

Управление образования г. Пензы  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 20 г. Пензы

## **Исследовательская работа**

# **Оценка состояния отдельных видов растений памятника природы Пензенской области - «Ольшанские склоны»**



Выполнила: Лаштанкина Анна  
обучающаяся 10 класса  
МБОУ СОШ № 20 г. Пензы

Руководитель: Куроедова Галина Васильевна  
учитель биологии  
МБОУ СОШ № 20 г. Пензы

Пенза, 2020

## Содержание

1. Введение.....	3
2. Цель и задачи.....	3
3. Литературный обзор .....	4
4. Методика исследований.....	7
5. Практическая часть исследования.....	8
6. Выводы.....	13
7. Заключение.....	16
8. Литература.....	16
9. Приложение.....	17

## 1. Введение

Изучение естественных экосистем на территории Пензенской области в настоящее время является **актуальной** проблемой, так как ненарушенных, естественных сообществ практически не осталось, а хозяйственная освоенность территории очень высока. Степные сообщества - биогеоценозы открытых пространств – один из самых уязвимых экосистем, так как они испытывают сильнейшие антропогенные нагрузки. Этот прессинг со стороны человека возрастает с каждым днем. Степи в Пензенской области представляют собой исчезающую экосистему, которая нуждается в охране и всестороннем изучении. На территории Пензенского района остались островные участки зональных луговых степей. Эти участки сохраняются в качестве ботанических памятников природы: это Ардымский шихан и Ольшанские склоны.

В результате антропогенного освоения степных территорий происходят изменения в растительных сообществах. Поэтому проведение ревизии флоры и оценка состояния отдельных видов растений и фитоценозов в целом на территории ОТПП «Ольшанские склоны» весьма **актуальны** в настоящее время. Сохранение видового разнообразия флоры является одной из первых задач охраны растительного мира, от которого зависит существование всего живого на Земле, в том числе и человека. Исследования проводились на территории памятника природы «Ольшанские склоны» в 2018- 2020 гг.

**Цель работы:** изучение флористического состава и оценка состояния отдельных видов растений на территории ОТПП «Ольшанские склоны».

### **Задачи:**

1. Определить видовой состав растений территории ОТПП «Ольшанские склоны»
2. Заложить пробные площадки с различной экспозицией
3. Определить общее проективное покрытие каждой из заложенных площадок
4. Провести геоботаническое описание исследуемых площадок
5. Сделать анализ состояния редких видов растений за период 2018 по 2020 годы
6. Изучить влияние антропогенных факторов на степные растительные сообщества памятника природы «Ольшанские склоны»
7. Предложить возможные мероприятия по улучшению состояния растительного покрова ОТПП «Ольшанские склоны».

**Объект исследования** - степные фитоценозы ОТПП «Ольшанские склоны» Пензенского района Пензенской области

**Предмет исследования** - изменения, происходящие в составе флоры ОТПП «Ольшанские склоны».

### **Научная новизна работы**

Проведена ревизия флоры и оценка состояния отдельных видов растений и фитоценозов в целом на территории ОТПП «Ольшанские склоны». Проведен анализ изменений состояния редких видов растений и влияния антропогенных факторов на степные сообщества «Ольшанские склоны». Предложены мероприятия по улучшению состояния ОТПП «Ольшанские склоны».

### **Практическая значимость**

Ревизия и оценка флоры и отдельных видов растений Ольшанских склонов поможет дать представление о состоянии памятника природы Пензенской области и предложенные меры помогут в дальнейшем сохранить уникальные сообщества песчано-каменистых сообществ. Данная работа поможет привлечь внимание СМИ, заинтересованных лиц, администрацию Пензенского района к вопросам неотлагательной помощи в сохранении редких видов растений на территории памятника природы.

### 3. Литературный обзор

Степи как растительные формации характеризуется травянистыми сообществами с более или менее сомкнутым покровом, состоящим преимущественно из ксерофитных растений, для них характерен летний перерыв вегетации.

Эдификаторами виды, которых определяют у растительных сообществ, экосистем структуру и главные свойства степных сообществ чаще всего бывают дерновинные злаки – ковыли, типчак, степные сообщества, особенно в северной части зоны способны создавать большую надземную и подземную фитомассу, а её размещение при высоких летних температурах обладает степной чернозем.

В настоящее время плодородные черноземные и каштановые почвы с черной зоны целиком заняты камелями и культурной растительностью. Целинные нераспаханные степи существуют лишь в заповедных участках заказниках. Остатки степной растительности сохранились на так называемых неудобных землях – склонах балок и логов по речным долинам, опушкам лесополос и т.д.

В таких условиях можно познакомиться с основными представителями степной флоры и их биологическими особенностями. Степные растения принадлежат к различным, жизненным формам.

В настоящее время значительных участков степей уже не встретишь, они распаханы. Небольшие степные островки можно встретить лишь на нераспаханных крутых склонах речных долин и балок, каменистых склонах возвышенностей и других неудобных для использования сельском хозяйстве местах. И они сильно видоизменены под влиянием выпаса скота и вытаптывания. Вместо ярко цветущего разнотравья здесь растут узколистные злаки, такие, как типчак, тонконог, ковыль, а также виды полыней.

Таким нераспаханным участком степи на крутом щебнистом склоне на сильно смытых почвах является памятник природы «Ольшанские склоны».

Ольшанские склоны - участок степной растительности с фрагментами настоящих и опустыненных степей. Склоны принадлежат правому берегу реки Ольшанки, впадающей в реку Ардым – правый приток реки Пензы. Участок находится близ села Ольшанка в Пензенском районе. Памятнику природы принадлежат степные склоны, достигающие наибольшей высоты, общей площадью 25 га. Ольшанские склоны впервые описан И. И. Спрыгиным в 1896г. Своеобразные сообщества этого участка И. И. Спрыгин относил к каменисто-песчаной степи. В 1964 А. А. Солянов нашел здесь редкое голосеменное растение – эфедру двуколосковую, вечнозеленый полукустарник. Этот вид характерен для степей и полупустынь Казахстана, Крыма и Кавказа (Ареалы деревьев и кустарников, 1977). Особого внимания заслуживает редкий листопадный полукустарник – терескен серый, который придает крутым южным и юго-западным склонам характерный серебристо-сероватый цвет. Интересно, что этот вид является основным доминантом высокогорных пустынь Памира и Тянь-Шаня (Ареалы деревьев и кустарников, 1980). Был впервые обнаружен А.А. Соляновым в 1966г. Склоны покрыты черноземами, содержащими примесь щебня из опоковидного песчаника. На наиболее крутых южных склонах развиваются сообщества настоящих и опустыненных степей, образованные ковылем волосатиком, терескеном серым, кринитарией мохнатой. Эти виды создают

особый седой аспект сообществ. Кроме них, в сообществах принимают участие: шалфей остепненный, смолевка сибирская, мордовник обыкновенный, василек маршалла, лапчатка песчаная, качим метельчатый и др. На склонах восточной и западной экспозиций развиваются типичные луговые степи. Для них характерно преобладание лугово-степного разнотравья. Массовое развитие получил астрагал эспарцетный, который во время цветения придает склонам лиловый оттенок. Растительность склона издавна используется как пастбище. Степные склоны достигают наибольшей высоты и образуют крутые выступы, разделенные небольшими лощинами. При этом сильно выступающие крутые склоны имеют южную экспозицию, а их боковые части - западную или восточную.

Велико и эстетическое значение Ольшанских склонов. Недалеко от них бьет «Живоносный родник» с чистой целебной водой, над которым величественно блестят купола храма.

Ольшанские склоны и прилегающие к ним территории являются одним из важнейших элементов природного и культурного наследия Пензенского района.

Ежедневно сюда приезжают толпы желающих окунуться в прохладную воду. Эта природная достопримечательность на относительно небольшой площади имеет богатый растительный мир. Некоторые из уникальных видов растений, произрастающих на холме, занесены в Красную книгу области. Весной, во время цветения, основание холма представляет собой прекрасное зрелище: яркие фиолетовые куртины степного шалфея и стебли высокой тюргинской хатмы тонут в разноцветье полевых цветов. Воздух рядом с горой насыщен запахом тимьяна и полыни. Для ботаников это рай для исследований. На самой вершине холма растут редкие виды ковыля, астрагала и многих других растений, характерных для степей. У подножия горы встречаются в основном луговые цветы и небольшие кустарники.

На крутых склонах южной экспозиции развиваются редкие для Пензенской области ассоциации песчано-каменистых степей с доминированием степных злаков: типчака, келерии сизой, ковыля волосовидного. Из разнотравья в этих ассоциациях участвуют тысячелистник благородный, полынь австрийская, шалфей остепненный; из бобовых - астрагал эспарцетный. В верхних частях склона значительное распространение имеет песчанолапчатково-волосовидноковыльная ассоциация, значительно сократившая свою площадь в связи с разработкой карьера. На одном из таких склонов развивается ассоциация с доминированием эфедры двухколосковой, которая занимает небольшую площадь. В ней участвуют келерия сизая, типчак, терескен серый, грудница тонколистная, лапчатка песчаная, василек сумской, полынь равнинная, мордовник обыкновенный, остролодочник волосистый и др. Здесь же встречаются степные кустарники: спирея городчатая, раkitник русский, миндаль низкий, но они не образуют сплошных зарослей.

На склонах западной и восточной экспозиций развиваются луговые степи, типичные для Пензенской области. На фоне лугово-степного разнотравья (подмаренник настоящий, тысячелистник обыкновенный, лабазник обыкновенный, земляника зеленая, шалфей остепненный) преобладают кострец береговой и типчак. Заметное участие в этих ассоциациях принимает астрагал эспарцетный. По днищам лощин располагаются настоящие луга, здесь же встречаются одиночные березы, осины, ивы, сосны. Нижние части склонов, примыкающие к деревне, еще в начале века были распаханы под огороды. Научная ценность участка определяется тем, что здесь обитают виды, занесенные в Красную книгу Пензенской области. Среди них особого внимания заслуживает терескен серый - ксерофильный кустарник, основная часть ареала которого находится в горах Центральной Азии. По «степному коридору» вдоль долины р. Суры граница ареала проходит на север, достигая Мордовии. Кроме терескена, здесь произрастают: астрагал эспарцетный, ковыль перистый, солонечник узколистный, эфедра двухколосковая и другие редкие виды.

Для луговых степей характерна сложная пространственная структура: вертикальная ярусность и горизонтальная мозаичность. В фитоценозе луговых степей обычно

выделяют 1-3 надземных яруса. Основным является травяной ярус, в котором чаще всего преобладает лугово-степное разнотравье: подмаренник настоящий, шалфей степной и луговой, лабазник шестилепестный, тысячелистник обыкновенный, земляника зеленая и злаки: типчак, ковыли, кострец береговой, мятлик узколистный и др. Из бобовых чаще всего в травостое присутствует клевер альпийский и горный. Верхний ярус занимают кустарники: вишня степная, миндаль низкий, спирея городчатая и роза коричная.

Луговые степи могут сильно изменяться по годам, флюктуировать. Погодичная динамика степей ( флюктуация) определяется различными причинами и прежде всего климатическими условиями. Во влажные годы в степи развивается более высокий и густой травостой. Наибольшее развитие получают мезофильные ( луговые) виды. Напротив, во время засухи травостой выглядит низким, более разреженным, так как преобладающее развитие получают ксерофильные виды. Во время засухи степи наиболее уязвимы.

#### **4. Методика исследования**

1. Теоретические методы : изучение по литературным источникам характеристики фитоценоза данного района
2. Исследования проводились на территории памятника природы «Ольшанские склоны» учащимися летней научно- практической школой « Росток» при МБОУ СОШ № 20 г. Пензы в 2018- 2020г. ( в летнее- осенний период).
3. На территории памятника природы было заложено четыре геоботанических площадки на склонах площадью 100м<sup>2</sup> каждая.
4. Площадки были расположены по экспозициям: восточная, южная, юго-западная, северная, примыкающая непосредственно к лесу. Направление экспозиции определяли с помощью компаса.
5. Определяли видовой состав растений по определителям ( И.А. Губанов, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров . Определитель высших растений средней полосы Европейской части России. Пособие для учителя. М., « Просвещение», 1999г.; Г.П. Яковлев, Л.В. Аверьянов Ботаника для учителя в 2-х частях. М., « Учебная литература», 1997г. и др.)
6. Оценку обилия видов определяли по шести бальной шкале Друде со словесным обозначением: фоновое (ф) растения смыкаются наземными частями Soc (socials) – очень обильно; обильное распространение Cop 3 ( copiosae 3) – обильно; Cop 2 ( copiosae 2) – особой много ; Cop 1 ( copiosae 1) – особой довольно много ; Sp ( sparsae)- растение встречается в небольшом количестве ( изредка, рассеянно) ; Sol (solitaria)-рас ТеННе- встречается в очень малом количестве, редкими экземплярами (р)
7. Определяли ярусность и экологическую группу растений (обычно выделяют 1-3 надземных яруса. Основным является травяной ярус)
8. Составили геоботанические таблицы по площадкам №1 ( расположена на северном склоне, который непосредственно примыкает к лесному массиву ); №2 ( расположена на юго-западном склоне, круто обрывающегося к полям); № 3 ( расположена на южном склоне, самые крутые склоны); №4 ( расположена на восточном склоне).
9. На всех площадках определяли общее проективное покрытие глазомерно. Проективное покрытие является одним из основных показателей обилия в фитоценологии.

Позволяет судить о характере размещения растений, полноте использования ими пространства, их численности, выраженное в процентах.

10. Составление предложений по сохранению редких растений данной территории.

## 5. Практическая часть

### 5.1. Изучение общего проективного покрытия площадок в 2018г./ 2020г.

-Площадка №1 - 75%/ 70%

- Площадка №2 - 95%/ 85%

- Площадка №3 - 80%/ 75%

- Площадка №4 - 85%/ 75%

### 5.2. Оценка обилия видов по Друде на всех площадках ( каждая 100 м<sup>2</sup>)

Soc (socials) очень обильно	Cop 3 ( copiosae 3) обильно	Cop 2 ( copiosae 2) особей много	Cop 1 ( copiosae 1) особей довольно много	Sp ( sparsae) в небольшом количестве	Sol (solitaria) в очень малом количестве, редкими экземплярами
Тимофеевка степная	Подмаренник настоящий	Клубника зеленая	Подорожник ланцетолистный	Типчак степной	Спирея городчатая
Вероника длиннолистная	Тысячелистник обыкновенный	Лапчатка серебристая	Клевер альпийский	Ковыль волосатик	Солонечник узколистный
Клевер горный	Богородская трава _ тимьян ползучий)	Гвоздика травянка	Ястребинка луговая	Роза коричная	Миндаль низкий
Короставник полевой	Хотьма тюрингинская	Кринитария мохнатая	Репешок обыкновенный	Астрагал разноцветный	Смолевка сибирская
Чина луговая	Польнь ( божье дерево)	Шалфей остепненный	Зопник клубненосный	Эфедра двуколосковая	
Кострец безостый	Козлобородник восточный	Ежа сборная	Бедренец камнеломка	Вишня спелная	
	Вязель разноцветный	Пиретрум щитковый	Эспарцет весенний	Роза коричная	
	Деясил шершавый	Тонконог гребенчатый	Марьянник гребенчатый		
	Пырей ползучий	Пупавка красильная	Икотник серый		
	Вика мышиная	Вика призаборная	Лабазник шестилепестный		
		Мятлик узколистный	Терескен серый		

### 5.3. Геоботаническое описание площадок

5.3.1.Площадка №1 ( расположена на северном склоне, который непосредственно примыкает к лесному массиву).

Дата: 15 июля 2020 года.

Авторы: Лаштанкина А., Федяшова К.

Величина пробной площади: 100 м.<sup>2</sup>

Географическое положение: средняя часть пологого северного склона Ольшанских склонов, 1,5 км с. Ольшанка Пензенского района Пензенской области.

Положение в рельефе: склон северной экспозиции.

Тип растительности: луговая

Антропогенное воздействие: обнаружены следы пикников, мусора, появилась обильная сеть тропинок, следы сбора лекарственных растений : репешка, клубники зеленой, клевера альпийского), оголенные места, следы кострища, то есть разрушительная и бездумная порой деятельность человека

Почвы: черноземные.

Общее проективное покрытие (ОПП) – 70%

Виды растений	Ярус	Экологическая группа
Тысячелистник обыкновенный	С	М. Разнотравье
Вероника длиннолистная	С	М-КС. Разнотравье
Подмаренник настоящий	С	М-КС. Разнотравье
Тимофеевка луговая	С	М-КС. Злаки
Ковыль волосатик	С	М-КС. Злаки
Ежа сборная	С	М-КС. Злаки
Короставник полевой	С	КС.Разнотравье
Гвоздика травяная	С	М. Разнотравье
Козлобородник восточный	В	М-КС.Разнотравье
Клубника зеленая	С	М. Разнотравье
Клевер горный	С	КС-М. Бобовые
Лапчатка серебристая	С	КС-М. Разнотравье
Ястребинка луговая	С	М.-КС.Разнотравье

Характеризуется как луговая ассоциация

**5.3.2. Площадка №2** ( расположена на юго-западном склоне, круто обрывающегося к огородам )

Дата: 15 июля 2020 года.

Авторы: Лаштанкина А., Федяшова К.

Величина пробной площади: 100 м.<sup>2</sup>

Географическое положение: средняя часть (и чуть выше ) на юго-западном склоне, круто обрывающегося к огородам с. Ольшанка Пензенского района Пензенской области.

Положение в рельефе: склон юго- западный экспозиции.



Тип растительности: лугово – степное разнотравье.

Антропогенное воздействие: обнаружены следы сбора лекарственных растений

Почвы: смытые черноземы.

Общее проективное покрытие (ОПП) – 85%

Виды растений	Ярус	Экологическая группа
Бедренец камнеломка	С	КС-М.Разнотравье
Зопник клубненосный	С	М- КС. Разнотравье
Подмаренник настоящий	С	М- КС. Разнотравье
Репешок обыкновенный	С	М- КС. Разнотравье
Вероника длиннолистная	С	М- КС. Разнотравье
Ковыль перистый	С	М-КС.Злаки
Тимофеевка луговая	С	М-КС.Злаки
Подорожник ланцетолистный	С	М- КС. Разнотравье
Короставник полевой	С	КС.Разнотравье
Терескен серый	В	КС. Кустарник
Гвоздика травяная	С	М. Разнотравье
Тысячелистник обыкновенный	С	М. Разнотравье
Козлобородник восточный	В	М.КС. Разнотравье
Клевер горный	С	КС-М. Бобовые
Эфедра двуколосковая	С	КС. Голосеменные
Хотьма тюрингинская	С	М-КС. Разнотравье

Характеризуется как ассоциация лугово – степного разнотравья.

**5.3.3. Площадка №3 .Южная экспозиция** ( расположена на южном склоне, самые крутые склоны)

Дата: 15июля 2020 года.

Авторы: Лаштанкина А., Федяшова К.

Величина пробной площади: 100 м.<sup>2</sup>

Географическое положение: средняя часть (и чуть выше) на южном склоне, круто обрывающегося к огородам с. Ольшанка Пензенского района Пензенской области.

Положение в рельефе: склон южной экспозиции.

Тип растительности: песчано-каменистый вариант степей с доминированием ковыля волосатика, овсяницы валисской и тонконога.

Антропогенное воздействие: обнаружены следы сбора лекарственных растений

Почвы: смытые черноземы, содержащие примесь щебня из опоковидного песчаника..

Общее проективное покрытие (ОПП) – 75%

Виды растений	Ярус	Экологическая группа
Спирея городчатая	В	М-КС. Кустарник
Терескен серый	В	М-КС. Кустарник
Эфедра двуколосковая	С	КС. Голосеменные
Ежа сборная	С	М.-КС. Злаки
Клевер альпийский	С	КС.-М. Бобовые
Вязель разноцветный	С	М. Бобовые
Земляника зеленая	С	КС.-М. Разнотравье
Перетрум щитковый	С	КС.-М. Разнотравье
Икотник серо-зеленый	С	КС.-М. Разнотравье
Пырей ползучий	С	М. Злаковые
Ковыль волосатик ( тырса)	С	КС.-М. Злаковые
Овсяница валисская (типчак)	С	КС.-М. Злаковые
Калерия ( тонконог)	С	КС.-М. Злаковые
Шалфей остепненный	С	КС.-М. Разнотравье
Смалевка сибирская	С	КС.-М. Разнотравье
Мордовник обыкновенный	С	КС.-М. Разнотравье
Василек сумской	С	КС.-М. Разнотравье
Лапчатка песчаная	С	КС.-М. Разнотравье
Качим метельчатый	С	КС.-М. Разнотравье
Астрагал эспарцетный	С	М. Бобовые
Тысячелистник обыкновенный	С	М. Разнотравье
Бедраец камнеломка	С	КС.-М. Разнотравье

Характеризуется как песчано-каменистый вариант степей с доминированием ковыля волосатика, овсяницы валисской и тонконога.

**5.3.4. Площадка № 4** ( расположена на восточном склоне).

Дата: 15 июля 2020 года.

Авторы: Лаштанкина А., Федяшова К.

Величина пробной площади: 100 м.<sup>2</sup>

Географическое положение: средняя часть (и чуть выше) на восточном склоне, относительно круто обрывающегося к огородам с. Ольшанка Пензенского района Пензенской области.

Положение в рельефе: склон восточной экспозиции.

Тип растительности: лугово – степное разнотравье.

Антропогенное воздействие: обнаружены следы сбора лекарственных растений, кострища

Почвы: смытые черноземы, содержащие примесь щебня .

Общее проективное покрытие (ОПП) – 75%

Виды растений	Ярус	Экологическая группа
Ракитник русский	В	М-КС. Кустарник
Клевер горный	С	КС-М. Бобовые
Клевер альпийский	С	КС-М. Бобовые
Тонконог гребенчатый	С	КС.Злаки
Тимофеевка степная	С	М.-КС.Злаки
Кострец береговой	С	КС.-М.Злаки
Марьянник гребенчатый	С	КС-М. Разнотравье
Пупавка красильная	С	М.-КС. Разнотравье
Чина луговая	С	М-КС. Бобовые
Вика мышиная	С	КС-М. Бобовые
Вика призаборная	С	КС-М. Бобовые
Эспарцет песчаный	Н	КС-М. Бобовые
Девясил шершавый	С	М. Разнотравье
Лапчатка серебристая	С	КС-М. Разнотравье
Польнь или божье дерево	С	М-КС. Разнотравье
Шалфей остепненный	С	М.-КС Разнотравье
Чабрец Маршалла	С	КС. Разнотравье
Подмаренник настоящий	С	КС. -М. Разнотравье
Тысячелистник обыкновенный	С	М. Разнотравье
Земляника зеленая	С	М. Разнотравье

Астрагал эспарцетный	С	КС. -М. Разнотравье
----------------------	---	---------------------

Характеризуется как ассоциация лугово - степного разнотравья.

**5.4.** Было определено 60 видов растений с помощью определителя.

Наиболее многочисленны по своему составу: злаки, сложноцветные, бобовые.

**5.5.** Сравнительный анализ состояния редких растений показал, что сократилось количество хвойника двуколоскового (Эфедра двуколосковая), миндаля низкого, спиреи городчатой. Количество терескена серого практически не изменилось.

**5.6.** Степные кустарники – спирея городчатая и ракитник русский сплошных зарослей не образует. Встречаются в верхней части склонов. Терескен серый чаще встречается на южной и юго- западной экспозиции склонов. Эфедра двуколосковая встречается куртинами на южной экспозиции склонов.

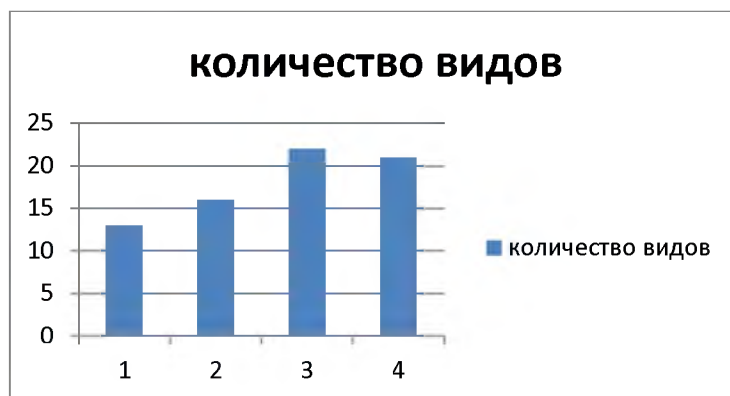
**5.7.** Астрагал эспарцетный имеет такое распространение, что во время цветения склоны окрашиваются в лиловый цвет.

**5.8.** Основная антропогенная степень нагрузки приходится высокую посещаемость данной территории дачниками, которые проводят сбор лекарственных растений ( тимьян ползучий, репешок обыкновенный, клубника зеленая и др.). К памятнику природы примыкают огороды жителей Ольшанки и Большой Валяевки. На пологом северном склоне нами обнаружена бытовая свалка ( несколько участков) и четыре нарушенных участка после пикника ( травянистый покров примят, следы кострища, бытовой мусор).

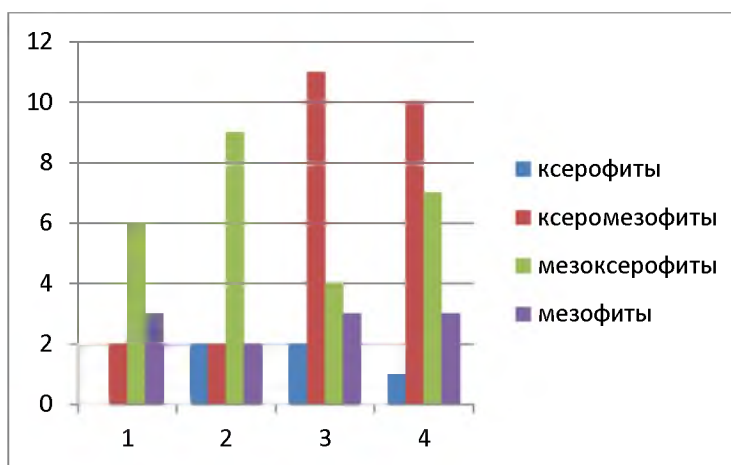
**5.9.** Выявлено, что растительный покров неоднороден. По крутым склонам южной экспозиции развиваются редкие для нашей области песчано- каменистые варианты степей с доминированием ковыля волосатика ( тырсы). Овсяницы валисской ( типчака), калерии тонкой ( тонконог). Большую роль играет терескен серый, шалфей остепненный, смолевка сибирская, качим метельчатый. Из бобовых обилён астрагал эспарцетный. Склоны восточной и западной экспозиций заняты в основном лугово- степным разнотравьем ( подмаренник настоящий, тысячелистник обыкновенный, земляника зеленая, кострец береговой, астрагал эспарцетный).

Растительные сообщества Ольшанских склонов соответствуют злаково- разнотравному. Есть примеси сорняков ( одуванчик лекарственный, пырей ползучий). Это связано с близостью дачных участков и огородов у подножия холма. Местами территория оголена. Несмотря на это здесь сохранились типичные виды степной растительности, а также виды, занесенные в Красную книгу Пензенской области: эфедра двуколосковая, терескен серый, южные виды ковылей, смолевка сибирская, солонечник узколистный.

## ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ИССЛЕДУЕМЫХ ПЛОЩАДОК



### СООТНОШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП



## 6. Выводы

Таким образом, анализируя исследованные площадки можно сделать следующие выводы:

1. Изучение общего проективного покрытия площадок показало:

- На площадке №1 ( расположенной на северном склоне, непосредственно примыкающим к лесному массиву ) произошло изреживание проективного покрытия

с 75% в 2018г. до 70% в 2020г. Произошло замещение некоторых видов порослью осины, сосны, сорными растениями. Здесь преобладают злаковые растения и бобовые. Размещена свалка бытовых и промышленных отходов, места отдыха.

- На площадке № 2 ( расположенной на юго- западном склоне, круто обрывающегося к огородам ) сокращение с 95% до 85%. Наблюдается вытаптывание, появление тропинок, следы сбора трав, следы от пикника, мусор, оголенные участки, несмотря на предупредительный знак, который указывает, что данная территория является памятником природы. Особенно явно это наблюдается в 2020 г.

- На площадке № 3 ( расположена на южном склоне и примыкает к огородам жителей): сокращение с 80% до 70% . На огородах выращивают картофель, лук, горох. На площадке замечены сорные растения (пырей ползучий, одуванчик лекарственный, вьюнок полевой).

- На площадке № 4 (расположена на восточном склоне), сокращение с 85% до 75%.  
Здесь много тропинок, оголенных мест, замечены следы пикника, ниже кострище.

Таким образом, растительное сообщество памятника природы «Ольшанские склоны» находится в состоянии угнетения.

2. Оценка обилия видов по Друде показала, что

-очень обильно **Soc (socials)** встречаются тимофеевка степная, клевер горный, короставник полевой, чина луговая, кострец безостый.

- **Cop 3 (copiosae 3)** – обильно: подмаренник настоящий, тысячелистник обыкновенный, хотьма тюрингинская ( у подножья холма), девясил шершавый, полынь ( божье дерево), вязель разноцветный.

-**Cop 2 (copiosae 2)** – особой много : лапчатка серебристая, клубника зеленая, гвоздика травянка, ежа сборная, пиретрум щитковый, пупавка красильная, мятлик узколистный, пырей ползучий.

-**Cop 1 (copiosae 1)** – особой довольно много: клевер альпийский, ястребинка луговая, клевер альпийский, зопник клубненосный, бедренец камнеломка, лабазник шестилепестный, типчак степной, терескен серый.

-**Sp (sparsae)**- растение встречается в небольшом количестве ( изредка, рассеянно): астрагал разноцветный, эфедра двуколосковая.

-**Sol (solitaria)-pac TeHe-** встречается в очень малом количестве, редкими экземплярами (р): миндаль низкий, астрагал изменчивый, смолевка сибирская, солонечник узколистный.

3. Было определено 60 видов растений. Наиболее многочисленными по своему составу: злаки, сложноцветные, бобовые. Преобладает средний, травянистый ярус.

4. Анализ геоботанических таблиц показывает, что

- сообщество «Ольшанские склоны » соответствуют злаково- разнотравному. Растительность исследуемой территории представлен в основном ксерофитными и мезоксерофитными видами.

-в 2020г. на площадках сохраняются те же виды растений, что и в прошлые годы ( 2018,2019), но покров стал более разреженным, появились следы пребывания отдыхающих, много бытового мусора, проложенных тропинок, местами трава помята, производился сбор растений.

5. Сравнительный анализ состояния редких растений показал, что визуально сократилось количество эфедры двуколосковой, миндаля низкого, спиреи городчатой . Количество терескена серого мало изменилось.

6. Причинами сокращения численности различных видов степных растений связано, по-видимому, несколькими причинами:

А- чувствительностью степного сообщества к засухе. Действительно, последние годы отмечались как засушливые ( 2018-2020гг.)

Б- высокой антропогенной нагрузкой на степное сообщество. Действительно обнаружены следы пикников, мусора, появилась обильная сеть тропинок, следы сбора лекарственных растений : репешка, клубники зеленой, клевера альпийского), оголенные места, следы кострища, то есть разрушительная и бездумная порой деятельность человека

В- замещение естественной флоры сорными растениями , так как рядом расположены огороды

Г- непонимание дачниками и отдыхающими уникальности данного памятника природы, несмотря на то, что восстановлены опознавательные знаки - указатели, что это памятник природы и растения, произрастающие здесь подлежат охране.

7. Нами установлены следующие закономерности распределения растительности в зависимости от орографического фактора. Настоящие степи и полупустынные полукустарнички отмечаются по верхним частям крутых склонов южной экспозиции. Луговые степи и лесостепные кустарники занимают, в основном, более пологие склоны южной, западной и восточной экспозиций. Остепненные луга развиваются по подножиям склонов и лощинам между ними.

Несмотря на интенсивное антропогенное воздействие в прошлом, каменисто-песчаная растительность Пензенского района на территории памятника природы «Ольшанские склоны» сохранила свой своеобразный характер и нуждается в охране и мониторинге.

8. Научная ценность участка определяется тем, что здесь обитают виды, занесенные в Красную книгу Пензенской области. Среди них особого внимания заслуживает терескен серый - ксерофильный кустарник, астрагал изменчивый, ковыль перистый, солонечник узколистный, эфедра двухколосковая и другие редкие виды.

9. Таким образом выявлено, что на склонах западной и восточной экспозиций развиваются луговые степи, типичные для Пензенской области. На фоне лугово-степного разнотравья (подмаренник настоящий, тысячелистник обыкновенный, лабазник обыкновенный, земляника зеленая, шалфей остепненный) преобладают кострец береговой и типчак. Заметное участие в этих ассоциациях принимает астрагал эспарцетный. По днищам лощин располагаются настоящие луга.

На крутых склонах южной экспозиции произрастают редкие для Пензенской области растения : типчак ( овсяница валлиская), ковыль волосатик ( тырса). Из разнотравья здесь участвуют: тысячелистник благородный, полынь австрийская, шалфей остепненный; из бобовых -астрагал эспарцетный. Ближе к вершине склона обнаружена небольшая куртина эфедры двухколосковой (на других площадках нами не выявлена), которая занимает небольшую площадь, лапчатка песчаная. Здесь же встречаются степные кустарники: спирея городчатая, ракатник русский, миндаль низкий, но они не образуют сплошных зарослей и встречаются единично.

10. Предложения по сохранению редких растений данной территории:

А - Выпустить листовки и буклеты для дачников и жителей района с целью ознакомления их с редкими видами растений, и призывами сохранять это уникальное место на карте Пензенской области

Б- Ознакомить жителей г. Пензы через средства массовой информации с проблемой сохранения уникального памятника природы

В- Обратиться с письмом в администрацию Пензенского района, сельского совета, природоохранные организации Пензенской области о принятии мер по решению проблемы разрушения памятника природы «Ольшанские склоны » ( сбор растений, организацию пикников и запрете на вывоз мусора ).

Г- Проводить дальнейшие исследования по изучению состояния степных сообществ уникального памятника природы «Ольшанские склоны».

Д- Ботаническому саду г. Пензы предложить заниматься культивированием редких видов растений для сохранения их генофонда

Е- Планируем интродуцировать некоторые виды редких растений на территорию пришкольного участка и создать для них благоприятные условия, соорудив альпийскую горку. Проект альпийской горки подготовлен обучающимися ЛЭШ «Росток» при МБОУ СОШ № 20 г. Пензы.

## 7. Заключение

Считаю, что данная работа важна и актуальна. Имеет важнейшее практическое значение для сохранения уникального памятника природы. Думаю продолжить работу по изучению состояния степных сообществ «Ольшанские склоны» и «Ардымский шихан». Думаю найти единомышленников в решении данной проблемы.

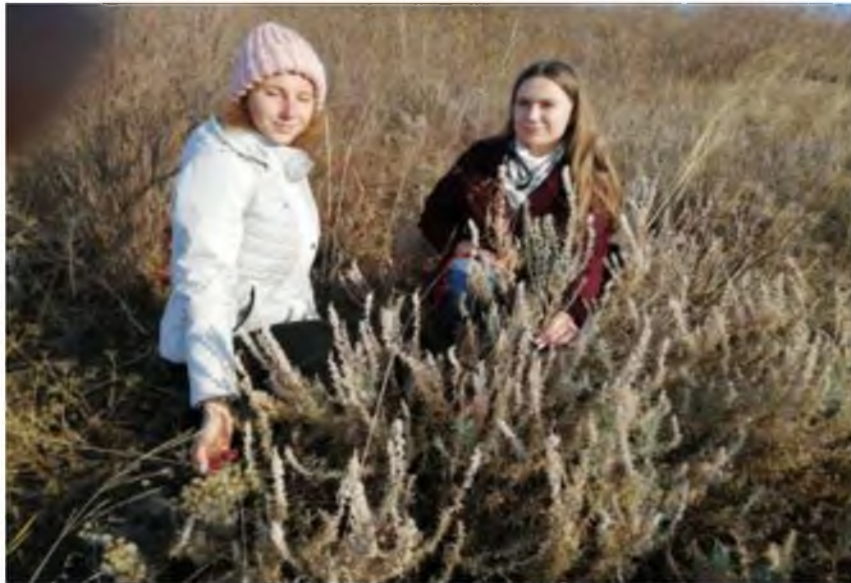
## 8. Литература

1. И.А. Губанов, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров . Определитель высших растений средней полосы Европейской части России. Пособие для учителя. М., Просвещение, 1999г. -287с.
2. А.М. Дорофеев Они не должны исчезнуть Минск. Народная асвета. 1999г.-200с.
3. Н.А. Комарницкий Ботаника. М.Просвещение.1975- 380с.
- 4.Новикова Л.А. Разнообразие степей Пензенской области // Лесостепь Восточной Европы: структура, динамика и охрана: сб. ст. междуна. научн. конф., посвящ. 140-летию со дня рождения И.И. Спрыгина (г. Пенза, 10–13 июня 2013 г.). Пенза: Изд-во Пензенского гос. ун-та, 2013. С. 189–191с.
5. Ипатов, В.С. Описание фитоценоза. Методич. рекоменд.: учеб.-метод. пособ. / В.С. Ипатов, Д.М. Мирин; под ред. В.С. Ипатов. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2000. – 55 с.
6. К. Нидон, И. Петерман. Руководство для натуралиста М.Мир, 1991г.- 203с.
7. Г.Л. Ремезова Войди в зеленый мир. М., Просвещение, 1996г.- 280с.
8. А.А. Солянов Флора Пензенской области г. Пенза: Пензенский государственный педагогический университет им. В.Г. Белинского , 2001г.- 310 с.
9. В.В. Суворов Ботаника с основами геоботаники Л. Колос, 1979г.- 308с.
10. Д.И. Трайтак Книга для чтения по ботанике. М. Просвещение, 1997г.- 187 с.
11. А.А. Чистякова и др. Пензенская лесостепь. Учебное пособие по экологии, Пенза 1999г.- 176с.
12. Г.П. Яковлев, Л.В. Аверьянов Ботаника для учителя в 2-х частях. М., « Учебная литература», 1997г.-336с.
11. Красная книга Пензенской области ( том 1 ), Пенза , 2002г



Экспедиция на территорию памятника природы Пензенской области

«Ольшанские склоны»



Общий вид на д. Ольшанка с Ольшанских склонов (вдали с. Большая Валяевка).



Растения юго-восточной экспозиции «Ольшанских склонов».

**Терескен серый на юго- западном склоне**



**Эфедра двуколосковая на территории памятника природы « Ольшанские склоны»**



**Это созревшие шишкягоды эфедры двуколосковой**





**Исследования на пробной площадке**



**Пологий северный склон памятника природы со следами машин**



**Нами обнаружена свалка на северном пологом склоне памятника природы «  
Ольшанские склоны».**



**Свалка на северных пологих склонах « Ольшанские склоны» осенью 2020 г.**



**Юго-восточная экспозиция склонов памятника природы**



**Самые крутые склоны памятника природы « Ольшанские склоны» ( юго-западная экспозиция).**



## Территория исследования



## Рецензия

на исследовательскую работу ученицы 10 класса МБОУ СОШ № 20 г. Пензы

Лаштанкиной Анны Алексеевны

по теме «Оценка состояния отдельных видов растений памятника природы Пензенской области - «Ольшанские склоны»

Одна из главнейших проблем человечества в современности – это сохранение биоразнообразия, так как от этого зависит существование человека. Поэтому данная тема, в условиях повсеместно развивающегося экологического кризиса, является актуальной и особенно остро встает проблема обязательного проведения экологического мониторинга охраняемых экосистем. Сохранение видового разнообразия флоры является одной из первых задач охраны растительного мира, так как в результате антропогенного освоения степных территорий происходят изменения в растительных сообществах. Важно, вовремя заметить эти изменения, чтобы своевременно предпринять меры по защите данных территорий.

Новизна данной работы очевидна, так как проведен анализ изменений состояния редких видов растений и влияния антропогенных факторов на степные сообщества «Ольшанские склоны». Выявлены виды растений, для которых существует наибольшая угроза исчезновения в ближайшие годы. В первую очередь это эфедра двуколосковая, астрагал разноцветный. Предложены мероприятия по улучшению состояния ОПП «Ольшанские склоны».

Цели и задачи конкретно сформулированы и соответствуют теме исследовательской работы. Сохранение генофонда редких растений «Ольшанских склонов» крайне важно для сохранения биоразнообразия в целом, в том числе сохранения уникальной ООПТ регионального значения.

Применение методик с помощью пробных площадок в изучении видового состава растений являются обоснованными и помогают сделать достоверные выводы.

Работа хорошо структурирована. Результаты представлены в виде графиков, таблиц и документами в виде фотографий.

Материал обработан добросовестно, а сделанные автором выводы и предложения представляются вполне интересными.

Рецензируемая работа рекомендуется для дальнейших исследований.

11.12.2020 г.

Научный руководитель: \_\_\_\_\_ Г.В. Куроедова

Личную подпись Куроедовой Г.В. заверяю

директор МБОУ СОШ № 20 г. Пензы \_\_\_\_\_ О.А. Лысова

