

Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по экологии

**Экологический проект
исследовательской работы**

**Комплексные экологические исследования
флоры дендрария «Лесной Просвет» п. Старый
Просвет, Курганская область**

Автор:

Учащаяся 10 класса
МБОУ «Лицей № 44» г.
Чебоксары
Чувашской Республики
Корюкина Ирина
Алексеевна

Руководитель:

учитель биологии
МБОУ «Лицей № 44» г.
Чебоксары
Яковлева Оксана
Викторовна

Научный

консультант:

Артемьева Лидия
Николаевна, директор
дендрария «Лесной
Просвет»

Чебоксары, 2021

Содержание

1. Введение.....	3
2. Обзор литературы.....	6
3. Характеристика объекта и методов исследования.....	9
4. Результаты и их обсуждения.....	11
5. Заключение.....	16
6. Библиографический список.....	17
7. Приложение.....	19

Введение

15 цель устойчивого развития состоит в защите и восстановлении экосистем суши и содействии их рациональному использованию, рациональному лесопользованию, борьбе с опустыниванием, прекращении и обращении вспять процесса деградации земель и прекращении процесса утраты биоразнообразия. По данным Отчета о глобальной оценке биоразнообразия и экосистемных услуг за 2019 год, около 1 миллиона видов животных и растений находятся под угрозой исчезновения, и многие из них – под угрозой исчезновения в течение ближайших десятилетий. В отчете содержится призыв к существенным преобразованиям для восстановления и защиты природы. Как было установлено в отчете, здоровье экосистем, от которых зависим мы и все другие виды, ухудшается быстрее, чем когда-либо, что сказывается на самих основах нашей экономики, средствах к существованию, продовольственной безопасности, здоровье и качестве жизни во всем мире [21]. Поэтому **исследования и мониторинг** состояния растительного мира и, в частности, на особо охраняемых природных территориях **являются как никогда актуальными** в настоящее время.

Как известно, особо охраняемые природные территории создаются с целью сохранения биологического разнообразия, для наиболее полного сохранения растительного и животного мира, а также связанных с ними компонентов биосферы.

Конечная цель создания этих территорий - оптимальная система, которая должна обеспечивать сохранение и воспроизводство природных ресурсов и генофонда, регулировать и компенсировать различные нарушения в структуре экосистем, а также в комплексе с другими природоохранными мерами способствовать поддержанию экологического равновесия и созданию благоприятной среды для жизнедеятельности людей [17].

В соответствии со ст. 2 Федерального закона "Об особо охраняемых природных территориях" установлены следующие категории и виды ООПТ: государственные природные заповедники, в том числе биосферные; национальные парки; природные парки; государственные природные заказники; памятники природы; дендрологические парки и ботанические сады; лечебно-

оздоровительные местности и курорты [22].

В соответствии с Федеральным законом от 14 марта 1995 г. N 33-ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях", Раздел VII. Дендрологические парки и ботанические сады, Статья 28: дендрологические парки и ботанические сады являются особо охраняемыми природными территориями, созданными для формирования специальных коллекций растений в целях сохранения растительного мира и его разнообразия [23].

Дендрарий «Лесной Просвет» является памятником природы регионального значения, настоящей сокровищницей среди памятников природы в России. В дендрологическом парке произрастают уникальные, редкие и входящие в красную книгу растения, которые представляют огромный интерес для современных ботаников.

На сегодняшний день отсутствуют актуальные мониторинговые данные по экологическому состоянию растительного мира Просветского дендрария, что усиливает **актуальность** нашей работы.

Практическая значимость работы: результаты проведенных исследований могут быть использованы при проведении последующих мониторинговых работ, а также учтены при обеспечении необходимого уровня охраны флоры.

Объектом нашего исследования является дендрарий «Лесной Просвет» в п. Старый Просвет, Кетовского района, Курганской области.

Предмет исследования: флора дендрария «Лесной Просвет» в п. Старый Просвет, Кетовского района, Курганской области.

Целью данной работы является проведение комплексных экологических исследований древесно-кустарниковой и травянистой растительности дендрария «Лесной Просвет» в п. Старый Просвет, Кетовского района, Курганской области.

При этом перед нами ставились следующие **задачи**:

1. Изучить литературу по данной теме, методику флористического описания территории.

2. Составить флористический список видов растений Просветского дендрария.

3. Оценить санитарное состояние древесно-кустарниковой растительности Просветского дендрария.

4. Составить рекомендации по снижению экологических рисков.

Гипотеза: флористический состав дендрария «Лесной Просвет» в п. Старый Просвет, Кетовского района, Курганской области находится в удовлетворительном состоянии.

В результате работы над проектом выделены следующие **экологические риски:**

-вытаптывание растительного покрова;

-отсутствие плановых мероприятий по уходу за растительностью Просветского дендрария;

-неорганизованный туризм.

Данный проект позволяет **решить проблему** недостаточной организации защиты биоты и отсутствия постоянного экологического мониторинга территории Просветского дендрария в связи с недостаточным финансированием и вниманием к данному памятнику природы и разработать рекомендации по снижению экологического риска для исследуемой территории.

Обзор литературы

Дендрологический сад (от греч. *déndron* — дерево) - участок территории, на котором размещена коллекция древесных растений, культивируемых в открытом грунте. Дендрологический сад может быть самостоятельным или входить в состав ботанического сада. Насаждения дендрария обычно создаются в стиле

ландшафтного парка. Размещение растений осуществляется по систематическому, географическому, экологическому, декоративному или другим признакам. Дендрологические сады имеют научное, учебное, культурно-просветительское или опытно-производственное назначение. В дендрологических садах демонстрируется богатство и разнообразие древесных растений различных стран мира, проводится научная работа по интродукции, акклиматизации и селекции. Дендрологические сады распространяют посадочный материал, семена и черенки ценных и редких древесных растений [24].

Согласно Федеральному закону РФ «Об ООПТ» от 14.3.1995, «Дендрологические сады являются природоохранными учреждениями, в задачи которых входит создание специальных коллекций растений в целях сохранения разнообразия и обогащения растительного мира, а также осуществление научной, учебной и просветительской деятельности» [23].

По материалам архива Е.С. Селеткова, датой основания поселка Старый Просвет следует считать 1719 год, когда братья Калмагоровы получили участок земли в потомственное пользование и начали строительство на р. Черный Ик в Илецком бору водяной мельницы. Первое упоминание наименования урочища «Просвет» относится, вероятно, к 1835 году. С ростом населения Южного Зауралья и развитием промышленности значительно возрастает спрос на лесные материалы. Особую актуальность задачи лесосбережения приобретают с открытием в 1893 г. зауральской ветки транссибирской железной дороги. Очевидно, дендрарий в Зауралье был создан в конце XIX века, благодаря строительству курганского участка Транссибирской железной дороги. Городу потребовались квалифицированные специалисты лесного хозяйства, способные грамотно отводить лес для вырубki и оценивать его. В 1893 году в Кургане была открыта Лесная школа под руководством опытного лесничего Виктора Энгельфельда с двухгодичным курсом обучения.

Будущим специалистам требовался для обучения лесной питомник. Весной 1894 года на расчищенной после рубки делянке среди соснового бора Илецко-Иковской лесной дачи на площади 128 кв. саж. воспитанники Лесной школы,

люди разных сословий с преподавателем, ученым лесоводом П.М. Кевдиным разметили участок и высадили первые сеянцы деревьев. Питомник был заложен не только как учебно-производственная база школы, но и с научно-исследовательскими целями, поэтому в питомнике выращивались не только местные виды, но и растения, выписанные из других губерний России и даже из-за границы.

В 1896 году питомник был реорганизован в дендрарий «Лесной Просвет». Работы по комплектованию участков дендрария осуществляли энтузиасты своего дела – учащиеся и педагоги школы – лесничие БА Энгельфельд, П.М. Кевдин, Г.С. Скрипченко, С.Л. Дешевой, Н.А. Тихомиров, В.С. Кафтановский и др. Заметную роль в сохранении и восстановлении Просветского дендрария в те годы сыграл известный зауральский лесничий и краевед Е.С. Селетков. Лесная школа и дендрарий как ее учебно-производственная база существовали до 1929 г. С закрытием школы дендрарий пришел в упадок: лесные насаждения дендрария пострадали от бесконтрольных рубок, часть древесных культур выпала. Через 20 лет в Старом Просвете была вновь организована школа лесоводов и в 1949 году Просветский дендрарий силами педагогов и учащихся был восстановлен с увеличением территории до 3,1 га. В 1957 году Курганскую школу лесоводов закрывают вновь. С этого времени дендрарий входит в состав Просветского леспромхоза. В целях сохранения и рационального использования ценных участков природы решением Исполкома Курганского областного Совета народных депутатов от 16 октября 1984 года № 860 дендрарий объявлен ботаническим памятником природы; этот статус закреплен за дендрарием и сегодня [18].

Сотрудниками и учащимися Курганской Лесной школы в ответ на обращение С.И. Коржинского (1891) и более позднюю (от 1914 г.) инструкцию Лесного Департамента для передачи в Ботанический музей Академии наук был собран гербарий растений Просветского дендрария и его окрестностей. Ныне гербарные сборы из окрестностей Лесной школы (коллекторы А.А. Долгий, П. Гилевский, М.М. Середкин, М.З. Лешин, Б. Арапов, П. Бурцев, М. Дулебов, А.

Каботов, А. Маляревский) хранятся в различных ботанических учреждениях [11].

С 2010 года уход за дендрарием и экскурсионно-просветительскую деятельность на его территории осуществляет ГКУ «Территориальный государственный экологический фонд Курганской области».

В настоящее время в изучение дендрария вкладывает свои силы доктор биологических наук Н.И. Науменко. Николай Иванович Науменко написал монографию «Флора и растительность Южного Зауралья», где рассматривает Просветский дендрарий, как яркого представителя растительного разнообразия в Курганской области [11].

Характеристика объекта и методов исследования

Полевые исследования проводились в летний период времени 2019, 2020 гг. Объект нашего исследования располагается в 40 км к северо – западу от г. Кургана (рис. 1). Территория объекта занимает примерно 3,8 га и имеет такую планировку: центральная аллея проходит в направлении с севера на юг, отходящие от нее перпендикулярно аллеи и дорожки разбивают ее на сеть кварталов (рис.2). Структура дендрария включает: отдел дендрофлоры широколиственных лесов, отдел дендрофлоры хвойных лесов, отдел дендрофлоры мелколиственных лесов,

отдел опушечно-кустарниковой растительности, отдел прибрежной и околоводной дендрофлоры.

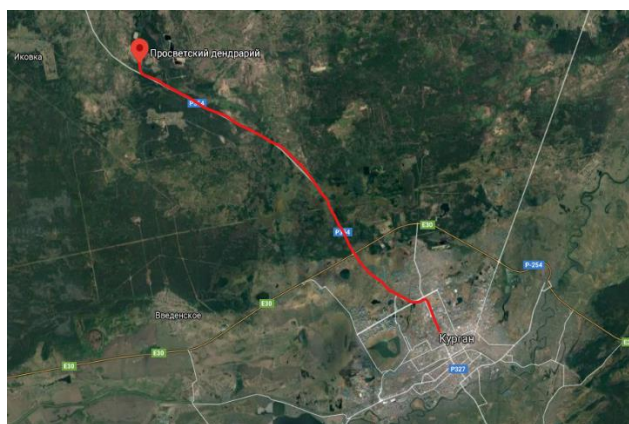


Рис. 1. Расположение Просветского дендрария

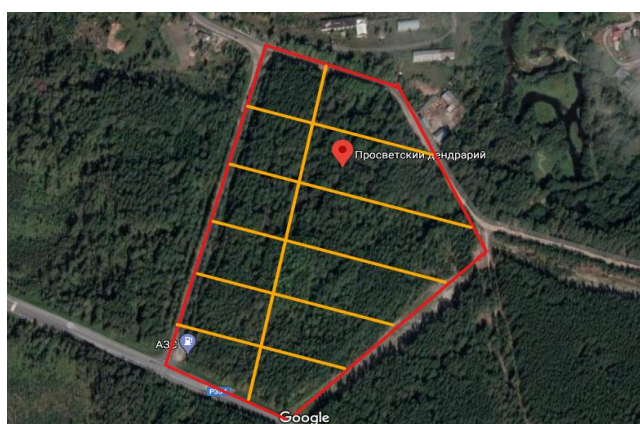


Рис. 2. Планировка Просветского дендрария

Материалами для комплексной экологической оценки территории Просветского дендрария послужили данные, полученные в результате флористических исследований и оценки санитарного состояния дендрофлоры объекта.

Санитарное состояние каждого объекта определялось на месте, согласно методике профессора Ашихминой по следующим критериям [2]:

I — жизненность хорошая (полная) — растение в фитоценозе нормально цветет и плодоносит (есть особи всех возрастных групп), взрослые особи достигают нормальных для данного вида размеров.

II — жизненность удовлетворительная (угнетена) — растение угнетено, что выражается в меньших размерах взрослых особей, семенное размножение при этом невозможно.

III — жизненность неудовлетворительная (сильно угнетена) — растение угнетено так сильно, что наблюдается резкое отклонение в морфологическом облике взрослых растений.

Флористические исследования проводились по традиционной методике с использованием маршрутно-экскурсионного метода на территории исследуемого объекта [4]. В ходе исследования был пройден маршрут по территории

Просветского дендрария так, чтобы охватить большую часть его территории и собрать как можно больше видов растений.

Было проведено флористическое описание территорий по традиционной методике [1]. В результате чего, был составлен список встреченных на площади видов растений.

После окончания проведения исследований все данные заносились в таблицы Microsoft Excel. Для видов, обнаруженных в результате проведения флористических исследований, также определялась эколого-ценотическая группа. Помощь в определении растений и в организации работы оказывала потомственный лесовод в шестом поколении, инженер лесопользования Территориального государственного экологического фонда Курганской области, хранительница Музея леса, созданного при областном департаменте природных ресурсов и охраны окружающей среды, директор дендрария «Лесной Просвет» Артемьева Л. Н., за что мы ей очень признательны и благодарны.

Результаты и их обсуждения

На территории парка было исследован 441 экземпляр деревьев двадцати одного вида, лидирующим по количеству исследованных экземпляров является: из хвойных - сосна обыкновенная – 46 экземпляров, а из лиственных – липа мелколистная 32 экземпляра (рис. 3).



Рис. 3. Видовой состав и количественное соотношение деревьев Просветского дендрария.

Видовой состав деревьев Просветского дендрария очень разнообразен. Здесь прорастают коренные виды деревьев и виды деревьев, привезенные из-за границы. Доминирование вышеназванных видов деревьев обуславливается тем, что данные виды были специально заселены и размножены на данной территории для проведения научных трудов, в большинстве случаев для селекционных экспериментов.

Из кустарников нами было обнаружено большое количество экземпляров, а именно 571 экземпляр двадцати трех видов. Преобладают такие виды, как бересклет бородавчатый – 54 экземпляра и бересклет европейский – 46 экземпляров (рис. 4).



Рис. 4. Видовой состав и количественное соотношение кустарников Просветского дендрария.

Преобладание таких кустарников, как бересклет бородавчатый и бересклет европейский, объясняется тем, что на территории дендропарка созданы благоприятные условия для прорастания данных видов кустарников.

Общее количество изученной дендрофлоры составило 1012 экземпляров. Основные объемные показатели и санитарное состояние древесно-кустарниковой растительности представлены в таблице 1.

Таблица 1. Санитарное состояние древесно-кустарниковой растительности Просветского дендрария.

№	Вид древесной растительности	Количество экземпляров	I	II	III
1	Багульник болотный (<i>Lédum palústre</i>)	29	29	-	-
2	Береза повислая (<i>Bétula péndula</i>)	22	21	1	-
3	Бересклет бородавчатый (<i>Euonymus verrucosus</i>)	54	51	1	2
4	Бересклет европейский (<i>Euonymus europaeus</i>)	49	46	3	-
5	Боярышник сибирский (<i>Crataégus sanguínea</i>)	26	25	1	-
6	Брусника (<i>Vaccínium vítis-idaéa</i>)	12	12	-	-
7	Вереск обыкновенный (<i>Callúna vulgáris</i>)	11	9	1	1

8	Вишня степная (<i>Prúnus fruticósa</i>)	21	19	2	-
9	Вяз гладкий (<i>Úlmus laévis</i>)	19	17	2	-
10	Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i>)	12	11	-	1
11	Ель европейская (<i>Pícea ábies</i>)	26	24	2	-
12	Ель сибирская (<i>Pícea obováta</i>)	26	26	-	-
13	Ель финская (<i>Pícea fennica</i>)	14	14	-	-
14	Ива волчниковая (<i>Salix daphnoides</i>)	8	8	-	-
15	Ирга колосистая (<i>Amelanchier spicata</i>)	24	21	1	2
16	Ирга круглолистная (<i>Amelánchier ovális</i>)	15	14	1	-
17	Калина красная (<i>Vibúrnum ópulus</i>)	19	16	2	1
18	Карагана кустарниковая (<i>Caragana frutex</i>)	30	28	2	-
19	Кизильник блестящий (<i>Cotoneáster lucídus</i>)	11	11	-	-
20	Клен ясенелистный (<i>Acer Negundo</i>)	18	17	-	1
21	Крушина ольховидная (<i>Frángula álnus</i>)	10	10	-	-
22	Крушина слабительная (<i>Rhámnus cathártica</i>)	17	17	-	-
23	Лещина обыкновенная (<i>Córylus avellána</i>)	18	18	-	-
24	Липа мелколистная (<i>Tília cordáta</i>)	32	27	4	1
25	Липа сердцевидная (<i>Tilia cordata</i>)	14	14	-	-
26	Липа широколистная (<i>T. Platyphyllos</i>)	25	24	1	-
27	Лиственница сибирская (<i>Lárix sibírica</i>)	24	23	-	1
28	Лох узколистный (<i>Elaeágnus angustifólia</i>),	37	34	1	2
29	Можжевельник обыкновенный (<i>Juniperus communis</i>)	29	29	-	-
30	Орех маньчжурский (<i>Juglans mandshurica</i>)	12	10	-	2
31	Пихта сибирская (<i>Abies sibírica</i>)	31	31	-	-
32	Роза собачья (<i>Rósa canína</i>)	32	29	3	-
33	Рябина обыкновенная	16	16	-	-
34	Сосна обыкновенная (<i>Pínus sylvéstris</i>)	46	46	-	-
35	Сосна сибирская (<i>Pínus sibírica</i>)	34	34	-	-
36	Смородина золотистая (<i>Ribes aureum</i>)	23	22	1	-
37	Смородина черная (<i>Ríbes nígrum</i>)	19	16	3	-
38	Толокнянка обыкновенная (<i>Arctostáphylos úva-úrsi</i>)	22	22	-	-
39	Черемуха маака (<i>Padus maackii</i>)	23	23	-	-
40	Черемуха обыкновенная (<i>Prúnus pádus</i>)	17	17	-	-
41	Шиповник майский (<i>Rósa majális</i>)	31	28	3	-
42	Шиповник морщинистый (<i>Rósa rugósa</i>)	32	32	-	-
43	Яблоня ягодная (<i>Malus baccata</i>)	10	10	-	-
44	Ясень пенсильванский (<i>Fraxinus pensylvanica</i>)	12	8	3	1
	Общий итог:	1012	959	38	15

Как видно, больше всего растительности было выявлено в хорошем санитарном состоянии – 959 экземпляров, в удовлетворительном - 38, в неудовлетворительном всего лишь – 15.

Проведя сравнительный анализ деревьев и кустарников согласно их санитарному состоянию, мы выяснили, что доля деревьев и кустарников с

«хорошим» санитарным состоянием составляет примерно 95% (рис. 5). В то время как показатели «удовлетворительного» и «неудовлетворительного» состояния составляют 4% и 1% соответственно. Таким образом, мы приходим к выводу, что дендрофлора Просветского дендрария находится в хорошем санитарном состоянии, а значит растения не подвергаются губительной рекреационной нагрузке.

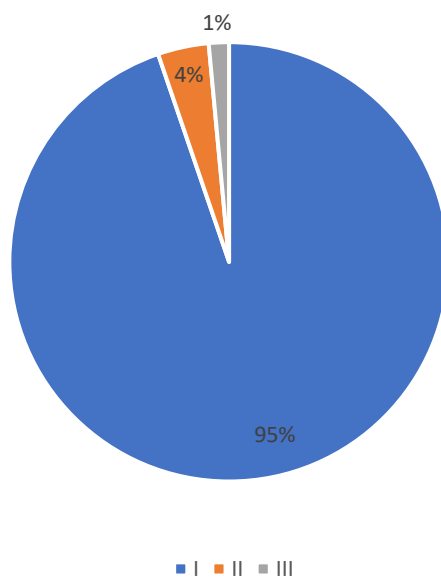


Рис.5. Санитарное состояние дендрофлоры Просветского дендрария (I – хорошее; II – удовлетворительное; III – неудовлетворительное; на рисунке показана доля каждой группы в %)

Анализ санитарного состояния флоры Просветского дендрария показывает, что большинство видов растений не имеют отклонений в морфологическом облике взрослых форм, растения в фитоценозе нормально цветут и плодоносят. В дендрарии деревья не подвергаются обрезке и формированию кроны, поэтому практически все экземпляры деревьев и кустарников находятся в хорошем санитарном состоянии.

На исследуемой территории всего нами отмечено 69 видов травянистых растений, принадлежащих к двадцати семи семействам (приложение 1). Среди них мы нашли краснокнижные виды растений: венерин башмачок (приложение 2), любка двулистная, ятрышник шлемоносный, кокушник комариный [10]. Исходя из полученных данных можно сделать вывод о достаточно высоком

уровне биологического разнообразия травянистой растительности в Просветском дендрарии несмотря на то, что большую часть территории занимают древесные формы растений.

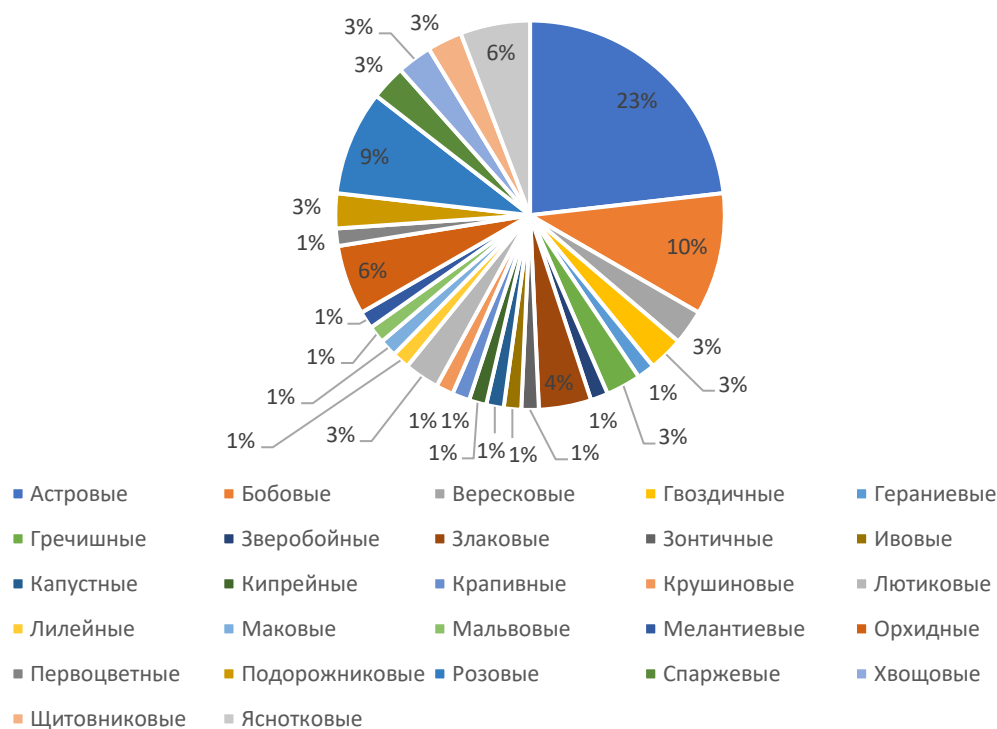


Рис.6 Обнаруженные семейства травянистых растений и их количественное соотношение на территории Просветского дендрария

По результатам анализа преобладающими оказались семейства: Астровые и Бобовые, объединяющие 33% видового списка, в незначительном отрыве от них находится семейство Розовые (9%) (рис. 6).

Таким образом, сопоставив все результаты, можно с уверенностью сказать, что флора Просветского дендрария находится в хорошем экологическом состоянии.

Заключение

Проведенные нами исследования позволили сделать следующие выводы:

1. На территории парка был исследован 441 экземпляр деревьев двадцати одного вида. Из кустарников нами было обнаружено 571 экземпляр двадцати трех видов.

2. Всего на исследуемой территории нами было учтено 69 видов травянистой растительности, относящейся к 27 семействам. Преобладающими среди всего растительного покрова оказались семейства Астровых и Бобовых

3. В хорошем санитарном состоянии в исследуемом нами парке было зарегистрировано 959 экземпляров, в удовлетворительном – 38 экземпляров, в неудовлетворительном – 15 экземпляров.

Таким образом, **гипотеза подтвердилась**, исходя из результатов исследования, флористический состав дендрария «Лесной Просвет» в п. Старый Просвет, Кетовского района, Курганской области находится в удовлетворительном состоянии.

Рекомендации по снижению экологических рисков:

1. ужесточить меры охраны растительного мира в дендрарии «Лесной Просвет»;

2. регулярно проводить мониторинг состояния растительного мира в дендрарии «Лесной Просвет»;

3. разработать специальные экологические тропы и экскурсии по ним на территории Просветского дендрария для предотвращения случайного вытаптывания растений и экологического просвещения населения;

4. установить информационные щиты в окрестностях поселка Старый Просвет и Курганской области, оповещающие население о важности охраны флоры Просветского дендрария.

Библиографический список

1. Алехин В. В. Методика флористических исследований / В. В. Алехин, Д. П. Сырейщиков. – Вологда: Северный печатник, 1926.
2. Ашахмина, Т.Я. Экологический мониторинг. Учебно-методическое пособие / Т.Я. Ашахмина [и др.] – М.: Академический Проект, 2006.

3. Губанов И. А. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) / И. А. Губанов, К. В. Киселева, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2002.
4. Давиденко Т.Н. Ботанико – экологический практикум: методы сбора и анализа данных Т. Н. Давиденко, С. А. Невский, О. Н. Торгашкова, О. Н. Давиденко. – Саратов: ООО Издательский Центр «Наука», 2011.
5. Зарудная Г.И., Минкевич И.И. Состояние древесных пород парков при высокой рекреационной нагрузке // Лесное хозяйство. 1997.
6. Исаева-Петрова Л.С., Забелина Н.М., Кулешова Л.В., Назырова Р.И., Потапова Н.А., Коротков В.Н., Благовидов А.К., Очагов Д.М. Научные исследования в заповедниках и национальных парках Российской Федерации за 1998-2005 годы. Вып. 3. М.: ВНИИ природы, 2006.
7. Мочалов А.С. Папоротники Урала: Автореф. дис. канд. биол. наук. - Томск, 2010.
8. Крылов П.Н. Флора Западной Сибири. Руководство к определению западносибирских растений. (При сотрудничестве Б. К. Шишкина, Л. П. Сергиевской, Л.Ф. Ревердатто, Е. И. Штейнберг и др.): В 11 вып.- Томск, 1931.
9. Науменко Н.И. Редкие и исчезающие растения лесостепного Зауралья: Справочное пособие. - Курган: Парус-М, 1994.
10. Науменко Н.И. «Зеленые страницы» Красной книги Курганской области // «Музей - ты мир»: Матер. научно-практич. конф., посв. 50-летию Курганского обл. краеведч. музея. Курган, 1-2 ноября 2001.- Курган, 2002.
11. Науменко Н.И. Флора и растительность Южного Зауралья: монография. - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2008 (2009). – стр. 11.
12. Науменко Н.И. Материалы к флоре Южного Зауралья (Курганская область и сопредельные территории России и Казахстана). - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2009.
13. Науменко Н.И., Васеева М.А., Мочалов А.С. Материалы Красной книги Курганской области: растения, нуждающиеся в региональной охране // Вестник Курганского государственного университета. - Сер. Естественные науки. - Вып. 4. - 2011.- №2 (21).
14. Науменко Н.И., Суханов Д.В. Список растений Южного Зауралья (Курганская область и сопредельные территории России и Казахстана). - Курган: Изд-во Курганского ун-та, 1999.
15. Науменко Н.И., Иваненко Ю.А. Определитель сосудистых растений Южного Зауралья. 1: Плауны, хвощи, папоротники и голосеменные. - Курган: Изд-во Курганского ун-та, 1999.
16. Науменко Н.И., Волков Д.Б. Определитель сосудистых растений Южного Зауралья. 2. Цветковые. Класс Однодольные: Alismatidae, Aridae (Typhaceae - Hydrocharitaceae, Agaceae - Lemnaceae). - Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2001.
17. Очагов Д.М., Райнен Р., Бутовский Р.О., Алещенко Г.М., Еремкин Г.С., Есенова И.М. Экологические сети и сохранение биоразнообразия Центральной России: исследование на примере торфяных болот Петушинского района. М.: ВНИИ природы, 2000.
18. Селетков Е.С. Архивные материалы: ГАКО, ф. Р-2260, оп 1., ед. хран. 102.
19. Стариков ВП, Тарасов ВВ, Сатин ВА, Уткин НА, Коев АВ, Науменко НИ, Бялт ВВ, Иваненко ЮА (2002) Красная книга Курганской области. Курган: Зауралье
20. Федотова К.П. Флора Курганской области: Учебно-методическое пособие для студентов и преподавателей биологических факультетов, лекторов. - Курган, 1988.
21. Цель 15: Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/biodiversity/>
22. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://base.garant.ru/10107990/741609f9002bd54a24e5c49cb5af953b/>
23. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://base.garant.ru/10107990/>
24. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://zooznaika.ru/1612.shtml>

Приложение

Приложение 1

Таблица 1. Видовой состав травянистых растений Просветского дендрария.

	Семейство	Вид
1	Астровые	Бодяк полевой (<i>Cirsium arvense</i>)
2	Астровые	Бородавник обыкновенный (<i>Lapsána commúnis</i>)
3	Астровые	Календула лекарственная (<i>Caléndula officinális</i>)
4	Астровые	Лопух большой (<i>Arctium lappa</i>)
5	Астровые	Лопух малый (<i>Arctium minus</i>)

6	Астровые	Мать-и-мачеха обыкновенная (<i>Tussilago farfara</i>)
7	Астровые	Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i>)
8	Астровые	Осот полевой (<i>Sonchus arvensis</i>)
9	Астровые	Пижма обыкновенная (<i>Tanacetum vulgare</i>)
10	Астровые	Полынь обыкновенная (<i>Artemisia vulgare</i>)
11	Астровые	Полынь горькая (<i>Artemisia absinthium</i>)
12	Астровые	Репейник паутинистый (<i>Arctium tomentosum</i>)
13	Астровые	Ромашка лекарственная (<i>Matricaria recutita</i>)
14	Астровые	Тысячелистник обыкновенный (<i>Achillea millefolium</i>)
15	Астровые	Цикорий обыкновенный (<i>Cichorium intybus</i>)
16	Астровые	Чертополох колючий (<i>Carduus acanthoides</i>)
17	Бобовые	Горошек мышиный (<i>Vicia cracca</i>)
18	Бобовые	Донник лекарственный (<i>Melilotus officinalis</i>)
19	Бобовые	Клевер белый (<i>Trifolium repens</i>)
20	Бобовые	Клевер луговой (<i>Trifolium pratense</i>)
21	Бобовые	Клевер ползучий (<i>Amoria repens</i>)
22	Бобовые	Ракитник низкий (<i>Cytisus hirsutus</i>)
23	Бобовые	Чина весенняя (<i>Lathyrus vernus</i>)
24	Вересковые	Грушанка круглолистная (<i>Pýrola rotundifólia</i>)
25	Вересковые	Черника миртолистная (<i>Vaccínium myrtíllus</i>),
26	Гвоздичные	Звездчатка ланцетолистная (<i>Stellária holóstea</i>)
27	Гвоздичные	Звездчатка средняя (<i>Stellaria media</i>)
28	Гераниевые	Герань лесная (<i>Geránium sylváticum</i>)
29	Гречишные	Горец почечуйный (<i>Persicária maculósa</i>)
30	Гречишные	Спорыш птичий (<i>Polýgonum aviculáre</i>)
31	Зверобойные	Зверобой обыкновенный (<i>Hupéricum perforátum</i>)
32	Злаковые	Коротконожка перистая (<i>Brachypóidium pinnátum</i>)
33	Злаковые	Мятлик Луговой (<i>Poa pratensis</i>)
34	Злаковые	Пырей ползучий (<i>Elytrigia repens</i>)
35	Зонтичные	Борщевик обыкновенный (<i>Heraclēum sphondylium</i>)
36	Ивовые	Тополь дрожащий (<i>Pópulus trémula</i>)
37	Капустные	Сумочник пастуший (<i>Capsélla bursa-pastóris</i>)
38	Кипрейные	Копорский чай (<i>Chamaenérion angustifolium</i>)
39	Крапивные	Крапива двудомная (<i>Urtica dioica</i>)
40	Крушиновые	Крушина ольховидная (<i>Frángula álnus</i>)
41	Лютиковые	Лютик едкий (<i>Ranúnculus ácris</i>)
42	Лютиковые	Лютик жгучий (<i>Ranunculus flammula</i>)
43	Лилейные	Купена аптечная (<i>Polygonatum odoratum</i>)
44	Маковые	Чистотел большой (<i>Chelidónium május</i>)
45	Мальвовые	Просвирник лесной (<i>Malva sylvestris</i>)
46	Мелантиевые	Вороний глаз (<i>Páris</i>)
47	Орхидные	Венерин башмачок (<i>Cypripedium Calceolus</i>) *
48	Орхидные	Кокушник комариный (<i>Gymnadénia</i>)*
49	Орхидные	Любка двулистная (<i>Platanthéra bifólia</i>) *
50	Орхидные	Ятрышник шлемовидный (<i>Órchis militáris</i>) *
51	Первоцветные	Тимьян обыкновенный (<i>Thýmus vulgáris</i>)
52	Подорожниковые	Подорожник ланцетный (<i>Plantago lanceolata</i>)
53	Подорожниковые	Подорожник малый (<i>Plantágo</i>)
54	Розовые	Гвоздичный корень (<i>Géum urbánum</i>)
55	Розовые	Гравилат речной (<i>Géum rivále</i>)

56	Розовые	Земляника лесная (<i>Fragaria vesca</i>)
57	Розовые	Костяника (<i>Rubus saxatilis</i>)
58	Розовые	Лапчатка прямостоячая (<i>Potentilla erecta</i>)
59	Розовые	Репешок датский (<i>Agrimonia eupatoria</i>)
60	Спаржевые	Купена лекарственная (<i>Polygonatum odoratum</i>)
61	Спаржевые	Майник двулистный (<i>Maianthemum bifolium</i>)
62	Хвощовые	Хвощ луговой (<i>Equisetum pratense</i>)
63	Хвощовые	Хвощ полевой (<i>Equisetum arvense</i>)
64	Щитовниковые	Орляк обыкновенный (<i>Pteridium aquilinum</i>)
65	Щитовниковые	Щитовник мужской (<i>Dryopteris filix-mas</i>)
66	Яснотковые	Душица обыкновенная (<i>Origanum vulgare</i>)
67	Яснотковые	Пустырник мохнатый (<i>Leonurus villosus</i>)
68	Яснотковые	Тимьян обыкновенный (<i>Thymus vulgaris</i>)
69	Яснотковые	Черноголовка обыкновенная (<i>Prunella vulgaris</i>)

***Виды растений, занесенные в красную книгу Курганской области**

Приложение 2

Венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus* L.). Авторское фото.

