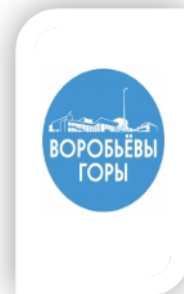




Департамент образования и науки  
города Москвы

Государственное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
города Москвы «Школа № 444»

Центр «На Донской»  
ГБПОУ «Воробьевы горы»



Исследовательская работа по теме:

**«Характеристика дендрофлоры Челюскинского леса  
г. Мытищи»**

Работу выполнила:  
Фатеева Елизавета Александровна  
ученицы 10 класса «М»

Руководитель:  
Воронова Галина Андреевна,  
учитель биологии ГБОУ Школа №444

Научный руководитель:  
Киричок Елена Ивановна,  
педагог дополнительного образования  
Центр «На Донской»  
ГБПОУ «Воробьевы горы»

г. Москва, 2023

## **Оглавление**

Введение.....	3
Литературный обзор .....	4
Методика работы.....	5
Результаты.....	6
Выводы. ....	13
Список литературы .....	14
Приложения .....	15

## Введение

Недалеко от железнодорожной станции «Челюскинская» Мытищинского района Московской области находится санаторий «Подлипки», на территории которого находится Челюскинский лес (Приложение 1). У этой территории довольно богатая история, начинающаяся еще со времен правления Петра I. Тогда здесь росли большие корабельные сосны и ели, на тот момент эта территория принадлежала его сподвижнику – барону Брюсу. В начале ВОВ здесь размещался госпиталь, а позже Высшая школа саперов и минеров. В санатории бывали многие выдающиеся люди СССР, такие как, авиаконструкторы А. Н. Туполев, А. С. Яковлев, С. В. Ильюшин, а также Народный артист СССР и диктор Ю. Б. Левитан, а также сын И. В. Сталина – Василий (<https://historykorolev.ru/archives/1850>). Главной ценностью санатория являлся Челюскинский лесопарк, где недавно рос сосновый бор, были участки ельника и березняки. В лесопарке есть небольшой, но очень живописный пруд, много троп и проходит две асфальтовых дорожки от железнодорожной станции к воротам санатория. У пруда и на опушках леса в выходные часто отдыхают люди, в лесопарке прогуливают собак и просто гуляют, летом собирают малину, осенью – грибы как отдыхающие санатория, так и местные жители. Таким образом, Челюскинский лес несет определенную рекреационную нагрузку.

С севера лес огораживается Акуловским водоканалом и поселком Челюскинский, с востока ограничен Ярославским шоссе, с запада – поселком «Сосновый бор», с юга – поселком «Солнечное» (микрорайон Строитель г. Мытищи). Из-за поселков с частными домами и посадками декоративных деревьев и кустарников в лес заносятся виды, не характерные для этой территории, которые приносятся сюда ветром или животными (в основном птицами). Относительно недавно лес пострадал от короеда, а в 2016 году здесь была произведена вырубка значительной части леса. Сейчас на этом участке происходит активное восстановление лесной растительности, где идет восстановление не только родных, аборигенных видов, но и пришлых – адвентивных. Я решила выявить видовой состав дендрофлоры Челюскинского леса и охарактеризовать его.

Цель работы: характеристика дендрофлоры Челюскинского леса.

Задачи:

1. На основе маршрутного метода и метода учетных площадок определить видовой состав дендрофлоры Челюскинского леса.
  2. Проанализировать состав флоры по составу жизненных форм, по систематической и экологической структуре, определить встречаемость и обилие видов.
  3. Выявить условия, определяющие биоразнообразие дендрофлоры
  4. Оценить соотношение аборигенных и адвентивных растений.
- Предположить вероятные пути появления адвентивных растений на территории Челюскинского леса,

5. Дать прогноз возможных изменений в составе дендрофлоры Челюскинского леса.

### Литературный обзор

Древесные растения – многолетние вечнозеленые и лиственные растения с одревесневшим стволом. Они являются основным компонентом леса и формируют его ландшафт, а также создают его микроклимат. Древесные растения по своей функции называют эдификаторами, т. е. своей жизнедеятельностью создают среду обитания для других организмов и без них жизнь других невозможна (Чернова, Былова, 2004).

Известны различные классификации растений по жизненным формам (Чернова, Былова, 2004), но в России наиболее часто используется классификация И. Г. Серебрякова (Серебряков, 1962). Так, по этой классификации к древесным видам относят растения, имеющие многолетние одревесневающие побеги. И.Г. Серебряков выделяет несколько жизненных форм группы Древесных растений: дерево (одноствольное или многоствольное), кустарник, полукустарник, кустарничек, полукустарничек, древовидная лиана. По определению И.Г. Серебрякова деревья – это растения, которые образуют один или несколько стволов, чья длительность жизни совпадает с возрастом особи, а кустарники – растения с множеством побегов от корня, которые сменяют друг друга в процессе онтогенеза. Кустарнички – низкие кустарники, около 50 см в высоту, обычно прикрыты в зимний период снегом, у полукустарников и полукустарничков – часть побегов ежегодно отмирает. Древовидные лианы имеют длинные побеги, обвивающие опору (Серебряков, 1962).

На состав флоры конкретной территории влияет достаточно много факторов: размер территории, рельеф и гидрологический режим, толерантность видов растений, история развития растительности на данной территории, а также антропогенное влияние (Камелин, 2014).

Анализ флоры может включать в себя разные подходы: таксономический, географический, биоморфологический и эколого-ценотический (Каплан, 2008).

**Таксономический** анализ флоры позволяет нам представить степень сходства и различия систематики разных флор, при его анализе адвентивные виды, которые не прижились на данной территории, учитываются отдельно от его естественных. **Географический** анализ флоры очень важен с точки зрения географии распространение видов этой флоры. Здесь выделяют группы видов со сходными ареалами (географические элементы флоры), также определяют принадлежность видов к долготным и широтным элементам. Для **биоморфологического** анализа важны жизненные формы видов во флоре, а сами флоры сравнивают в участие растений разных жизненных форм, которые по-разному классифицируются. **Эколого-ценотический** анализ определяет количество экологических ниш и своеобразие экологических отношений видов в этой флоре к условиям среды

(Демидова, 2014).

Состав и обогащение флоры часто связаны с возможным заселением новых видов. Это происходит в результате распространения плодов и семян растений, которое может осуществляться разными способами: гидрохория (распространение водой), анемохория (распространение ветром), зоохория (распространение человеком), иногда выделяют антропохорию (распространение человеком) и автохория (самораспространение). Перенос диаспор (плодов, семян, вегетативных органов) важная составляющая сукцессионных процессов, в особенности демутиаций (вторичных сукцессий) (Евстигнеев, 2010). Большую роль в этом процессе играет зоохория. Выделяют синзоохорию, эндозоохорию и эпизоохорию (не так часто употребляется). Синзоохория – перемещение диаспор животными для запасания и создания «кладовых» или поедания в гнездах (птицы). Эндозоохория – распространение диаспор через желудочно-кишечный тракт животных. Эпизоохория – распространение диаспор путем прикрепления или зацепления их за тело животных, такой способ позволяет переносить диаспоры на более дальние расстояния (Евстигнеев, 2010).

Из-за огромной антропогенной нагрузки (влияние человека) на экосистемы приводит к ее изменениям. Ярким фактором, доказывающим, что в экосистеме происходят изменения, является адвентизация (привнос растительных видов, нехарактерных для данной экосистемы). Одной из главных причин адвентизации городских фитоценозов является намеренный или случайный привнос новых видов человеком. Заносная (адвентивная) флора позволяет нам узнать об антропогенных изменениях экосистем. Главное последствие адвентизации заключается в том, что заносные виды вытесняют родные, аборигенные, а в отсутствие конкуренции приживаются и могут занимать достаточно большие площади, характерный пример – борщевик Сосновского и клен американский. Вследствие этого родной фитоценоз меняется на чужеродный, а это ведет за собой полное изменение всей экосистемы, и из этого всего можно выделить главный недостаток адвентизации, а именно адвентизация является большой угрозой для биоразнообразия (Евсеева, 2019).

### **Методика работы**

Работа проводилась в июне-октябре 2021 года на территории Челюскинского леса, Мытищинского района Московской области методом маршрутного учета и на пробных площадках. Пробные площадки были заложены на вырубке, так как на нарушенных местообитаниях чаще всего появляются адвентивные виды. Метод пробных площадок был использован для подсчета встречаемости и обилия видов.

В процессе работы было заложено заложены 18 пробных площадок 10x10 м (100 м<sup>2</sup>). На них проводился прямой пересчет особей всех видов древесных растений. Виды, которые сложно было определить во время работы в поле, собирались в гербарий и определялись в камеральных

условиях по научным определителям и пособиям (Деревья кустарники, 1951; Маевский, 2006; Губанов и др., 2013).

Встречаемость видов определялась следующим образом: на пробных площадках встречаемость определялась как % от встречи на 18 площадках (18 встреч – 100%). Если вид встречался на маршруте редко – 1-3 раза и был необилен, его встречаемость считалась единичной. Обилие видов на площадках пересчитывалось в плотность – в особях на гектар.

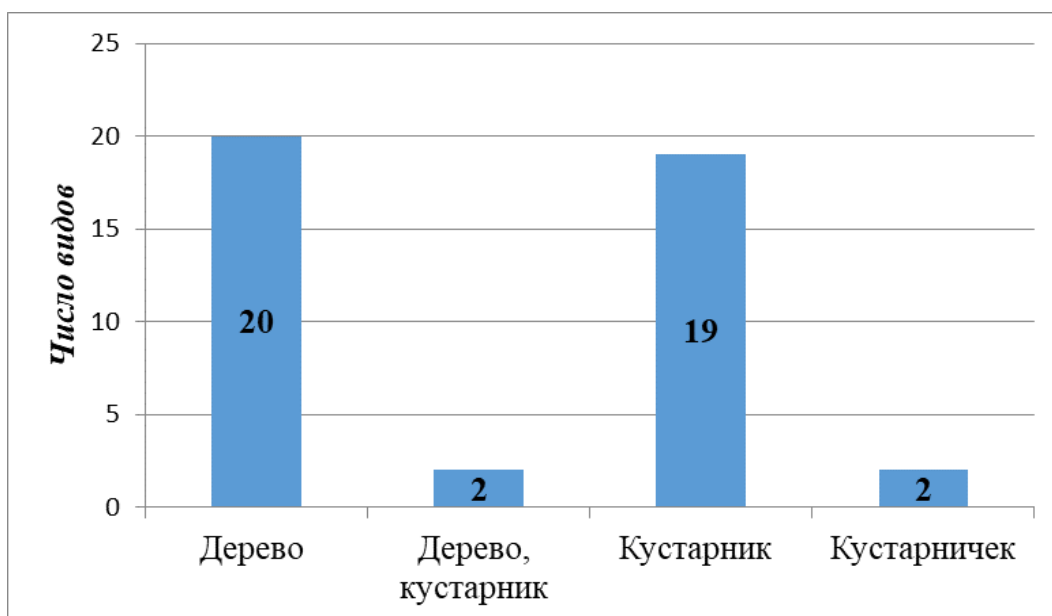
Жизненные формы определялись по И.Г. Серебрякову (1952), способы распространения плодов и семян – по О.И. Евстигнееву (Евстигнеев и др., 2013, 2017), ареалы адвентивных видов – по книге «Адвентивная флора Москвы и Московской области» (Майоров и др., 2012).

Для составления таблиц и обработки полученных данных использовалась программа Microsoft Excel.

## Результаты

В процессе обработки и анализа материала мы решили проанализировать общее разнообразие дендрофлоры Челюскинского леса, состав жизненных форм, систематическую и экологическую структуру, встречаемость видов и их обилие, наличие и состав адвентивных видов.

Во время работы в Челюскинском лесу было обнаружено 43 вида древесных растений из 3 жизненных форм – дерево, кустарник и кустарничек (Приложение 3). Из них – 20 относятся к деревьям (2 вида вечнозеленые – ель и сосна, остальные листопадные); 19 видов кустарников, 2 вида – рябина и черемуха – в природе могут развить в равной мере жизненную форму, как дерева, так и кустарника. Также в составе дендрофлоры были обнаружены два кустарничка – брусника и черника (Рис. 3).



*Рис. 3. Распределение видов дендрофлоры по жизненным формам.*

Основными показателями систематической структуры являются число крупных и мелких таксономических групп, а также соотношения между различными таксонами растений. Анализ таксономической (систематической) структуры показал высокое разнообразие: обнаруженные нами виды относятся к 16 семействам (Таблица 1).

Преобладающие семейства – Розоцветные (11 видов – 25,5%), Ивовые (6 видов – 14%) и Березовые (5 видов – 11,6%). Жимолостные и Кленовые представлены тремя видами; Сосновые, Вязовые, Вересковые и Крыжовниковые – двумя; в остальных семействах отмечено по одному виду (Таблица 1). Интересно отметить, что 5 видов из семейства Розоцветные – арония черноплодная, черемуха Маака (см. приложение 2), кизильник блестящий, боярышник кроваво-красный и ирга колосистая являются пришлыми, адвентивными, а не аборигенными.

**Таблица 1. Распределение видов по семействам.**

№	Семейство	Число видов	Процент от общего числа видов, %
1	Розоцветные	11	25,5
2	Ивовые	6	14
3	Березовые	5	11,6
4	Жимолостные	3	7
5	Кленовые	3	7
6	Вязовые	2	4,7
7	Крыжовниковые	2	4,7
8	Сосновые	2	4,7
9	Вересковые	2	4,7
10	Бересклетовые	1	2,3
11	Буковые	1	2,3
12	Кизиловые	1	2,3
13	Крушиновые	1	2,3
14	Липовые	1	2,3
15	Маслинные	1	2,3
16	Ореховые	1	2,3

В целом, соотношение аборигенных и адвентивных видов в Челюскинском лесу 33:10, то есть 23,3% видов древесных растений являются адвентивными (чужеродными, заносными) (Таблица 2). Такой процент адвентизации считается очень высоким. В список адвентивных видов мы не включили яблоню низкую (домашняя) и грушу обыкновенную. Груша и яблоня попали на данную территорию скорее всего путем заноса семян животными, которые питались плодами культурных растений, высаженных на территории санатория «Подлипки» и поселков с частными домами – Челюскинский, Строитель Черкизово, Сосновый Бор. Обнаруженные нами формы, не были похожи на сортовые, например, их листья были мелкие, а

побеги тонкие, т.е. при прорастании семян выросли так называемые дички. Поскольку естественный ареал диких растений груши обыкновенной и яблони низкой (домашней) включает Подмоскowie, то они были отнесены к аборигенным и в дальнейшем анализировались вместе с другими местными видами.

**Таблица 2. Соотношение адвентивных и аборигенных видов по эколого-ценотическим свитам.**

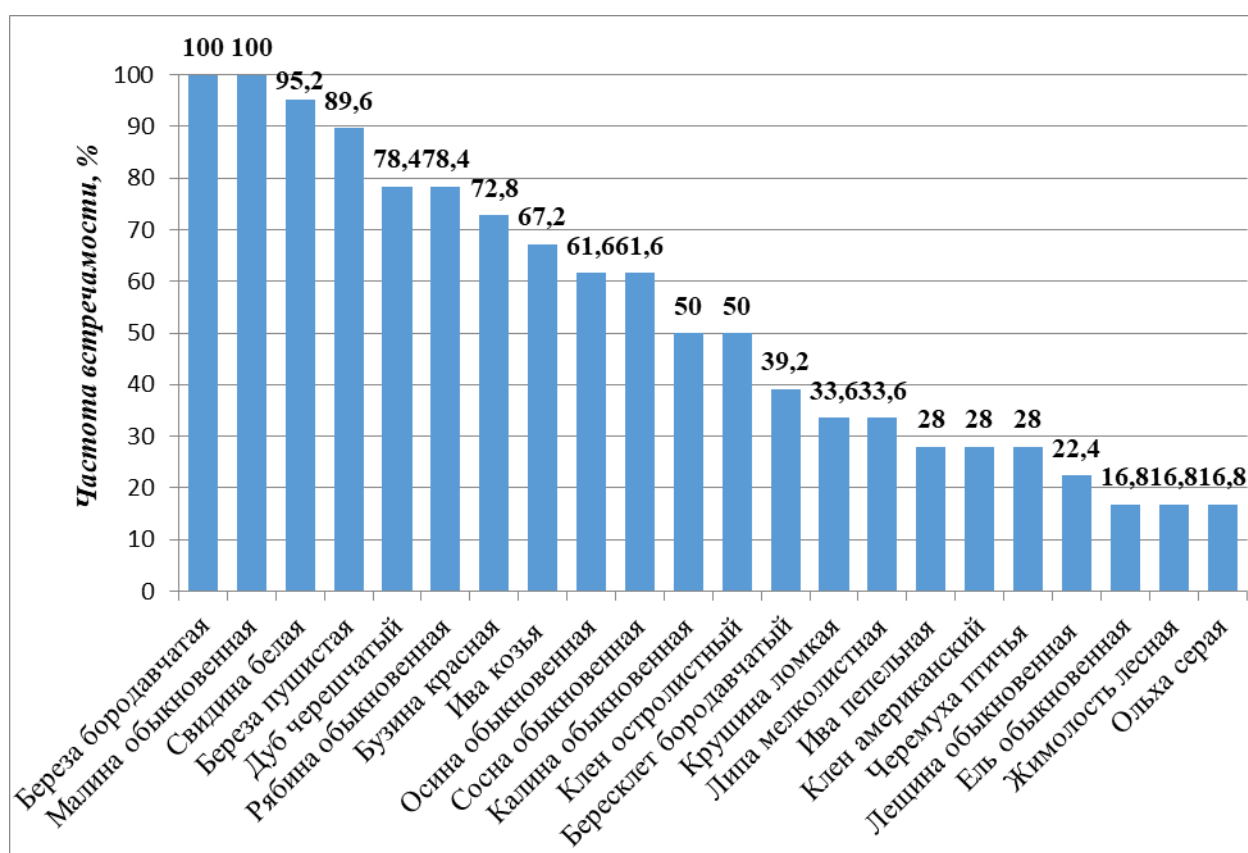
Характер видов	Эколого-ценотическая свита	Число видов
Адвентивные	Адвентивная	10
Аборигенные	Широколиственная (Неморальная)	18
	Темнохвойная (Бореальная)	6
	Черноольховая (Нитрофильная)	4
	Водно-болотная	3
	Боровая	2

Разнообразие аборигенных видов очень высокое – 33 вида, которые включают большинство видов деревьев, кустарников и кустарничков, которые можно встретить в Московской области.

Виды местной (аборигенной) флоры можно отнести к 5 эколого-ценотическим свитам, которые были выделены А.А. Ниценко на основе сходных требований к экологическим условиям и встречающихся обычно вместе в определенных местообитаниях (Уланова, Жмылев, 2014). В дендрофлоре Челюскинского леса наиболее представлена широколиственная (или неморальная) свита – 18 видов (Табл 2, Приложение 3). Следующая за ней – темнохвойная (или бореальная) – 6 видов. Преобладание этих видов неудивительно, поскольку Подмоскowie относится к зоне хвойно-широколиственных или смешанных лесов. Также нужно отметить, что виды сухих и светлых экотопов (боровая свита) соседствуют с видами, приуроченными к переувлажненным участкам (водно-болотная и черноольховая или нитрофильная свиты), а также со слабоосвещенными (темнохвойная свита). Сочетание видов с разными экологическими требованиями к среде демонстрируют наличие на изучаемой территории мозаики участков с разными условиями – от переувлажненных до довольно сухих, от светлых до затененных, от бедных (водно-болотная свита) до богатых (черноольховая) в отношении почвенного питания. Действительно – в Челюскинском лесу есть пруд, понижения с недлительным застойным увлажнением, где произрастают влаголюбивые ивы и ольха черная; светлые опушки, участки ельника с сильным затенением и световыми окнами, образованными в результате вывала старых деревьев, березняки и открытые

пространства, а также вырубка, на которой активно идет восстановительная сукцессия. Такое сочетание очень важно для восстановления и поддержания высокого биоразнообразия, поскольку здесь могут произрастать растения с разными экологическими требованиями, а соответственно будут обитать и связанные с ними животные, грибы и микроорганизмы. Таким образом, можно сказать, что в Челюскинском лесу, несмотря на нарушения (вырубку, рекреацию), есть все условия для восстановления и последующего поддержания высокого биоразнообразия.

Рассмотрим частоту встречаемости и обилие видов на нарушенной территории – на вырубке. Высокая частота встречаемости на учетных площадках наиболее высока для аборигенных видов (Рис. 4, Приложение 3), а адвентивные виды, кроме свидины еще не стали обычными, встречающимися регулярно.



**Рис. 4. Частота встречаемости видов на учетных площадках (показаны наиболее часто встречающиеся, остальные встретились единично).**

Кроме свидины к наиболее часто встречающимся видам попал также клен американский, но его частота встречаемости относительно невелика – 28%. Наиболее часто встречающиеся аборигенные виды – березы бородавчатая и пушистая, малина обыкновенная, дуб черешчатый, рябина обыкновенная, ива козья, осина и сосна обыкновенная – их встречаемость выше 50% (Рис. 4, Приложение 3). Однако виды могут встречаться нечасто,

но местами обильно. Поэтому на вырубке мы сравнили и обилие видов, переведя их в плотность – число особей на гектар площади.

Приятно отметить, что на изученном участке подавляющее большинство – это аборигенные виды, причем самые обильные – это береза бородавчатая, сосна обыкновенная и осина, чьи семена распространяются ветром (Таблица 3, Приложение 3). Это виды-пионеры, первыми заселяющие нарушенные местообитания.

**Таблица 3. Плотность самых обильных особей на вырубке (адвентивные виды выделены).**

№	Виды	Плотность, особи/га
1	Береза бородавчатая	3578
2	Сосна обыкновенная	2067
3	Осина обыкновенная	1306
4	Свидина белая	906
5	Береза пушистая	700
6	Ива козья	694
7	Рябина обыкновенная	667
8	Дуб черешчатый	494
9	Бузина красная	322
10	Ива пепельная	250
11	Клен остролистный	156
12	Калина обыкновенная	128
13	Липа мелколистная	89
14	Бересклет бородавчатый	83
15	Черемуха птичья	56
16	Клен американский	44
17	Крушина ломкая	44
18	Лещина обыкновенная	44
19	Ольха серая	33
20	Ель обыкновенная	28
21	Жимолость лесная	22
22	Вяз голый (шершавый)	17

Также довольно обильны светолюбивые кустарники и широколиственные виды деревьев – дуб и клен остролистный. Клен американский – на 16 месте по обилию наравне с крушиной ломкой и лещиной. Пока обилие и встречаемость клена американского невелико, но известно, что он обладает высокой конкурентностью и способностью

вытеснять другие виды, поэтому в будущем можно ожидать увеличение его присутствия в Челюскинском лесу. Однако особую тревогу вызывает частота встречаемости и обилие свидины белой, местами образующей сплошные заросли. Данный вид активно захватывает нарушенную территорию, но пока практически не представлен в лесу, не затронутом рубкой.

Рассмотрим откуда родом адвентивные виды Челюскинского леса, и каким образом они могли быть занесены с близлежащих территорий. Ареалы адвентивных растений относятся к Дальневосточному, Европейскоазиатским (Восточноевропейский-азиатский и Западноевропейский-азиатский), Восточноазиатскому, Дальневосточному, Североамериканскому и Циркумполярному (широкому ареалу распространения в средних и высоких широтах Западного и Восточного полушария) (Таблица 4).

**Таблица 4. Ареалы и способы распространения адвентивных видов.**

Ареал	Вид	Преобладающий способ распространения
Восточноевропейский-азиатский	Боярышник кроваво-красный	Эндозоохория
Западноевропейский-азиатский	Крыжовник обыкновенный	Эндозоохория
Восточноазиатский	Кизильник блестящий	Эндозоохория
Дальневосточный/ Восточноазиатский	Орех маньчжурский	Синзоохория/Посадки
Дальневосточный	Черемуха Маака	Эндозоохория
Дальневосточный	Клен приречный	Анемохория
Североамериканский	Клен американский	Анемохория
Североамериканский	Арония черноплодная	Эндозоохория
Североамериканский	Ирга колосистая	Эндозоохория
Циркумбореальный	Свидина белая	Эндозоохория

Судя по ареалу, свидина белая хорошо приспособлена к нашему климату, а на открытых участках у нее мало конкурентов. Вероятно, именно этим можно объяснить ее активное развитие на изученной территории. Однако можно предположить, что ее участие в составе дендрофлоры снизится после образования в процессе сукцессии сомкнутого древесного полога, который будет ее затенять.

Два вида в Челюскинский лес были занесены ветром – это клены американский и приречный. Остальные растения, кроме ореха маньчжурского, имеют сочные плоды и поедаются в основном птицами, которые с пометом выбрасывают семена и распространяют растения. Т.е. большинство отмеченных адвентивных видов распространяются с помощью эндозоохории. Эти виды широко представлены на любых дачных участках Московской области и, соответственно, на личных участках жителей окрестных поселков,

в общественном озеленении. Кизильник блестящий и орех манчжурский, обнаруженные нами вдоль асфальтовой дорожки, идущей от железнодорожной станции к санаторию, возможно, были высажены когда-то людьми. Таким образом, кизильник, несмотря на эндозоохорию, мог быть занесен сюда не только птицами. Остальные виды были встречены рассеянно, на вырубке и скорее всего, были занесены именно животными.

Несмотря на то, что в сам лес многие отмеченные адвентивные виды были занесены ветром или животными, их участие в составе флоры связано с деятельностью человека, так как именно он привозит и высаживает эти виды в качестве культурных растений в окрестностях. Поэтому чужеродные, заносные виды флоры всегда связывают с деятельностью человека, и они являются индикатором антропогенного преобразования растительного покрова.

В поселках, окружающих Челюскинский лес часто встречаются такие виды как аралия манчжурская, дуб красный, разные виды боярышника, облепиха крушиновидная, лиана девичий виноград прикрепленный (старое название – пятилисточковый) и другие. Большинство этих видов также являются эндозоохорами и разносятся птицами. Таким образом, в ближайшее время можно ожидать увеличения числа адвентивных видов в лесу, особенно на вырубке и опушках, а также появления новых жизненных форм – древесной лианы, к которой относится девичий виноград прикрепленный.

## **Выводы**

1. Состав дендрофлоры Челюскинского леса очень богат и представлен не менее, чем 43 видами, относящимся к трем основным жизненным формам – дереву, кустарнику и кустарничку.

2. Наиболее представлены в дендрофлоре виды семейств Розоцветные, Ивовые и Березовые.

3. Соотношение видов по эколого-ценотическим свитам демонстрирует довольно высокое разнообразие экологических условий, которое и определяет большое видовое разнообразие растений в Челюскинском лесу.

4. Аборигенная дендрофлора Челюскинского леса очень богата и включает в себя основные виды, встречающиеся в Московской области.

5. В составе дендрофлоры много заносных (адвентивных) видов (23,3%) из Северной Америки, Азии и Европы, однако большинство из них встречаются редко и необильны. Опасение в связи с большим участием на данный момент вызывают свидина белая и клен американский.

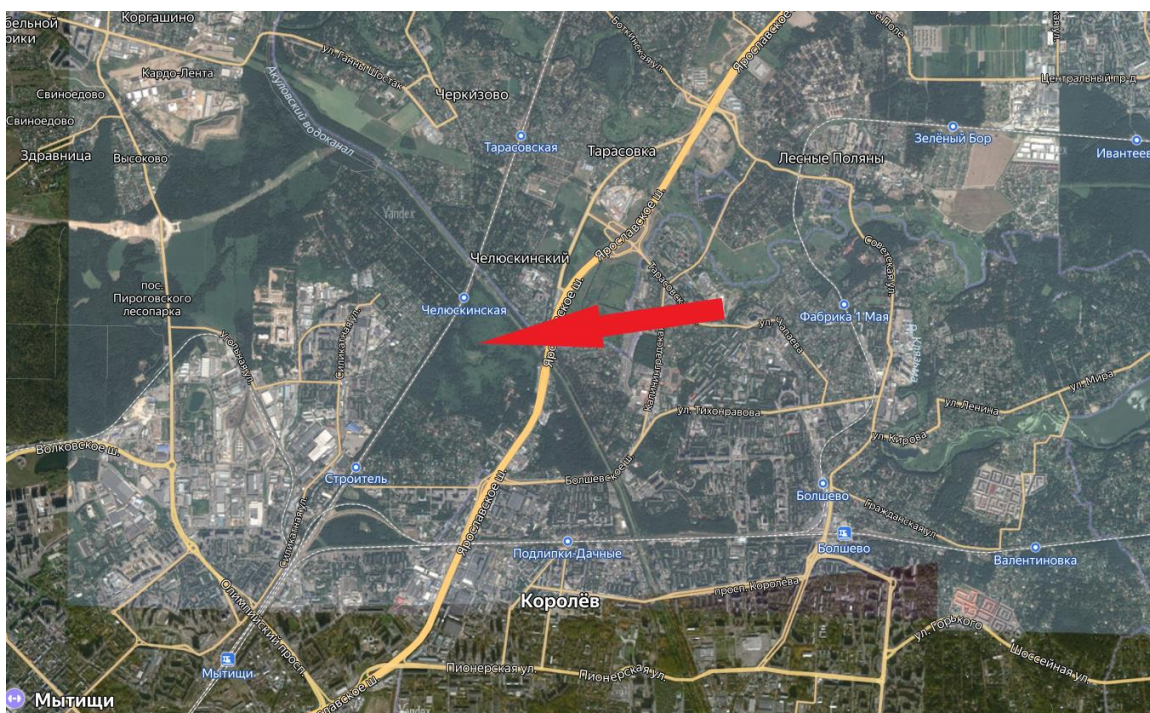
6. Большинство адвентивных видов появляются в лесу благодаря распространению плодов и семян птицами. В поселках, окружающих Челюскинский лес на участках выращивают подобные растения, которые в других местах благодаря птицам нередко попадают в естественные фитоценозы. Поэтому в ближайшее время можно ожидать увеличения видового разнообразия дендрофлоры за счет адвентивных видов. Также при дополнительном обследовании территории могут быть найдены неучтенные аборигенные виды.

## Список литературы

1. Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 2: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). М.: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2013. – с. 583.
2. Демидова А. Н., Прилепский Н. Г. Комплексный подход к анализу флоры//Вестник Московского университета, М.: Наука, 2014. – 8 с.
3. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. Т 2: Покрытосеменные. Под ред. С.Я. Соколова. – М.: Изд-во АН СССР Ленинград, 1951. – 611 с.
4. Евсеева А. А., Константинов Е. Л. Адвентизация фитоценозов как Экология показатель состояния городских лесных экосистем // Экология урбанизированных территорий. 2019. №3. С.114-119.
5. Евстигнеев О. И., Воеводин П. В., В. Н. Коротков В. Н., Мурашев И. А. Зоохория и дальность разноса семян в хвойно-широколиственных лесах Восточной Европы//Успехи современной биологии – М.: Наука, 2013. – 400 с.
6. Евстигнеев О. И., Мурашев И. А., Коротков В. Н. Анемохория и дальность рассеивания семян деревьев восточноевропейских лесов//Лесоведение – М.: Наука, 2017. – 52 с.
7. Камелин Р.В. Количественный и качественный анализ флор в сравнительной флористике // Сравнительная флористика: анализ видового разнообразия растений. Проблемы. Перспективы. «Толмачевские чтения»: сборник статей по материалам X Международной школы-семинара по сравнительной флористике – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2014. – 151 с.
8. Каплан Б. М. Научно-методические основы учебного исследования флоры. Методическое пособие. Часть 1. Теория, проблемы и методы флористики. — М.: компания Спутник +, 2007. — 164 с.
9. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 600 с.
10. Майоров С. Р. Адвентивная флора Москвы и Московской области/ Бочкин В. Д., Насимович Ю. А., Щербаков А. В. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. – 532 с.
11. Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений: жизненные формы покрытосеменных и хвойных – М.: Государственное издательство «Высшая школа», 1962. – 379 с.
12. Чернова Н. А., Былова А. М. Общая экология. –М.: Дрофа, 2004. – 416 с.
13. URL: <https://historykorolev.ru/archives/1850> (дата обращения: 10.01.2022)

## Приложения

### Приложение 1. Расположение Челюскинского леса, относительно Ярославского шоссе



### Приложение 2. Фотографии некоторых представителей дендрофлоры Челюскинского леса.



Черемуха Маака – побег текущего года с листьями.



Черемуха Маака – ствол с покровной тканью.



Бузина красная



Плод бересклета бородавчатого



Орех Маньчжурский – дерево и плод (орех)

Приложение 3. Дендрофлора Челюскинского леса.

№	Вид / русское название	Вид/ латинское название	Семейство	Эколого-ценотическая свита	Жизненная форма	Способ распространения	Частота встречаемости, %	Плотность, особей/га
1	Арония черноплодная	<i>Aronia melanocarpa</i>	Розоцветные	адвентивная	кустарник	эндозоохория	5,6	1
2	Береза бородавчатая	<i>Betula pendula</i>	Березовые	широколиственная	дерево	анемохория	100	3578
3	Береза пушистая	<i>Betula pubescens</i>	Березовые	темнохвойная	дерево	анемохория	89,6	700
4	Бересклет бородавчатый	<i>Euonymus verrucosa</i>	Бересклетовые	широколиственная	кустарник	эндозоохория	39,2	83
5	Боярышник кроваво-красный	<i>Crataegus sanguinea</i>	Розоцветные	адвентивная	кустарник	эндозоохория	5,6	1
6	Брусника	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Вересковые	боровая	кустарничек			1
7	Бузина расная	<i>Sambucus racemosa</i>	Жимолостные	темнохвойная	кустарник	эндозоохория, синзоохория	72,8	322
8	Вяз гладкий	<i>Ulmus laevis</i>	Вязовые	широколиственная	дерево	синзоохория, анемохория	5,6	1
9	Вяз голый (шершавый)	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Вязовые	широколиственная	дерево	синзоохория, анемохория	5,6	17
10	Груша обыкновенная	<i>Pyrus communis</i>	Розоцветные	широколиственная	дерево	эндозоохория, синзоохория	5,6	1
11	Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i>	Буковые	широколиственная	дерево	синзоохория	78,4	494
12	Ежевика сизая	<i>Rubus caesius</i>	Розоцветные	черноольховая	кустарник	эндозоохория, синзоохория	5,6	1

13	Ель обыкновенная	<i>Picea abies</i>	Сосновые	темнохвойная	дерево	синзоохория, анемохория	16,8	28
14	Жимолость лесная	<i>Lonicera xylosteum</i>	Жимолостные	широколиственная	кустарник	эндозоохория, синзоохория	16,8	22
15	Ива козья	<i>Salix caprea</i>	Ивовые	широколиственная	дерево	анемохория	67,2	694
16	Ива пепельная	<i>Salix cinerea</i>	Ивовые	черноольховая	кустарник	анемохория	28	250
17	Ива пятитычиновая	<i>Salix pentandra</i>	Ивовые	водно-болотная	дерево	анемохория	5,6	1
18	Ива розмаринолистная	<i>Salix rosmarinifolia</i>	Ивовые	водно-болотная	кустарник	анемохория	5,6	1
19	Ива черничная	<i>Salix myrtilloides</i>	Ивовые	водно-болотная	кустарник	анемохория	5,6	1
20	Ирга колосистая	<i>Amelanchier spicata</i>	Розоцветные	адвентивная	кустарник	эндозоохория, синзоохория		1
21	Калина обыкновенная	<i>Viburnum opulus</i>	Жимолостные	широколиственная	кустарник	эндозоохория	50	128
22	Кизильник блестящий	<i>Cotoneaster lucidus</i>	Розоцветные	адвентивная	кустарник	эндозоохория	5,6	1
23	Клен американский	<i>Acer negundo</i>	Кленовые	адвентивная	дерево	синзоохория	28	44
24	Клен остролистный	<i>Acer platanoides</i>	Кленовые	широколиственная	дерево	синзоохория, анемохория	50	156
25	Клен приречный	<i>Acer ginnala</i>	Кленовые	адвентивная	кустарник	синзоохория	5,6	1
26	Крушина ломкая	<i>Frangula alnus</i>	Крушиновые	широколиственная	кустарник	эндозоохория, синзоохория	33,6	44

27	Крыжовник обыкновенный	Grossularia reclinata	Крыжовни- ковые	адвентивная	кустарник	эндозоохория	5,6	1
28	Лещина обыкновенная	Corylus avellana	Березовые	широколиствен ная	кустарник	синзоохория	22,4	44
29	Липа мелколистная	Tilia cordata	Липовые	широколиствен ная	дерево	синзоохория, анемохория	33,6	89
30	Малина обыкновенная	Rubus idaeus	Розоцветные	опушечно- широколиствен ная	кустарник	эндозоохория, синзоохория	100	1
31	Ольха серая	Alnus incana	Березовые	темнохвойная	дерево	анемохория	16,8	33
32	Ольха черная	Alnus glutinosa	Березовые	черноольховая	дерево	гидрохория	5,6	1
33	Орех маньчжурский	Juglans mandshurica	Ореховые	адвентивная	дерево	синзоохория	5,6	1
34	Осина обыкновенная	Populus tremula	Ивовые	широколиствен ная	дерево	анемохория	61,6	1306
35	Рябина обыкновенная	Sorbus aucuparia	Розоцветные	темнохвойная	дерево, кустарник	эндозоохория	78,4	667
36	Свидина белая	Cornus alba	Кизилловые	адвентивная	кустарник	эндозоохория	95,2	906
37	Смородина черная	Ribes nigrum	Крыжовни- ковые	черноольховая	кустарник	эндозоохория	5,6	1
38	Сосна обыкновенная	Pinus sylvestris	Сосновые	боровая	дерево	синзоохория, анемохория	61,6	2067
39	Черемуха Маака	Prunus maackii	Розоцветные	адвентивная	дерево	эндозоохория	5,6	1
40	Черемуха птичья	Padus avium	Розоцветные	широколиствен ная	дерево, кустарник	эндозоохория	28	56
41	Черника	Vaccinium	Вересковые	темнохвойная	кустарничек			1

		myrtillus						
42	Яблоня домашняя	Malus domestica Borkh.	Розоцветные	широколиственная	дерево	эндозоохория, синзоохория	5,6	1
43	Ясень обыкновенный	Fraxinus excelsior	Маслинные	широколиственная	дерево	синзоохория, анемохория	5,6	1