Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования детский эколого-биологический центр «Натуралист»

г. Амурска Амурского муниципального района Хабаровского края.

Детские объединения «Поколение Z» и «Районная экологическая школа»

**ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕСНОГО МАССИВА**

**В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ОММИ АМУРСКОГО РАЙОНА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ**

**Автор работы:**

**Свириденко Руслан Владимирович**

учащийся 9 класса МБОУ СОШ №6,

обучающийся МБУ ДО ДЭБЦ «Натуралист» г. Амурска

**Косарева Юлия Александровна**

студентка 1 курса Амурского политехнического техникума, обучающаяся МБУ ДО ДЭБЦ «Натуралист»

**Руководители:**

Иванов Владимир Александрович,

Максимкина Екатерина Альбертовна

педагоги дополнительного образования МБУ ДО ДЭБЦ «Натуралист» г. Амурска

г. Амурск, 2022 г.

Оглавление

[Введение 3](#_Toc279089454)

[1. Характеристика района исследования 4](#_Toc279089455)

[2. Методы и методики](#_Toc279089456) 4

[3. Результаты работы и их обуждение 5](#_Toc279089457)

[Выводы](#_Toc279089469) 13

[Заключение 13](#_Toc279089470)

[Список использованной литературы 1](#_Toc279089471)4

# **Введение**

# Лес – важнейший активно продуцирующий, постоянно обновляющий и саморегулирующийся элемент биосферы, основной аккумулятор фитомассы суши (до 90%). Лес – объект постоянного и много целевого воздействия человека с целью получения разнообразных сырьевых, эстетических, гигиенических и других ресурсов. Основные типы растительности Дальнего Востока является лесной. Практически все дальневосточные леса (99,7%) естественного происхождения. Лесной массив является зоной обитания различных животных и источником питания. Одним из самых распространенных способов изучения растительных сообществ является геоботанические площадки. [1]

**Геоботаника** (от [*гео...*](http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/009/456.htm) и [*ботаника*](http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/129/124.htm)), 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*](http://www.cultinfo.ru/fulltext/1/001/008/116/484.htm)*.* [6]

В июне 2022 года на территории села Омми Амурского муниципального района Хабаровского края проходила детская экологическая экспедиция «Формика», одним из направлений которой являлось изучение растительного сообщества окрестностей села. Перед началом работы мы сформулировали **гипотезу** предположив, что растительность окрестностей села Омми характеризуется большим видовым разнообразием.

Исходя из гипотезы, мы поставили **основную цель** нашего исследования: определение видового разнообразие растений на территории села Омми и в его окрестностях.

В ходе работы решались следующие **задачи**:

1. Дать эколого-географическую характеристику района исследования.
2. Разбить геоботаническую площадку в лесном массиве села Омми 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 села Омми.

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

# 

# **Эколого-географическая характеристика района исследования**

Село Омми расположено в пойме реки Амур на берегу одноименного озера Омми. Ландшафт характеризуется низкими речными поймами, заболоченными участками и холмистым рельефом. Лесные группировки представлены исключительно на возвышенных местах холмисто-увалистого рельефа и на рёлках, главным образом березово-осиновыми, дубово-березовыми и лиственнично-дубовыми лесами. В понижениях рельефа они разделяются болотами и лугами. Наибольшую ценность представляют участки широколиственного леса с участием ясеня маньчжурского, бархата амурского, липы амурской, дуба монгольского с подлеском из элеутерококка и лещины, с лианами винограда амурского, лимонника китайского. Местами встречаются багульниковые и сфагновые лиственничники. [13]

Водные сообщества растительности включают реликтовые виды: болотноцветник щитолистный, водяной орех плавающий (траппа), рдесты. Реликтовыми являются и прибрежно-водные сообщества камыша восточного и Табернемонтана, клубнекамыша Ягары, а также заросли дикого риса – цицании широколистной. [13]

# 

# **Методы и методики**

Работая в детской экологической экспедиции «Формика», в июле 2022 года мы изучали различные природные объекты, проводили оценку современного экологического состояния природных комплексов, в том числе изучался участок широколиственного леса.

14 июля 2022 г. в 1,5 км. на юго-западе села Омми, на территории бывшего детского лагеря «Амурская жемчужина» была разбита геоботаническая площадка 100 х 100 м., площадью 10000 кв.м.

Объектом исследования явился лесной массив. 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 (список использованной литературы) [1], А.Н. Захлебного, «Полевая экологическая практика» в журнале «Экологическое образование» № 3, 2001.) [6]

Закладка пробной площадки [1,6]

*Задание 1.* Заложите пробный участок, площадью 1 га (100х100 м). Составьте его план-схему с указанием азимутов. Для того чтобы измерить в природе расстояние в 100 м, определите количество пар своих шагов в 100 м. От стартовой черты начинайте шагать с левой ноги, а счет шагов видите под правую ногу. Получается счет через шаг. Старайтесь идти обычным средним шагом.

С помощью компаса заложите площадку с заданными координатами и нанесите на план-схему. Удобнее прокладывать маршрут по просеке, лесной дороге или прямому отрезку лесной тропы от намеченной руководителем точки отсчета и заданного угла азимута. На этой точке укрепите первый флажок острием в направлении движения. Отсчитав 100 метров, укрепите второй флажок острием в сторону поворота. И так до выхода на исходную точку.

## Геоботаническое описание пробной площадки.

*Задание 2.* При описании растений на пробной площадке следует придерживаться следующих правил:

* Начинайте описание видового состава растений с какого-нибудь угла площадки, не сходя с места.
* Перепишите растения, которые находятся в поле зрения, затем, опустившись на колени, дополните список теми видами, которые становятся заметными лишь при более внимательном анализе травостоя.
* Медленно продвигаясь вдоль одной стороны площадки, останавливайтесь время от времени и отмечайте вновь попадающие растения.
* Дойдите до второго угла, задержитесь и затем продолжайте обход по остальным сторонам площадки до начального пункта
* В заключении полезно пройти площадку ещё раз, но по диагонали.

В работе использовали следующее оборудование:

* полевые дневники и бланки описания
* карандаши, ластик
* рулетка, мерная лента (сантиметр)
* компас, планшет и флажки для маркировки площадки.

Работа выполнялась участниками экспедиции, которые были разбиты на группы с определенными заданиями.

# **Результаты исследований и их обсуждение**

Нашу работу мы начали с закладки пробного участка площадью 10000 м. кв. Была составлена план-схема участка с указанием азимутов.

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.

**Физико-географическая характеристика пробной площадки.**

**Дата:** 7 июля 2022 г.

**Географическое положение:** Хабаровский край, Амурский район, северо-восточные окрестности села Омми

**Общий характер рельефа:** холмисто-увалистый участок

**Тип растительного сообщества:** преимущественно широколиственный лес с подлеском.

**Размер пробной площадки:** 10000 м.кв.

**Следы деятельности человека:** присутствуют, грунтовая дорога до бывшего лагеря отдыха Амурская жемчужина, следы порубки деревьев, местами протоптанные тропинки.

**Таблица 1**

**Описание древостоя и кустарников**

**Диаметр ствола = длина окружности : 3,4 (число П)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Видовой состав древесной растительности | ярус | Число деревьев на 100 м. кв. | Высота деревьев | | Диаметр | |
| Макси-мальная | Господст-вующая | Макси-мальный | Господ-ствующий |
|  | Дуб монгольский Quercus mondolica | I | 10 | 25 м | 15 м | 42 см | 24 см |
|  | Тополь дрожащий (осина)  Populus tremula | I | 26 | 23 м | 20 м | 34 см | 26 см |
|  | **Ясень маньчжурский**  **Fráxinus mandshurica** | I | 6 | 18 м | 16 м | 28 см | 22 см |
|  | Берёза ребристая | I | 8 | 17 м | 15 м | 30 см | 20 см |
|  | Берёза  плосколистная  Betula  plathyphylla | I | 17 | 24 м | 15 м | 38 см | 25 см |
|  | Ольха  Alnus Gaerten | II | 4 | 2,8 м | 2,5 м | 12 см | 10 см |
|  | Маакия  амурская  Maackia  amurensis | II | 5 | 3 м | 2,4 м | 13 см | 11 см |
|  | Рябинник  обыкновенный  Sorbaria sorbifolia | III | 11 | 1,2 м | 1,4 м | 5 см | 3,2 см |
|  | Шиповник(роза даурская) Rosa daurica | III | 7 | 0,8 м | 1,1 м | 4 см | 2,2 см |
|  | Лещина маньчжурская (Орешник) (*Corylus siboldiana mandshurica*) | III | 6 | 2 м | 1,2 м | 6 см | 5 см |

Из таблицы 1 видно, что видовое разнообразие растений 1-3 ярусов на геоботанической площадке представлено 10 видами древесных растений, что свидетельствует о невысоком уровне биоразнообразия. Произрастающие здесь Маакия амурская, дуб монгольский, ясень маньчжурский являются представителями маньчжурской флоры. Какие-либо хвойные породы на площадке отсутствуют.

###### описание подлеска

Хотя под пологом леса света мало, все же здесь растет большое разнообразие растений. Под деревьями первого и второго ярусов мы обнаружили перечисленные ниже растения, образующие подлесок. Разные виды кустарников отличаются друг от друга по отношению к абиотическим факторам среды. Так одним нужно больше света и меньше влаги (тополь дрожащий), другим наоборот больше влаги и меньше света (лещина маньчжурская). Поэтому одни встречались на солнечных опушках, на границе просеки, другие в глубине участка.

###### Таблица 2

**УЧЕТ ПОДРОСТА НА ГЕОБОТАНИЧЕСКОЙ ПЛОЩАДКЕ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Название  растений | Высота до колена  (шт.) | Высота до груди  (шт.) | Высота  вытянутой руки (шт.) | Всего (шт.) |
|  | Рябинник  обыкновенный  Sorbaria sorbifolia | 9 | - | - | 9 |
|  | Шиповник  (роза даурская)  Rosa daurica | 7 | - | - | 7 |
|  | Лещина маньчжурская (Орешник)  (*Corylus siboldiana mandshurica*) | - | 4 | 2 | 6 |
|  | Дуб монгольский  Quercus mondolica | 8 | 11 | 9 | 28 |
|  | Тополь дрожащий (осина)  Populus tremula | 3 | 7 | 5 | 13 |
|  | Берёза  плосколистная  Betula  plathyphylla | 8 | 12 | 8 | 28 |

**Возобновление леса**

Исследование подроста на геоботанической площадке показало, что лесной комплекс исследуемого участка развивается как широколиственный лес. Изучая возобновление леса, нами было просчитано количество подроста различной высоты – были взяты три градации высоты – до колена, до груди, на уровне вытянутой руки (см. таблицу 2)

Возобновление леса идет за счет лиственных пород, отсутствуют хвойные породы. В ходе работы было отмечено, что возобновление леса на участке идет естественным путем.

**Травянистый покров**

Травянистый покров образует 4 и 5 ярусы с проективным покрытием около 80 %. При описании данных ярусов мы пришли к выводу, что видовой состав растительности не разнообразен.

Изучение травянистого покрова проводилось на пяти пробных площадках по 1 квадратному метру каждый, в разных местах геоботанической площадки.

Нами были обнаружены следующие виды растений:

###### Таблица 3

**ТРАВЯНИСТЫЙ ПОКРОВ ГЕОБОТАНИЧЕСКОЙ ПЛОЩАДКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № участка 1х 1 м. | Вид травянистого растения | Кол-во |
| Первый | Полынь  Чемерица  Ветреница  Синюха рыхлоцветковая | 6  5  5  2 |
| Второй | Папоротник (Орляк)  Ландыш  Мышиный горошек  Чемерица | 15  20  4  2 |
| Третий | Кровохлёбка  Ветреница  Полынь  Колокольчик пятнистый | 5  10  20  7 |
| Четвертый | Сабельник болотный  Осока низкорослая  Клематис(ломонос) | 20  10  5 |
| Пятый | Майник двулистный  Бодяк поникший  Осока  Полынь | 5  10  5  20 |

6 ярус – мхи и лишайники (не определялись).

**Внеярусные формы**

При описании площадки нами были обнаружены такие внеярусные растения как мхи и лишайники. Средняя степень покрытия стволов лишайниками 40%, оценивается как высокая, что дает возможность говорить о экологически стабильной территории.

**ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

Флористический состав деревянистых растений представлен на слайде. За время исследования нами было обнаружено 10 видов древесных растений из 8 семейств (см. табл. 1). Из них: 3 вида кустарника, 7 видов деревьев. Самые представительные роды Береза нами было обнаружено 2 вида берез.

**ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ**

**ДЕРЕВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА**

**Семейство РОЗОЦВЕТНЫЕ**

1. Рябинник (Sorbaria)
2. Шиповник *(Rósa*)

**Семейство ИВОВЫЕ**

1. Осина *(Pópulus trémula*)

**Семейство БЕРЕЗОВЫЕ**

1. Ольха *(Alnus*)
2. Береза плосколистная (*Bétula platifilya*)
3. Берёза ребристая (*Bétula costata*)

**Семейство БУКОВЫЕ**

1. Дуб монгольский( Quercus mondolica)

**Cемейство маслиновые (Oleaceae).**

* 1. **Ясень маньчжурский (Fráxinus mandshurica)**

**Семейство БОБОВЫЕ**

1. Маакия Амурская

**Семейство липовые**

1.Липа амурская (Tilia amurensis)

**Семейство лещиновые**

1. Лещина маньчжурская (*Corylus siboldiana mandshurica*)

**ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ**

**ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОГО КОМПЛЕКСА**

**Семейство РОЗОЦВЕТНЫЕ**

1. Гравилат алеппский  **(Geum aleppicum)**
2. **Волжанка двудомная (Aruncus dioicus)**

**Семейство** **СЛОЖНОЦВЕТНЫХ**

1. Серпуха(*Serratula)*
2. Полынь (*Artemísia*)

**Семейство ЛИЛЕЙНЫЕ**

1. Чемерица (Чемерица)
2. Ландыш Кейске *(Convallaria keiskei Mig.)*

**Семейство ЛЮТИКОВЫЕ**

1. Ветреница *(Anemone*)
2. Клематис (**Clematis)**

**Семейство ДЕННШТЕДТИЕВЫЕ**

1. Папоротник орляк *(Pterídium aquilínum*)

**Семейство ВЕРЕСКОВЫЕ**

1. Грушанка мясокрасная *(Pyrola incarnata*)

**Семейство КОЛОКОЛЬЧИКОВЫЕ**

1. Колокольчик *(Campanuláceae*)

**Семейство АСТРОВЫЕ**

1. Бодяк поникший (Circium pendulum)

**Семейство ОСОКОВЫЕ**

1. Осока *Cárex*)

**Семейство БОБОВЫЕ**

* + 1. Мышиный горошек *(Vicia*)

**Семейство СИНЮХОВЫЕ**

* + - 1. Синюха рыхлоцветковая (Polemonium laxiflorum)

# **Выводы**

1. В данном фитоценозе преобладает маньчжурский тип растительности, что обусловлено климатическими особенностями местности. Обнаружено 10 видов древесных растений.
2. В фитоценозе выделено 3 яруса [9]. Четкой границы между ними провести нельзя. Определяющими структуру растительности на участке являются виды второго яруса. Изучаемый участок характеризуется главным образом березово-осиновыми лесом.
3. Структура фитоценоза характеризуется обилием кустарников и многолетних трав.
4. Анализ позволил выделить доминанты данного участка – дуб монгольский, тополь дрожащий, лещина маньчжурская, рябинник обыкновенный, маакия амурская.
5. В настоящее время идет процесс естественного восстановления широколиственного леса. В подросте преобладает дуб монгольский и березы. В связи с этим формация обещает в будущем превратиться в дубово-березовый лес.
6. Высокая степень покрытия стволов деревьев лишайниками дает нам право говорить о том, что состояние исследуемого участка оценивается как экологическое чистое.

# **Заключение**

# Работы по изучению растительности на геоботанической площадке в лесном массиве окрестностей села Омми проводился в условиях детской экологической экспедиции «Формика-2022». В работе приняли участие все участники экспедиции под руководством руководителей экспедиции Владимира Александровича Иванова и Екатерины Альбертовны Максимкиной.

# Результаты работы и сформулированные выводы позволяют судить о том, что цель исследования достигнута, наша гипотеза не подтвердилась. Видовое разнообразие растительности на исследуемом участке лесного массива представлено слабо.

# 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.

# 

# **Список использованной литературы**

1. Боголюбов А.С., Панков А.Б., Геоботаническое описание леса. М.: Экосистема, 1996 г.,
2. Быченко Т.Ю. Эколого-краеведческие экспедиции со школьниками. Хабаровск, 1999 г.
3. Ван В.М., Шеенко П.С. Иллюстрированный определитель растений Комсомольского заповедника. - Хабаровская краевая типография, 2013. - 304 с.: ил.
4. Ворошилов В.Н. Определитель растений Советского Дальнего Востока, М.: Наука. 1982
5. Гусев В.И. Определитель повреждений лесных, декоративных и плодовых деревьев и кустарников, М.: Лесная промышленность, 1984 г.
6. Захлебный А.Н. Полевая экологическая практика. //Журнал «Экологическое образование», №3, 2000 год, с.15//
7. Красная Книга Хабаровского края. Хабаровск:, ИВЭП ДВО РАН, 1999 г.
8. Лазарева Н.С., Боголюбов А.С. Методика сбора гербариев, М.: Экосистема, 1996 г.
9. Лазарева Н.С., Боголюбов А.С. Изучение вертикальной структуры леса, М.: Экосистема, 1999 г.
10. Усенко Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока. Хабаровск, 1984 г.
11. Фруентов Н.К. Лекарственные растения Дальнего Востока. Хабаровск, 1987
12. Шлотгауэр С.Д., Мельникова А.Б. Они нуждаются в защите. Редкие растения Хабаровского края. Хабаровск, 1990 г.
13. Территория: проблемы экологической стабильности (Амурский район в аспекте эколого-географической экспертизы) г. Хабаровск, 1998 г.