

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Уньюганская средняя общеобразовательная школа №1»  
ХМАО – Югра, Октябрьский район, п. Уньюган  
Школьное лесничество «ЭКОС»

**Проект**  
**«Изучение видового разнообразия живого напочвенного покрова в  
сосняке зеленомошно-кустарничковом, посредством  
создания учебного гербария»**

**Выполнила:** Плесовских Виктория Андреевна,  
10 класс, МБОУ «Уньюганская СОШ №1»

**Руководитель:** Шитова Ирина Владиславовна,  
учитель, руководитель школьного лесничества  
МБОУ «Уньюганская СОШ №1»

**Консультант:** Коротких Наталья Николаевна,  
ведущий научный сотрудник, БУ ХМАО – Югры  
«Природный парк «Кондинские озера» им. Л.Ф.  
Сташкевича»

2025 г.

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 1 Сбор информации по теме проекта.....	4
1.1 Характеристика района исследования .....	4
1.2 Описание пробной площади и состава насаждения.....	4
1.3 Определение состава насаждения.....	5
1.4 Определение видов растений живого напочвенного покрова.....	6
Глава 2. Практическая часть.....	8
2.1 Изготовление гербария.....	8
2.2 Расчёт стоимости гербария.....	9
Выводы.....	10
Список информационных источников.....	11
Приложения.....	12

## **Введение**

Вся жизнь на Земле – это часть огромной взаимосвязанной системы. Биоразнообразие и отражает это многообразие жизни во всех её проявлениях. Это показатель сложности биологической системы, разнокачественности её компонентов. Биоразнообразие подвергается угрозе из-за различных антропогенных воздействий, и для его сохранения необходимы систематические усилия. Одним из важных инструментов в сохранении биоразнообразия являются гербарии.

Гербарий — это коллекция засушенных растений, хранящихся в архивных условиях, идентифицированных и снабженных подробной информацией о месте и дате сбора. Эти собрания растений представляют собой ценный ресурс для науки и образования. Каждый образец в гербарии представляет собой исторический след о наличии определенного вида на определенном месте в определенное время.

В результате выполненных нами ранее научно-исследовательских работ, мы пришли к выводу, что нам не хватает ботанических знаний о морфологических особенностях растений, которые произрастают на обследуемых нами лесных участках. Плохие знания видового разнообразия живого напочвенного покрова, очень усложняют таксационные описания, делая их очень долгими и порой малопродуктивными. Для более успешной дальнейшей работы по изучению видового состава растительности и успешной таксации лесных насаждений нами решено было создать учебный гербарий.

**Цель.** Создание учебного гербария живого напочвенного покрова сосняка зеленомошно-кустарничкового.

**Объект исследования.** Живой напочвенный покров сосняка зеленомошно-кустарничкового.

**Предмет исследования.** Растения живого напочвенного покрова сосняка зеленомошно-кустарничкового.

### **Задачи:**

1. Изучить информацию по теме проекта.
2. Определить тип леса на пробной площади
3. Собрать и определить растения живого напочвенного покрова сосняка зеленомошно-кустарничкового.
4. Изучить методику сбора и сушки растений, монтировки гербария, составления коллекции.
5. Изготовить гербарий растений живого напочвенного покрова сосняка зеленомошно-кустарничкового.

### **Методы исследования.**

В работе применялся метод закладки и описания пробных площадей (ОСТ 56-69-84), методы статистической обработки данных, а также методика и техника сбора и изготовления гербария (Скворцов, 1977).

**Новизна исследования:** изготовление учебного гербария для обучающихся школьного лесничества проводится впервые.

## **Теоретическая и практическая значимость.**

Учебный гербарий позволит подробно изучать и знакомить учащихся с видами растений живого напочвенного покрова лесных сообществ, а также местами их произрастания. Созданный гербарий будет использоваться на уроках биологии, на занятиях школьного лесничества, для подготовки к слётам и олимпиадам.

### **Материально – техническое обеспечение**

Мерная вилка, мерная лента, планшет, карандаш простой, фотоаппарат или смартфон, ноутбук – 1 шт., клей ПВА, листы ватмана А3, калька, пресс для сушки растений, папка для сбора растений, узкая лопатка или стамеска

Все инструменты, материалы и технические средства есть в наличии в школьном лесничестве.

### **Этапы проекта:**

1. Сбор информации по теме проекта - сентябрь 2025 года  
Дана характеристика района исследования, описана пробная площадь и состав насаждения, определены виды растений живого напочвенного покрова
2. Практическая часть – сентябрь – октябрь 2025 года  
Собраны и высушены растения живого напочвенного покрова, изготовлен гербарий. Определена стоимость изделия.

## **Глава 1. Сбор информации по теме проекта**

### **1.1. Характеристика района исследования**

Согласно Лесохозяйственному регламенту Октябрьского лесничества, леса Лесничества отнесены к Западно-Сибирскому северо-таежному равнинному лесному району таежной лесорастительной зоны.

Климат типично континентальный, формирующийся под воздействием холодных арктических масс воздуха. Безморозный период в среднем составляет 65-70 дней. Среднегодовая температура – минус 2,8°С.

Среднегодовое количество осадков 467 мм, 60-70% осадков выпадает в безморозный период. Продолжительность вегетационного периода составляет в среднем 126 дней.

Территория Лесничества представляет собой плоскую заболоченную низменность с многочисленными озёрами и частично повышенную менее заболоченную равнину. Почвообразующие породы представлены водно-ледниковыми, озёрными, аллювиально-речными отложениями преимущественно песчаного, супесчаного и глинистого механического состава.

Исследование проводилось в лесу, прилегающего к п. Уньюган Октябрьского района ХМАО – Югры в августе – сентябре 2025г.

### **1.2. Описание пробной площади и состава насаждения**

Для проведения исследовательской работы мы выбрали участок, расположенный неподалеку от школы №1 п. Уньюган в выделе 9 квартала 145 Ун-Юганского урочища Ун-Юганского участкового лесничества Октябрьского лесничества ХМАО – Югры (Рис. 1).

Для оценки были заложена пробная площадь размером 50 м на 50 м площадью 0,25 га. В 2020 г. на участке были проведены рубки прочистки. Происхождение элемента леса естественное. Координаты центра ПП: 64° 56' 7.962" в.д., 61° 57' 25.4088" с.ш. Данный участок закреплён за школьным лесничеством, и мы регулярно проводим здесь различные работы.

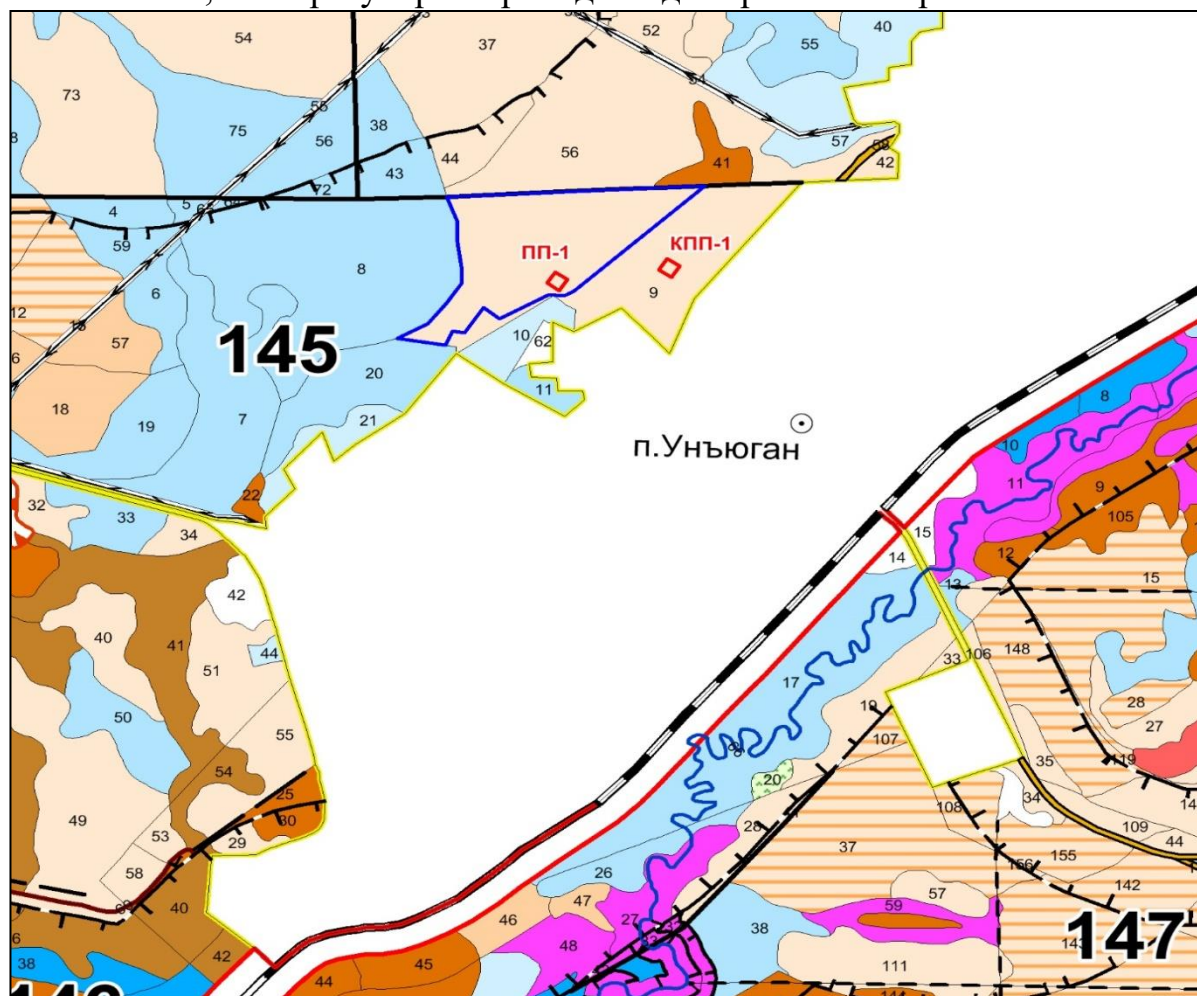


Рисунок 1. Схема расположения участка исследования (Масштаб 1 : 25000)

### 1.3 Определение состава насаждения [2]

Для точного определения типа леса мы узнали состав насаждения. Состав насаждения – показатель, характеризующий долю участия той или иной породы в общем запасе древостоя, принимаемого за 10 единиц. Он обозначается условной формулой с указанием одной или двух начальных букв названия породы.

Сплошной перечёт деревьев производили, начиная от 8 см, по ступеням толщины 2 см, по каждой древесной породе.

У каждого дерева диаметр измеряли на высоте 1,3 м от корневой шейки с округлением до 1 см. Направление измерений диаметров относительно сторон света и направления склона было выбрано случайным способом. Результаты перечёта были занесены в ведомость перечёта деревьев методом конвертов (Рис. 2).

*Пробная площадь*

	Берёза	Осина	Кедр	Лиственница	Сосна	Ель
8	☒ ☒   :	☒ ☐			☒ ☐	· ·
10	☒ ☐	☒ ☒ :	·		☒ ·	· ·
12	☒	☒ ☒		·	☒ · ·	
14	☐	☐			☒ ·	·
16	☐	☒ : :		·	☒ ☐	
18	· ·	☐			☒ ☐	·
20	· ·				☒ :	
22					☒ :	
24					☒	
26					☐	
28					· ·	
30					· ·	
32						

Рисунок 2. Сплошной пересчёт деревьев на пробных площадях

Через сумму площадей сечений рассчитали состав древостоя (Приложение 1). Состав древостоя - показатель, характеризующий долю участка той или иной породы в общем запасе древостоя, принимаемого за 10 единиц. Он обозначается условной формулой с указанием одной или двух начальных букв названия породы.

Таким образом, состав насаждения ПП: 6С2Ос2Б+Е+Л+К.

В насаждении также присутствует подрост, представленный:

Сосна сибирская (*Pinus sibirica* Du Tour), Берёза повислая (*Bétula pendula* Roth), Ель сибирская (*Picea obovate* Ledeb.), Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.).

Подлесок: Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L. s.str.), Ива козья (*Salix caprea* L.), Шиповник иглистый (*Rósa aciculáris* Lindl.)

Визуально определили доминанты живого напочвенного покрова – зелёные мхи и ягодниковые кустарнички

**Вывод.** Тип леса – сосняк зеленомошно-кустарничковый

#### 1.4. Определение видов растений живого напочвенного покрова

Для определения видового состава живого напочвенного покрова в ходе исследований нами было заложено 10 учётных площадок размером 1м<sup>2</sup> – 8 по периметру и 2 в центре пробной площади, на которых определены виды растений. В результате нами были собраны и определены следующие виды растений:

**Высшие сосудистые растения – 13 видов**

Семейство Плауновые (*Lycopodiaceae*) – 2 вида

1. Дифазиáструм сплюóснутый (*Diphasiástrum complanátum* (L.) Holub)
  2. Плаун годичный (*Lycopodium annotinum* L.)
- Семейство Хвощовые (*Equisetaceae*) – 1 вид**
1. Хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.)
- Семейство Вересковые (*Ericaceae*) – 5 видов**
1. Багульник болотный (*Ledum palustre* L.)
  2. Брусника (*Vaccinium vitis-idaea* L.)
  3. Водяника черная (*Empetrum nigrum* L.)
  4. Голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.)
  5. Черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.)
- Семейство Злаки (*Poaceae*) – 1 вид**
1. Вейник тростниковый (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth)
- Семейство Бобовые (*Fabaceae*) – 1 вид**
1. Горошек мышиный (*Vicia cracca* L.)
- Семейство Астровые (*Asteraceae*) – 2 вида**
1. Золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea* L.)
  2. Кошачья лапка двудомная (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.)
- Семейство Жимолостные (*Caprifoliaceae*) – 1 вид**
1. Линнея северная (*Linnaea borealis* L.)
- Высшие споровые растения (Мхи) – 3 вида**
- Семейство Гилокомиевые (*Hylocomiaceae*)**
1. Плевроциум Шребера (*Pleurozium schreberi* (Brid) Mitt)
  2. Гилокомиум блестящий (*Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G.)
  3. Политрихум обыкновенный (*Polytrichum commune* Hedw)
- Лишайники – 5 видов**
- Семейство Кладониевые (*Cladoniaceae*)**
1. Кладония лесная (*Cladonia arbuscula* (Wall.) Flot)
  2. Кладония оленья (*Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F.H. Wigg)
  3. Кладония рогатая (*Cladonia cornuta* L.)
- Семейство Пельтигеровые (*Peltigeraceae*)**
1. Пельтигера беложилковая (*Peltigera leucophlebia* (Nyl.) Gyeln.)
  2. Пельтигера окаймлённая (*Peltigera praetextata* (Florke ex Sommerf.) Zopf)

Как показали наши исследования на территории исследуемой пробной площади произрастает 21 вид растений живого почвенного покрова. Высшие сосудистые растения – 13 видов, принадлежащих к 7 семействам и 13 родам, 3 вида мхов, принадлежащих к 1 семейству и 3 родам и 5 видов лишайников, принадлежащих к 2 семействам и 2 родам.

Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса – 80%. Из них брусника 30 %, черника – 20%, плаун годичный – 12%, хвощ - 7%, кошачья лапка двудомная – 7%, линнея северная – 4%, вейник тростниковый, горошек мышиный, голубика обыкновенная, золотарник обыкновенный – встречены единично

Проективное покрытие мохово-лишайникового яруса – 100%. Зелёные мхи – 90%, из них Плевроциум Шребера - 70%, Гилокомиум блестящий – 20%, Политрихум обыкновенный – единично. Лишайники – 10%, из них лишайники рода Кладония – 8%, лишайники рода Пельтигера – 2%

**Вывод.** Проведенные исследования показывают, что видовое разнообразие ЖНП бедно и напочвенный покров развит неравномерно.

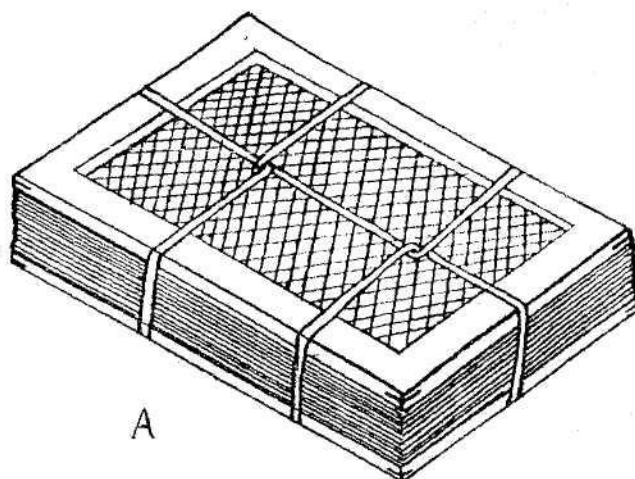
## Глава 2. Практическая часть

### 2.1 Изготовление гербария [1, 4]

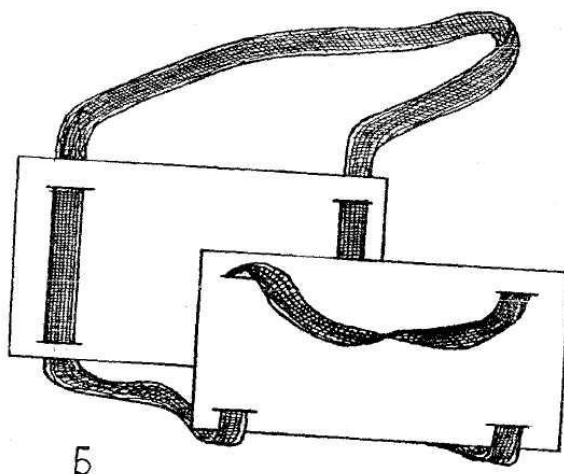
Для сбора растений мы использовали следующее оборудование:

Бумага, гербарная папка с бумагой для закладки. (Рис. 3), узкая стальная лопатка или стамеска шириной 2,6-3 см, пресс. (Рис. 3), черновая этикетка\*, пакеты для сбора плодов и семян.

\*Черновая этикетка – это лист чистой бумаги размером 14x6 см. Черновые этикетки вкладывают в бумагу вместе с растением на месте сбора. В лаборатории к готовому гербарному листу приклеивают постоянную этикетку.



А



Б

Рисунок 3. Снаряжение и оборудование  
(А – гербарная сетка для сушки растений;  
Б – гербарная папка для сбора растений)

**Сбор растений** (Приложение 2). Растения собирали в сухую погоду. Выкапывали только нормально развитые растения. Выбирали неповреждённые растения без пятен и гнили. Старались выкопать растение с корнем. Сразу брали несколько образцов, чтобы потом можно было выбрать наилучший.

После выкапывания осторожно стряхивали почву и сразу же закладывали экземпляр в бумагу. Вместе с растением в гербарный лист клали заполненную карандашом черновую этикетку (Приложение 3). Каждое растение фотографировали.

**Сушка растений.** Все растения тщательно расправили и положили в газеты, разделили несколькими листами газеты – прокладками, чтобы влажность от одного гербарного листа с растениями не передавалась другому. Осмотр растений осуществляли через день, чтобы не пересушить растения. Пересушивать растения нельзя, так как они становятся очень ломкими. Мы сушили растения двумя способами: под прессом и между страницами книги.

Под прессом. Переложили растения между газетами, а затем поместили их между сетками пресса, стянули и завязали веревкой. Проверили растения через день. На сушку ушло 5 дней.

Между страницами книги. Разложили растения между страницами толстой книги, а сверху прижали другими книгами. Также осматривали растения через день. Время сушки такое же.

Степень просушки растений мы определяли двумя способами.

1 способ. Проверили растение на ощупь.

Высушенный материал на ощупь становится теплым, недосушенный ощущается как холодный, потому что испаряет влагу.

2 способ. Поднимали растение вертикально

Растение в вертикальном положении не сгибается, делается ломким, все органы растения располагаются горизонтально.

Сушка мхов и лишайников осуществлялась в бумажных пакетах.

### **Монтирование гербария.**

В монтировании гербария приняли участие мои одноклассники – обучающиеся 10 класса.

Каждое растение и его части разместили на отдельном листе А3. Аккуратно смазывали бумажную полоску тонким слоем клея ПВА и плотно прижимали к листу.

В углу страницы приклеили информационную этикетку с названием растения на русском и латинском языке, местом произрастания, местонахождения и датой сбора. Также на этикетке указано кто собрал и определил растение, и кто проверил.

Всего было смонтировано 18 гербариев растений ЖНП сосняка зеленомошно–кустарничкового

### **2.2. Расчёт стоимости гербария (экономическое обоснование)**

Все инструменты, гербарная сетка и гербарная папка есть в наличии в школьном лесничестве. Остальные материалы мы заказывали в интернет –

магазине SIMA-LAND 29 сентября 2025 года (табл. 1). Данный магазин мы выбрали, потому что цены там значительно ниже, чем в других магазинах и маркетплейсах. Стоимость материалов для 1 листа составила 22 рубля 50 копеек.

Название	Количество	Стоимость, р.	Цена, р.
9520303-Бумага для черчения А3, без рамки, белизна 100%, 200 г/м <sup>2</sup> в папке	20 листов	152	7, 60 – 1 лист
9423597 -Калька чертёжная под тушь, ширина 625 мм,40 г/м <sup>2</sup> , в ПП пленке	В рулоне 10 метров	149	14, 90 – 1 метр
279535771- Клей ПВА универсальный с дозатором 125 грамм для бумаги	1 ш.	57	Не определена
Итого			22, 5

Таблица 1. Расчёт стоимости изготовления 1 листа гербария

**Вывод.** Изготовление гербария малозатратно, 18 листов гербария стоят 405р.

Далее мы сравнили стоимость готового гербария на Wildberris, т.к. в интернет – магазине SIMA-LAND готового гербария нет. (табл.2)

Название	Количество, шт.	Стоимость, р	Цена 1 листа, р	Ссылка
Оформленный гербарий на А3 лесных растений	10	3724	372,4	<a href="https://www.wildberries.ru/catalog/596736975/detail.aspx">https://www.wildberries.ru/catalog/596736975/detail.aspx</a>

Таблица 2. Расчёт стоимости 1 листа готового гербария

Цена 1 листа готового гербария – 372р. 40 коп. Готовый гербарий оформлен неправильно и нет растений, которые произрастают в сосняке зеленомошно - ягодниковом.

**Вывод.** В магазине гербарий стоит очень дорого. Стоимость 18-ти листов составит 6703 р. 20 копеек, что в 18 раз дороже гербария, сделанного своими руками.

### Выводы по работе.

1. Тип леса на исследуемой территории определен как сосняк зеленомошно-кустарничковый.
2. На пробной площади произрастает 21 вид растений живого напочвенного покрова: 13 видов высших сосудистых растений (относящихся к 7 семействам и 13 родам), 3 вида мхов (относящихся к 1 семейству и 3 родам) и 5 видов лишайников (относящихся к 2 семействам и 2 родам).

3. Изучена методика сбора и сушки растений.
4. Освоены навыки правильного монтирования гербарных образцов и составления научных коллекций, которые послужат наглядным пособием.
5. Создан учебный гербарий – полная коллекция растений живого напочвенного покрова сосняка зеленомошно-кустарничкового. Этот гербарий является ценным источником информации и наглядным свидетельством биоразнообразия данного типа леса.
6. Наблюдения размещены в некоммерческой социальной сети iNaturalist и включены в два проекта: «Биоразнообразие Югры», «Биоразнообразие и ООПТ Югры», что способствует оценке биоразнообразия региона.

### **Список информационных источников**

1. Мамонтова, З.А. Гербаризация растений с сохранением их естественной окраски и формы / З.А. Мамонтова [Текст]. – Москва, Просвещение, 1965. – 32 с.
2. Методы таксации насаждений. Таксационные показатели и общая характеристика насаждений [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studylib.ru/doc/2613723/> - Загл. с экрана
3. Скворцов А.К., Гербарий. Пособие по методике и технике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [Гербарий. Пособие по методике и технике - Скворцов А.К. - 1977](#) - Загл. с экрана

Результаты сплошного перечёта деревьев по ступеням толщины. ПП-1

Ступе ни толщи ны, см	Площадь сечения 1 ствола, м2	Сосна		Ель		Лиственница		Береза		Осина		Кедр	
		Количе ство деревье в, шт	Сумма площа дей сечени й, м2	Количе ство деревье в, шт	Сумма площа дей сечени й, м2	Количе ство деревье в, шт	Сумма площа дей сечени й, м2	Количе ство деревье в, шт	Сумма площа дей сечени й, м2	Количе ство деревье в, шт	Сумма площа дей сечени й, м2	Количе ство деревье в, шт	Сумма площа дей сечени й, м2
8	0,00503	18	0,0905 4	4	0,0201 2		0	25	0,1257 5	18	0,0905 4		0
10	0,00785	11	0,0863 5	2	0,0157		0	17	0,1334 5	22	0,1727	1	0,0078 5
12	0,01131	13	0,1470 3		0	1	0,0113 1	9	0,1017 9	20	0,2262		0
14	0,01539	11	0,1692 9	1	0,0153 9		0	8	0,1231 2	6	0,0923 4		0
16	0,02011	16	0,3217 6		0	1	0,0201 1	8	0,1608 8	14	0,2815 4		0
18	0,02545	16	0,4072		0		0	4	0,1018	7	0,1781 5		0
20	0,03142	15	0,4713	1	0,0314 2		0	3	0,0942 6		0		0
22	0,03801	15	0,5701 5		0		0		0		0		0
24	0,04524	9	0,4071 6		0		0		0		0		0
26	0,05309	7	0,3716 3		0		0		0		0		0
28	0,06158	2	0,1231 6		0		0		0		0		0
30	0,07069	4	0,2827 6		0		0		0		0		0

32	0,08042		0		0		0		0		0		0
34	0,09079		0		0		0		0		0		0
36	0,10179	1	0,1017 9		0		0		0		0		0
	<b>Σ</b>	<b>131</b>	<b>3,0424 1</b>	<b>8</b>	<b>0,0826 3</b>	<b>2</b>	<b>0,0314 2</b>	<b>74</b>	<b>0,8410 5</b>	<b>87</b>	<b>1,0414 7</b>	<b>1</b>	<b>0,0078 5</b>
	гср.	<b>0,02322 5</b>		<b>0,01032 9</b>		<b>0,01571</b>		<b>0,01136 6</b>		<b>0,01197 1</b>		<b>0,00785</b>	
5, 04683	Дср. 6С2Ос2Б+Е +Л+К	<b>17,1960 3</b>	<b>0, 60</b>	<b>11,4677 7</b>	<b>0, 016</b>	<b>14,1430 5</b>		<b>12,0295 7</b>		<b>12,3457 9</b>		<b>9,99746 5</b>	

**Инструкция «Как правильно собирать растения для гербария»**

Чтобы ваш гербарий получился качественным и информативным, важно соблюдать несколько простых правил при сборе растений.

**Время и условия сбора:**

- **Погода:** Выбирайте для сбора сухие дни. Избегайте сбора сразу после дождя или ранним утром, когда растения еще покрыты росой.
- **Состояние растения:** Собирайте только здоровые, хорошо развитые экземпляры. Недоразвитые или поврежденные растения не подойдут.
- **Размер:** Не берите слишком крупные растения, они могут не поместиться в стандартный лист гербария.

**Что и как собирать:**

- **Полнота экземпляра:** Растение должно быть собрано вместе с его репродуктивными органами – цветками или плодами.
- **Подземные органы:** Травянистые растения обязательно собирайте с корнями, корневищами или луковицами. После выкапывания аккуратно очистите корни от земли пальцами и стряхните лишнее.
- **Подготовка к сушке:** Сразу после сбора расправьте растение на бумаге так, чтобы его части не перекрывали друг друга. Один лист и цветок переверните обратной стороной, чтобы были видны детали (например, опушение). Цветки укладывайте так, чтобы часть была сложена, а часть – раскрыта.
- **Количество:** Мелкие растения лучше брать по 2-3 экземпляра на один гербарный лист, чтобы он выглядел заполненным.
- **Целостность:** Убедитесь, что части растения не выступают за пределы бумажного листа, иначе они могут неравномерно окраситься при сушке.

**Этикетка – важная информация:**

К каждому собранному растению приложите черновую этикетку, заполненную карандашом. На ней обязательно укажите:

- **Место сбора:** Ближайший населенный пункт, район, область.
- **Местообитание:** Тип сообщества (лес, болото, луг), рельеф (склон, равнина, гора, его экспозиция), субстрат (песок, камень).
- **Степень распространения:** Как часто встречается растение (единично, группами, редко, обильно).
- **Дата сбора:** Число, месяц и год.

**Особенности сбора разных групп растений:**

- **Мелкие растения:** Несколько мелких растений одного вида, собранных в одном месте, можно поместить на один гербарный лист.
- **Крупные растения:** Если растение слишком велико, возьмите его части: корень с нижней частью стебля и листьями, среднюю часть стебля с листьями, верхнюю часть с цветками и плодами. Отдельные части одного растения можно заложить в разные листы, пронумеровав их и обернув общей бумагой.

- **Водные и болотные растения:** Тщательно промойте корни, отожмите воду, остальные части обтрите досуха перед тем, как поместить в бумагу.
- **Древесные растения:** Собирайте цветущие побеги. Если растение цветет до появления листьев, позже соберите побеги с листьями, а затем, по возможности, с плодами.

#### **Дополнительный материал:**

Для определения вида растения, помимо экземпляров для гербария, можно собирать дополнительный материал, который следует хранить в полиэтиленовом или бумажном пакете.

Приложение 3

### **Черновая этикетка**

В этикетке указывают:

1. место сбора растения (ближайший населенный пункт, район, область);
2. местообитание (*сообщество* – лес, болото, луг; *рельеф* – плоский водораздел, склон оврага, горы и его экспозиция, западина и т.д.; *субстрат* – каменистое обнажение, песок и т.д.);
3. степень распространения (единично, группами; очень много, много, мало; редко, обильно);
4. дату сбора (число, месяц, год).

Приложение 4

### **Тезарус**

**Гербарий** (лат. herbárium, от herba — «трава») — коллекция засушенных растений, заготовленных и оформленных определенным образом.

**Древостой** – совокупность деревьев, являющихся основным компонентом насаждения.

**Живой напочвенный покров** – совокупность мхов, лишайников, травянистых растений, кустарничков и полукустарников, покрывающих почву под пологом леса, на вырубках и гарях.

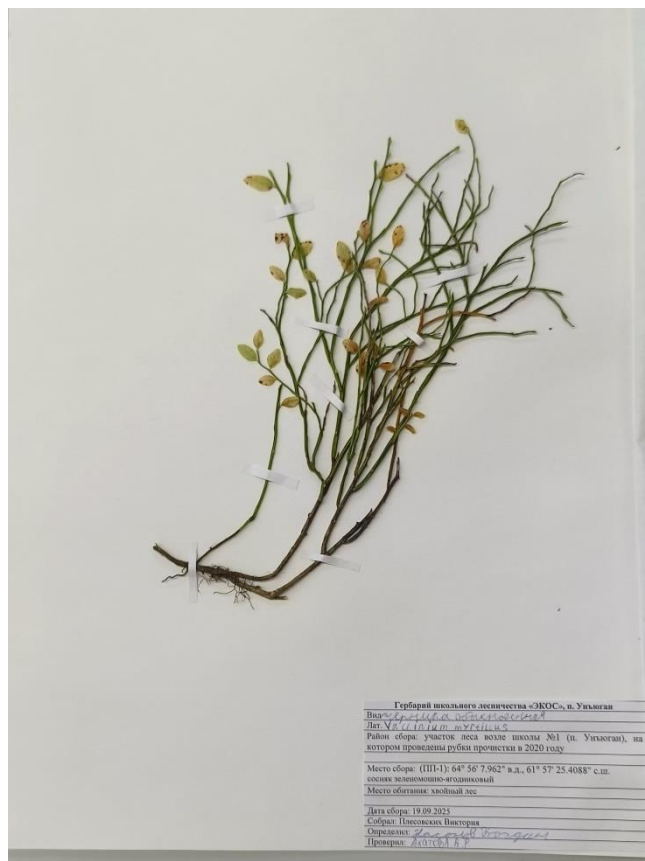
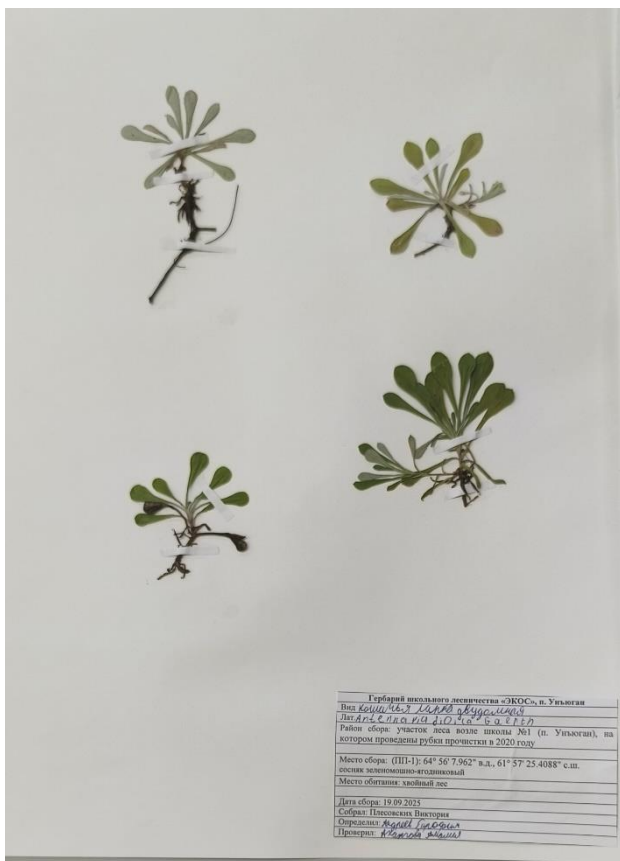
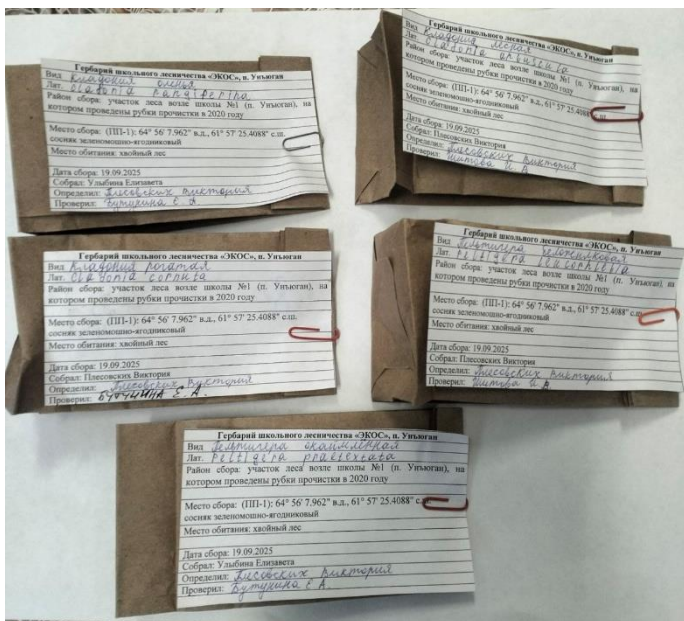
**Инсерация**– это складывание растений в определенном порядке: сначала по семействам, в рамках одного семейства по родам, в рамках родов – по видам.

**Состав насаждения** - показатель, характеризующий долю участия той или иной породы в общем запасе древостоя, принимаемого за 10 единиц.

**Тип леса** — участок леса или их совокупность, характеризующиеся общим типом лесорастительных условий, одинаковым составом древесных пород, количеством ярусов, аналогичной фауной, требующие одних и тех же лесохозяйственных мероприятий при равных экономических условиях

## Приложение 5. Фотографии

Гербарий лишайников живого  
напочвенного покрова сосняка  
зеленомошно – кустарничкового



Гербарий растений живого напочвенного покрова сосняка зеленомошно - кустарничкового