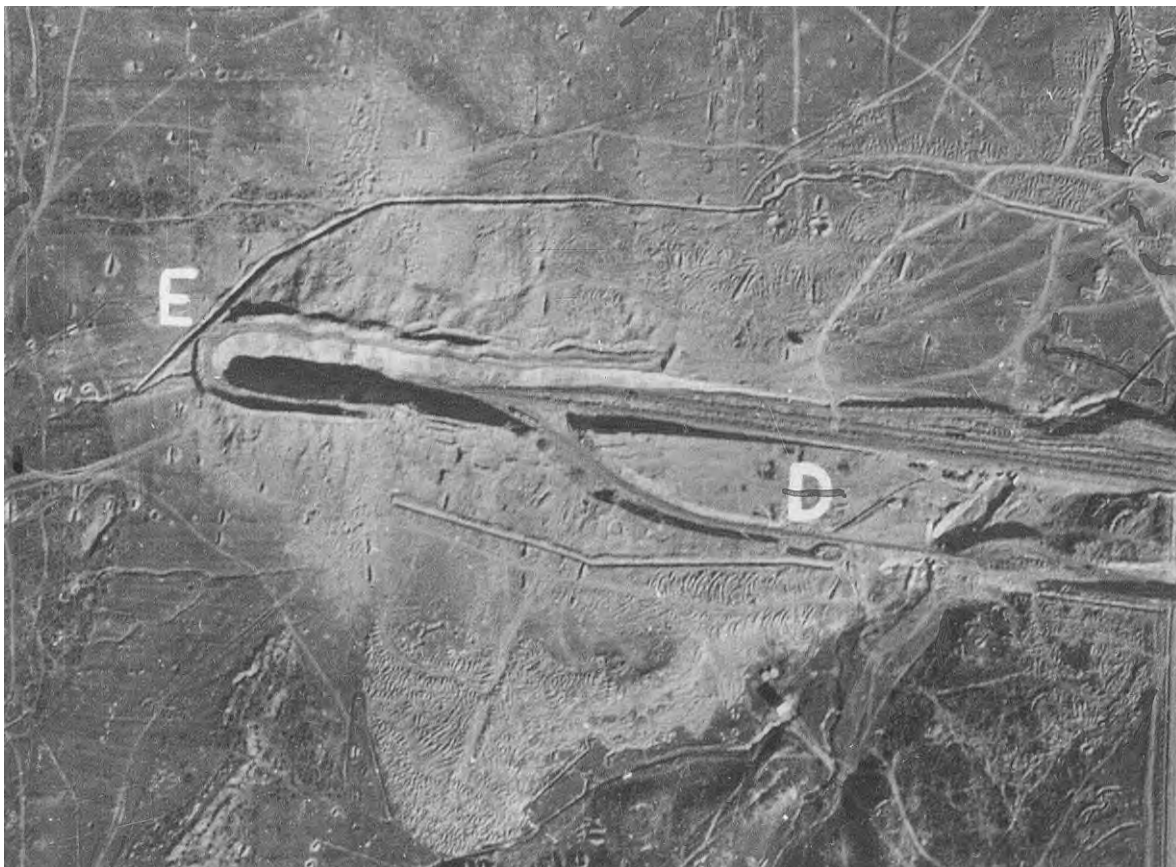


Рисунок. 2. Аэрофотоснимок территории, на которой расположена природная рекреационная зона «Южные пруды» с выделенными зонами (Архив Новороссийского исторического музея-заповедника. 1943 г.)

Впоследствии, для постройки 9-10 микрорайонов с пустыря, расположенного ниже естественного озера, брали грунт, вследствие чего образовалось искусственное углубление, которое тоже наполнилось водой и образовался довольно большой водоём. Когда вышеописанный овраг засыпали, была построена верхняя плотина, к которой подвели ливневые выходы с нынешней улицы Волгоградской. Кроме того, под улицей Дзержинского расположен проходной канал с коммуникациями, сток из которого также выходит в верхнее озеро в виде большой железной трубы.

## 2.2. Сравнительная характеристика озёр

Водоёмы занимают площадь 658 м<sup>2</sup>, их размеры представлены в таблице 1.

Несмотря на примерно одинаковые размеры прудов, южный пруд имеет меньшую глубину. Вследствие сильного заиления и зарастания тростником и частично рогозом, не имеет открытого зеркала воды, превращается в заболоченный участок. Сильное



зарастание и гибель южного пруда отчетливо видно при анализе космоснимков, сделанных в 2012 и 2018 гг. (рис. 3).

Таблица 1. Размеры водоёмов

Характеристика	Южный пруд	Северный пруд
Наибольшая длина	135 м	110 м
Наибольшая ширина	53 м	52 м
Площадь	5280 м <sup>2</sup>	5592 м <sup>2</sup>



Рисунок 3. Южный пруд (а – космоснимок 2012 года; б – космоснимок 2018 года)

Состояние Северного пруда не вызывает серьёзных опасений со стороны заболачивания, так как в 2016 году пруд осушали и частично очищали дно от ила (рис. 4).



Рисунок 4. Осушенный Северный пруд перед очисткой дна от ила ([http://www.vkpress.ru.opt-images.1c-bitrix-cdn.ru/upload/resize\\_cache/iblock/bb9/750\\_420\\_2/bb95f47d9342268d97e6fba3b4a59f1a.JPG?153548689183286](http://www.vkpress.ru.opt-images.1c-bitrix-cdn.ru/upload/resize_cache/iblock/bb9/750_420_2/bb95f47d9342268d97e6fba3b4a59f1a.JPG?153548689183286), дата обращения: 12.11.2018)

### 3. Краткое описание растительности природной рекреационной зоны «Южные пруды»

Растительность «Южных прудов» довольно разнообразна. Здесь представлены сообщества водной и околоводной, луговой и лугово-степной растительности, небольшие по площади участки байрачных лесов со значительным участием адвентивных («пришлых») видов деревьев и кустарников, а также искусственные насаждения. На выровненных участках, из-за нехватки почвенной влаги, деревья и кустарники не образуют значительных скоплений, представлены сообществами трав (рис. 5), в которых значительную роль играют сорно-рудеральные (плевел многолетний, порутлак огородный, подорожник ланцетный, василёк растопыренный, цикорий и др.) и адвентивные виды (куриное просо, просо, сорго, росичка, щетинник, двурядник, томат, арбуз, дыня, амброзия и др.).



Рисунок 5. Выровненный участок - зона 2 (фото автора)

Водная растительность представлена рдестами, ряской, урутью и краснокнижным водяным орехом (чилимом). Околоводная растительность представлена по берегу Северного пруда, практически полностью покрывает Южный пруд и дно оврага вблизи южного рынка, а также частично берега ручьев, впадающих в пруды. Наиболее обычным представителем является тростник обыкновенный, а также здесь можно встретить алтей, болотницу, дербенник, ежеголовник, зюзник, манник, поручейник, рогоз, осоки, ситник, сыть, череду. В луговых сообществах представлены вейник, ежа сборная, дазипирум, житняк, плевел, пырей, очень часто двурядник, сердечница, душица, лапчатка ползучая, герань, краснокнижный зопник крымский и чистец критский, чистец лекарственный, шалфей дубравный, веронику, синяк, щавель, тысячелистник, цикорий и др.. На

остепенных местах и каменистых участках встречаются бородач обыкновенный, змеевка поздняя, ковыль, овсяница, тонконог, лён, дубровники, краснокнижные пажитник меловой и железница крымская, тимьян, солонечник и сухоцвет. На луговых и степных участках пятнами отмечаются куртины кустарников и отдельных невысоких деревьев. Плотные кустарниковые заросли формирует терн или слива колючая, а также ежевика священная, иногда сплошной покров образует карликовый шиповник – роза французская или отдельные растения розы собачей и щитконосой, также, как и держи-дерево с боярышником создают труднопроходимые колючие заросли. На сухих местах древесно-кустарниковая растительность состоит из дубов, грабинника, боярышника вееролистного, алычи, вязов, пришлых гледичии и робинии. Наибольшее распространение на территории «Южных прудов» получили сообщества с доминированием вяза малого, иногда очень плотные, реже встречается вяз приземистый, который используется в озеленении, и часто дичает. По берегам ручьев и водоёмов распространены различные виды ив, а также ясень, тополь, орех грецкий, плодовые яблоня домашняя, айва, алыча, вишня, слива домашняя, груша.

Искусственные посадки представлены в северо-западной, северной и центральной частях. Вблизи ул. Героев-Десантников несколько рядов крупных генеративных деревьев: платан кленолистный, вяз приземистый и тополь дельтовидный. От северо-западной границы до прудов, вдоль троп посажены: конский каштан, катальпа бигнониевая, ива вавилонская, тополь дельтовидный. В октябре 2018 года было высажено 50 клёнов ложноплатановых (яворов), вдоль тропы в зоне 2.

Наличие естественных и полустественных сообществ древесно-кустарниковой растительности, а также искусственных посадок, облегчает задачу озеленения территории. А наличие больших по площади ровных и чистых от древесно-кустарниковой растительности участков (13340 м<sup>2</sup>), позволяет спроектировать парковую зону, с использованием интересного южного посадочного материала, а также создать уголок декоративной аборигенной древесно-кустарниковой растительности.

### **3.1. Видовой состав деревьев и кустарников «Южных прудов», их численность и встречаемость**

За период полевых исследований лето-осень 2018 г. нами выявлено 60 видов деревьев, кустарников и лиан из 24 семейств, а также подсчитана их численность (Приложение 1). Наиболее представлены семейства розоцветные – 16 видов и ивовые – 10 видов, остальные семейства представлены 1-4 видами. Ив наибольшее число видов на «Южных прудах» - 6 видов и 4 вида тополей. Местных видов чуть больше половины – 33

вида, адвентивных видов – 27. Такое соотношение говорит о сильном влиянии человека на эту территорию.

Общая численность древесных растений составила не менее 2006 особей. Десять наиболее многочисленных видов представлены на рисунке 6. Помимо десяти видов деревьев и кустарников следует указать виды кустарников, которые образуют сплошные заросли, точный подсчёт численности которых затруднён. При этом нами подсчитывались их куртины. К таким кустарникам относятся тёрн, или слива колючая – 22 куртины, ежевика священная – 11 куртин.

Соотношение виргинильных и генеративных особей примерно одинаково: 1044 (52%) виргинильных растений, 957 (47,7%) генеративных растений и 5 (0,3%) сенильных растений. На рисунке 7 представлено десять самых многочисленных в виргинильной возрастной группе видов деревьев и кустарников. На рисунке 8 представлено десять самых многочисленных в генеративной возрастной группе видов деревьев и кустарников.

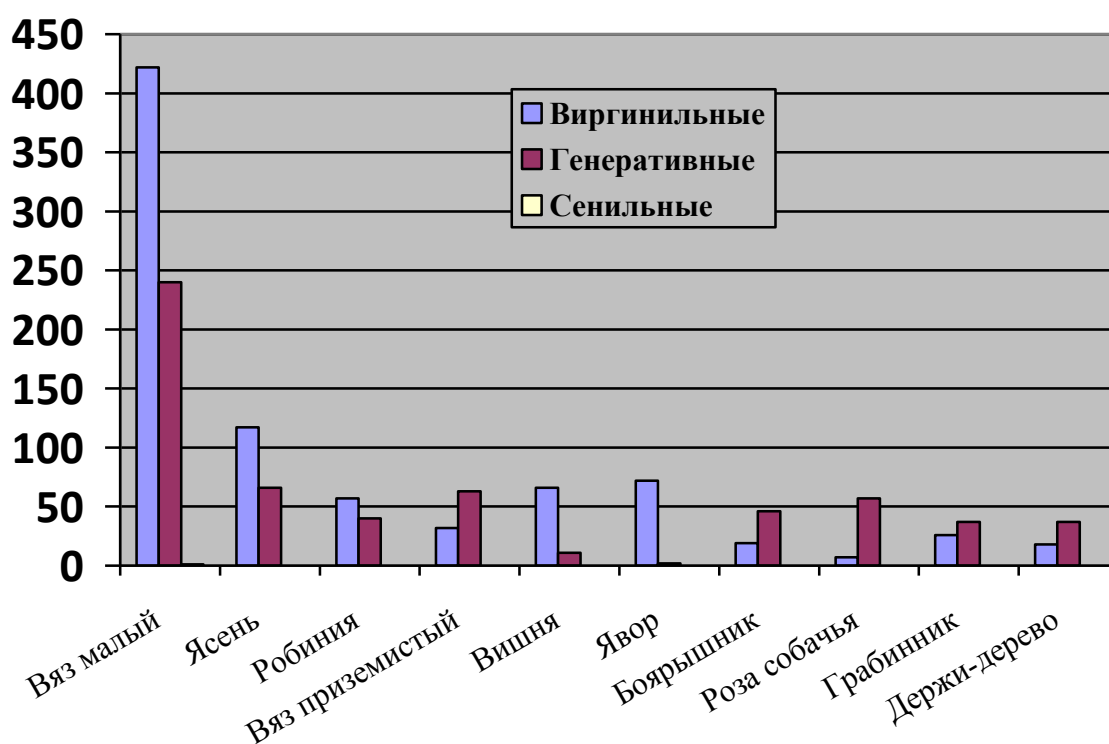


Рисунок 6. Численность и возрастная структура десяти наиболее многочисленных деревьев и кустарников «Южных прудов».

В связи с многочисленностью виргинильных и генеративных особей некоторых деревьев и кустарников, можно говорить об оптимальных условиях их существования на территории «Южных прудов», к таким видам можно отнести: вязы малый и приземистый, ясень обыкновенный, робинию, боярышник, некоторые кустарники шиповники, держи-дерево, тёрн, ежевика. Довольно высокая численность таких деревьев как платан

кленолистный, клён-явор и конский каштан, на территории «Южных прудов» обусловлена непосредственной посадкой деревьев при озеленении территории, единично отмечается самосев этих видов, в хорошо увлажнённых местообитаниях, но резкое увеличение численности рассматриваемых видов без вмешательства человека навряд ли произойдёт.

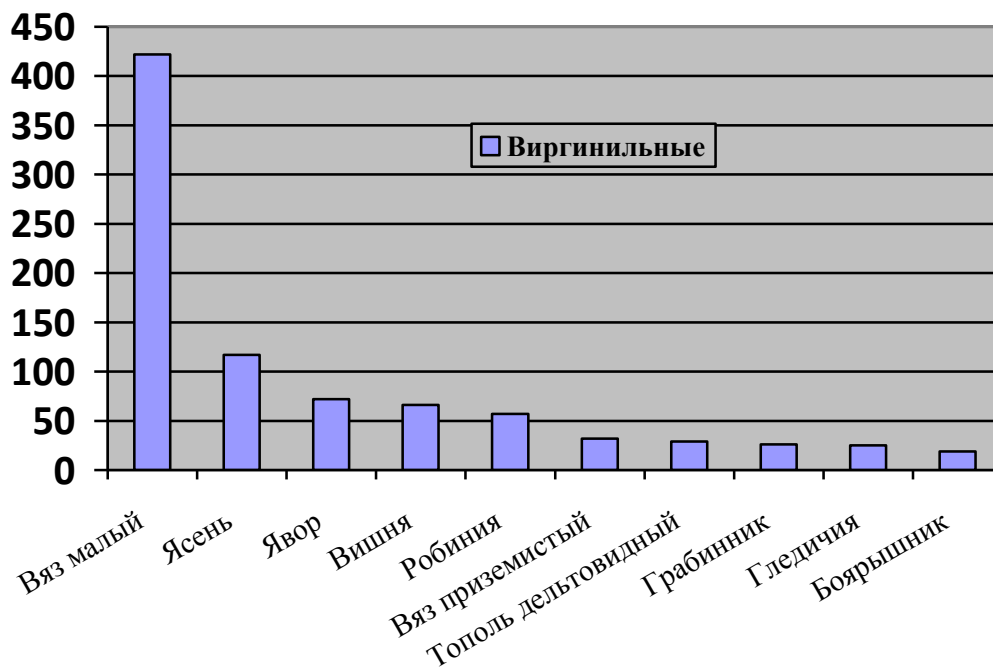


Рисунок 7. Десять наиболее многочисленных в виргинильной возрастной группе видов деревьев и кустарников.

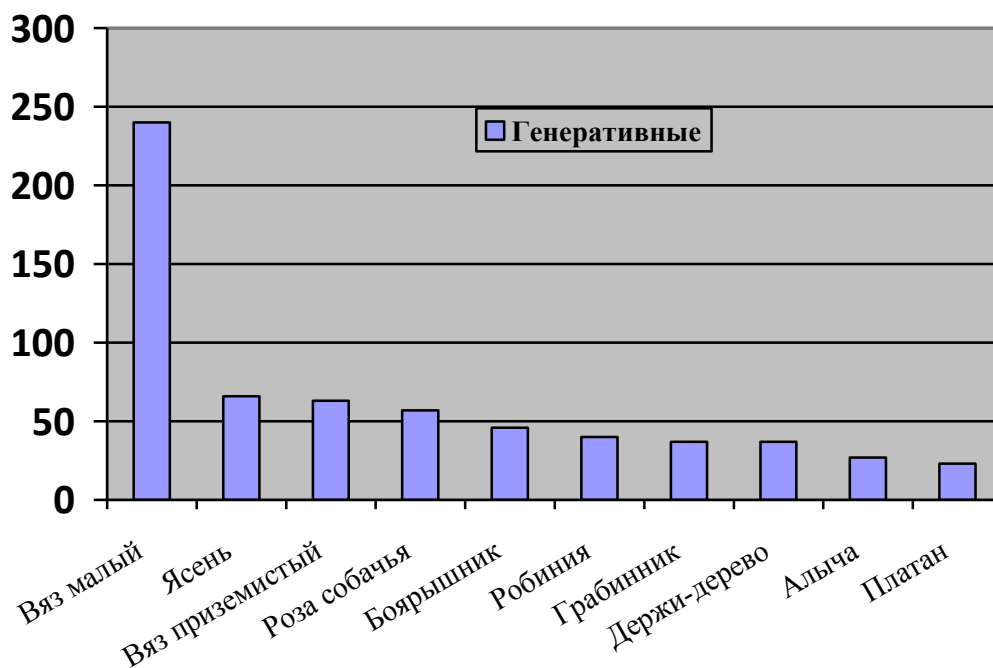


Рисунок 8. Десять наиболее многочисленных в генеративной возрастной группе видов деревьев и кустарников.

Вяз приземистый, ранее используемый в озеленении города, наоборот, очень активно заселяет территорию «Южных прудов», о чём говорит высокая численность молодых растений, в особенности на не занятых другими деревьями и кустами местообитаниях. К искусственным посадкам также относятся немногочисленная ива вавилонская и тополь дельтовидный, которые дают самосев и расселяются в подходящих местообитаниях. Единично представлены катальпа бигнониевая, дуб Гартвиса и стифнолобиум японский. Большинство плодовых растений, по-видимому, занесены непреднамеренно, так как территорию «Южных прудов» активно посещает население, из брошенных косточек прорастают семена, поэтому на «Южных прудах», помимо ивовых, преобладают розоцветные, преимущественно плодовые. Плодовых выявлено 18 видов интересными находками являются генеративные растения груши кавказской и яблони восточной, а также небольшое скопление инжира и одно молодое растение хурмы. На границе с «Южными прудами» в Вербовой балке отмечаются скопления абрикоса, сирени вишни, сливы, их нахождение, по-видимому, связано с ранее существовавшими дачными участками в балке.

### **3.2. Биологическая и экологическая характеристика деревьев и кустарников**

На территории «Южных прудов» древесно-кустарниковая растительность представлена деревьями, как высокоствольными, так и низкорослыми, различными кустарниками, как высокими, так и приземистыми, некоторые лианоподобные, а также, собственно, деревянистыми лианами (рис. 9; Прил. 2).

Дерево – это многолетнее растение с отчётливо выраженным стволом, сохраняющимся до конца жизни, и кроной, образованной боковыми ветвями и побегами или пучком крупных листьев [2].

Кустарник – многолетнее деревянистое растение более (60) 80 см высотой, у которого главный ствол более менее выделяется только в начале жизни, а затем отмирает или теряется среди равных ему стволиков, образующихся в результате интенсивного ветвления побега в области его нижних укороченных междоузлий [2].

Деревянистая лиана – древесное растение с лазящими длинными побегами, не способными самостоятельно сохранять вертикальное положение и использующими в качестве опоры другие растения, скалы, стены и т.д. [2].

Вечнозеленые растения отсутствуют, у некоторых кустарников на зиму листва остаётся, но большинство деревьев и кустарников являются типично листопадными.

По отношению к освещению преобладают светолюбивые растения – 43 вида, к теневыносливым относятся 2 вида, 13 видов предпочитают умеренное освещение.

По отношению к увлажнённости почвы практически равное число засухоустойчивых и видов, предпочитающих умеренное увлажнение – 23 и 25 видов соответственно. К влаголюбивым относятся 12 видов.

Способ размножения растений является важной характеристикой, определяющей эффективность конкуренции в сообществе. Если вид помимо размножения при помощи семян (генеративного), способен к вегетативному размножению, различными частями своего тела, то у него больше шансов выживать при неблагоприятных факторах среды, не способствующих семенному размножению, а также повышается способность как можно дольше удерживать занятое пространство. Из 60 древесных видов «Южных прудов» только семенное размножение характерно для 32 видов, семенное и вегетативное размножение характерно для 28 видов.

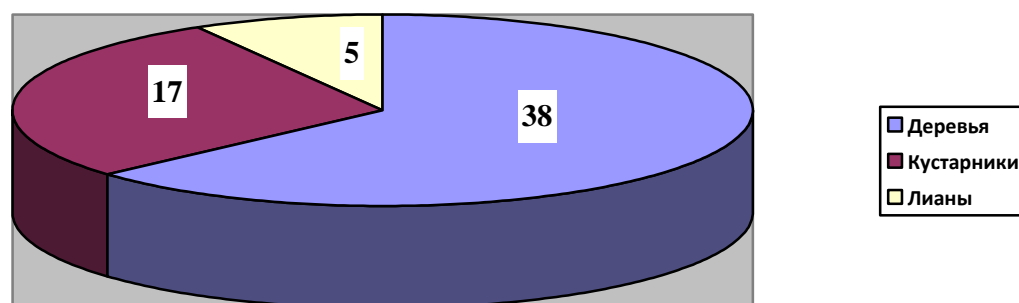


Рисунок 9. Распределение древесных видов «Южных прудов»

### 3.3 Зонирование природной рекреационной зоны «Южные пруды»

Для удобства инвентаризации древесно-кустарниковой растительности нами проведено зонирование территории «Южные пруды» (рис. 1). На основании зонирования было определено на каких участках территории представлены более плотные сообщества древесно-кустарниковой растительности, а на каких практически полностью отсутствуют. На основании фитоиндикации определено какие существуют условия влагообеспечения почв.

Зона 1 расположена на северной границе исследуемой территории, вдоль автодороги ул. Героев-Десантников. В пределах зоны представлены крупно- и высокоствольные деревья – платана кленолистного, вяза приземистого и тополя дельтовидного, посадка в виде двух рядов. Также незначительно представлены менее высокие вяз малый, абрикос, алыча, груша кавказская, яблоня домашняя, гледичия трёхколючковая появившиеся без участия человека или непреднамеренно. Кустарники в пределах зоны 1 не выявлены.

Зона 2 представлена выровненной территорией практически не занятой древесно-кустарниковой растительностью. Вдоль юго-западной границы зоны (тропа, отделяющая

выровненный участок зоны 2 и ручей с заросшим тростником оврагом зоны 5, посажены 8 конских каштанов, из которых одно дерево усохло. Посадка через каждые 5 метров. Деревья в удовлетворительном или угнетенном состоянии. Также возле тропы отмечено три растения катальпы, одно крупное генеративное многоствольное, два меньшего размера, отмечена одна молодая шелковица белая.

В восточной, юго-восточной и южной частях зоны 2 отмечен подрост вяза малого (около 116 растений до 1 м выс.) и приземистого (около 40 растений до 1 м выс.), 8 молодых гледичий трехколочковых (1-2,5 м высотой); также отмечено 2 молодых растения клёна ясенелистного (не более 1 м, самосев); 2 сливы домашней (до 1 м, самосев); 1 боярышник (до 1 м, самосев); яблоня домашняя (прегенеративное растение ок. 1 м выс.), метельник ситниковый (2 прегенеративных растения, возможно посажены) часто повреждаемые при кошении травы. Отмечено два крупных дерева тополя дельтовидного и одно молодое (порослевое) деревце. В северо-восточной части зоны 2 расположены плотные сообщества с вязом приземистым (15 растений 2,5-5 м) и вязом малым (29 генеративных и молодых растений более 2 м высотой). В октябре 2018 года вдоль тропы, пересекающей зону 2 с запада на восток, были высажены 50 клёнов ложноплатановых (Прил. 3, рис. 1).

В зоне 3 расположен северный пруд, древесно-кустарниковая растительность сосредоточена вдоль берегов пруда (Прил. 3, рис. 2), здесь отмечены разнообразные виды деревьев, как плодовые (абрикос, алыча, боярышник, ежевика, груша домашняя, слива домашняя, тёрн, орех грецкий, шелковица белая), вблизи восточного берега пруда скопления молодого ясеня, а на самом берегу крупные генеративные ясени, отмечены вязы, платан (самосев), единично ивы белая и вавилонская, клёны и гледичия, тополь и др.

Зона 4 расположена восточнее 3 зоны, граничит с церковью, здесь представлены одни из наиболее плотных и высокоствольных полуестественных сообществ древесно-кустарниковой растительности (Прил. 3, рис. 3-4). Доминирует вяз малый, довольно обычны айлант, ясень, грецкий орех, робиния, на более влажных местах тополя дельтовидный и сереющий. Отмечены усохшие крупные деревья. Более редкие айва и алыча, единично тамарикс, явор, дуб пушистый, роза собачья, боярышник и держидерево. На открытых местах куртинами роза французская.

В 5 зону входят овраг по дну которого протекает ручей (ранее здесь был расположен небольшой водоём), впадающий в северную часть южного пруда; южный пруд и ручей вытекающий из коллектора со стороны Южного рынка.

Овраг полностью зарос тростником, по крутым склонам оврага и по берегам ручья представлены плотные сообщества разнообразных видов деревьев, а также некоторые



кустарники (Прил. 3, рис. 5). Здесь отмечены плотные сообщества вяза малого и приземистого, а также платаны, клён ясенелистный. На южном склоне оврага плотное многочисленное скопление вишни, много молодых растений, в перспективе площадь занятая вишней будет увеличиваться. Тополь дельтовидный и осина, боярышник, яблони, одно крупное дерево шелковицы белой, молодые клёны-яворы, грецкий орех, ясень, гледичия, айва, робиния, ива ломкая и даже виноград обыкновенный.

Южный пруд полностью зарос тростником и частично рогозом (Прил. 3, рис. 6). Восточный берег южного пруда интенсивно зарастает древесно-кустарниковой растительностью: семейство ивовые - 5 видов ив, единственное растение – декоративная ива пепельная, тополь белый; вяз малый, иногда встречается форма вяза с опробковевшей корой – вяз «пробковый»; реже встречается вяз приземистый, очень редко грецкий орех, платан, боярышник, шиповники, клёны, яблони и алыча, гледичии и робиния; выражен подрост ясеня. На открытых местах на берегу заросли образует ежевики священная и сизая, а также отмечен тёрн. Западный берег менее занят деревьями и кустарниками, здесь отмечены ивы (3 вида), тополь дельтовидный, довольно редко вяз малый, абрикос и алыча, редко боярышник, груша домашняя, слива и яблоня. Единственное местонахождение молодого каштана конского (самосев) и хурмы (самосев). Открытые места заросли ежевикой.

Зона 6 расположена юго-восточнее зоны 5. Большая часть зоны расположена на более менее выровненном участке. Здесь представлены плотные сообщества древесно-кустарниковой растительности (Прил. 3, рис. 7-8), где доминирует вяз малый, также крупные деревья гледичии трёхколючковой, во втором ярусе обычен вяз, довольно обычны алыча, айлант, реже грецкий орех, наиболее плотный третий ярус, представлен подрост вяза малого, на границе травяных участков и древесно-кустарниковой растительности плотные сообщества тёрна, а также грабинник, алыча, низкорослый боярышник вееролистный, редко держи-дерево, молодые деревья ясеня, роза собачья, заросли ежевики священной и подрост гледичии. Остальная часть зоны расположена на пологом участке склона, где преобладают травяные луговые и лугово-степные сообщества, также разрозненные кустарники (держи-дерево и тёрн), более плотные сообщества жасмина кустарникового и молодые деревца боярышника. Все деревья и кустарники полого склона являются светолюбивыми и засухоустойчивыми растениями.

Зона 7 с запада и северо-запада граничит с зоной 6, с севера с зоной 3, с юго-запада зоной 9, востока и юго-востока ограничена территорией церкви, с юга гаражным кооперативом (Прил. 3, рис. 9). Зона 7 занимает более крутой участок склона, в отличие от зоны 6, на ее территории расположены разрозненные группы засухоустойчивых и

светолюбивых видов деревьев и кустарников, преимущественно средне- и низкорослых. Вдоль границы с территорией церкви, параллельно проходит две дорожки, по обочинам которых представлены заросли тёрна, шиповник, держи-дерево, также вяз малый, яблоня, айва, айлант, ясень, преимущественно молодые виргинильные растения. Единично отмечены явор и стифнолобиум (софора) японский – крупное дерево (посадка). Крупные дубы (Прил. 3, рис. 10), пушистый и подрост (11 растений), а также один крупный дуб Гартвиса, по-видимому, посаженный, расположен на границе в юго-восточном углу «Южных прудов». Здесь же растут робинии и грецкий орех. Ниже дорожек представлены луговые и лугово-степные участки, где, «пятнами», представлены группы дуб пушистый + боярышник вееролистный + граб восточный + тёрн (плотные заросли) и ежевика священная. Отдельно кусты держи-дерева, розы собачья и щитконосная, единично сирень, плотные куртины приземистых жасмина кустарникового и розы французской.

Зона 8 представлена выровненным участком в западной части «Южных прудов», граничащим с подпорной стеной Южного рынка. Большая часть зоны 8 открытая, где единично представлены молодые подрастающие вязы малый и приземистый, а также алыча. Только в центральной части расположен довольно крупный и плотный массив (Прил. 3, рис. 11), с генеративными вязом малым (около 100 растений из которых 45 генеративные) и робинией (23 дерева из которых 21 генеративное). Этот массив возник не так давно, что видно на рисунке 3. Из кустарников обильно представлена ежевика священная. На фоне открытого пространства выделяются два старых крупных генеративных дерева тополя дельтовидного, которые, по-видимому, являются одними из основных маточных тополей территории «Южных прудов».

Зона 9 расположена в южной и юго-западной части территории «Южных прудов», и ограничена гаражным кооперативом. Зона 9 захватывает устье Вербовой балки, по дну которого протекает ручей и имеется не большая заводь, в которой растёт краснокнижный водяной орех – чилим, а по берегу ручья белоцветник летний, занесенный в Красную книгу России. Вдоль ручья представлены сообщества с ивами (ива трёхтычинковая и козья), часто перевитые обвойником греческим. Вблизи ручья и в акватории заводи отмечены крупные погибшие деревья вязы и тополя, но, на свободных и хорошо освещённых участках, с учётом влагообеспеченности отмечаются молодые растений тополя дельтовидного и белого, вяза малого, грецкого ореха, клёна ясенелистного; местами заросли ежевики священной (Прил. 3, рис. 12). По ветвям погибших деревьев взбираются лианы: обвойник и девичий виноград, придающий специфический облик этому месту. Южная граница зоны 9 занимает крутой склон до бровки и граничит с гаражным кооперативом, характеризуется почти сплошным травяным покровом,

отдельными плотными куртинами розы французской, ежевики священной и ломоноса обыкновенного, принимающего почвопокровную форму. Единично или небольшими группами представлена древесно-кустарниковая растительность: грецкий орех, алыча, боярышник, роза собачья, тамарикс, ясень, клён ясенелистный, перевитые ломоносом и очень редко девичьим виноградом (Прил. 3, рис. 13). На сухих более пологих местах представлены сообщества где первый ярус занимают дуб пушистый (16 растений из них 12 генеративных), второй ярус - вяз малый, в третьем ярусе подрост вяза и кизил южный. В юго-западном углу зоны 9, на склоне балки представлены своеобразные очень плотные сообщества аборигенных и адвентивных видов (Прил. 3, рис. 14): вяз малый, абрикосы, боярышник, вишня, алыча, робиния, айлант, ясень, и даже инжир, ближе к ручью очень плотные заросли вяза (86 растений из них 26 генеративных), а также дуба пушистого, грабинника, ежевика, держи-дерева, жостера слабительного, сирени, ясеня, розой собачьей, скумпией и бирючиной, на полянах приземистые жасмин кустарниковый и роза французская.

К сожалению часть территории зон 6, 7 и 9, отведена под строительство многоэтажного дома, и не вошла в природную рекреационную зону «Южные пруды», выделена на рисунке 10 – зоной 10.



Рисунок 10. Карта-схема природной рекреационной зоны «Южные пруды» с выделенными зонами (Яндекс-карты, дата обращения: 10.08.2018): Зона 10 – предназначена под строительство многоэтажного жилого дома

#### 4. Важное значение древесно-кустарниковой растительности для города

Древесно-кустарниковая растительность выполняет важную санитарно-гигиеническую роль, поглощая токсические газы, накапливая в листьях вредные вещества. Часть токсичных веществ оттекает из листа и локализуется в побегах, плодах, корнях. Древесно-кустарниковая растительность может играть эту важную роль только при условии, что концентрация аэрозолей, не достигают пределов, губительно действующих на их живые клетки.

Робиния, вязы, тополь дельтовидный, шелковица и бирючина обыкновенная улавливают соединения серы, а активными поглотителями фенолов являются робиния, вязы и бирючина обыкновенная. Наиболее стойкие к газам деревья и кустарники: гледичия трехколючковая, тополь дельтовидный, айлант высочайший, робиния, вязы, бирючина обыкновенная, шелковица белая, ясень.

Зеленые насаждения задерживают пыль и уменьшают запыленность воздуха. Эффективность пылезащитных свойств растений у разных видов не одинакова и зависит от строения, формы и объёма кроны, а также высоты дерева, его ветрозащитной способности. Лучше всего задерживают пыль деревья с шершавыми, морщинистыми, складчатыми, покрытыми волосками или липкими листьями. Шершавые листья (вяз) и листья, покрытые тончайшими ворсинками (черемуха, бузина), лучше удерживают пыль, чем гладкие (клен, ясень, бирючина). Листья с войлочным опушением по пылезадержанию мало отличаются от листьев с морщинистой поверхностью, но они плохо очищаются дождем. Клейкие листья в начале вегетации имеют высокие пылезадерживающие свойства, но затем их утрачивают. У хвойных на единицу веса хвои оседает в 1,5 раза больше пыли, чем на единицу веса листьев, и пылезащитные свойства сохраняются круглый год [3]. Зная пылезащитные свойства растений, варьируя размеры озеленяемой территории, подбирая виды и необходимую густоту посадок, можно добиться наибольшего пылезащитного эффекта. Дожди, освобождая насаждения и воздушный бассейн от пыли, смывают ее на поверхность земли. В таблице 2 представлены показатели улавливаемости пыли листвой деревьев и кустарников.

Значительная роль в улучшении состояния воздуха отводится ионам. Ионы бывают легкие и тяжелые. Легкие могут нести отрицательный или положительный заряды, тяжелые - только положительный.

Растения повышают в воздухе число легких отрицательно заряженных ионов — материальных носителей электрических зарядов, характеризующих состояние чистоты воздуха. Умеренно повышенная ионизация воздуха (до 2-3 тыс. ионов на 1 см<sup>3</sup>)

сказывается положительно на здоровье и самочувствии человека. Растительность влияет на ионизацию воздуха в зависимости от видового состава, полноты, возраста насаждений.

Наибольший эффект ионизации наблюдается под кронами следующих деревьев: сосна, можжевельник, туя, кипарис, дубы, ивы, тополя, сирень, робиния. Лучше ионизируют воздух смешанные насаждения.

Среди множества факторов, влияющих на микрофлору воздуха, особое место отводится фитонцидам. Фитонциды - летучие и нелетучие, выделяемые растениями и защищающие их вещества, способные подавлять рост, тормозить развитие вредных болезнетворных бактерий, микроорганизмов и таким образом оздоравливать воздух.

Таблица 2. Количество пыли, осаждаемой листвою поверхностью деревьев различных пород [4].

Вид растения	Суммарная площадь листовой пластинки, м <sup>2</sup>	Общее количество осаждаемой пыли, кг в год
деревья		
айлант	208	24
робиния обыкновенная	86	4
вяз шершавый	223	23
гледичия	130	18
ива	157	38
клен полевой	171	20
тополь дельтовидный	267	34
шелковица белая	112	31
ясень обыкновенный	124	27
лох узколистный	23	2
кустарники		
бобовник анагирусовидный	3	0,2
бирючина обыкновенная	3	0,3
сирень обыкновенная	11	1,6
спирея	6	0,4

Фитонциды дубовой листвы уничтожают возбудителя дизентерии, а фитонциды можжевельника - возбудителей брюшных заболеваний. Сосна крымская, кипарис вечнозеленый, кипарис гималайский задерживают рост туберкулезной палочки. Фитонциды черемухи, рябины, можжевельника используют для борьбы с вредными насекомыми. В хвойном лесу, болезнетворных бактерий в 2 раза меньше, чем в лиственном. Туя обладает способностью уменьшить загрязненность воздуха болезнетворными микроорганизмами на 67%. Хвойные за сутки способны выделить летучих веществ: 1 га можжевельника — 30 кг, сосны и ели — 20 кг; лиственные — 2—3 кг. Однако хвойным насаждениям необходимы повышенная солнечная радиация и температура воздуха, пониженная влажность, поэтому для отдыха наиболее благоприятными будут территории смешанных хвойно-лиственных насаждений [4].

Большинство растений проявляет максимальную антибактериальную активность летом, когда воздух парков содержит в 200 раз меньше бактерий, чем воздух улиц. При подборе растений для озеленения городов необходимо учитывать их бактерицидные свойства. Насаждения следует размещать с наветренной стороны по отношению к месту пребывания человека [4].

Санитарно-гигиеническая эффективность зеленых насаждений в ряде случаев зависит от метеорологических условий.

Известно более 500 видов растений, обладающих в разной степени фитонцидными свойствами. Среди них: робиния, барбарис обыкновенный, граб, дубы, ивы, каштан конский, можжевельники, кипарисы, кедры и сосны, осина, платан восточный, стифнолобиум японский, тополь серебристый, туя, чубушник, черемуха и др.

Учитывая, что зеленые насаждения за счет задерживающей и поглощающей способности способствуют оздоровлению окружающей среды, при подборе ассортимента растений для озеленения в крупных населённых пунктах необходимо отдавать предпочтение растениям, обладающим максимальной емкостью поглощения и устойчивым к загазованности в данных природно-климатических условиях. При этом следует иметь в виду, что широкие, плотные массивы гасят ветер, что в жаркую погоду, способствует концентрации вредных газов, особенно вблизи автодорог. Чередую насаждения с открытыми участками, можно значительно усилить проветривание территории в вертикальном направлении [3].

Насаждения и шумозащита. С развитием городов проблема борьбы с шумом приобретает все большую остроту. С физической точки зрения звук (шум) представляет собой волновое колебание упругой среды. Звуковые колебания вызывают повышение и понижение давления в воздушной среде. Разность между этим давлением и атмосферным называется звуковым давлением. Уровень звукового давления определяется в логарифмических единицах - децибеллах (дБ). Диапазон человеческого уха укладывается в 140 дБ. Нижней границей этого диапазона является порог слышимости, а верхней - максимальный предел громкости, не вызывающий болевого ощущения. Порог слышимости - 10 дБ, разговорная речь двух стоящих рядом людей - 50, шум на улице - 60-80, шум внутри вагона метрополитена - 90, шум реактивного самолета при взлете - 130, порог болевого ощущения человека - 140 дБ [3, 4].

Шум отрицательно влияет на организм человека: является причиной его частичной или полной глухоты, вызывает сердечно-сосудистые и психические заболевания, нарушает обмен веществ. Критическими величинами звукового давления и максимально допустимое время его воздействия на человека: уровень шума 85 дБ человек может

выдержать (без последствий) в течение 8 ч, 91 дБ - 4 ч, 97 дБ - 2 ч, 103 дБ - 1 ч, 121 дБ - 7 мин. При уровне шума 40-45 дБ нарушается сон у 10-20% населения, при 50 дБ - у 50%, а при 75 дБ - у 95% населения [3].

Санитарно-гигиенические требования к жилой застройке, определяют необходимость защиты населения от вредного воздействия городского шума. В зависимости от интенсивности, частотных характеристик, времени и продолжительности воздействия для различных мест пребывания человека устанавливаются определенные допустимые уровни звука в дБА. Например, для территорий жилых микрорайонов — 45 дБА. Данные допустимые значения уровней звука относятся к ночному времени (с 23 до 7 ч), в дневное время эти уровни увеличиваются на 10 дБА [3].

Шум города складывается из шумов различных источников и прежде всего от транспорта, строек, работы оборудования, бытовых приборов и т. д. В городе самым распространенным и наиболее утомляющим является шум транспорта, который зависит от скорости движения и частоты остановок (с их увеличением уровень шума возрастает). При прохождении 100 автомобилей в час средний уровень шума на прилегающей к дороге территории составляет 70 дБ. Уровень шума от движения автотранспорта на улицах местного значения составляет 55-65 дБА, на магистральных улицах - 70-85 дБА [3, 4].

В целях снижения городского шума проводят специальные градостроительные мероприятия, которые дают максимальный эффект при комплексном их применении: удаляют жилые дома от проезжей части; в качестве шумозащитных экранов на магистрали размещают общественные здания, автостоянки, сооружения торгового и коммунального назначения (склады, магазины, мастерские, небольшие бесшумные предприятия); создают инженерные шумозащитные сооружения, конструкции и устройства (стены, экраны), выемки, насыпи и специальные полосы зеленых насаждений. Для защиты жилых территорий от шума необходимо максимально использовать городское зеленое строительство (рис. 11).

Зеленые насаждения, расположенные между источником шума и жилыми домами, участками для отдыха, могут значительно снизить уровень шума. Эффект возрастает по мере приближения растений к источнику шума; вторую группу целесообразно размещать непосредственно около защищаемого объекта. Звуковые волны, наталкиваясь на листья, хвою, ветки, стволы деревьев различной ориентации, рассеиваются, отражаются или поглощаются. Кроны лиственных деревьев поглощают около 25 % падающей на них звуковой энергии [3, 4].

Снижение шума растениями зависит от возраста, формы крон и высоты деревьев, плотности посадок, спектрального состава шума, погодных условий и т. д.



Рисунок 11. Шумозащитные посадки зеленых насаждений: пример посадок на улице для защиты от транспортного шума: 1 — лиственные деревья высокорослые; 3 — хвойные деревья низкорослые; 4 — кустарники высокие; 6 — лиственные деревья средней высоты.

При неправильном расположении зеленых насаждений по отношению к источникам шума за счет отражательной способности листвы можно получить противоположный эффект, т. е. усилить уровень шума. Это может произойти при посадке деревьев с плотной кроной по оси улицы в виде бульвара. В этом случае зеленые насаждения играют роль экрана, отражающего звуковые волны по направлению к жилой застройке [3, 4].

Рядовые посадки деревьев с открытым подкроновым пространством шум не поглощают, так как между поверхностью земли и низом крон создается своеобразный звуковой коридор, в котором многократно отражаются и складываются звуковые волны (рис. 12).

Снижение уровня шума за счет зеленых насаждений по мере удаления от магистрали на 50 м лиственные древесные (акация, тополь, дуб) будут снижать на 4,2 дБА, лиственные кустарниковые на 6 дБА, хвойные (сосна) на 9 дБА [3, 4].

Лучший эффект снижения шума достигается при многоярусной посадке деревьев с густыми кронами, смыкающимися между собой, и опушечными рядами кустарника, полностью закрывающими подкroновое пространство (рис. 7-8).

Хорошо снижают шум полосы из растений с высоким удельным весом зелени (все хвойные породы в среднем на 6—7 дБ эффективнее снижают уровень шума при тех же параметрах полос, чем лиственные, но в городских условиях их применение осложняется высокой чувствительностью к загрязнению окружающей среды).

Оптимальная ширина шумозащитной полосы в городских условиях находится в пределах 10—30 м. Увеличение ширины полосы не дает существенного снижения шума. Полоса шириной 10 м должна состоять из не менее трех рядов деревьев!

Деревья, посаженные в шахматном порядке (высокие деревья ближе к источнику шума) с кустарником, подлеском, снижают уровень шума на 3—4 дБ больше, чем растения в рядовой конструкции, имеющие одинаковые размеры и характеристики полос. Более интенсивное снижение шума по сравнению с равномерным сплошным озеленением



достигается при посадке нескольких плотных полос деревьев на таком расстоянии друг от друга, чтобы их кроны не смыкались, тогда каждый ряд деревьев с плотной живой изгородью, становится новой преградой на пути шума, экранируя его. Создание между полосами газонов, поддержание их в хорошем состоянии позволят улучшить шумозащиту, так как они отражают звук от поверхности по сравнению с грунтом и асфальтом соответственно на 10-20% меньше [3, 4].

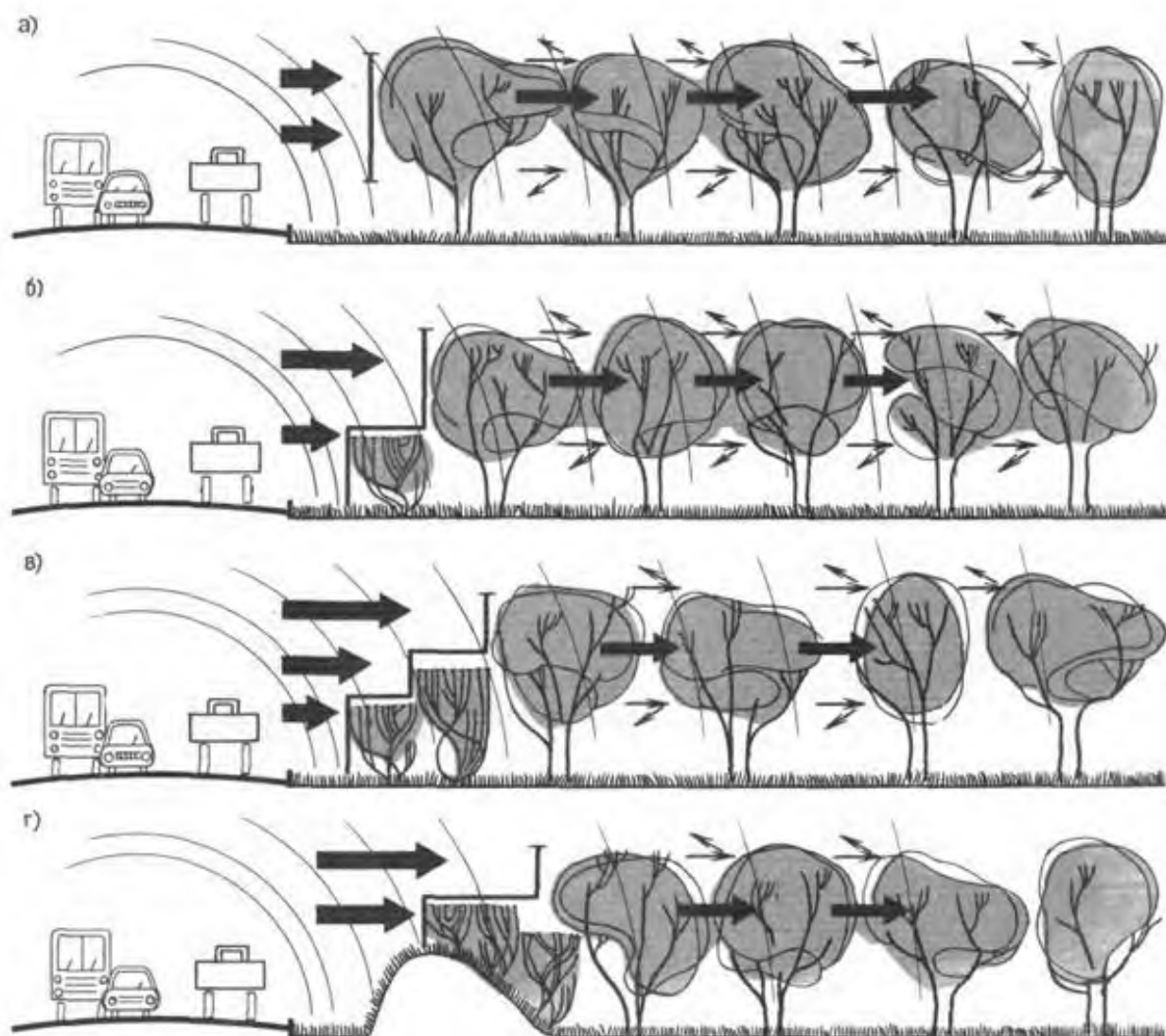


Рисунок 12. Принципиальные схемы распространения звука в зеленых насаждениях [4]: а — в результате многократного отражения шум затухает медленнее, чем на открытой ровной территории; б — увеличение плоскости восприятия и отражения звуковых волн от ряда опушки из кустарников увеличивает шумозащитное действие; в — двухъярусная живая изгородь увеличивает плоскость восприятия и отражения звуковых волн и обеспечивает больший шумозащитный эффект; г — схема организации наиболее эффективной шумозащиты

Шумопоглощающая способность растений проявляется и зимой, даже в безлиственном состоянии они снижают уровень шума на 2—5 дБА. В это время года интенсивность шума несколько снижается [3].

Высокие экологические качества растений, приспособляемость к городским условиям, неприхотливость, цветение, аромат делают их незаменимыми при формировании полос с целью шумозащиты.

#### **4.1. Лимитирующие природные и антропогенные факторы для древесно-кустарниковой растительности территории «Южные пруды»**

Основными лимитирующими факторами неживой среда (абиотическими) для древесных растений являются влагообеспеченность и освещённость местообитания, а также свойства почв. Для одних растений, неблагоприятным фактором является переувлажнение, для других нехватка почвенной влаги. На территории «Южных прудов», имеются разные по влагообеспеченности участки. Вдоль ручьёв, по берегам водоёмов, в местах выхода грунтовых вод и в Вербовой балке, расположены наиболее влажные местообитания. Поэтому на таких местах развиваются влаголюбивые виды – ивы, тополя, обвойник, а также, виды, предпочитающие умеренное увлажнение, в том числе, виды пришедшие из культуры. На склонах возвышенности (зоны 6, 7, частично 9) и на выровненных участках (зоны 2 и 8) преобладают засухоустойчивые виды.

Такая же ситуация обстоит и с освещённостью местообитаний, некоторые способны нормально существовать, только в условиях интенсивного освещения, другие предпочитают умеренное освещение и способны выживать в затенённых местообитаниях, а некоторые растут только в тени. Так как значительная часть территории «Южных прудов» является открытой, а сообщества древесно-кустарниковой растительности довольно разреженные, не создающие плотного полога, то среди деревьев и кустарников преобладают светолюбивые или выдерживающие некоторое затенение виды.

Состав и свойства почв. На территории «Южных прудов» представлены довольно тяжёлые суглинистые почвы, плодородный слой если и присутствует, то не имеет мощного горизонта. Подстилающая порода мергель, которая придает щёлочность почвам, что является лимитирующим фактором для многих декоративных культурных видов. А также наличие строительного мусора и маломощность почвы вызывает затруднения в выращивании ряда декоративных видов деревьев и кустарников.

Ветровая нагрузка, негативно сказывается на деревьях с крупной кроной и слабой корневой системой – ветропадные. В связи с распространённостью ураганных ветров в районе Новороссийска необходимо учитывать фактор ветровой нагрузки при планировке парка и выборе посадочного материала.

Из биотических факторов, лимитирующими являются вытеснение одних деревьев и кустарников другими, конкурентными видами. Среди выявленных в период исследования деревьев и кустарников, присутствуют инвазивные виды, являющиеся агрессивными, быстро занимающими открытые пространства: гледичия трёхколючковая, робиния обыкновенная, клён ясенелистный, айлант высочайший. А также черты агрессивности проявляет чрезвычайно декоративный вид - метельник ситниковый, но, на территории «Южных прудов» вид встречается единично.

Отрицательное воздействие на жизненность растений в посадках оказывают вредители, такие, как клоп-кружевница платановая и дубовая, каштановая минирующая моль, галлица листовая гледичиевая, белая цикадка, грушевый клопик, непарный шелкопряд и некоторые гусеницы чешуекрылых, которые питаются соками и тканями листьев. В первом случае, вызывают хлороз и преждевременное усыхание листьев, во втором случае, полностью поедаются [5]. Появление таких видов связано с тем, что город Новороссийск, является крупным портом, который является воротами для внедрения многих неместных злостных вредителей. Такими вредителями повреждаются платаны, конский каштан, дубы, груша, боярышник, ясень, девичий виноград и др.

Негативные антропогенные факторы: вытаптывание; бездумный покос травы, зачастую травмируются стволы молодых деревьев, что приводит к их усыханию; несанкционированное разведение костров; обламывание ветвей; загрязнение водных источников, приводящих к гибели влаголюбивых видов.

#### **4.2. Варианты развития территории как полноценной природной рекреационной зоны**

Для выполнения цели функционирования особо охраняемой природной территории местного значения природная рекреационная зона «Южные пруды», созданной в 2016 году, необходимо решение нескольких задач:

1. зонирование территории, определение участков возможных для формирования парковой зоны, в которой будут предусмотрены удобные пешеходные дорожки, лавочки, урны, информационные стенды;
2. определение видового состава посадочного материала и выявление наиболее подходящих мест для их высадки;
3. планировка парковой зоны и ботанических уголков;
4. проектировка и создание системы полива в зонах, а также завоз плодородной почвы, в места где будут предусмотрены искусственные посадки;
5. обработка деревьев и кустарников средствами защиты от насекомых вредителей.

Мы предлагаем следующее зонирование территории и их назначение:

Зона 1 (рис. 10): Создание плотной двух-трёх рядной многоуровневой зелёной полосы вдоль автодороги по улице Героев-Десантников, которая будет выполнять шумозащитную и пылеулавливающую роль. Для этого необходимо произвести посадку высокоствольных видов деревьев к уже существующей искусственной посадке, в тех местах, где деревья погибли или отсутствуют, а также предусмотреть посадку теневыносливых, пыле- и газоустойчивых кустарников с плотной листвой, желательно вечнозелёных. Если предусмотреть третий ряд, то, лучше использовать низкорослые деревья и кусты с плотной листвой, с учётом их расположения на более освещённых местах.

Зона 2 перспективна как парковая зона, т.к. она является наиболее выровненной и свободной от плотных сообществ древесно-кустарниковой растительности, и является наиболее проходимой территорией. Пешеходные дорожки ведут от Южного рынка к церкви и в 14-й мкрн., поэтому необходимо предусмотреть посадку высокоствольных деревьев с более менее плотными кронами, вблизи которых можно устанавливать лавочки для отдыха. На открытых участках отмечается значительный подрост (около 1 м высотой) вяза, если не предусмотреть выкорчёвку этих растений, то через некоторое время в зоне 2 могут появиться плотные низкорослые заросли вяза, территория потеряет ценность с точки зрения создания парковой зоны.

Зона 3 не требует серьёзного вмешательства, т.к. большую её часть занимает водоём, эта зона более привлекательна при наличии открытого пространства. Возможна посадка небольших декоративных деревьев и кустарников на открытых местах.

Зона 4 также не требует вмешательства, т.к. большая её часть уже занята плотными сообществами зрелых деревьев. Необходима санитарная обрезка сухих веток и стволов.

Зона 5 не требует вмешательства, за исключением возможности очистки погибающего южного пруда от тростниковых зарослей и его углубление.

В зоне 6 возможно частичное облагораживание выровненных участков, вблизи водоёмов, путём очистки полей от колючих кустарников ежевики и тёрна; посадка местных декоративных засухоустойчивых видов на склоне возвышенности с условием сохранения луговых, лугово-степных сообществ.

В зоне 7 необходимо облагораживание пешеходных дорожек вдоль границы с церковью. Где отсутствует древесно-кустарниковая растительность вдоль дорожек, высадка декоративных засухоустойчивых деревьев и кустарников. В отдалении от пешеходных дорожек, на склоне возвышенности, одиночная посадка местных декоративных засухоустойчивых видов.

Зона 8 наиболее перспективная для ботанического уголка экзотических южных видов, с учётом создания системы полива, для обеспечения постоянной влагообеспеченности посаженных растений. Также в зоне 8 перспективно создание уголка местной декоративной флоры, с использованием таких видов как местные виды можжевельников, декоративную форму дуба пушистого с высохшими листьями остающимися на зиму, боярышников пятистолбикового и двукосточкового, вишни магалебской, фисташки туполистной, кизильника приятного, пираканты, рябин домашней и глоговины, подковника эмерового, пузырника киликийского, раkitника русского, каркаса, сумаха, скумпии, жасмина кустарникового, жимолости этрусской, калины гордовины. Также интересным было бы создание аптекарского огорода, где были бы представлены самые распространённые лекарственные травы, а за основу взять те, которые встречаются в диком виде в пределах «Южных прудов».

Зона 9 не требует серьёзного вмешательства, так как часть более доступной территории покрыта древесно-кустарниковой растительностью, а крутые склоны на южной границе являются наименее удобными для озеленения. Возможна посадка влаголюбивых деревьев, на открытом участке вблизи устья Вербовой балки у ручья.

Общие требования для нормального функционирования территории и выполнения цели и задач, на основании которых была создана особо охраняемая территория:

1. полный запрет любой деятельности в местах произрастания видов, занесённых в Красную книгу;
2. исключение возможности несанкционированного отдыха местного населения, приводящего к ухудшению жизненности растений и гибели подроста;
3. постоянный контроль за состоянием зелёных насаждений, пресечение рубки, разжигания костров и выезда автотранспорта;
4. контроль за поражаемостью насекомыми-вредителями и обработка зелёных насаждений средствами защиты от них;
5. контроль и регулирование численности инвазивных видов как трав, особенно аллергенных, а также деревьев и кустарников, являющихся агрессивными и быстро приспособляющимися видами;
6. контроль и регулирование численности наиболее многочисленных местных видов, в особенности в зонах, отведённых под парк и ботанические уголки;
7. организация постоянного полива насаждений в летний период;
8. создание благоприятных почвенных условий для выращивания декоративных видов;

9. контроль за правильностью посадки, обрезки деревьев и кустарников, а также кошением травы. Невнимательное кошение травы приводит к повреждению стволов молодых посаженных растений, которые в последствии усыхают.

### Заключение

Город-герой Новороссийск расположен на северной границе субтропиков, относительно небогат парками, все из них были заложены много десятилетий назад. Тем более практически нет парков, которые по своему облику напоминали бы лес, а не искусственные насаждения, единственное исключение – «Пионерская роща». И это является, однозначно, отрицательным явлением при резком росте площади городской застройки. Потому мы считаем, что природная рекреационная зона «Южные пруды» должна быть парком приближенным по своим свойствам к природным лесным сообществам. Это должно отразиться в значительной площади зелёных массивов и отсутствии аттракционов, больших площадей, занятых забетонированными площадками, как в центре города. Является необходимым проводить озеленение с использованием как можно большего числа новых декоративных видов деревьев и кустарников, прежде всего, субтропических или близких к таковым. А также использовать местные декоративные виды, распространенные в природе окрестности Новороссийска. – Это позволит сделать данный парк не только особенно красивым, но и нарушить однообразие городского озеленения, которое не отличается оригинальностью. Тем более использование новых видов позволит лучше реализовать климатический потенциал нашей местности, субтропических пород в городе выращивается намного меньше от потенциально возможного. Кроме того, оригинальность и высокая эстетическая привлекательность парка актуальна в силу того, что на территории современной застройки на юге города обширные площади зелёных зон отсутствуют – если не сделать парк здесь и сейчас, потом, возможно, для него уже не будет места.

В ходе исследования была достигнута цель и полностью решены задачи. Полностью обследована территория «Южных прудов» и выделены зоны, составлена карта-схема. Выявлены 60 видов деревьев и кустарников из 24 семейств, численность которых составила не менее 2006 растений, из которых число виргинильных и генеративных особей примерно равна. Определены жизненная форма древесных растений, к деревьям относятся 38 видов, кустарникам – 17, лианам 5.

Светолюбивых растений – 43 вида, к теневыносливым относятся 2 вида, 13 видов предпочитают умеренное освещение.

По отношению к увлажнённости почвы практически равное число засухоустойчивых и видов, предпочитающих умеренное увлажнение – 23 и 25 видов соответственно. К влаголюбивым относятся 12 видов.

По способу размножения виды распределены на размножающиеся только генеративно – 32 вида, генеративно и вегетативно – 28 видов.

Определены лимитирующие факторы, действующие на древесно-кустарниковую растительность «Южных прудов», к ним относятся абиотические, биотические антропогенные факторы.

Предложены варианты планировки парка в современных условиях, без трансформации основных массивов древесно-кустарниковой растительности. Определены требования для нормального функционирования территории и выполнения цели и задач, на основании которых была создана особо охраняемая территория.

### Список использованной литературы

1. *Работнов Т. А.* Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. - М.-Л., 1950. - Вып. 6. - С. 3–197.
2. *Жмылёв П. Ю., Алексеев Ю. Е., Карпухина Е. А., Баландин С. А.* Биоморфология растений: иллюстрированный словарь. Учебное пособие. Изд. 2-е, испр. И доп. – М.: 2005. – 256 с.
3. Ландшафтная архитектура и зелёное строительство ([http://landscape.totalarch.com/planting\\_pollution\\_atmosphere](http://landscape.totalarch.com/planting_pollution_atmosphere), дата обращения: 25.10.2018).
4. *Горохов В. А.* Городское зеленое строительство. Учебное пособие для вузов. - М.: Стройиздат, 1991. - 416 с.
5. Центр защиты леса Краснодарского края (<http://czl23.ru/news.php?extend.197>, дата обращения: 03.11.2018)



