

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
"Сетовская средняя общеобразовательная школа"  
Школьное лесничество «Кедр»

**Проект «Березовая роща»**  
(Геоботаническое исследование  
лесного массива в окрестностях поселка Сетово)

**Авторы работы:**

Школьное лесничество «Кедр»

МАОУ Сетовской СОШ

**Руководитель:**

Новосёлова Любовь Дмитриевна,

учитель биологии и химии

МАОУ Сетовской СОШ

## Оглавление

I.	Введение	- 3
	1. Актуальность исследования	- 3
	2. Цель, задачи, гипотеза	- 4
	3. Методы исследования	- 5
	4. Практическая значимость и новизна	- 5
	5. Краткий обзор литературных источников	- 6
II.	Основная часть	- 8
	1. Анализ теоретического материала, полученного из литературных источников по исследуемой проблеме	- 8
	2. Физико - географическая характеристика района исследования	- 9
	3. Содержание исследований	- 9
III.	Заключение	- 13
	1. Результаты исследования анализ и обобщение результатов исследований.	- 13
	2. Выводы	- 16
IV.	Список использованных источников и литературы	- 18
V.	Приложения	- 20

## **I. Введение.**

### **1. Актуальность исследования**

Лес – важнейший активно продуцирующий, постоянно обновляющий и саморегулирующийся элемент биосферы, основной аккумулятор фитомассы суши (до 90%). Лес – объект постоянного и многоцелевого воздействия человека с целью получения разнообразных сырьевых, эстетических, гигиенических и других ресурсов. Лесной массив является зоной обитания различных животных и источником питания. Одним из самых распространенных способов изучения растительных сообществ является геоботанические площадки. [1]

Актуальность рассматриваемых геоботанических работ достаточно велика. Выбор темы исследования определены следующими факторами:

- во-первых, необходимостью изучения флористического состава и строения выделенного фитоценоза лесного массива в окрестностях поселка Сетово. Этой работы ранее никто не проводил.
- во-вторых, материалы исследования могли бы пригодиться как дидактический материал при изучении экосистем на уроках биологии и при изучении регионального компонента на уроках географии.

В соответствии с лесным законодательством, все леса, расположенные как на землях лесного фонда, так и на землях других категорий, состоят из лесничеств (лесопарков), являющихся основной учетной единицей лесной территории. Тобольское лесничество Тюменской области расположено в северной части Тюменской области на территории Тобольского муниципального района. Общая площадь Тобольского лесничества составляет 1536804,3 га. Леса, расположенные на землях лесного фонда в границах Тобольского лесничества, находятся в собственности Российской Федерации. Площадь Сетовского СП составляет 191 га. [11]

В геоморфологическом отношении участок находится на Тобольско-Тавдинской наклонной равнине, которая к северо-северо-востоку понижается

до минимальных абсолютных отметок (45-45 м). Эрозионная сеть отсутствует. [6]

Геоботаника (от гео... и ботаника), наука о растительном покрове Земли как совокупности растительных сообществ (фитоценозов). В начальный период развития геоботаника основное внимание уделяли видовому составу фитоценозов, их обусловленности внешней средой и развитию теоретических представлений о характерных особенностях фитоценоза. [7]

Все исследования проводились на территории посёлка Сетово Тобольского района. Этот участок отнесен к Западно - Сибирскому южно - таёжному равнинному лесному району таёжной зоны. Рельеф изучаемой территории равнинный, изредка сочетаются мягковолнистые водоразделы с равнинными долинами в сопряжении с балками и оврагами. Согласно лесохозяйственного регламента Тобольского лесничества Сетовское поселение располагает богатыми ресурсами леса. От населенного пункта лес находится недалеко, на расстоянии 0,5 км. [11].

## **2. Цель, задачи, гипотеза**

В мае и июне 2022 года на территории посёлка Сетово, Тобольского муниципального района Тюменской области, было выполнено геоботаническое исследование лесного массива. Перед началом работы я сформулировала **гипотезу** предположив, что растительность окрестностей посёлка Сетово характеризуется большим видовым разнообразием.

Исходя из гипотезы, я поставила **основную цель** исследования: определение видового разнообразия растений на территории посёлка Сетово и в его окрестностях.

В ходе работы решались следующие **задачи**:

1. Дать эколого-географическую характеристику района исследования.
2. Разбить геоботаническую площадку в лесном массиве посёлка Сетово и провести исследование растительности.

3. На основе полученных данных составить характеристику флористического состава геоботанической площадки.
4. Дать экологическую оценку исследуемого участка.

**Предмет исследования:** лесной массив окрестностей посёлка Сетово.

**Объект исследования:** флористический состав геоботанической площадки.

### **3. Методы исследования**

В работе были использованы такие методы исследования:

Метод пробных площадок. Для проведения геоботанического описания выбирается более или менее однородная территория леса размером 20х20 метров (классический вариант).

Разметить пробную площадь можно разными способами, в зависимости от местности и возможностей. Можно предложить следующий вариант разметки.

В одном (произвольном) углу будущей пробной площади вбивается деревянный кол 3-7 см в диаметре и 2м высоты. Возле него, с наружной стороны вырывается маркерная яма глубиной и шириной примерно 30см. Ее назначение – служить дополнительной вехой-ориентиром на протяжении ближайших, по крайней мере, 10-15 лет. Вместо кола можно использовать дерево, если оно растет в подходящем месте.

Метод геоботанического описания сообщества. Для проведения описания лугового сообщества разработаны специальные бланки, то есть таблицы с заранее расчерченными графами для каждого параметра описания среды. Эти бланки заполняются непосредственно в полевых условиях - на месте проведения описания. В бланках отражены следующие параметры:

### **4. Практическая значимость и новизна**

Теоретическая значимость работы определяется тем, что в ней на основе геоботанического исследования, лесной массив в окрестностях поселка Сетово характеризуется большим видовым разнообразием. Практическая

значимость работы обусловлена возможностью использования полученных результатов на уроках биологии и географии в 5-9 классах.

Элементы новизны исследования состоят в геоботаническом исследовании лесного массива в окрестностях поселка Сетово.

## **5. Краткий обзор литературных источников**

Для проведения данных исследований использовались дополнительная литература и методические материалы. В качестве источника информации по исследованию ярусности леса использовался учебник Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Экология» 10(11) класс, где имеется информация о лесах, их свойствах и причинах ярусного расположения растений. Так же применялись справочники и определители.

В методическом пособии Боголюбов А.С., Панков А.Б., Геоботаническое описание леса, изложена простейшая методика, позволяющая стандартизировать процедуру описания, с тем, чтобы данные описаний, сделанных разными авторами и в различных типах биоценозов, были сравнимы.

Если фитоценоз имеет небольшие размеры, то его можно описывать в пределах естественных границ. В противном случае закладывают пробные площади. Пробная площадь — это специально выделенный участок фитоценоза, предназначенный для его описания (то есть выявления всех его характерных черт). [14]

Пробная площадь традиционно имеет форму квадрата или прямоугольника, и ее размер неодинаков для разных типов растительности. Так, при исследовании лесов умеренного пояса принято закладывать пробные площади размером 20 х 20 м, хотя в лесоводстве рекомендуют площади 50 х 50 м (сторона квадрата, в два раза превышающая среднюю высоту деревьев I яруса). [7]

Фитоценозы отличаются между собой не только по составу, но и по структуре. Чем более сложную структуру имеет растительное сообщество, тем полнее используется в нем пространство и тем более оно устойчиво к разнообразным нарушениям (пожары, антропогенная нагрузка и т. д.). Ведь чем больше разнообразных элементов входит в сообщество, тем больше шансов, что хоть какие-то из них приспособятся и выживут в случае нарушений. Выделяют вертикальную и горизонтальную структуру фитоценоза. Вертикальная структура фитоценоза представлена ярусностью. Ярусы выделяют по жизненным формам (по И. Г. Серебрякову): древесный, кустарниковый, травяной, напочвенный покров из мхов и лишайников.

В пределах ярусов выделяют подъярусы по высоте растений: первый, второй и третий древесные ярусы (по убыванию высоты), первый и второй кустарниковые, иногда выделяют первый и второй травяные. Ярусы обычно обозначают буквами: Д1, Д2, Д3, К1, К2, Т. Лианы относят к тому ярусу, в пределах которого они находятся, или записывают как внеярусные растения. К внеярусным растениям также относят лишайники и мхи, растущие на стволах деревьев. [7]

Горизонтальная структура фитоценоза — мозаичность. Мозаичность обусловлена наличием внутри растительного сообщества однородных группировок растений - микрогруппировок. Микрогруппировки появляются внутри фитоценоза из-за неравномерности освещения или других экологических факторов. Например, в месте, где сомкнутость крон деревьев ниже, светолюбивые травянистые растения будут расти обильнее, чем на остальной территории растительного сообщества. Мозаичность нельзя измерить количественно. При описании фитоценоза просто отмечают наличие микрогруппировок и основные виды растений, которые их образуют. Если микрогруппировки не выражены, говорят, что фитоценоз имеет однородную структуру. [14]

## **II. Основная часть**

### **1. Анализ теоретического материала, полученного из литературных источников по исследуемой проблеме.**

В ходе работы был проведен подбор, анализ и систематизация источников литературы, что позволило:

- проанализировать имеющиеся материалы и сформировать новый подход к проблеме;
- верифицировать результаты и выводы по итогам собственного исследования;
- продемонстрировать научную новизну и научный вклад;
- сформулировать актуальность проводимого исследования;
- обосновать значимость проблемы;
- овладеть терминологией по соответствующей проблематике;
- выявить основные методы, применявшиеся для изучения геоботанического исследования лесного массива.

В настоящее время геоботаниками используется несколько методик проведения геоботанических описаний растительности, предназначенных для различных целей. Так, различаются между собой методики описания луговых и лесных сообществ, методики описаний с природоохранными и лесохозяйственными целями, методики описаний при исследованиях сукцессионных смен растительности и т.п. В конце концов, различаются между собой методики геоботанических описаний, разработанные различными школами (направлениями) в геоботанике и в разных странах.

Любой фитоценоз характеризуется определенным флористическим составом, соотношением видов и структурой. Для того чтобы описать фитоценоз, то есть сделать геоботаническое описание, необходимо описать его характеристики. Прежде чем приступать к описанию, нужно определить границы фитоценоза.

## **2. Физико - географическая характеристика района исследования**

Все исследования проводились на территории посёлка Сетово Тобольского района. В мае и июне 2022 года было выполнено геоботаническое исследование лесного массива.

Предметом исследования явился лесной массив окрестностей посёлка Сетово. Объект исследования - флористический состав геоботанической площадки. В ходе работы применялись стандартные методики геоботанических исследований, адаптированные к местным условиям.

При проведении геоботанического описания площадки использованы методики, предложенные А.С. Боголюбовым, Н.С. Лазаревой и А.Б. Панковым [2], А.Н. Захлебного, «Полевая экологическая практика» в журнале «Экологическое образование» № 3, 2001.) [9]

## **3. Содержание исследований**

Заложение и разметка пробной площади. [2, 9]

Для проведения геоботанического описания выбирается более или менее однородная территория леса размером 20х20 метров (классический вариант). Разметить пробную площадь можно разными способами, в зависимости от местности и возможностей. Можно предложить следующий вариант разметки. В одном (произвольном) углу будущей пробной площади вбивается деревянный кол 3-7 см в диаметре и 2м высоты. Возле него, с наружной стороны вырывается маркерная яма глубиной и шириной примерно 30см. Ее назначение – служить дополнительной вехой-ориентиром на протяжении ближайших, по крайней мере, 10-15 лет. Вместо кола можно использовать дерево, если оно растет в подходящем месте.

От кола с помощью рулетки или заранее размеченный веревки отмеряется 10м до второго угла, где также ставится кол и вырывается маркерная ямка. Несколько сложнее с третьим и четвертым углами – надо повторить ту же операцию, но соблюсти прямой угол между сторонами квадрата (обычно это делается с помощью буссоли или компаса). На одном или нескольких колах

(или дереве) делается затес, на котором пишется номер пробной площади, а также даты ее закладки и очередных посещений. Надписи можно делать карандашом, ручкой, маркером или фломастером. Каждый кол (дерево) желательно пометить яркой краской, чтобы облегчить поиск участка в последующие посещения (Рисунок 1,2. Приложение 1).

После разметки пробной площади на ней проводят стандартное описание с использованием бланка и методики описания, изложенной выше. [2] (Приложение 2)

Для проведения описания лугового сообщества разработаны специальные бланки, то есть таблицы с заранее расчерченными графами для каждого параметра описания среды. Эти бланки заполняются непосредственно в полевых условиях - на месте проведения описания. В бланках отражены следующие параметры:

#### **Общие сведения об объекте исследования.**

Географическое положение и местоположение - регион, район, ближайшие населённые пункты, то есть, как непосредственно найти место описания.

Положение в рельефе - произвольное описание местоположения точки исследования: на ровном месте; на склоне к ручью или оврагу; на террасе реки; овраге, на возвышенности, бугре, на берегу реки, краю обрыва и т. п.;

Окружение - описываются характерные черты окружающей место работ местности - болото, луг, поле, какой-либо лес, берег реки или ручья, наличие дороги или другого антропогенного объекта и т. п.;

Название сообщества (по доминантам основных ярусов). Название сообщества формируется из названий доминирующих видов (или экологических групп) растений в каждом из ярусов фитоценоза. При этом название видов в пределах каждого яруса перечисляются в порядке возрастания их относительной численности. В полное название лесного фитоценоза включают четыре основных составляющих растительного

покрова - древесный ярус, кустарниковый ярус, мохово-лишайниковый ярус и травяно-кустарничковый ярус.

### **Описание древесного и кустарникового ярусов**

При заполнении бланка описания растительности предлагается показатели сомкнутости крон и формулы древостоя определять в отдельности для каждого из высотных пологов леса - для спелого и приспевающего древостоя отдельно, для подроста (самостоятельный полог в составе древесного яруса) отдельно и для подлеска (самостоятельный ярус) отдельно. Это обусловлено практическим удобством такого разделения и относительной простотой процедуры учёта обилия древесных и кустарниковых растений.

### **Сомкнутость крон.**

Под сомкнутостью понимается доля площади поверхности земли, занятая проекциями крон. Можно также характеризовать сомкнутость, как ту часть неба, которая зарыта кронами- иными словами оценивать соотношение между “открытыми небом” и кронами.

Сомкнутость крон принято выражать в долях единицы - от 0,1 до 1, т.е. отсутствие крон принимается за ноль, а полное смыкание крон - за 1. При этом просветы между ветвями в расчёте не принимаются - “кроной” считается пространство, очередное мысленно по крайним ветвям (периметру) кроны.

После оценки видового состава и сомкнутость крон древесного яруса переходят к оценке аналогичных параметров для подроста и подлеска.

Определять “сомкнутость” крон подроста и подлеска немного сложнее - их нельзя “просмотреть на свет” снизу вверх. Строго говоря, для определения обилия (относительной численности) травянистых и кустарниковых растений в геоботанике применяется другой показатель - проективное покрытие. Он выражается в процентах- 10% - единичные растения, 100% - полная “сомкнутость” растений.

### **Формула древостоя.**

Оценив сомкнутость крон, переходят к составлению формулы леса - оценке того, какую долю в древесном и кустарниковом ярусах составляет каждый отдельный вид.

Долю видов в формуле леса принято выражать в баллах - от 1 до 10. Общий объём крон всех растений принимают за 10, и оценивается, какую же часть составляет каждый отдельный вид. Отдельно состоящие растения, по их представленности в лесу не достигающие 10% (менее 1 балла), помечаются в формуле значком "+", а единичные растения (1- 2 на исследуемой площади) значком "ед".

Название видов в формуле леса сокращаются до одной или двух букв, например: берёза - Б, дуб- Д, сосна- С, ель- Е, осина- Ос, ольха серая- Ол. с., ольха чёрная- Ол. ч., липа- Лп, лиственница- Лц, крушина- Кр, малина- Мл и т.д.

### **Дополнительна информация.**

Высота достигает 5-15 м, на участке 36 деревьев. Измерение высоты проводили с использованием Приложения «Рулетка» в телефоне. Возраст деревьев определяли по годовым кольцам 3 спиленных деревьев, от 20 до 40 лет. Сомкнутость крон определена глазомерно – 0,5 (50 %) поверхность почвы лишь на половину покрыта проекциями крон деревьев

Возобновление слабое, по шкале – 2 балла. Мало всходов, одно-двухлетних деревцев высотой до 10 см. Подрост, растения не достигшие  $\frac{1}{4}$  или  $\frac{1}{2}$  высоты взрослых деревьев, не многочисленный. Происхождение – семенное и вегетативное, в виде поросли на корнях или отпрысков на корнях взрослых деревьев. Характер размещения рыхлыми скоплениями, рассеянно и единично.

### **Описание травяно-кустарничкового и мохово-лишайникового ярусов.**

Описание травяно-кустарничкового яруса включает в себя составление списка видов растений на данном участке с приблизительной оценкой их

обилия. Простейшим показателем обилия травянистых растений является показатель проективного покрытия. Проективное покрытие для травянистых растений - это фактически то же самое, что сомкнутость крон для древесного и кустарникового ярусов.

Проективное покрытие выражается в процентах и определяется в процентах и определяется для каждого вида в отдельности, при этом сумма значений проективного покрытия всех видов может быть и больше 100 (что чаще всего и бывает), В случае, если листья растений «перекрываются» (образуют несколько пологов). Если часть почвы остается незакрытой растениями, суммарное проективное покрытие может быть меньше ста процентов. Точность определения проективного покрытия должна быть менее 5%. [2,9]

Для травянистых сообществ и травянистого яруса леса одного из характеристик является аспект – это внешний вид фитоценоза (его физиономичность, окраска), изменяющийся в соответствии с чередованием фаз развития растений и времени года.

Важнейшей характеристикой является обилие – это количество особей определенного вида растений в пределах данного растительного покрова пробной площадки. Определение численности особей можно произвести путем непосредственного подсчета или путем использования субъективной глазомерной оценки. Принято для определения обилия использовать пятибалльную шкалу немецкого ученого О. Друде.

### **III. Заключение**

#### **1. Результаты исследования анализ и обобщение результатов исследований.**

Для описания географического положения участка мы воспользовались Лесохозяйственным регламентом Тобольского лесничества, 2023 года. Территория посёлка Сетово Тобольского района Тюменской области. Этот участок отнесен к Западно - Сибирскому южно - таёжному равнинному

лесному району таёжной зоны. Нижнетобольская провинция расположена на левобережье Иртыша — в низовьях Тобола.

Общий характер рельефа: Рельеф изучаемой территории равнинный, изредка сочетаются мягковолнистые водоразделы с равнинными долинами в сопряжении с балками и оврагами.

Микрорельеф равнинный, единичные кочки, муравейник. Почвы дерново-подзолистые и серые лесные почвы. Влияние человека: полонка ветвей, лесные тропы. Мёртвая подстилка мощная 3-5 см, состоящая из мертвых листьев и сухих веточек; 90% территории покрыто мертвой подстилкой; распределена относительно равномерно.

Описание видового состава растений проводилось с юго-восточного угла площадки. Учитывались древостой, подрост, кустарниковый ярус, травянистый покров и внеярусная растительность. Переписав растения, которые находятся в поле зрения, наш список был дополнен видами заметными лишь при более внимательном анализе травостоя. Далее мы медленно двигались вдоль южной стороны площадки, останавливаясь, время от времени, и отмечая вновь попадающиеся растения. Дойдя до второго угла, мы продолжали обход по остальным сторонам площадки до начального пункта. В заключение мы прошли по площадке по диагонали.

В лесу 4 яруса: I — древесный, II — кустарниковый, III — травяно-кустарничковый и IV — мохово-лишайниковый. Древесный ярус представлен березой бородавчатой или повислой. В кустарниковом ярусе доминирует Шиповник коричный. Широкотравье представлено снытью обыкновенной. На почве и поваленных деревьях развивается моховой покров, в котором преобладают зеленые мхи. На стволах и валежнике отмечены лишайники, чаще всего это Пармелия бороздчатая.

Определена формула древостоя: 10Б (100% березы), насаждение чистое, состоит из одной древесной породы – березы.

Структура – вертикального расчленения фитоценоза (Рисунок 1, Приложение 3).

Структуру горизонтального расчленения фитоценоза мы представили на основе доминантных видов. Горизонтальное строение лесного сообщества характеризуется многообразием. Неравномерность сложения лесного сообщества выражается мозаичным чередованием в нём мелких участков, отличающихся по строению растительного покрова и особенностям среды. Мозаичность лесного сообщества выражена не столь чётко. (Рисунок 2, Приложение 3).

Сомкнутость крон — площадь горизонтальных проекций крон деревьев на поверхность почвы. Определена глазомерно — 0,5 (50 %) поверхность почвы лишь на половину покрыта проекциями крон деревьев.

Кустарниковый ярус (подлесок) (II) представлен:

Рябина обыкновенная, Шиповник коричный, Черёмуха обыкновенная, Бересклетом бородавчатым. Проективное покрытие - 50 %.

Кустарниковый ярус или подлесок, представлен 4 видами: Рябина обыкновенная, Шиповник коричный, Черёмуха обыкновенная, Бересклетом бородавчатым. Проективное покрытие - 50 %. Обилие, выраженное в баллах 1 и 3 балла.

Ревизией травянистого покрова было установлено 27 вида травянистых растений. Растения образуют плотный многоярусный покров. Степень проективного покрытия общая, всех видов в целом — 100 %

Мохово-лишайниковый ярус: представлена зелеными мхами (Кукушкин лён обыкновенный, Брахитециум полевой, Ползучий перистый мох) и лишайниками (Кустистые - Кладония лесная, Листоватые - Лобария лёгочная и Пармелия бороздчатая). Степень покрытия определена методом сеточек-квадратов (палеток). Преобладают: Кукушкин лён обыкновенный 50% и Пармелия бороздчатая — 60% покрытия.

Видовой (флористический) состав сосудистых растений (Таблица 1. Приложение 4)

Фенологических фазы:

- Древесное растение: вегетация (начало сокодвижения, набухание почек).  
Однолетние злаки: появление третьего листа; кушение;
- Травянистые многолетники: всходы; фазу вторичного роста;  
образование соцветий; цветение.

Наиболее обильно здесь разрастаются шиповник коричный, сныть обыкновенная. Травяной покров представлен также лугово-лесным разнотравьем: кровохлебка лекарственная, хвощ луговой, земляника лесная, лапчатка гусиная. На стволах и валежнике отмечены эпифитные мхи и лишайники. Небольшими участками по краю леса вклиниваются разнотравно-злаковые луговины, бывшие покосы, постепенно зарастающие порослью березы. Общее состояние насаждений удовлетворительное.

В ходе описания мы установили, что растительное сообщество – Березняк

## **2. Выводы**

В процессе исследования была освоена методика геоботанического исследования, усовершенствованы навыки работы с определителями растений, освещены основные методы математической статистики и биометрии. Была изучена вся необходимая литература по проблеме. Выбранная пробная площадка позволила не только провести исследование, но и обратить внимание на экологические проблемы наших лесов: чрезмерное загрязнение мусором, вырубки, пожары. Был проведен экологический десант в районе исследуемой площадки (Рисунок 1, 2 . Приложение 5).

1. В результате проведенной работы установлен тип растительного сообщества по преобладающему типу растительности верхних ярусов. Мы исследовали участок леса. Древесная растительность представлена березой (100%). Растительное сообщество – Березняк.
2. В фитоценозе выделено 4 яруса. Четкой границы между ними провести нельзя. Определяющими структуру растительности на участке является вид

первого яруса. Изучаемый участок характеризуется главным образом березовым лесом.

3. Структура фитоценоза характеризуется обилием кустарников и многолетних трав.
4. Анализ позволил выделить доминанты данного участка. Наиболее обильно здесь разрастаются шиповник коричный, сныть обыкновенная. Травяной покров представлен также лугово-лесным разнотравьем: кровохлебка лекарственная, хвощ луговой, земляника лесная, лапчатка гусиная.
5. На стволах и валежнике отмечены эпифитные мхи и лишайники. Высокая степень покрытия стволов деревьев лишайниками дает нам право говорить о том, что состояние исследуемого участка оценивается как экологическое чистое.
6. Общее состояние насаждений удовлетворительное. Бывшие покосы, постепенно зарастающие порослью березы. Участок находится в благоприятном экологическом состоянии, так как на этих участках многочислен подрост.
7. На изучаемых участках не замечена антропогенная деятельность.

Проблема изучения лесов по-прежнему остаётся острой и малоизученной. В связи с вырубками, пожарами и прочей негативной деятельностью человека, а также природными катаклизмами со временем происходит смена леса. Мы планируем продолжить изучение растительности лесов и выйти на новый уровень. Связав свою деятельность не только с изучением типов растительности, но и изучить растения наших лесов методами индикации. Возможно, будущее наших лесов зависит от нас.

Результаты работы и сформулированные выводы позволяют судить о том, что цель исследования достигнута, наша гипотеза подтвердилась. Видовое разнообразие растительности на исследуемом участке лесного массива в окрестностях посёлка Сетово характеризуется большим видовым разнообразием.

Все поставленные задачи решены.

- Мы дали эколого-географическую характеристику района исследования.
- Разбили геоботаническую площадку в лесном массиве посёлка Сетово и провели исследование растительности.
- На основе полученных данных составили характеристику флористического состава геоботанической площадки.
- Дали экологическую оценку исследуемого участка.

Однако на этом наше исследование не окончено, требуется дальнейшее изучение и описание флористического состава фитоценоза этой территории, так как, на наш взгляд, нельзя ограничиваться исследованием одного участка для оценки видового состава растительности.

#### **IV. Список использованной литературы**

1. Алехин В. В. Методика полевого изучения растительности и флоры. — Москва: Наркомпрос, 1938. — 208 с.
2. Боголюбов А.С., Панков А.Б., Геоботаническое описание леса. М.: Экосистема, 1996 г.
3. Глазунов В. А., Науменко Н. И., Хозяинова Н. В. Определитель сосудистых растений Тюменской области. — Тюмень: ООО РГ Проспект, 2017. — 744
4. Гусев В.И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников, М.: Лесная промышленность, 1984 г.
5. Дзизюрова В.Д., Изучение лесной растительности, Тобольск, 2020 г.
6. Драчев Н. С. Флора подзоны южной тайги в пределах Тюменской области: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. — Новосибирск, 2010.

7. Ипатов В. С., Мирин Д. М. Описание фитоценоза: методические рекомендации. Учебно-методическое пособие. — СПб: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2008. — 71 с.
8. Крылов А. Г. Лесная геоботаника: учебное пособие / Федеральное агентство по образованию, гос. образовательное учреждение высш. проф. Образования «Воронежская гос. лесотехническая академия». — Воронеж: Воронежская гос. лесотехническая академия, 2010. — 278 с.
9. Захлебный А.Н. Полевая экологическая практика. //Журнал «Экологическое образование», №3, 2000 год, с.15//
10. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Экология, М., Издательский дом «Дрофа», 2010г.
11. Лазарева Н.С., Боголюбов А.С. Методика сбора гербариев, М.: Экосистема, 1996 г.
12. Лазарева Н.С., Боголюбов А.С. Изучение вертикальной структуры леса, М.: Экосистема, 1999 г.
13. Лесохозяйственный регламент Тобольского лесничества; Департамент лесного комплекса Тюменской области, г. Тюмень, 2023 г.
14. Полевая геоботаника / Акад. наук СССР. Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова; Под общ. ред. [и с предисл.] Е. М. Лавренко и А. А. Корчагина. Москва; Ленинград: Изд-во Акад. наук СССР, 1976. — Т. 5. — 320 с.

## У. Приложения

## Приложение 1

Рис. 1, 2. Заложение и разметка пробной площади



**Бланк  
описания лесного фитоценоза**

Описание №1 май 2022 г.

Величина пробной площади: 20x20=400 м<sup>2</sup>

**Географическое положение:** Территория посёлка Сетово Тобольского района Тюменской области. Этот участок отнесен к Западно - Сибирскому южно - таёжному равнинному лесному району таёжной зоны. Нижнетобольская провинция расположена на левобережье Иртыша — в низовьях Тобола.

**Общий характер рельефа:** Рельеф изучаемой территории равнинный, изредка сочетаются мягковолнистые водоразделы с равнинными долинами в сопряжении с балками и оврагами.

**Микрорельеф:** равнинный, единичные кочки, муравейник.

**Почва:** дерново-подзолистые и серые лесные почвы.

**Окружение:** луг, 0,5 км п. Сетово.

**Влияние человека:** поломка ветвей, лесные тропы.

**Мёртвая подстилка:** мощная 3-5 см, состоящая из мертвых листьев и сухих веточек; 90% территории покрыто мертвой подстилкой; распределена относительно равномерно.

**Ярусы:**

№	Название яруса	Виды растений	Доминирующий вид
1	Древесный	Береза повислая	Береза повислая
2	Кустарниковый	Рябина обыкновенная Шиповник коричный Черёмуха обыкновенная Крушина ломкая	Шиповник коричный
3	Травяно-кустарничковый	Сныть обыкновенная Мятлик обыкновенный Щитовник гребенчатый Хвощ луговой Нивяник обыкновенный Одуванчик лекарственный	Сныть обыкновенная

		Полынь обыкновенная Тысячелистник обыкновенный Ежа сборная Мятлик лесной Овсяница луговая Пырей ползучий Щучка дернистая Ветреница вильчатая Земляника лесная Лапчатка гусиная Кровохлебка лекарственная Лабазник вязолистный Горошек мышиный Клевер розовый Клевер белый Чина луговая Сныть обыкновенная Подорожник средний Спорыш птичий Крушина ломкая Бузина обыкновенная Медуница мягкая	
4	Мохово-лишайниковый	Брахитециум полевой Кукушкин лён обыкновенный Ползучий перистый мох Кладония лесная Лобария лёгочная Пармелия бороздчатая	Кукушкин лён обыкновенный  Пармелия бороздчатая

**Количество ярусов:** 4

**Тип леса:** ассоциация Березняк шиповниково - снытевый.

#### Древостой

№	Порода	Ярус	Высота, м.	Количество стволов
1.	Береза повислая	I	5-15	36

**Степень сомкнутости крон** – 0,5 (50 %), определено глазомерно и выражено в десятичных долях от единицы по отношению затенённой поверхности к общей площади почвы.

**Формула состава древостоя** - 10Б (100% березы), насаждение чистое, состоит из одной древесной породы – березы.

**Возобновление:** всходы (одно-двухлетние деревца высотой до 10 см), подрост.

**Степень сомкнутости** (как для деревьев):

**Обилие возобновления:** возобновление слабое.

**Происхождение** – семенное и вегетативное (в виде поросли на корнях или отпрысков на корнях взрослых деревьев).

**Характер размещения** – рыхлыми скоплениями, рассеянно, единично.

#### Подлесок (кустарниковый ярус)

№	Порода	Высота (м)	Обилие	Фенофаза
1	Шиповник коричный	1-1,2	3	вег.1
2	Черёмуха обыкновенная	1,3-1,5	1	цв.2
3	Рябина обыкновенная	1,5-1,7	1	вег.1

#### Травяно-кустарничковый ярус

№	Семейство	Вид растения	Обилие	Фенофаза	Характер размещения		
1	Сложноцветные	Нивяник обыкновенный	1	вег.1	Единично		
		Одуванчик лекарственный	2	цв.1, цв. 2	Рассеянно		
		Полынь обыкновенная	2	вег.1	Рассеянно		
		Тысячелистник обыкновенный	2	вег.1	Рассеянно		
		2	Злаки	Ежа сборная	1	вег.1	Единично
		Мятлик лесной		2	вег.1	Рассеянно	
Овсяница луговая	2	вег.1		Рассеянно			
Пырей ползучий	3	вег.1		Рассеянно			
Щучка дернистая	2	вег.1		Рассеянно			
3	Розоцветные	Шиповник коричный		3	вег.1	Рассеянно	
		Черёмуха обыкновенная	1	цв.1, цв. 2	Единично		
			1	вег.1	Единично		
			2	вег.1	Рассеянно		
			3	цв.1, цв. 2	Рассеянно		

		Рябина обыкновенная Ветреница вилчатая Земляника лесная Лапчатка гусиная Кровохлебка лекарственная Лабазник вязолистный	2 2 2	veg.1 veg.1 veg.1	Рассеянно Рассеянно Рассеянно
4	Бобовые	Горошек мышиный Клевер розовый Клевер белый Чина луговая	1 1 3 2	veg.1 veg.1 veg.1 veg.1	Единично Единично Скоплениями Рассеянно
5	Зонтичные	Сныть обыкновенная	4	veg.1	Густыми скоплениями
6	Подорожниковые	Подорожник средний	2	veg.1	Рассеянно
7	Гречишные	Спорыш птичий	2	veg.1	Рассеянно
8	Крушиновые	Крушина ломкая	1	veg.1	Единично
9	Бузиновые	Бузина обыкновенная	1	veg.1	Единично
10	Бурачниковые	Медуница мягкая	3	цв.1, цв. 2	Скоплениями
	<b>Общее количество видов</b>	<b>27</b>			

**Степень проективного покрытия общая (всех видов в целом в %) – 100 %**

**.Мохово-лишайниковый покров**

№	Мхи	Проективное покрытие %
1	Кукушкин лён обыкновенный	50
2	Брахитециум полевой	40
3	Ползучий перистый мох	30

№	Лишайников	Проективное покрытие %
1	Кладония лесная	20

2	Лобария лёгочная	30
3	Пармелия бороздчатая	60

**Общее покрытие (%):100%**

**Общие замечания для всего фитоценоза:**

Наиболее обильно здесь разрастаются шиповник коричный, сныть обыкновенная. Травяной покров представлен также лугово-лесным разнотравьем: кровохлебка лекарственная, хвощ луговой, земляника лесная, лапчатка гусиная. На стволах и валежнике отмечены эпифитные мхи и лишайники. Небольшими участками по краю леса вклиниваются разнотравно-злаковые луговины, бывшие покосы, постепенно зарастающие порослью березы. Общее состояние насаждений удовлетворительное.

Рис. 1. Структура – вертикальное расчленение фитоценоза



Рис. 2. Структура - горизонтальное расчленение фитоценоза



Таблица 1. Видовой (флористический) состав сосудистых растений

№ п/п	Названия семейств	Число видов
1	Березовые - Betulaceae	1
2	Бурачниковые - Boraginaceae	1
3	Сложноцветные - Compositae	4
4	Злаки - Gramineae	5
5	Розоцветные - Rosaceae	8
6	Бобовые - Leguminosae	4
7	Зонтичные - Umbelliferae	1
8	Подорожниковые - Plantaginaceae	1
9	Гречишные - Polygonaceae	1
10	Крушиновые - Rhamnaceae	1
11	Бузиновые - Sambucaceae	1
	<b>Общее количество видов</b>	<b>28</b>

Рисунок 1, 2. Экодесант. Очистка от мусора участка леса.

