

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
лицей №28 имени Н.А. Рябова
г. Тамбова**

Исследовательский проект

**«Динамика популяций растений семейства Орхидных
занесенных Красную Книгу Тамбовской области,
произрастающих в черте города»**

**Автор: ученица 11 класса Б
МАОУ лицея №28 им. Н.А. Рябова
г. Тамбова
Лукошина Карина
Руководитель учитель биологии:
Захарова Ирина Вячеславовна**

Тамбов 2013

Содержание

1. Введение	3 стр.
2. Литературный обзор	
2.1 Систематическое положение	4 стр.
2.7 Описание места исследований	5 стр.
3. Практическая часть	
3.1 Маршрутно-экскурсионный метод	6 стр.
3.2. Описание пробных площадей	7 стр.
4-5 Результаты и выводы	20 стр.
6. Возможные пути решения, сложившейся ситуации	21 стр.
7. Литература	21 стр.
8. Приложения	22 стр.

Аннотация

Очень часто для исследования природы люди отправляются в труднодоступные участки Земли, в надежде встретить там редкие растения и животных. А может, стоит внимательно посмотреть вокруг, ведь удивительное совсем рядом.

Именно так мы поступили, приняв решение исследовать лесопарк «Дружба», расположенный в черте города Тамбова. Ежедневно его посещают тысячи человек, и именно в этих условиях мы отыскивали крайне редкие в наших местах орхидеи. Сохранить эти очень требовательные к условиям среды растения – вот главная цель проекта

1. Введение

Актуальность

Рост научно -технического прогресса и численности населения Земли сопровождается увеличением нагрузки на природные экосистемы. В 1992 году была принята "Конвенции о биологическом разнообразии", которая служит призывом к охране редких видов.

В Тамбовской области издана региональная Красная Книга, в неё включены все виды орхидей, произрастающие на территории области. Поэтому изучение популяций растений семейства Орхидные является актуальной задачей. Лесопарк «Дружба» находящийся на территории города Тамбова не указан, как место обитания орхидей.

Актуальность исследований возрастает в связи с тем, что в парке проводится строительство крупного лыжного стадиона, часть трасс которого, находится в непосредственной близости от популяций редких растений.

Новизна: Лесопарк «Дружба» находящийся в Тамбове, в имеющихся публикациях не рассматривается как возможное место обитания орхидей. Ученики нашего лицея, во время полевой практики, не только обнаружили растения семейства Орхидные в парке, но и провели их исследования. В проекте представлены результаты трехлетних исследований обучающихся лицея №28 имени Н.А. Рябова популяций орхидей в лесопарке «Дружба».

Предмет исследования: травянистые растения лесопарка «Дружба»

Объект исследования : популяции растений семейства Орхидные: Дремлика широколистного и Любки двулистной

Цель работы: способствовать сохранению популяций орхидей в лесопарке установив условия их произрастания и проследив динамику популяций.

Гипотеза: Экологическое состояние лесопарка «Дружба» благоприятно для произрастания растений, поэтому ценопопуляции растений семейства Орхидные находятся в хорошем состоянии, и количество особей в них ежегодно увеличивается.

Задачи:

- обнаружить популяции растений семейства Орхидные на территории лесопарка «Дружба»;
- установить условия обитания орхидей;
- провести исследования растений в популяциях и установить динамику численности;
- определить состояние развития популяций;
- провести картирование популяций орхидей;
- найти пути сохранения растений популяции находящихся рядом с территорией лыжного стадиона.

Ожидаемые результаты:

Привлечение внимания государственных и общественных организаций к редким растениям обнаруженным в лесопарковой зоне.

Сохранение популяций Дремлика широколистного (*Epipactis helleborina*) и Любки двулистной (*Platanthera bifolia*)

Сохранение растений из популяции около стадиона за счет пересадки их в более безопасное место.

Этапы реализации проекта

1. Подготовительный этап:

Проводится в школе на уроках или дополнительных занятиях

- а. выявление семейств растений наиболее представленных в Красной Книге Тамбовской области;
- б. знакомство с морфологией и систематикой растений семейства Орхидные
- в. изучение методики полевых исследований, распечатка бланков описаний.

2. Полевой, исследовательский этап:

Проводится во время экскурсий в исследуемое сообщество

- а. обнаружение орхидей с использованием маршрутного метода;
- б. геоботаническое описание фитоценоза в котором обнаружены популяции орхидей;
- в. выявление вида орхидей с использованием определителей;
- г. описание пробных площадей травянистой растительности;
- д. морфологические исследования ценопопуляций орхидей;
- е. картирование популяций;

ж. фото и видеосъемка

3. Этап обработки информации:

Проводится самостоятельно обучающимися на основе собранных данных.

4. Этап представления результатов работы:

В виде исследовательских работ, презентаций.

5. Этап использования полученных знаний :

Представление полученных результатов заинтересованным организациям, разработка мер по сохранению популяций орхидей.

2. Литературный обзор

2.1. Систематическое положение. Классификация.

Отдел: Цветковые (*Magnoliophyta*)

Порядок : Спаржецветные (*Asparagales*)

Семейство: Орхидные (*Orchidaceae*)

Род : Дремлик (*Epipactis*)

Вид: Дремлик широколистный (*Epipactis helleborina*)

Отдел: Цветковые (*Magnoliophyta*)

Порядок : Спаржецветные (*Asparagales*)

Семейство: Орхидные (*Orchidaceae*)

Род : Любка (*Platanthéra*)

Вид: Любка двулистная (*Platanthéra bifolia*)

[Систематика орхидей](#) [Морфология и жизнедеятельность орхидей](#)

2.2. Географическое распространение.

В России дремлик широколистный и любка двулистная распространены в европейской части от Карелии до Волжско-Донского и Заволжского районов. (<http://www.zooclub.ru/flora/118330.shtml>)

В Тамбовской области встречаются 18 видов растений семейства Орхидные. Дремлик широколистный (*Epipactis helleborina*) и Любка двулистная (*Platanthéra bifolia*) являются самыми распространенными. Они отмечены в Мичуринском, Первомайском, Мордовском, Бондарском, Пичаевском, Кирсановском, Сосновском, Тамбовском районах. Популяции Дремлика широколистного встречаются довольно часто, но не многочисленные, от 3 до 12 особей. Охраняется на территории государственного заповедника «Воронинский», включен в перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Тамбовской области, он относится ко 2 категории как сокращающийся в численности вид.

Для Любки двулистной зарегистрированы несколько популяций численностью от 30 до 200 экземпляров в Первомайском районе, и от 16 до 25 в Мичуринском. Число особей с 1996 по 2000 г. увеличилось. Статус 3 категория.

(Красная книга Тамбовской области: Растения, лишайники, грибы. Издание второе дополненное /Г.С. Усова, В.А. Агафонов)

3. Практическая часть

Учитывая, что исследуемые растения занесены в Красную книгу Тамбовской области, мы использовали методы позволяющие исследовать популяции без сбора растений.

3.1. Описание места исследований

Парк «Дружбы» был посажен в пойме реки Цны для отдыха горожан и для увеличения доли зеленых насаждений.

Лесопарк «Дружба» представляет собой ландшафтно-пейзажный лесной массив на правом берегу канала реки Цны напротив тамбовской набережной. Территория лесопарка ограничена Тамбовским водохранилищем, ериком, коренным руслом реки Цны и дачными массивами.

Парк «Дружбы» был заложен в 50-х годах XX века под предводительством П. Степанова, управляющего трестом «Зеленхоз». Первые 15 гектаров молодых деревьев размещены в парке в 1954 году, а к 60-м годам облесенная площадь расширилась до 140 гектаров. По специально разработанному проекту были спланированы и высажены тополиные, сиреневые, боярышниковые и другие аллеи. Кроме данных культур также были высажены вязы, липы, орешник. На территории парка было спроектировано несколько спортивных площадок.

Лесопарк является комплексным или мозаичным, так как состоит из различных микроассоциаций. Прежде всего, из системы аллей, между которыми сформировался естественный подрост. Так же наблюдается неоднородность в распространении растений обусловленных различными экотопами. В целом лесопарк можно разделить на несколько сообществ - мелколиственные и луговые. Вдоль стариц и берегов реки и канала типичная для околводных природных сообществ растительность. Парк уже давно развивается как природное сообщество, активно развивается подлесок, травянистая растительность, семена и споры заносятся из соседних лесных массивов.



Фото 1 «Группа 10Б класса в лесопарке «Дружба»

3.2 Маршрутно-экскурсионный метод

Распространение вида на исследуемой территории

Маршрутным методом мы определили наличие популяции растений семейства Орхидные на территории парка «Дружбы». В мае, июне, июле 2012 года были обнаружены три популяции, одна Любки двулистной и две Дремлика широколистного

30 мая была обнаружена популяция Дремлика широколистного на юго – востоке территории. Вторая популяция находящаяся на аллее около асфальтовой дороги на севере не была в этот день обнаружена. Начать её исследования удалось лишь через две недели, когда стали заметны растения.

Единственная популяция Любки двулистной находится на юго-востоке. (приложение 1)

3.3.Описание пробных площадей

Метод закладки учётных геоботанических площадок (стационарный).

Это метод закладки геоботанических площадок, где учитываются фенофазы и обилие видов, выявляется флористический состав, определяется тип сообщества. Исследования ведутся по общепринятым методикам (Полевая геоботаника, 1964; Работнов, 1965,1998; Ярошенко, 1969; Воронов, 1973; Вальтер, 1980; Уиттекер, 1980) .

Классификация встречаемости по классам константности (для направления Браун-Бланке)

[Методика полевых исследований](#)

Исследования проводились в течении двух лет, раз в каждый летний месяц.

Лесопарк «Дружба» расположен в пойме реки Цны на левом берегу между коренным руслом и каналом. Микрорельеф типичен для поймы он равнинный и включает старицы заполненные водой и высохшие частично или полностью.

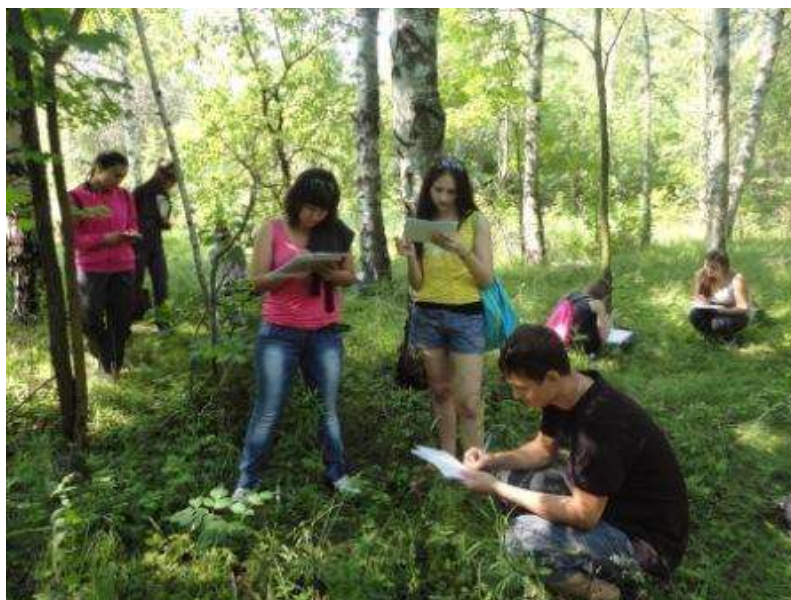


Фото 2 «Описание пробных площадей»

3.3.1. Геоботанические описания участков обитания орхидей

Бланк геоботанического описания №1

В районе 1 популяции Дремлика широколистного (*Epipactis helleborina*)

Дата: 10 июня

Название ассоциации и тип фитоценоза: Лиственный лес

Географическое положение: юго- восток лесопарка «Дружба»

52°42' 22 78 с.ш. 41°29' 32 93 в.д

Общий характер рельефа: Окско- Донская низменность

Микрорельеф: равнина

Краткая характеристика почвы: типичные серые лесные. Дерновой слой отсутствует, на поверхности почвы много прошлогодних опавших листьев.

Увлажнение: повышенное

Тип леса: лиственный

Размер пробной площади: 10x10 метров

Окружение: лесопарк в пойме реки Цна

Влияние человека: тропинка

Описание древостоя: формула Б₁К₃



Диаграмма 1 «Соотношение основных древесных пород»

Ярус	Порода	Высота ствола	Диаметр	Жизненность	Фенофаза
1	Береза (<i>Bétula</i>)	14 м	25 см	Нормальная	Формирование плодов
	Клен остролистный (<i>Acer campestre</i>)	10 м	10 см	Нормальная	Формирование плодов

Таблица №1 «Древесные породы»

Ярус	Порода	Обилие	Возраст
В ₁	Рябина (<i>Sórbus</i>)	Редко	Молодые негенеративные ювенильные
	Клен остролистный (<i>Ácer platanoídes</i>)	Весьма обильно	
В ₂	Ясень (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Единично	вергенильные
	Клен остролистный (<i>Ácer platanoídes</i>)	Весьма обильно	
	Береза (<i>Bétula</i>)	Единично	

Таблица №2 «Описание подлеска»

Общая сомкнутость древостоя: 90%

Общие замечания по возобновлению основных пород: в подлеске преобладает клен остролистный, являющийся основной породой

Мохово-лишайниковый покров: отсутствует

Вывод: участок исследований типичное природное сообщество, визуальный анализ определяет его как нормальную природную экосистему, следовательно и развитие травянистой растительности типичное для данного сообщества.

Пробная площадь №1

Описание травянистой растительности

Площадь 1x1 м

Общее покрытие почвы в процентах- 1%

Популяция включает 3 растения.

Есть растения вербейника монетчатого.

Растительного покрова нет, сплошной опад листьев.

10 июня 2012 г.



Фото 3 «Дремлик широколистный»

Вид	Обилие Гультя-Друде	Обилия видов Браун-Бланке	Фенологическая фаза	Жизненное состояние
Дремлик широколистный	Мало Sparsae (sp)	+	Бутонизация	нормальное
Вербейник монетчатый	Единично Unicum (un)	r	Вегетация до цветения	

Таблицы 2 и 3 «Пробные площади с Дремликом широколистным» 10 июня 2013 г.

Вид	Обилие Гультя-Друде	Обилия видов Браун-Бланке	Фенологическая фаза	Жизненное состояние
Дремлик широколистный	Мало Sparsae (sp)	+	Бутонизация	Усыхание стебля
Вербейник монетчатый	Единично Unicum (un)	r	Вегетация до цветения	

Видовой состав пробной площади не изменился. Однако у 2 растений из 3 наблюдалось усыхания стебля, растения к июлю погибли.

Морфологические исследования

(измерения 5 июля)

Популяция	Типичная	2012	2013 (по 1 растению)
Число листьев	10	5,6	7
Средняя длина	10 см	8,2 см	9,3
Средняя ширина	5,5см	2,5 см	2,5см
Высота	40	18,3	25 см
Число цветков	25	14,6	12
Число плодов	20 (80%)	13,3 (90,2%)	4 (33%) август

Таблица №4 «Морфологические показатели растений разных популяций»

Вывод: Несмотря на то, что у единственно сохранившегося растения размеры больше, по сравнению со средними значениями прошлого года, уменьшение числа плодов свидетельствует о проблемах в развитии и отдельно взятого растения и данной популяции в целом.

Бланк геоботанического описания №2

В районе 2 популяции Дремлика широколистного (*Epipactis helleborina*)

Дата: 10 июня

Название ассоциации и тип фитоценоза: тополевая аллея

Географическое положение: северная граница лесопарка «Дружба»

52°42' 45 77 с.ш. 41°28' 55 23 в.д

Общий характер рельефа: Окско- Донская низменность

Микрорельеф: равнина

Краткая характеристика почвы: серая лесная, сильно уплотненная

Увлажнение: низкое

Тип леса: лиственный

Размер пробной площади: 10x 10 м.

Окружение: на севере дачный массив, асфальтовая дорога; на юге трасса лыжного стадиона.

Влияние человека: очень сильное, аллея в центре - участок интенсивного движения пешеходов и велосипедистов, в районе площади свалка бытового мусора.



Фото 4 «Участок расположения второй популяции Дремлика»

Описание древостоя: формула Т₅, В₃,К₀₁, Я₁.

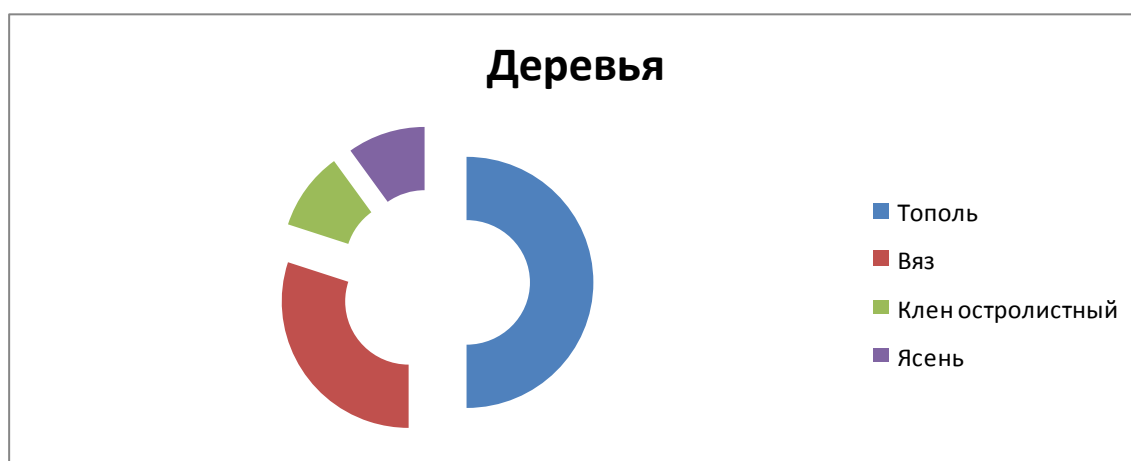


Диаграмма 2 «Видовой состав деревьев в районе второй исследуемой популяции»

Ярус	Порода	Высота ствола	Диаметр	Жизненность	Фенофаза
А ₁	Тополь (Populus)	15-20	20-30см	Пониженная – 10% Низкая – 90 %	Рассеивание семян
А ₂	Ясень обыкновенный (Fraxinus excelsior)	10 -12	10-15 см	Пониженная -80% Низкая – 20%	Созревание плодов
	Вяз (Ulmus)	10-15	10-15 см	Нормальная – 30% Пониженная -70%	Образование плодов
	Клен остролистный (Acer platanoides)	10-15	10-15 см	Нормальная -50% Пониженная -50%	Образование плодов

Таблица 5 «Жизненное состояние деревьев в районе второй популяции»

Сомкнутость крон 85%

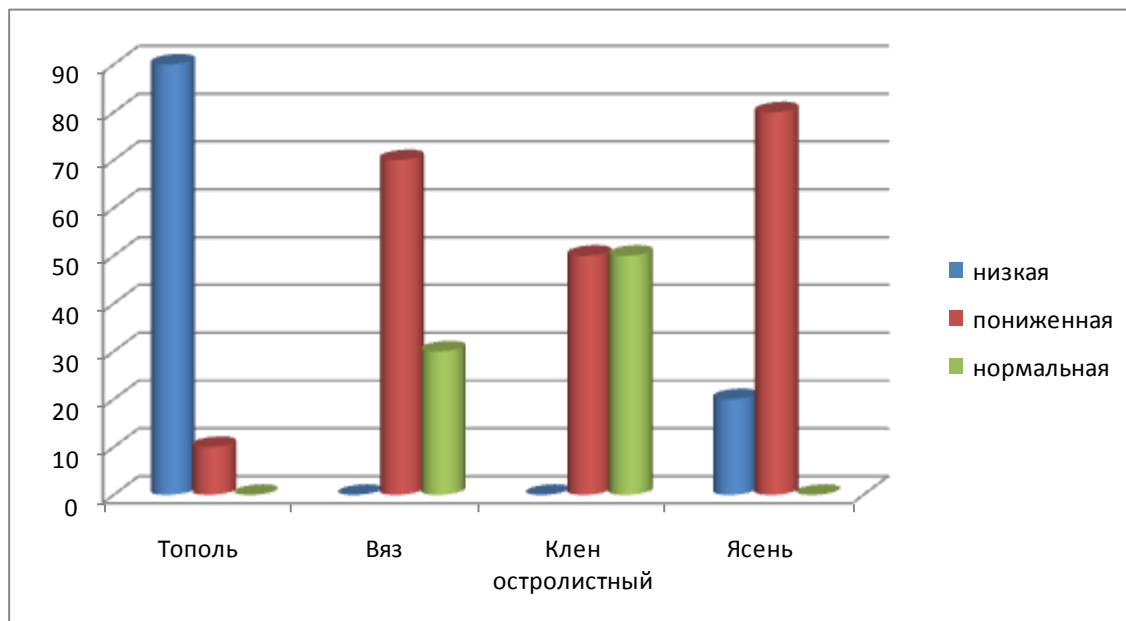


Диаграмма 3 «Жизненное состояние основных древесных пород»

Ярус	Порода	Обилие	Возраст
В ₁	Клен остролистный (Ácer platanoídes)	Обильно	Молодые негенеративные
	Клен ясенелистный (Ácer negúndo)	Весьма обильно	
В ₂	Ясень (Fraxinus excelsior)	Обильно	ювенильное вергенильное
	Тополь (Populus)	Обильно	
	Клен остролистный (Ácer platanoídes)	Весьма обильно	

Таблица 6 « Описание подлеска в районе второй популяции»

Крупный подлесок разреженный.

Общие замечания по возобновлению основных пород:

Все представленные породы во всех возрастных категориях, идет саморазвитие подлеска, вероятнее всего из семян.

Мохово-лишайниковый покров: лишайники эпифитные на стволах тополей ксантория и пармелия в нижней части ствола с северо-западной стороны, проективное покрытие до 35%.

Вывод: к сожалению, среди древесных пород преобладают растения пониженного жизненного состояния, что негативно отразится на травянистой растительности, и следовательно возможно изменение самой структуры биоценоза.

Описание травянистой растительности

Пробная площадь №2

Расположена на тополево– вязовой аллее практически на северной окраине парка. На расстоянии 10 метров асфальтовая дорога отделяющая парк от дачного массива.

Популяция располагается к югу от тополей образующих основную аллею, на которой очень интенсивное движение пешеходное и велосипедное. Следовательно, почва сильно утоптана. Растения произрастают вдоль тропы, которая менее интенсивно используется. В непосредственной близости, практически в границах популяции располагается большая мусорная куча.

Общее покрытие почвы в процентах- 5%

В популяции насчитали 15 растений



Фото 5 «Растения второй популяции Дремлика широколистного» 2012 год

10 июня 2012 год

Вид	Обилие Гультя-Друде	Обилия видов Браун-Бланке	Фенологическая фаза
Дремлик широколистный	Мало Sparsae (sp)	+	Бутонизация
Гравилат городской	Единично Unicum (un)	r	Цветение
Клевер белый	Единично Unicum (un)	r	Вегетация
Земляника лесная	Единично Unicum (un)	r	Вегетация

Таблица 7 «Обилие видов второй пробной площади»

Таблица 8 «Обилие видов второй пробной площади» 10 июня 2013 год

Вид	Обилие Гультя-Друде	Обилия видов Браун-Бланке	Фенологическая фаза
Дремлик широколистный	-	-	
Гравилат городской	Единично Unicum (un)	r	Цветение
Клевер белый	Единично Unicum (un)	r	Вегетация
Земляника лесная	Единично Unicum (un)	r	Вегетация

В 2013 году популяция дремлика в данном сообществе не обнаружена, поиски проводились в течении всего лета.

Морфологические исследования

(измерения 5 июля)

Популяция	Типичная	2012	2013
Число листьев	10	3,5	
Средняя длинна	10 см	5,8 см	
Средняя ширина	5,5см	2см	
Высота	40	14,5 см	
Число цветков	25	8,5	
Число плодов	20 (80%)	7,2 (84,7%)	

Таблица 9 «Морфологические особенности растений второй ценопопуляции дремлика»

Вывод: растения исследуемой популяции в 2012 году, имели меньшие морфологические показатели по сравнению с типичными видовыми признаками, что вероятнее всего связано, с недостаточным увлажнением и высокой вытоптанностью. Причина исчезновения растений в 2013 году неизвестна.

Бланк геоботанического описания № 3

В районе популяции Любки двулистной (лат. *Platanthéra bifolia*)

Дата: 10 июня

Название ассоциации и тип фитоценоза: лиственный лес

Географическое положение: юго –восточный участок парка «Дружбы»

Общий характер рельефа: Окско- донская низменность

Микрорельеф: равнина

Краткая характеристика почвы: серая лесная, сильно задернованная

Увлажнение: достаточное

Тип леса: лиственный

Размер пробной площади: 10x10 м.

Окружение: лесопарк

Влияние человека: тропинка



Фото 6 «Описание биоценоза обитания Любки двулистной»
Описание древостоя: формула Б₅Т₁

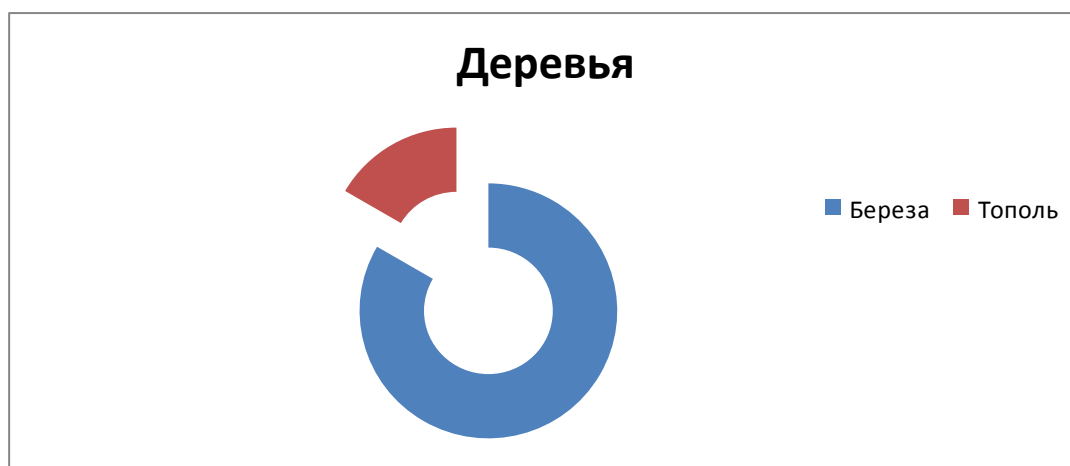


Диаграмма 4 «Соотношение основных древесных пород в месте обитания Любки двулистной»

Ярус	Порода	Высота ствола	Диаметр	Жизненность	Фенофаза
1	Береза (<i>Bétula</i>)	10-15 м	10-20 см	Нормальная	Формирование плодов
	Тополь (<i>Populus</i>)	20 м	20 см	Нормальная	Распространение плодов

Таблица 10 «Жизненное состояние деревьев в районе исследований»

Ярус	Порода	Обилие	Возраст
В ₁	Рябина (<i>Sórbus</i>)	редко	Молодые негенеративные
	Дуб (<i>Quercus</i>)	редко	
В ₂	Ясень (<i>Fraxinus excelsior</i>)	обильно	ювенильное
	Шиповник (<i>Rósa</i>)	единично	
	Клен Татарский	редко	вергенильное
	Черемуха (<i>Padus racemosa</i>).	редко	
	Клен остролистный (<i>Ácer platanoides</i>)	обильно	
	Береза (<i>Bétula</i>)	обильно	

Таблица 11 «Описание подлеска»

Общая сомкнутость древостоя: 60%

Общие замечания по возобновлению основных пород:

Подлесок разреженный. Все представленные породы во всех возрастных категориях, идет саморазвитие подлеска, вероятнее всего из семян.

Мохово-лишайниковый покров: нет.

Вывод: наблюдается естественное развитие экосистемы в целом.

Описание травянистой растительности

Пробная площадь №3

1. Месторасположение: лесопарк «Дружба»
2. Характер влияния человека: вытаптывание
3. Общее покрытие почвы в процентах – 80%
4. Преобладающие семейства и виды:

Семейство	Вид	Обилие	Фенологическая фаза
Злаки	Мятлик однолетний	Обильно 2 Copiosae(sol)	Полное цветение
	Перловник поникший	Редко Solitaria(sol)	Полное цветение
	Костер безостый	Редко Solitaria(sol)	Полное цветение
Орхидные	Любка двулистная	Редко Solitaria (sol)	Вегетация до цветения; полное цветение; вегетация после цветения
Розоцветные	Гравилат городской	Редко Solitaria(sol)	Полное цветение
	Земляника лесная	Редко Solitaria(sol)	Созревание плодов

Первоцветные	Вербейник монетчатый	Обильно 1 Copiosae(cop)	Полное цветение
Подмаренниковые	Подмаренник белый	Изредка Sparsae(sp)	Полное цветение
Губоцветные	Будра плющевидная	Редко Solitaria(sol)	Вегетация после цветения
Норичниковые	Вероника дубравная	Единично Unicum (un)	Вегетация после цветения
	Марьянник дубравный	Редко Solitaria(sol)	Полное цветение

Таблица 12 «Описание пробной площади мест обитания Любки двулистной»

Преобладающие виды: Вербейник монетчатый

Общее состояние травянистой растительности обследуемого участка:

удовлетворительное. Популяция включает молодые и генеративные особи



Фото 7 «Цветет Любка двулистая»

Фенофаза Возраст	Число растений	Средняя высота растения с цветоносом	Средняя длинна листьев
Не генеративные	3		9,6 см
Вегетация во время цветения	5	34,2	12 см
Вегетация после цветения	4	32,7	12,5 см

Таблица 13 «Морфологические особенности Любки двулистной»

3.3 Методы ценопопуляционных исследований

3.3.1 Определение возрастного состава ценопопуляций Дремлика широколистного (данные 2012 г)

На площадках $1 \times 1 \text{ м}^2$ подсчитывается число особей каждой возрастной группы.

Популяция	первая	вторая
Ювенильные j	-	-
Вергинильные v	-	-
Генеративные g	3	15
Синильные s	-	-

Таблица 14 «Возрастной состав ценопопуляции»

Вывод: все особи генеративные, следовательно, обе популяции неполночленные. Это типично для популяций Дремлика широколистного.

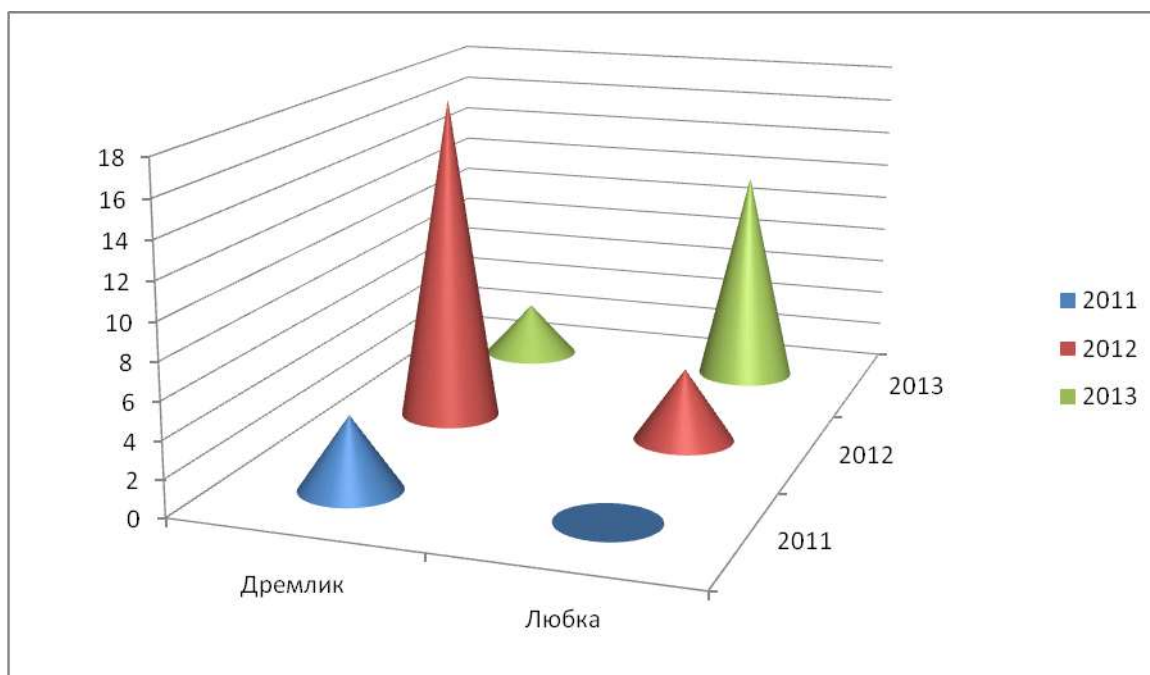
3.3.2 .Определение плотности ценопопуляций орхидных

Плотность популяции определяется как число особей на 1 м^2

	особи на 1 м^2 2012 г	2013
1 популяция Дремлика	2	1
2 популяция Дремлика	4	-
Популяция Орхидей	1	3

Таблица 15 «Плотность популяций растений семейства Орхидные»

Диаграмма 6 «Динамика численности особей растений семейства Орхидные»



Вывод: возможно, мы наблюдаем изменчивую популяционную динамику. Необходимы исследования в следующем году.

3.4 Флористический состав пробных площадей

Таблица 16 «Флористический состав пробных площадей лесопарка «Дружба»»

№	Название видов		Площадки									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Площадь, кв.м.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Проективное покрытие, %	90	50	80	20	90	50	70	80	10	30
		Число видов	11	6	8	4	13	9	10	9	2	4
	Вороний глаз					+						
	Ландыш майский			+								
	Дремлик широколистный										+	+
	Любка двулистная		+				+					
	Репешек обыкновенный									+		
	Лапчатка серебристая									+		
	Гравилат городской			+			+		+	+		+
	Земляника лесная					+	+		+	+		+
	Вербейник монетчатый		+	+	+	+	+		+		+	
	Чемерица черная		+									
	Кирказон обыкновенный				+			+				
	Клевер белый		+					+		+		+
	Клевер красный									+		
	Горошек мышиный				+			+		+		
	Костер безостый						+					
	Перловник поникший						+					
	Бор развесистый									+		
	Мятлик однолетний		+	+	+		+		+			
	Осока просяная		+					+	+			
	Осока волосистая							+				

	Лютик ползучий		+		+				+			
	Лютик едкий				+							
	Звездчатка средняя (мокрица)				+				+			
	Вероника дубравная		+				+		+	+		
	Вероника колосистая							+				
	Марьянник дубравный						+					
	Будра плющевидная		+				+	+	+			
	Подорожник большой				+			+				
	Подмаренник лесной		+	+		+	+	+	+			
	Пижма обыкновенная		+									
	Тысячелистник обыкновенный			+								

Вывод: Дремлик широколистный и Любка двулистная встречаются на 2 площадях из 10, следовательно, являются случайными.

4. Результаты

1. В 2012 году в лесопарке «Дружба» отмечены две популяции Дремлика широколистного и одна Любки двулистной.
2. В 2013 году исчезли растения из популяции расположенной на участке с интенсивной человеческой деятельностью.
3. По морфологическим показателям жизненное состояние Дремлика широколистного пониженное, это связано с сильной антропогенной нагрузкой в данном участке лесопарке.
4. Для сохранения популяции в зоне строительства стадиона необходимо пересадить растения в другое наиболее подходящее место.
5. Полученные результаты будут представлены в Управление по природным ресурсам с просьбой организации мероприятий по охране данных популяций.
6. Подготовлена [презентация](#)

5. Вывод: Гипотеза подтвердилась частично. Несмотря на нормальное состояние природного сообщества в целом, растения Дремлика широколистного в 2013 году погибали, а количество особей в популяции Любки двулистной увеличилось. Это свидетельствует том, что наблюдения необходимо продолжить.

6. Возможные пути решения, сложившейся ситуации:

1. Пересадка растений второй популяции Дремлика из зоны строительства стадиона в другие участки лесопарка, подходящие по условиям произрастания.
2. Организация охранных зон, огораживание территорий занимаемых популяциями.
3. Размещение информационных стендов в район популяций.

7. ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.zooclub.ru/flora/118330.shtml>
2. Усова Г.С., Агафонов В.А., Александрова К.И., Иванова Е.А., Иванова И. А., Куликова Г.Г., Мучник Е.Э., Ртищева А.И. Красная книга Тамбовской области : Растения, лишайники , грибы. Издание второе, дополненное Тамбов: ТОГУП «Тамбовполиграфиздат», 2006-348 с, 0,5 л.ил.
3. Воронов А.Г. Геоботаника. - М.: «Высш. Школа», 1973. - 384 с.
4. Заугольнова Л.Б. Оценка степени динамичности ценопопуляции растений в пределах одного фитоценоза // Динамика ценопопуляции растений. - М. : Наука, 1985. - С. 46-63.
5. .А.П Сухоруков и др. Определитель сосудистых растений Тамбовской области. Тула: Гриф и К, 2010.-350с
6. Кузьмина М.М. Торопова Н.А. «Полевые экологические исследования» Тамбов 1999
7. Нидон К. «Руководство для натуралиста», Мир,1991.
8. Торопова Н.А. «Видовой состав растений Тамбовской области»
9. Школьный атлас-определитель растений.

Приложение 1

Расположение основных популяций растений семейства Орхидные

