

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В. П. АСТАФЬЕВА  
(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии  
Кафедра биологии, химии и экологии

**РУБИНИС АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВНА**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ФЛОРА ПОСЕЛКА ТЕЯ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА  
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ И ЕЕ ИЗУЧЕНИЕ В ШКОЛЕ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя  
профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы:  
География и биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой биологии, химии и экологии  
профессор, д.б.н., Антипова Е. М.

\_\_\_\_\_ 2024 г. \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Руководитель: профессор, д.б.н., Антипова Е. М.

Дата защиты: \_\_\_\_\_ 2024 г.

Обучающийся: Рубинис А. А.

\_\_\_\_\_ 2024 г. \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Красноярск 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ. ....	8
1.1 История формирования растительного покрова северных территорий.....	8
1.2. История изучения флоры Северо-Енисейского района.....	14
ГЛАВА 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА П. ТЕЯ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА.....	18
2.1 Географическое положение и границы.....	18
2.2 Рельеф.....	19
2.3 Климат.....	20
2.4 Почвы.....	21
2.5 Гидрологический режим.....	23
2.6 Растительность.....	24
ГЛАВА 3. КОНСПЕКТ ФЛОРЫ ПОСЕЛКА ТЕЯ.....	25
ГЛАВА 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛОРЫ П. ТЕЯ.....	47
4.1 Таксономическая структура флоры.....	47
4.2 Географическая структура флоры.....	51
4.3 Биоморфологическая структура флоры.....	55
4.4 Экологическая структура флоры.....	57
4.5 Краснокнижные виды.....	59
ГЛАВА 5. КРАСНАЯ КНИГА.....	64
5.1. Красная книга как средство обобщения информации о редких и исчезающих видах.....	64
5.2 Проект по теме "Красная книга п. Тея".....	67
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	74
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	74
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Локальная флора как объект изучения студентами обладает рядом важных преимуществ по сравнению с другими природными явлениями. Флора легкодоступна для наблюдения, так как присутствует в окрестностях сельских и городских школ, училищ и высших учебных заведений. Все перечисленное создает предпосылки о необходимости для студентов хорошо знать местную флору и использовать эти знания в своей дальнейшей педагогической деятельности.

Зеленый мир разнообразных растений окружает человека с первых дней его жизни. Каждое из них обладает удивительными особенностями, имеет свои необыкновенные тайны. Тот, кто прожил долгое время в одной местности, легко заметит, что для нее характерен свой особый набор видов растений или, говоря научным языком – своя флора. Рассматривая естественный растительный покров, целесообразно различать понятия «флора» и «растительность». Флорой принято называть территориальную совокупность видов растений, произрастающих на какой-либо территории [Юрцев, Камелин, 1991], а под растительностью понимается полная совокупность всех растительных сообществ и открытых группировок (включая и переходные полосы между ними – экзотоны) в данном топографическом контуре [Юрцев, Камелин, 1991].

Мы можем охарактеризовать флору страны, Сибири, Красноярского края. Чем больше территория, тем больше видов растений там встречается. Так, во флоре Сибири насчитывается более 4510 видов [Малышев, 2003]. Говоря об изучении флоры на территории Красноярского края, то южная часть Красноярского края изучалась профессором, ботаником, доктором биологических наук Л. М. Черепниным [1957–1967]. В 1979 г. издан «Определитель растений юга Красноярского края» [1979], законченный и дополненный коллективом авторов. Таежная часть и север Красноярского края изучены эпизодически. Точечно изучен Енисейский кряж и примыкающие к нему территории, но большая часть Северо-Енисейского района осталась без

точного флористического анализа, что и является основным мотивом изучения флоры на территориях Крайнего Севера, а конкретно на примере п. Тея, Северо-Енисейского района.

Растительный покров центральных районов Красноярского края, включая Северо-Енисейский район, подвергается значительному воздействию человека из-за активного использования лесных ресурсов и развитой золотодобычи. Для эффективного использования лесных ресурсов необходимо осуществление комплекса мероприятий, направленных на продуктивное восстановление основных пород деревьев и сохранение всего генофонда местной флоры. Учитывая значительные изменения в растительном покрове из-за добычи золота путем карьерных и россыпных месторождений, ключевым этапом становится инвентаризация флоры таежной зоны Енисейской Сибири.

Единственной близлежащей территорией, где изучалась подробно флора высших растений севера – Центральносибирский государственный биосферный заповедник. По предварительным данным, флора сосудистых растений заповедника насчитывает более 500 видов и подвидов, относящихся к 73 семействам [Сыроечковский и др., 1988, Щербина, 2000]. Флора представлена видами с разнообразными типами ареалов, среди которых основными являются: циркумполярный тип ареала – 149 видов, европейско-азиатский – 94 вида, североазиатский – 61 вид, евро-сибирский – 54 вида, южносибирско-монгольский – 34 вида, американо-азиатский – 17 видов, восточноазиатский – 17 видов. Анализ ареалов растений показал, что многие виды совпадают с западной, юго-западной и северо-западной границами своих ареалов. В то же время виды, находящиеся на восточной границе ареала, в этом регионе не встречаются. Из этого можно сделать вывод, что все важные участки относятся к одному восточносибирскому ботанико-географическому выделу [Щербина, 2009].

Так как границы Центральносибирского биосферного заповедника входят на территорию Северо-Енисейского района и объединяется самая

крупная ландшафтная зона России – тайга, то флоры будут схожи и, возможно, не будут отличаться друг от друга.

Изучение флоры труднодоступного и малоизученного таежного региона методами сравнительной флористики представляет особый интерес для решения теоретических задач по истории формирования флоры Сибири и для понимания ботанико-географических закономерностей состава растительного покрова территории, находящейся на стыке Западной и Восточной Сибири. Инвентаризация флоры Северо-Енисейского района Красноярского края может служить базой для проведения геоботанических, ресурсоведческих и экологических исследований.

**Цель:** Изучение состава, структуры и основных тенденций развития флоры Северо-Енисейского района и применение результатов исследования в школах.

**Задачи:**

- 1) Проследить историю исследования растительного покрова Северных территорий;
- 2) Выявить видовой состав сосудистых растений и составить конспект флоры;
- 3) Провести таксономический, экологический, ареалогический анализы флоры, определив ее структуру;
- 4) Разработать проект «Красная книга Северо-Енисейского района» на основе изучения редких и краснокнижных видов.

**Объект:** флора п. Тея.

**Предмет:** анализ структуры флоры п. Тея.

Методы исследования [Рузавин, 1974]:

1. Теоретические
  - Анализ, сравнение, синтез и обобщение в ходе научного исследования литературных источников.
2. Эмпирические
  - Сбор гербария, определение растений до вида, работа с

картотекой и коллекционными фондами Гербария им. Л. М. Черепнина, метод конкретных флор.

### 3. Статистические

- Математическая и статистическая обработка результатов исследования и их методическая интерпретация.

Ведущим выбран метод конкретных флор. Понятие «конкретная, или элементарная флора» (КФ) было введено А. И. Толмачевым [1931] как основа нового метода изучения и сравнения флор. Согласно первоначальному определению, КФ – это флора всего пространства, где один и тот же набор видов встречается в районах с одинаковыми условиями; появление на подобных местообитаниях иного набора видов сигнализирует о переходе в район другой КФ. А. И. Толмачев предложил метод выявления КФ – путем постепенного расширения (от базового лагеря по радиальным маршрутам) территории интенсивного флористического обследования до тех пор, пока список видов не перестанет расти. Последнее означало выявлении состава КФ [Толмачев, 1931]. При этом возникли расхождения между авторским определением КФ и предложенной методикой для ее выявления, в результате чего на основе концепции метода А. И. Толмачева возникли два самостоятельных направления. Одно из них, основано на теоретическом определении КФ А. И. Толмачева, который подходит к КФ как минимальному флористическому выделу регионального уровня. Сторонники другого рассматривают площадь выявления КФ (ареал-минимум) как фактически пробную площадь – пробу флористической ситуации в данном географическом пункте [Юрцев, 1975]. За такими пробами позже закрепилось название «локальные флоры». Авторское определение КФ (КФ в широком смысле) было предложено считать определением элементарного флористического района (ЭФР) [Юрцев, 1982]. Под конкретной, или элементарной флорой (КФ в узком смысле) в уточненной трактовке понимается флора ландшафта, в пределах которого различия наборов видов на однотипных экотопах имеют случайный характер (постоянство состава

ассоциаций и постоянство набора ассоциаций) [Шеляг-Сосонко, 1980]. КФ может служить наиболее дробной единицей флористического районирования [Шмидт, 1984].

Для получения достоверных данных о составе флоры, пригодных для сравнительных исследований

- 1) Необходимо выбирать флору, занимающую примерно одинаковую (равноценные) по площади территорию;
- 2) Эти территории должны быть как можно меньше;
- 3) Их флора должна быть изучена в одинаковой, притом весьма значительной полнотой.

Личный вклад. В работе впервые представлены виды, собраны и обработаны с составлением коллекции (188 видов), которая предоставлена в гербарий им. Л. М. Черепнина КГПУ им. В. П. Астафьева по северным территориям Красноярского края.

Итогом работы является составленный конспект флоры поселка Тея Северо-Енисейского района, ее анализ, выполненный проект «Красная книга». По выявленным редким и исчезающим видам будет составлена Красная книга п. Тея, которая может применяться повсеместно во всем районе для сохранения представленных видов не только школьниками, но и местным населением.

# ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА СЕВЕРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ.

## 1.1 История формирования растительного покрова северных территорий

Растительный покров какой-либо области, каким он является в настоящее время, не есть нечто постоянное, он образовался с течением времени и продолжает изменяться в определенном направлении. Поэтому современный состав растительности нельзя объяснить воздействием только ныне действующих факторов. Даже сами растения, встречающиеся теперь в данной области, раньше не существовали, они образовались только в течение геологических периодов. Также и условия окружающей среды не всегда были однородными, но в значительной мере изменялись, как это известно из геологии.

### **Хронологический анализ флоры Северных территорий**

Палеогеновые отложения Енисейского кряжа крайне бедны пылью и спорами. Подавляющее большинство образцов (более 90%) не пыльценосны. Пыльценосными оказались в бокситоносных и в более молодых, олигоценых, отложениях лишь озерные, озерно-болотные и болотные угленосные отложения. На месторождениях Сухое и Порожное палинокомплексами охарактеризованы отложения ископаемых водораздельных болот. Известно, что субрецентные спорово-пыльцевые спектры в отложениях таких болот отличаются наименьшей осредненностью и практически не засоряются переотложенной пылью. Занос пыли из соседних районов водными потоками здесь полностью исключается.

Нам не всегда известна жизненная форма ископаемых видов, тем более родов и более крупных таксонов. Для форм же, определенных в искусственной систематике, она практически неизвестна совсем. Однако среди пыли, определенной в естественной систематике, жизненную форму которых мы можем предполагать, существенно преобладает пыльца древесных пород. Это и общий облик растительных ассоциаций позволяют предполагать (более определенно для олигоцена, менее определенно для мела), что с конца мела до

позднего олигоцена включительно в восточной части Енисейского края, по крайней мере, для изученных отрезков геологического времени, преобладала лесная растительность. Преобладание лесной растительности, а также облик и строение пыльцы, определенной в искусственной систематике, позволяют считать незначительной роль роль воздушного заноса пыльцы. К тому же для палеоцена и олигоцена Енисейского края характерная была существенная расчленённость рельефа, что еще больше затрудняло воздушный разнос пыльцы. Сказанное свидетельствует об очень незначительной осредненности спорово-пыльцевых спектров, изученных из бокситоносных отложений (от маастрихта до верхнего эоцена включительно) [Заклинская, 1957].

Из континентальных отложений пыльценосными оказались только углистые глины, угли и ассоциирующие с ними серые глины – отложения озерно-болотного и болотного генезиса, входящие в состав бокситоносных и более молодых палеогеновых отложений. Спорово-пыльцевые спектры, изученные из этих отложений, группируются в 10 последовательно сменяющих друг друга по разрезу палинокомплексов, характеризующих определенные, сменяющие друг друга во времени этапы развития растительности.

Палинокомплексы представлены следующим образом: А – маастрих; Б – маастрих-даний; В – поздний палеоцен; Г – конец палеоцена; Д – ранний эоцен (начало); Е – ранний эоцен (конец); З – средний эоцен; И – поздний эоцен; К – середина олигоцена; Л – поздний олигоцен [Заклинская, 1957].

### **1. Палинокомплекс А**

Изучен в отложениях, вскрытых скважинами 369 на глубине 55,4–64,8 м; 394 на глубине 25,5 м и 625 на глубине 44,7–46,0 м. Для него характерно преобладание покрытосеменных (53,2–57,8%), а среди них обычно преобладают (20,9–36,0%) формы, не отождествляемые с родами и семействами современных растений: *Aquilapollnites procerus* Samoil., *Aq. Unicus* Chlon., *Wodehusia spinata* Stenlay, *Mancicirpicus*, *Gothanilollis*, *triorites harrisii* Coupr., и др. Среди форм, сравнимых по пыльце с современными

растениями, преобладают *Liliacidites*, *Palmae*, *Myrica*, *Proteacidites* и др. Голосеменных немного (7,5–18,2%): *Taxodium*, *Pinaceae*, единично – *Ginkgo* и др.

## 2. Палинокомплекс Б

Изучен в отложениях, вскрытых скважиной 625 на глубине 38,0–42,5 м. По составу он ближе к палинокомплексу А. Однако для палинокомплекса Б характерно большее разнообразие пыльцы покрытосеменных (52,7–71,1%) и принадлежность большей ее части (21–35%) формам, определенным по естественной систематике. Здесь преобладает *Liliacidites*, *Quercite sparsus* *Samoil.*, *Ulmoideipites*, довольно много *Myrica*, *Comptonia*, *Palmae*. Пыльцы форм, не имеющих современных аналогов, меньше (14–29%). Из них выпадают *Aquilapollenites*, но довольно много еще пыльцы *Mancicorpus*, *Parviprojectus* и др. Среди голосеменных (6,1–19,1%) преобладает *Taxodiaceae* (3,8–4,2), *Cupressaceae* (2,1–5,4%) и разнообразные представители *Pinaceae*. В группе спор (15,9–24,2%) господствует *Polypodiaceae*.

## 3. Палинокомплекс В

Изучен в скважинах 850 (на глубине 31,8–47,2 м) 367 (на глубине 23,5–31,0 м). Среди покрытосеменных (60–74,3% иногда меньше) в большинстве образцов преобладают формы, определенные по естественной систематике: *Myricaceae*, *Juglandaceae*, типичны *Eucommia*, *Alnus*, *Salix*, *Liliacidites* и другие, в небольших количествах присутствуют *Casuarinidites cainozoicus*. Велико количество пыльцы представителей стеммы *Postnormapolles*. Заметную роль играют представители стеммы *Normapolles*. Много мелкой трехбороздной пыльцы типа *Tricolpopollenites liblarenses* *Th. Et. Pfl.* Среди хвойных, составляющих от 10–21 до 30,1% преобладает *Taxodiaceae*, заметную роль играют *Podocarpaceae* и *Pinaceae*. Количество спор невелико (5–16%, редко больше). Преобладают *Polypodiaceae*, *Gleichenia* и *Sphagnum* и др.

## 4. Палинокомплекс Г

Изучен в скважинах 336 на глубине 54–61 м. В нем доминируют покрытосеменные (50,2–69,9%), а среди них стабильно преобладают

разнообразные *Myricaceae*, *Alnus*, *Liliacidites*, *Salix*, постоянно присутствуют *Engelhardtia*, *Platycarya*, *Platanus*, *Ulmoideipites*. В группе формальных таксонов преобладают различные представители *Triatriopolltnites*, *Subtiropollenites anulatus* R. Pot. Среди голосеменных (19,5–25,7%) преобладает *Taxodiaceae*, *Cupressaceae* и разнообразные *Pinaceae*, отмечены *Ginkgo*, *Gnetaceae*, *Podocarpus*, *Dacridium* и др. Споровых мало (10,1–18,3%), и представлены они почти исключительно *Polypodiaceae* и *Gleicheniaceae*, отмечены также *Leiotriletes*, *Sphagnum*.

#### **5. Палинокомплекс Д**

Изучен в отложениях, вскрытых скважиной 421 на глубине 21–22,5 м. Он также представлен преимущественно покрытосеменными (56,7–81,9%), но, наряду с преобладанием в их составе *Myrica* и *Comptonia*, увеличивается роль *Fagaceae* (*Castanea*, *Quercus gracilis* Boitz.), больше становится *Alnus*, *Salix*, *Juglans*, *Corylus*, *Carya*, *Pterocarya*, присутствует *Hamamelidaceae*, *Ilex*, *Nissa*, *Oleace* и др. Исчезают протейные, *Palmae*, *Quercites sprasus* (Mart.) Samoil. Среди хвойных (6,9–15,5%) преобладают *Dacridium*, *Prodocarpus*, несколько видов *Pinus*, *Picea* и др. Споры (2,7–36,4%) однообразны, в основном *Gleichenia* и *Leiotriletes*.

#### **6. Палинокомплекс Е**

Изучен в отложениях на глубине 76 м. В нем, как и в более древних комплексах, господствует пыльца покрытосеменных (89,2%), среди которых преобладает *Myrica* (9,4%), *Comptonia* (12,0%). Меньше *Liliacidites* sp., среди хвойных (10,8%) *Pinus* подрода *Harpoxylon* 7,8%.

#### **7. Палинокомплекс З**

Он представлен исключительно пыльцой покрытосеменных (98,4–92,6%), среди которых преобладают зерна трехборозднопорового строения *Castanea crenataeformis* Samig., *Castanopsis pseudocingulum* (R. Pos.) Boitz. Голосеменные (1,6–7,4%) представлены *Taxodiaceae* и *Pinaceae*; отмечены *Ginkgo* sp., *Podocarpus* sp.

#### **8. Палинокомплекс И**

Изучен из отложений, вскрытых на глубине 61–64,5 м. Этот палинокомплекс по флористическому составу близок к комплексу 3. Обильна пыльца *Fagaceae*, однако преобладает здесь пыльца трехбороздного строения типа *Quercus*.

#### 9. Палинокомплекс К

Для него характерно преобладание покрытосеменных (51,6–80,7%), а среди них – *Betulaceae* и *Juglandaceae*. В больших количествах отмечены *Fagus*. Постоянно присутствует пыльца *Myrica*, *Castanea*, *Planera*, *Celtis*. В небольших количествах отмечены *Magnoliaceae*, *Aralia*, *Nyssa*. Среди голосеменных (13,3–40,9%) преобладают различные виды *Pinus*, довольно много пыльцы *Tsuga*. Спор мало (2,8–8,9%) и представлены они главным образом *Polypodiaceae*.

#### 10. Палинокомплекс Л

Характерно преобладание пыльцы покрытосеменных (50,8–83,6%), а среди них *Fagaceae*, *Juglandaceae*, *Ulmaceae*. Довольно бедно представлена *Betulaceae*. Состав трав беден и представлен в основном, как и в палинокомплексе К, прибрежно-водными *Sparganium sp.*, *Potamogeton sp.*, но в отличие от предыдущего комплекса, здесь отмечены *Liliaceae*, в отдельных образцах *Chenopodiaceae*. Довольно много пыльцы голосеменных (12,6 - 39,9%), среди которых преобладают *Taxodiaceae* и *Pinaceae*.

Палинологические исследования позволяют проследить закономерности сочетаний отдельных элементов флоры, их приуроченность к рельефу, расцвет одних видов и вымирание других, позволяют установить некоторые этапы в развитии флоры и изменении климата. В третичное время произошли наиболее существенные изменения в истории флоры, но для того, чтобы определить, какие преобразования определили основные направления развития, необходимо остановиться на самой древней из изученных нам флор, флоре маастриха и дания, которые являются основами основ в понимании истории развития третичной флоры. Само разнообразие состава спор, пыльцы и микропланктона в комплексах маастрих-датского времени свидетельствует о пестроте растительных ассоциаций, которые трудно сравнить с

современными. Кроме того, время характеризуется развитием покрытосеменных предков, которых не найдено в современной флоре. Таким образом, актуалистический метод интерпретации имеет ограниченное значение для флоры маастриха, но исключить его нельзя, так как во флоре этого времени уже используются виды, сравнение которых с современными возможно и которые явились началом нового этапа в развитии флоры.

Флора маастрих-датского времени исследуемой территории представлена в основном лесным типом растительности и была смешанной по своему отношению к температуре, влагообеспеченности, освещению.

К палеоцену физико-географическая обстановка меняется и меняется характер флоры [20]. Для второй половины палеоцена характерны виды *Myrica* и *Comptonia* большинство из которых являются ксерофитами, *Liliacidites*, *Gnetaceae*, *Cupressaceae* и другие сухолюбивые формы.

В верхнем мелу во флоре Енисейского кряжа преобладают представители характерные для Сибирской флористической области [Вахрамеев, Заклинская, 1970]. Это разнообразные *Aquilapollenites*, *Mancicorpus*, *Integricorpus*, *Ocellipollis* и сопутствующие им *Proteaceae*, *Loranthaceae*.

Енисейский кряж в палеогене относится к Сибирской флористической области [Заклинская, 1957]. Палеоценовая флора Енисейского кряжа, находясь на стыке Европейско-Гренландской и Сибирской областей, несет на себе следы влияния флор, выделенных Е. Д. Заклинской (1963, 1970) под названием: «*Aquila*» и «*Norma*». Кроме того, на нее оказывала влияние и Туркмено-Казахстанская провинция с ксерофитной растительностью саванного типа и характерным смещением флор «*Aquila*» и «*Norma*».

Таким образом, в истории развития палеогеновой растительности Енисейского кряжа выделяются флористические комплексы, тесно связанные с геологической историей всей планеты. Характерные таксоны *Aquilapollenites*, *Ocellipollis*, *Proteacidites*, *Casuarinidites*, *Extratropipollenites*, *Trudopollis*, *Pistillipollenites* и многие другие объединяют флористические

комплексы, выделенные на Енисейском кряже, с одновозрастными комплексами Западной Сибири, Казахстана, Зейско-Буреинской депрессии, Японии, Северной Америки, Яно-Индибирской низменности, Приаралья и Европы.

## 1.2. История изучения флоры Северо-Енисейского района

История изучения флоры Средней Сибири уходит в далекие 1700 годы. Перед учеными того времени стояла основная задача – сбор и коллекционирование видов растений, которые не присущи другим территориям.

1718 – 1725 гг. Начало исследованиям растительного покрова таежной зоны положил Д. Г. Мессершмидт, немецкий медик и ботаник на русской службе, отправленный в Сибирь в 1718 г. «... для изыскания всяких раритетов и аптекарских вещей: трав, цветов, кореньев и семян, и прочих принадлежащих статей в лекарственные составы» [Бородин, 1908]. Результатом экспедиции, в частности алфавитный список 160 видов, 360 латинских заметок о растениях и др., является рукопись из шести томов на немецком языке – «Diarium» «... из многочисленных этих рукописей ничего не было напечатано, между тем, как особенно дневник Мессершмидта имеет не менее интереса и разностороннего научного значения, чем ряд опубликованных позднейших путешествий Гмелина, Георги, Палласа и др., отчасти повторяющих маршрут Мессершмидта...». Материалы сохранились только в рукописях, опубликованных в наше время. Гербарий, хранившийся в кунтскамере, погиб во время пожара. Маршрут напечатан Палласом [Паллас, 1782], реферирован Д. И. Литвиновым [1909]: 1723 г. начал плавание вниз по Енисею до Енисейска и Мангазеи (Туруханск), откуда отправился по р. Нижняя Тунгуска до самого верховья. 1725 г., возвращаясь из Забайкалья, отбыл из Иркутска вниз по р. Ангара в Енисейск, из котором последовал волоком на р. Кеть [Малышев, 2000].

1738–1739 гг. Среднюю Сибирь посетил И. Г. Гмелин, немецкий естествоиспытатель, ботаник, этнограф, возвращавшийся из Второй

Камчатской экспедиции под руководством В. Беринга. материалы И. Г. Гмелина, по утверждению А. И. Кытманова, отражают мало данных для точного установления местонахождения растений, в частности, по Ангаре, так как географически указания местообитаний его слишком общие, описываются сборы только по Ангаре и больше ничего. Сборы «сохранились и поныне в академическом гербарии [Бородин, 1908]. Пункты сбора приводятся в работе Д. И. Литвинова (1909): 1738 г. прибыл в Енисейск по р. Ангара, где зимовал. 1739 г. отплыл из Енисейска вниз по р. Енисей до Мангазеи, экскурсировал в ее окрестностях и вернулся в Енисейск.

1875–1876 гг. Туруханский округ посетила шведская экспедиция Н. А. Э. Норденшельда, в которой участвовали ботаники А. Н. Люнстрём и Х. Арнель, а также М. Маркс. Они побывали во многих местах, но исключительно по берегам Енисея: Туруханск, Ворогово, Маклаково, Ярцево, Назимово, Енисейск, устье Ангары и др. А. Н. Люнстрём опубликовал статью, в которой привел 28 видов и 14 «помесей» с заметками систематического характера и указанием пределов их распространения по Енисею [Тупицына, 2017. Lundstrom, 1888]. Этот список, как и результаты других исследователей флоры (Мессершмидта, Гмелина, Палласа, Лессинга), изложены в труде Н. Шейца [цитируется по Тупицыной, 2017. Scheutz, 1888], содержащем все литературные сведения о флоре долины р. Енисей от Красноярска до его устья (всего 968 видов), дополненные результатами шведской экспедиции. Данное издание представило полный свод сведений о флоре Енисейского округа (490 видов сосудистых растений).

1888 г. начал свою деятельность А. И. Кытманов, краевед, основатель Енисейского краеведческого музея, и стал первым систематическим исследователем флоры таежной зоны Енисейской Сибири. Он занимался изучением флоры и фауны Енисейского округа Енисейской губернии [Кытманов, 1894], затем изучил все сосудистые растения округа. В предисловии своего труда А. И. Кытманов [1894] отмечает, что посетил не только те места, где были шведские ученые, но и удалялся от берегов Енисея

на 250–300 верст, при этом в разное время года. Он также пересмотрел гербарий, собранный по его просьбе некоторыми любителями, в том числе З. С. Майловым, В. Н. Скорняковым, А. В. Квятковской, А. С. Еленевым, и находящийся в Енисейском музее из мест, где никогда не бывал. В результате было обнаружено 617 видов сосудистых растений, из них 130 найдено впервые, а 40 не встречались в шведских коллекциях. Впоследствии А. И. Кытманов дважды посетил р. Ангару «от устья до деревни Зеледеевой и в Южной тайге, расположенной по притокам Ангары на 100 с лишним верст». Результатом этих экспедиций стала работа «К флоре сосудистых растений р. Ангары в части ее лежащей в Енисейском округе Енисейской губернии» [Кытманов, 1906], содержащая 405 видов высших сосудистых растений, пополнивших ботанический материал по бассейну р. Ангары и описывающий новые виды для Енисейского округа. Как указывает И. П. Бородин [1908], числится 385 экземпляров из Енисейской губернии.

1947 г. Флору и растительность Енисейского края исследовала К. Н. Игошина [1954].

1956 -1961 гг. XX в. Геоботанические исследования в таежных районах Красноярского края выполняла М. Ф. Елизарьева, сотрудник кафедры ботаники КГПИ. Она собрала значительный материал из малоизученных и труднодоступных районов.

1958, 1961 г. Осуществлены две поездки в таежную зону по долине р. Енисей (Ярцевский район) профессором кафедры ботаники КГПИ Л. М. Черепниным.

Основным результатом планового изучения флоры Красноярского края в советское время стала: «Флора Красноярского края» [1931-1980], основными авторами которой являются В. В. Ревердатто, А. В. Положий, К. А. Соболевская – сотрудники Гербария им. П. Н. Крылова и сводка «Флора южной части Красноярского края», составленная Л. М. Черепниным с сотрудниками Красноярского педагогического института [1957-1967].

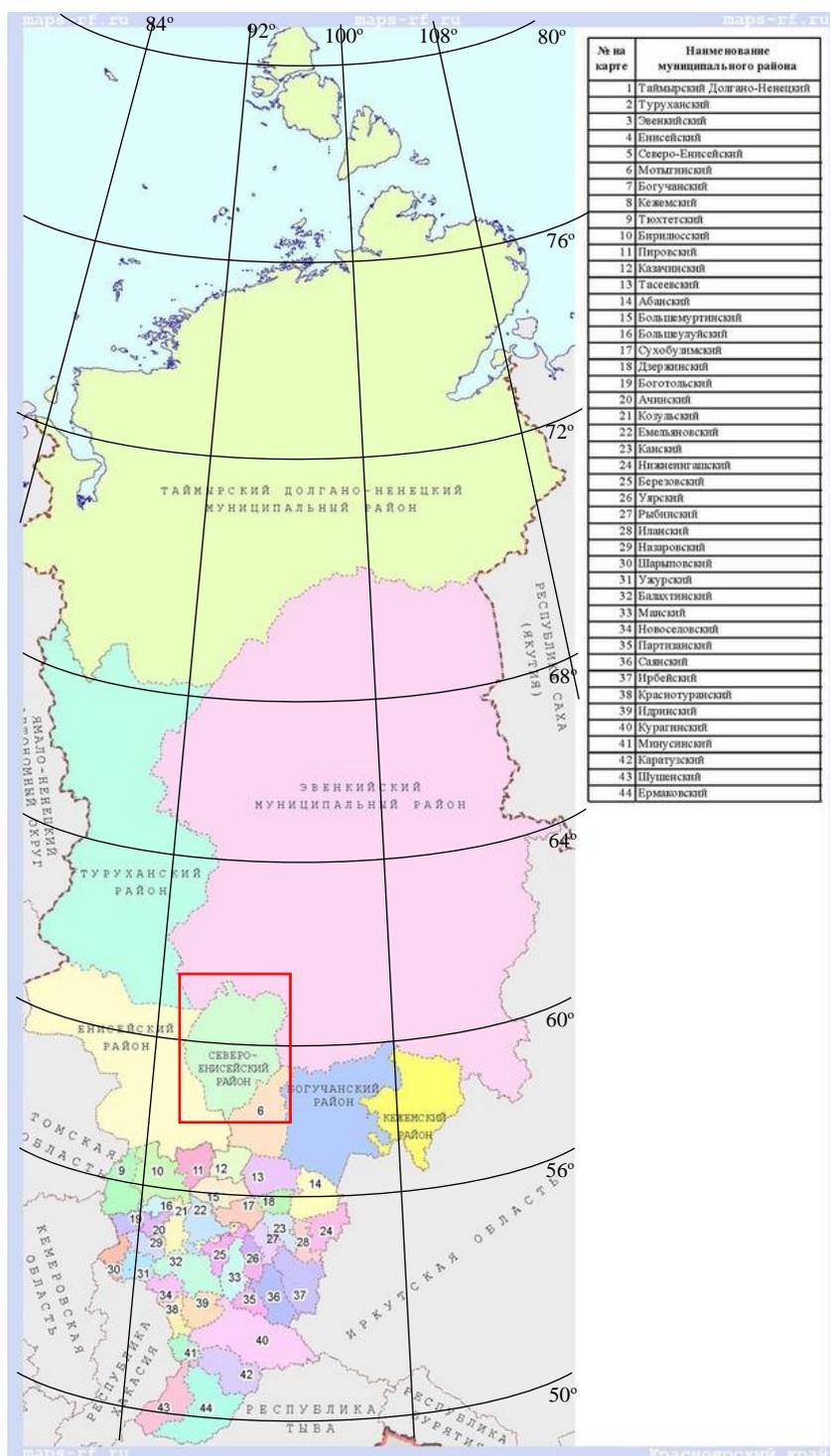
1990–1995 гг. Флору южной части тайги Енисейского района исследовала О. А. Ефиц, аспирант ТГУ. Путем закладывания конкретной флоры изучены три локальные флоры: Абалаковский участок (на левом берегу р. Енисей между г. Лесосибирском и с. Абалаково), Енисейский участок (междуречье рек Кемь и Енисей, с охватом окрестностей г. Енисейска, сел Верхнепашино и Озерное), Потаповский участок (правый берег р. Енисей в окрестностях с. Потапово). Составлен конспект флоры Енисейского района, включающий 807 видов сосудистых растений, относящихся к 399 родам, 96 семействам [Ефиц, 1995а], изучены лекарственные растения округа г. Лесосибирска [Ефиц, 1995б].

Отмечу, что систематические флористические и геоботанические исследования на территории Красноярского края проводились неравномерно. Северная часть Красноярского края: Эвенкийский, Дудинский и Туруханский районы, южная: Хакасия, Саяны, Кузнецкий Алатау и лесостепные районы изучены достаточно широко. Ботанические исследования в северной части Енисейского района, включая Северо-Енисейский район, за последние 100 лет не проводились, за исключением работы В. А. Смирновой [1973], исследовавшей каменистые склоны в южной части долины Енисея.

Сейчас о флористическом спектре района мало что известно. На территории проводились сборы, но целостной системы о флористическом составе нет. Изученные растения, представленные Игошиной [1954] в издании Флоры Красноярского края, скудны и изучены точечно по Енисейскому кряжу, в районе г. Енашиминский покан, Брянка, Елишино, п. Иочимо и мелких рек, таких как: Севагликон, Огня, Елишино, Б. Пит. Имеющиеся данные учитывались при составлении конспекта флоры п. Тея. При анализе литературы было выявлено, что в связи с созданием Красной книги Красноярского края, Е. М. Антиповой и Н. Н. Тупициной начато выделение гербария краснокнижных видов, реликтов и узколокальных эндемиков Приенисейской Сибири [Антипова, 2013]. Изучение флоры Крайнего Севера остается актуальной задачей в наше время.

# ГЛАВА 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА П. ТЕЯ СЕВЕРО-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА

## 2.1 Географическое положение и границы



**Рис. 1. Положение Северо-Енисейского района относительно других районов Красноярского края**

Северо-Енисейский район расположен к северу от Ангары, на правом берегу Енисея, в северо-восточном направлении, от г. Енисейска, на широте

58°30' и 61°20' с. ш. Район расположен на Средне-Сибирском плоскогорье в центральной части Енисейского Кряжа. Наивысшая точка – гора Енашиминский полкан (1125 м) расположена в 70 км к югу от районного центра. Площадь территории – 47242 км<sup>2</sup>. Протяженность района с востока на запад – 230 км, с севера на юг – 320 км.

Граничит на западе с Мотыгинским районом, на западе с Енисейским районом, с востока и севера с Эвенкийским районом (рис. 1). Удаленность от Красноярска 660 км. Ближайший город Енисейск – 300 км. Отсутствие асфальтированных дорог делает район труднодоступным для автомобильного транспорта.

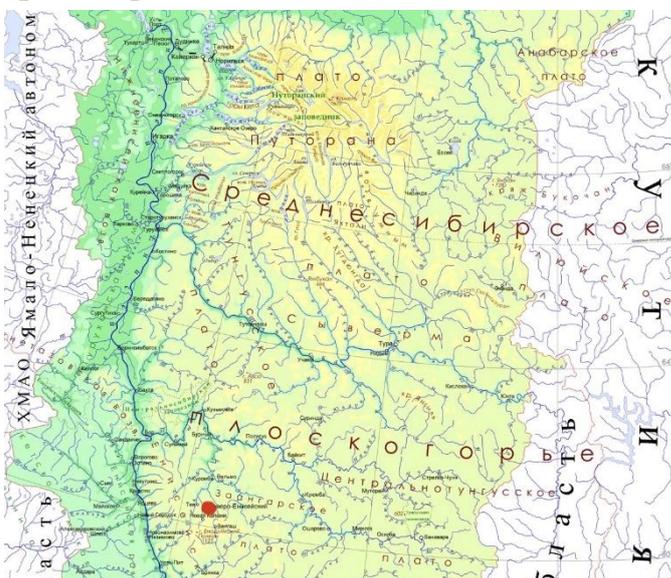


Рис. 2. Физико-географическое положение пгт. Северо-Енисейский

## 2.2 Рельеф

Геоморфологическая карта Енисейского кряжа в масштабе 1:500 000 была составлена под руководством С. Ф. Козловской во ВСЕГЕИ [1969].

Карта полно характеризует геоморфологические поверхности и формы рельефа региона. По ней видно, что эндогенный рельеф, предопределенный тектоникой, не пользуется значительным

распространением, выражен протяженными обрывистыми склонами вдоль разломов северо-западной части. При пересечении разломами речных долин образуются первичные меандры (р. Тея севернее п. Суворовский и др.).

Геологическая структура кряжа стала отвлеченной частью Саяно-Енисейского складчатого региона Сибирской докембрийской платформы. Горы Енисейского кряжа относятся к Байкальской складчатости (Протерозойская эра – 570–600 млн лет), за геологическую историю многократно разрушались, и с каждым новым горообразованием испытывали

частичное поднятие. Наиболее древние метаморфические породы – кристаллические сланцы, различные гнейсы, гранулиты, мраморы и др. Верхнепротерозойские породы еще меньше метаморфизированы, но распространены значительно шире, особенно в северной части края.

Типы и формы рельефа на территории края существенно различаются и достаточно разнообразны. Расчленяющие край горные массивы речные долины часто куполовидные и уплощенные, многие из них крутосклонные и глубокие. Осевая возвышенная структура края поднимается на высоту более 1000 метров. Высшая точка края – гора Енашиминский полкан (1125 м). За Енашиминским полканом чуть ниже пара Лысых гор с высотами 1053 и 972 метров, гора Мевакан с отметкой 1002 метра.

В районе распространен эрозионно-денудационный рельеф и выражен склонами разной крутизны и пространственной ориентировки. Такой тип рельефа характеризует окрестности крупных рек (Тея, Чиримба, Чапа)

Поселок Тея находится на  $60^{\circ}22'20''$  с. ш. и  $92^{\circ}37'33''$  в. д., в 32 км от пгт. Северо-Енисейский. Рельеф поселка в центральной части равнинный с отметкой поверхности 208 м., к северо-востоку отметки поверхности повышаются до 250 м., в юго и юго-восточной части поселковых территорий отметки территории составляют 220 м. Со всех сторон к территории примыкают лесные массивы.

### 2.3 Климат

Район располагается в северной части Красноярского края и относится к зоне средней суровости, климат умеренный, резко-континентальный. Минимальные температуры опускаются до  $-50^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая температура  $-4,4^{\circ}\text{C}$ . Зима продолжительная. С конца октября формируется устойчивый снежный покров. Минусовая температура держится 150–180 дней, велика повторяемость циклонов, которые приносят пасмурную, ветренную погоду со снегопадами и метелями. Зимой район находится под влиянием азиатского антициклона. Лето длится 90–105 дней. Средняя температура самого жаркого месяца  $+17,5^{\circ}\text{C}$ . Наблюдаются и максимальные температуры до  $+33^{\circ}\text{C}$ .

Климат достаточно влажный, количество осадков составляет от 600–1000 мм в год, в среднем до 635 мм в год. Вечная мерзлота имеет островное распространение, мерзлые горные породы чередуются с тальми. На распространение и глубину проникновения вечной мерзлоты большое влияние оказывают особенности рельефа, наличие крупных водоемов и растительного покрова.

#### 2.4 Почвы

На территории района преобладают почвы подзолистого типа, меньшее распространение имеют глеевые, болотные и луговые почвы. Горные дерново-подзолистые почвы тайги, очень щебенистые, с обилием крупнообломочных материалов в нижних горизонтах встречаются почти везде на склонах Енисейского кряжа и Заангарского плато. Глеевые почвы, как правило, среднеспособные, варьируются от суглинков до тяжелых глин. Наибольшее распространение глеевые почвы имеют в долинах рек и на участках со слабым дренажем. Но еще более обширные площади занимают болотистые почвы, с мощным торфяным горизонтом и близко залегающей многолетней мерзлотой. Луговые почвы встречаются фрагментарно. На небольших площадях в долинах рек и на пологих склонах всех экспозиций и, в особенности, в их нижних частях, подверженных эрозии, происходит заболачивание, резко снижается рост растительности.

Почвы поселка Тея относятся к комплексу почв горных территорий. Преобладают буротаежные, в центральной части встречаются подзолистые аллювиально-гумусовые.

В целом почвы благоприятны для произрастания древесной растительности, трав, ягодных кустарников. Легкие песчаные почвы покрыты сосновым лесом, а суглинистые и глинистые – кедрово-еловыми и елово-пихтовыми лесами.

По режимам хозяйственного использования северные территории Красноярского края, могут быть разделены на следующие основные зоны:

- Зоны интенсивного освоения с максимально допустимым преобразованием окружающей природной среды: зоны транспортных, инженерно-инфраструктурных сооружений, промышленные узлы, урбанизированные центры;
- Зоны экстенсивного освоения и локального преобразования окружающей природной среды: зоны расселения сельского типа, сюда же входят места компактного проживания коренных малочисленных народов Севера;
- Ограниченные зоны освоения и максимального сохранения природной среды: зоны рекреационного значения, особо охраняемые природные территории, защитные лесные зоны и пр.

Анализируя представленные зоны, Северо-Енисейский район выделяется в первую зону с интенсивным освоением с максимально допустимым преобразованием окружающей природной среды. Об этом свидетельствует широкое развитие золотодобычи на территории района и освоение россыпного и карьерного способов добычи золота. При этом происходит полная деградация флоры, и в первую очередь страдают древесные растения, представленные такими видами как: *Pinus sibirica* (L.), *Larix sibirica* (Ledeb.), *Betula pendula* (L.), *Picea abies* (L.) некоторые виды рода *Salix*.

В п. Тея особое внимание стоит уделить влиянию сельского хозяйства, а точнее, выпасу КРС на растительные сообщества. Пастбищные дигрессии – это процесс деградации растительности под воздействием интенсивного выпаса скота. Такой тип нарушения широко распространен во всем мире и является одним из самых часто встречаемых форм изменения человеком травянистых экосистем. Следует отметить, что при интенсивном выпасе происходит не только деградация травостоя, но и развиваются процессы эрозии почвы и опустынивания [Ахмадуллин, 2021]

Длительная перегрузка снижает продуктивность и кормовую ценность травы без изменения состава фитоценоза, а продолжительный и

долговременный выпас с высокой интенсивностью приводит к сукцессионным изменениям в растительных сообществах. Изменения растительных покровов происходит постепенно во время чрезмерного выпаса скота, и наблюдаются определенная фаза отклонения от исходного состояния пастбищ, названные стадиями пастбищной регрессии.

При пастбищной дигрессии происходит снижение видового богатства, фитомассы, проективного покрытия, высоты травостоя, одновременно повышается уровень синантропизации сообществ [Афанасьева, Василенко, Терешина, Шерemet, 1979]. Помимо изменения флористического состава происходит изменение соотношения жизненных форм, уменьшается проективное покрытие, высота и мощность дернины, общий запас подземных органов и питательных веществ в них, глубина проникновения корней, долголетие растений, уплотняется и иссушается почва, развивается водная и ветровая эрозия, уменьшается плодородие почвы.

Так как в поселке одно из ведущих мест занимает разведение крупного рогатого скота, то это отрицательно сказывается на местной флоре, особенно ярко это выражено на фитоценозах внутри поселка.

## 2.5 Гидрологический режим

Реки, протекающие по территории района, относятся к правобережному бассейну реки Енисей. Все они отличаются довольно крупным падением русла и быстрым течением. Большая часть рек протекает по узким долинам, имеют мало меандрированное русло и каменистое дно. Нередко встречаются небольшие пороги и перекаты. Ледоход рек происходит в конце апреля – начале мая. Уровень воды при этом поднимается, достигая к концу мая максимальной величины – 5–6 м. Основная часть стока воды приходится на весенний период. Реки, протекающие по Енисейскому кряжу, имеют смешанное питание, большая часть которого приходится на снеговое и дождевое питание, что вызывает резкое колебание уровня воды. Замерзают реки в конце октября – начале ноября. Толщина льда от 50 см. до 150 см.

Поселок Тея размещен на одноименной реке Тея. Река относится к разряду горных рек, вода зеркально чистая и холодная. Тея имеет северное направление. По принятии в себя слева реки Курепы, Тея, из сланцево-глинистых пород и отчасти гранитов вступает в область известняков, которые, перемежаясь с гнейсами и сланцами, сопровождают ее до впадения в нее слева золотоносной реки Нойбы, при устье которой находятся выходы красного песчаника. Далее река течет преимущественно в глинисто-сланцевых породах и отчасти в гнейсо-гранитах. В 10 км от устья Нойбы, справа, вливается в Тею река Енашимо. Ниже Енашимо Тея значительно расширяется до 120 м и становится судоходной для небольших судов. Протяженность реки 261 км, долина реки представлена труднопроходимыми лесами и болотами, здесь же встречаются каменистые горные участки. В верхнем течении Тея – горная, извилистая река, имеющая небольшую глубину и крутые пороги, только в низовьях река течет по открытой и широкой долине.

Русло реки извилистое, разветвленное. Питание смешанное: снеговое и дождевое. Водный режим соответствует восточносибирскому типу, характеризуется высоким весенне-летним половодьем (май-июнь). Самый многоводный месяц – май. Большая часть водного стока (56%) приходится на половодье, на лето и осень – 35%, на зиму – 9%. Ледовые явления отмечаются с начала второй декады октября [Спожакина, 2002].

## 2.6 Растительность

Древесные породы представлены лиственными и хвойными формами, такими как: лиственные породы деревьев и кустарников, растущих в поселке – осина, береза, ольха, черемуха, рябина, можжевельник, жимолость, шиповник, черника, брусника, голубика. Хвойные породы деревьев – ель, пихта, кедр, лиственница, сосна.

В целом растительный покров поселка Тея обилен различными видами растений, которые представлены в конспекте флоры в главе 3.

### ГЛАВА 3. КОНСПЕКТ ФЛОРЫ ПОСЕЛКА ТЕЯ

Для флористической сводки, имеющей критико-монографический характер, основной теоретической проблемой является проблема базового таксона. В практической систематике, где господствует географо-морфологический, а точнее – эколого-географической метод систематики, базовым таксоном является вид. Представления В. Л. Комарова о виде были изложены в его «Учении о виде у растений» [1944]. Положения о виде таковы: 1) «Виды в наблюдаемый нами момент имеют реальное существование» (К. А. Тимирязев). ... «Вид – есть объективный факт». 2) Каждый вид занимает особое «место в экономике природы» (Ч. Дарвин). 3) «Виды не равновелики и неравноценны». 4) «Вид – это совокупность поколений, происходящих от общего предка». 5) «Вид – это морфологическая система, помноженная на географическую определенность... Однако, каждый знает, что внутри ареала вид занимает далеко не всю площадь сплошь...» [Камелин, 2005].

Основной характеристик флоры, является систематический состав флоры, т. е. количество определенных видов растений, распределенных по таксонам различных уровней. Сочетание их в разных флорах позволяет, составить представление о сходстве и различии видового разнообразия флор.

Составлен конспект флоры, по материалам исследований автора, проводимых в период полевых работ 2022–2023 гг. Гербарная коллекция составляет 188 гербарных образцов, хранится в Гербарии им. Л. М. Черепнина КГПУ им. В. П. Астафьева (KRAS). Местообитания видов указаны по полевым сборам автора, гербарным материалам коллекторов Гербариев им. Л. М. Черепнина и П. Н. Крылова Томского государственного университета (ТК). По каждому виду приводятся основные местообитания, в которых они найдены на территории п. Тея и их обилие.

Для определения оценки проективного покрытия растительного покрова использовалась несколько измененная и дополненная система обозначений, предложенная ученым Друде и переработанная советскими ботаниками [Антипова, Антипова, 2016].

## ОТДЕЛ ПЛАУНОВИДНЫЕ *LYCOPODIOPHYTA*

### КЛАСС *LYCOPODIOPSIDA*

Семейство *Lycopodiaceae* Beauw. ex Mirbel. – Плауновые

***Diphasium complanatum* (L.) Rothm.** – Дифазиум обоюдоостый

Сосновый бор, на дренированных почвах, растет в светлых местах на пересохших болотах. Единично

***Diphasium alpinum* (L.) Rothm** – Дифазиум альпийский

Растет в лесном поясе: около снежников, в тундрах, по каменистым склонам, в кедровом редколесье, в смешанных лесах. Единично [Положий, 1983]

Семейство *Selaginellaceae* Willd. – Селлагинеловые

***Selaginella selaginoides* (L.) Link.** – Селлагинелла плауновидная

Обычно встречается на скалистых, каменистых, задернованных склонах, в лиственничных редколесьях, иногда на гарях, по берегам рек, озер, ручьев, во влажных местах. Встречается 1–2 экземпляра [Положий, 1983]

## ОТДЕЛ ХВОЩЕВИДНЫЕ *EQUISETOPHYTA*

### КЛАСС ХВОЩЕВИДНЫЕ *EQUSETOPSIDA*

Семейство *Equisetaceae* Richard ex A.P. de Candolle – Хвощовые

***Equisetum palustre* L.** – Хвощ болотный

Растет на болотистых лугах и болотах почвенно-грунтового питания. Иногда встречается как сорняк в посевах, но в малых количествах. Довольно обилен.

***Equisetum sylvaticum* L.** – Хвощ лесной

Произрастает в лесах среди кустарниковых зарослей, также встречается по берегу р. Тея, на опушках. Довольно обилен.

***Equisetum fluviatile* L.** – Хвощ топяной

Растет на влажных и заболоченных лугах, чаще погружен основанием в воду. Часто встречается по берегу р. Тея. Встречается рассеянно.

***Equisetum pratense* Ehrh. – Хвощ луговой**

Смешанные леса, на лугах среди кустарников на влажных местах. Довольно обилен.

**ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ *POLYPODIOPHYTA***

**КЛАСС ПОЛИПОДИЕВЫЕ *POLYPODIACEAE* BERCHT ET J. PRESL**

**Семейство *Cystopteridaceae* (Payer) Schmakov – Пузырниковые**

***Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman – Голокучник  
обыкновенный**

Преимущественно в темнохвойных (еловых) и смешанных лесах, на небогатой и умеренно влажной почве. Разрастается в просветах крон деревьев. Встречается единично.

**КЛАСС *PSILOTOPSIDA* D. H. SCOTT**

**Семейство *Ophioglossaceae* Martinov – Ужовниковые**

***Botrychium multifidum* (S. G. Gmel) Rupr. – Гроздовник  
многораздельный**

Обитает в тайге, хвойных лесах, иногда в кустарниках. Встречаются 1–2 экземпляра [Положий, 1983].

**ОТДЕЛ СОСНОВООБРАЗНЫЕ *PINOPHYTA***

**КЛАСС СОСНОВОВИДНЫЕ *PINOPSIDA***

**Семейство *Pinaceae* Spreng. ex. F. Rudolphi – Сосновые**

***Abies sibirica* Ledeb. – Пихта сибирская**

Лесообразующая порода, растет в кедровых, еловых, смешанных, реже в лиственничных лесах и редколесьях. Довольно обилен.

***Picea obovata* Ledeb. – Ель сибирская**

Сопутствующая порода в лесах смешанного состава, распространена на более увлажненных почвах. Очень обилен.

***Larix sibirica* Ledeb. – Лиственница сибирская**

Растет в хвойных лесах, реже образует чисто лиственничные леса,

предпочитает увлажненную почву. Очень обилен.

***Pinus sibirica* Du Tour. – Сосна сибирская**

Входит в состав смешанных лесов с другими хвойными породами, требовательна к теплу и влажности почвы. Очень обилен.

**Семейство *Cupressaceae* Gray – Кипарисовые**

***Juniperus communis* L. – Можжевельник обыкновенный**

Растет в подлеске боров, на опушках, реже на моховых болотах. Обилен.

**ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ MAGNOLIOPHYTA**

**КЛАСС МАГНОЛИОПСИДЫ MAGNOLIOPSIDA**

**Семейство *Ranunculaceae* Juss. – Лютиковые**

***Aconitum paskoi* Worosch. – Борец Паско**

Произрастает в лиственнично-еловом лесу, на хорошо увлажненной почве среди каменистой насыпи. Встречается единично.

***Aconitum septentrionale* Koelle – Борец северный**

Растет по лесам, их окраинам, на хорошо дренированных увлажненных почвах. Встречается рассеянно.

***Aconitum volubile* Pall. ex Koelle - Борец вьющийся**

Высокотравные луга в лесной зоне, по опушкам леса. Встречается рассеянно.

***Atragene sibirica* L. – Княжик сибирский**

Каменистая насыпь на высокотравном лугу. Встречается 1–2 экземпляра.

***Cimicifuga foetida* L. – Клопогон вонючий**

Растет в разреженном хвойном лесу среди кустарников в полутени. Встречается единично.

***Delphinium elatum* L. – Живокость высокая**

На лугу по правому берегу р. Тея, на слабоувлажненных почвах. Встречается рассеянно.

***Pulsatilla orientali-sibirica* Stepanov – Прострел желтеющий**

Песчаный склон с глинистым основанием, на опушке соснового леса.  
Встречается рассеянно.

**Ranunculus polyanthemos L. – Лютик многоцветковый**

Растет на сухих лугах и травянистых склонах среди кустарников.  
Довольно обилен.

**Ranunculus propinquus C.A. Mey. – Лютик близкий**

Открытый луг вдоль ручья, на хорошо увлажненной почве. Встречается  
рассеянно

**Trollius asiaticus L. – Жарок азиатский**

По сырым лугам, лесным полянам, в лесах. Очень обилен [Малышев,  
Пешкова. 1993].

**Thalictrum baicalense Turcz. ex Ledeb. – Василистник байкальский**

Смешанный лес, среди кустарниковых зарослей, представленных  
шиповником. Довольно обилен.

**Семейство *Raeoniaceae* Rudolphi. – Пионовые**

**Raeonia anomala L. – Пион уклоняющийся, Марьин корень**

Растет в темнохвойных лесах, на опушках и полянах, реже на лугах. Обилен.

**Семейство *Betulaceae* Gray – Березовые**

**Duschekia fruticosa (Rupr.) Pouzar – Ольха кустарниковая**

На каменистом склоне вдоль берега реки. Встречается единично.

**Betula pendula Roth – Береза повислая**

Растет на сухих местах, на лугах, полянах, иногда встречается примесью в  
хвойных лесах. Обилен.

**Betula nana L. – Береза карликовая**

На сфагновом болоте в разреженном лесу. Встречается рассеянно.

**Семейство *Caryophyllaceae* Juss. – Гвоздичные**

**Cerastium davuricum Fisch. ex Spreng. – Ясколка даурская**

Растет на опушке леса, реже встречается в хвойных лесах. Встречается  
рассеянно.

**Dianthus superbus L. – Гвоздика пышная**

Произрастает на лесных опушках, вдоль дорог на скудной почве со слабым увлажнением. Встречается рассеяно.

***Silene latifolia* Poir. – Смолевка белая**

Встречается в оврагах, канавах, на высокотравных лугах. Довольно обилен.

***Silene vulgaris* Moench. – Смолевка обыкновенная**

Встречается повсеместно: в лесах, на опушках, лугах, в местах с хорошо увлажненной почвой. Обилен.

***Silene nutans* L. – Смолевка поникшая**

Растет на открытой поляне, встречается в лесах и лесных опушках. Встречается рассеянно.

***Stellaria bungeana* Fenzl. – Звездчатка Бунге**

Произрастает по опушкам леса, на высокотравных лугах в зарослях кустарников, ольхи, ивы. Встречается рассеянно.

***Stellaria media* (L.) Vill. – Звездчатка мокрица**

Обычный сорняк огородов, а также посевов некоторых культур. Реже растет на залежах, песчаных берегах рек, по опушкам сосновых и березовых лесов, вблизи населенных пунктов. Очень обилен [Малышев, Пешкова, 1993].

***Stellaria dichotoma* L. – Звездчатка развилистая**

Растет на сухих каменистых степях, по щебнистым и каменистым склонам и вершинам сопок, изредка парковых лиственничниках на склонах гор. Встречается единично [Сергиевская, 1976].

***Stellaria graminea* L. – Звездчатка злаковая**

Растет на лугах, полянах, обочинах дорог, среди кустарников. Встречается рассеянно.

**Семейство *Polygonaceae* Juss. – Гречишные**

***Persicaria maculosa* S.F. Gray – Горец почечуйный**

Растет на заболоченных лугах, по берегу р. Тея, нередко как сорняк на полях. Обилен.

***Polygonum alpinum* All. – Горец горный**

Встречается на опушках, лугах. Довольно обилен.

***Polygonum aviculare* L. – Горец птичий**

Широко распространен на открытых сырых лугах, по опушкам леса, на крае болот и каменистом берегу р. Тея. Довольно обилен.

***Polygonum vivipara* L. – Горец живородящий**

На хорошо удобренных почвах, на открытых сырых или заболоченных лугах, на опушках леса. Обилен.

***Rumex acetosella* L. – Щавель воробьиный**

Растет на каменисто-песчаных пойменных лугах. Довольно обилен.

***Rumex aquaticus* L. – Щавель водный**

На обочинах дорог, на заболоченных лугах. Довольно обилен.

**Семейство *Clusiaceae* Lindl., или *Hypericaceae* Juss – Клузиевые или  
Зверобойные**

***Hypericum perforatum* L. – Зверобой продырявленный**

Растет в осиновых лесах, на скалистых обнажениях, пойменных террасах, на лугах. Встречается рассеянно [Положий, 1977].

**Семейство *Ericaceae* Juss – Вересковые**

***Arctous alpina* Niedenzu. – Аркторус альпийский**

Растет в тундрах, мохово-лишайниковых, болотистых, пятнистых, на каменистых обнажениях и осыпях, в заболоченных лиственничных, реже в смешанных лесах. Встречается единично [Положий, 1977].

***Orthilia secunda* (L.) House – Ортилия однобокая**

В сосновом бору, на хорошо увлажненной глинистой почве. Встречается рассеянно.

***Pyrola incarnata* (DC.) Freyn – Грушанка красная**

Сосновый бор, в кустарниковых зарослях с моховой подстилкой. Встречается рассеянно.

***Vaccinium uliginosum* L. – Голубика**

Растет на болотах в разреженных хвойно-лиственных лесах. Очень обилен.

***Vaccinium vitis-idaea* L. – Брусника обыкновенная**

На хорошо освещенных сырых лугах, реже вдоль дорог, на болотах с моховой и лишайниковой подстилкой в разреженных лесах. Очень обилен.

**Семейство *Primulaceae* Vent. – Примуловые (Первоцветные)**

***Lysimachia vulgaris* L. – Вербейник обыкновенный**

В лесах, на сырых лугах, по берегу реки. Обилен.

***Trientalis europaea* L. – Седмичник европейский**

Встречается в сосновых борах, на глинистой почве с моховой подстилкой. Встречается рассеяно.

**Семейство *Salicaceae* Mirbel. – Ивовые**

***Populus tremula* L. – Тополь трясущийся**

Растет в лесу, вместе с хвойными породами. Встречается единично.

***Salix kochiana* Trautv. – Ива Коха**

Обитает в пойме реки, также встречается на болотах. Встречается единично.

***Salix krylovii* E.L. Wolf – Ива Крылова**

На моховых болотах в разреженном лесу иногда образует заросли. Встречается рассеянно.

***Salix taraikensis* Kimura. – Ива тарайкинская**

В пойме р. Тея, также в подлеске и на опушке березовых и хвойно-лиственных лесов. Встречается рассеянно.

***Salix phylicifolia* L. – Ива филиколистная**

Растет в лиственных лесах и на лесных полянах, по долинам рек и ручьев. Встречается единично [Ревердато, 1967].

***Salix viminalis* L. - Ива корзиночная**

На заболоченных лугах и в пойме реки, образует заросли. Обилен.

**Семейство *Violaceae* Batsch. – Фиалковые**

***Viola selkirkii* Pursh ex Goldie – Фиалка селькирка**

На опушке хвойно-лиственного леса на хорошо увлажнённой почве. Встречается 1–2 экземпляра.

**Семейство *Brassicaceae* Brunet. – Крестоцветные**

***Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – Пастушья сумка обыкновенная**

Растет на насыпях, вдоль дорог и канав, на полях и огородах. Обилен.

***Cardamine pratensis* L. – Сердечник луговой**

На болотистых лугах, реже по берегам рек и ручьев. Встречается рассеянно.

***Erysimum flavum* (Georgi) Bobrov – Желтушник алтайский**

Открытый заболоченный луг. Встречается рассеянно.

***Rorippa islandica* (Oed.) Borb. – Жерушник исландский**

На освещенных или слабоосвещенных местах. На опушках и открытых лугах с увлажненной почвой. Встречается рассеянно.

**Семейство *Utricaceae* – Крапивные**

***Urtica dioica* L. – Крапива двудомная**

В лесах, по берегам рек, в оврагах, окраинах болот, часто в населенных пунктах, у дорог, на пустырях. Обилен [Красноборов, Малышев, 1992].

**Семейство *Grossulariaceae* DC. – Крыжовниковые**

***Ribes nigrum* L. – Смородина черная**

Произрастает во влажных лиственных, смешанных и хвойных лесах и по их окраинам, по окраинам болот и на пойменных лугах. Обилен.

**Семейство *Rosaceae* Juss. – Розоцветные**

***Alchemilla obconiciflora* Juz. – Манжетка обратноконическая**

Растет по лесным опушкам в сосновых и смешанных лесах, так же встречается по лугам. Довольно обилен.

***Comarum palustre* L. – Сабельник болотный**

Растет по сырам и болотистым местам в русле р. Тея. Встречается рассеянно.

***Crataegus sanguinea* Pall. – Боярышник кроваво-красный**

На опушке в разреженном сухом лесу среди берез, так же встречается в пойме р. Тея. Встречается рассеянно.

***Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. – Курильский чай кустарниковый**

На светлых местах в лесах, на лугах, в пойме р. Тея, вдоль ручьев, на галечниках и каменных россыпях. Обилен.

***Filipendula denudata* (L.) Maxim. – Лабазник обнаженный**

Растет на влажных лугах, болотах и в заболоченных лесах. Встречается

рассеянно.

***Fragaria viridis* Weston. - Земляника зеленая**

В лесной зоне, реже встречается на лугах. Обилен.

***Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. – Лабазник вязолистный**

На лесных, суходольных, пойменных лугах, в березовых колках. Встречается единично [Положий, Малышев, 1988].

***Geum aleppicum* Jacq. – Гравилат алеппский**

Растет по лесным лугам в разреженных березовых и лиственничных лесах, нередко встречается у дорог. Обилен.

***Padus avium* Miller. – Черемуха обыкновенная**

В лесной зоне обитает по берегам рек, по оврагам, в негустых смешанных и березовых лесах. Обилен [Положий, Малышев, 1988].

***Potentilla anserina* L. – Лапчатка гусиная**

Встречается по обочинам дорог, на лугах и пустырях, в оврагах и канавах. Обилен.

***Potentilla norvegica* L. – Лапчатка норвежская**

Растет по краям полей и дорог, по берегу р. Тея, вблизи жилья. Обилен.

***Rosa acicularis* Lindl. – Шиповник иглистый**

Растет одиночно на прогалинах и опушках леса, вдоль дорог, по опушкам смешанных и хвойных лесов. Обилен.

***Rosa majalis* Herrm. – Шиповник майский**

В лесной и степной зонах в травянистых хвойно-лиственничных, березовых и сосновых лесах, в зарослях кустарников, на лесных и пойменных лугах. Встречается рассеянно [Положий, Малышев, 1988].

***Rubus arcticus* L. – Княженика обыкновенная**

Произрастает в лесах, на разнотравных лугах, нередко по берегу реки и болотах. Обилен.

***Rubus idaeus* L. – Малина обыкновенная**

Растет по лесам, лугам, берегу реки, так же в домашних садах. Встречается рассеянно.

**Rubus saxatilis L. – Костяника**

Растет в хвойных лесах, реже встречается в ивняках. Обилен.

**Sanguisorba officinalis L. – Кровохлебка лекарственная**

Встречается повсеместно: по суходольным лугам, опушкам лесов, на полянах, по обрывам, в зарослях кустарников, по берегу болот и реки. Обилен.

**Spiraea media Schmidt. – Спирея средняя**

Образует кустарниковые заросли, растет по лугам, полям, редко можно встретить в лесах. Обилен.

**Spiraea salicifolia L. – Таволга иволистная**

Растет на окраине мохового болота. Встречается рассеянно.

**Семейство *Onagraceae* Juss. – Кипрейные**

**Chamaenerion angustifolium (L.) Scop. – Хамериум узколистный,  
Иван-чай узколистный**

Распространен повсеместно: на лугах, в лесах, полях, речных поймах. Обилен.

**Epilobium palustre L. – Кипрей болотный**

Заболоченные луга и болота. Достаточно обилен.

**Семейство *Fabaceae* Lind. – Бобовые**

**Caragana arborescens Lam. – Карагана древовидная**

Растет на опушках и разреженных лесах, на склонах оврагов. Встречается рассеянно.

**Lathyrus pisiformis L. – Чина гороховидная**

Встречается на пойменных лугах, в негустых лесах, по опушкам и в кустарниках. Встречается рассеянно.

**Lathyrus pratensis L. – Чина луговая**

Растет по разреженным и смешанным лесам и их опушкам, по лугам среди кустарников. Обилен.

**Medicago sativa L. – Люцерна посевная**

На сухих лугах, по опушкам, в кустарниках, на галечниках. Обилен.

**Melilotus officinalis (L.) Lam. – Донник лекарственный**

Вдоль дорог, на сухих лугах. Встречается рассеянно.

***Trifolium lupinaster* L. – Клевер люпиновый**

На сухих лугах, на опушках, в разреженных светлохвойных лесах, реже вдоль дорог. Обилен.

***Trifolium pratense* L. – Клевер луговой**

Встречается в различных типах местообитаний, чаще на сухих лугах и опушках леса. Очень обилен.

***Trifolium repens* L. – Клевер ползучий**

На сухих и пойменных лугах, по опушкам леса. Очень обилен.

***Vicia cracca* L. – Горошек мышиный**

На лугах, на опушках, реже в лесах и вдоль дорог. Очень обилен.

***Vicia sepium* L. – Горошек заборный**

В лесах, по берегам рек и на лугах. Встречается рассеянно.

**Семейство *Polygalaceae* Hoffmans. et Link. – Истодовые**

***Polygala hybrida* DC. – Истод гибридный**

Открытые суходольные луга, на лесных опушках. Обилен.

***Polygala vulgaris* L. – Истод обыкновенный**

Открытые луга, поляны. Обилен.

**Семейство *Geraniaceae* Juss. – Гераниевые**

***Geranium pratense* L. – Герань луговая**

На увлажненных лугах, лесных опушках, в лиственных и хвойных лесах. Обилен.

***Geranium pseudosibiricum* J. Mayer – Герань ложносибирская**

Растет в негустых смешанных лиственных, березовых, лиственно-хвойных, сосновых и лиственничных лесах и на опушках, лесных полянах, встречается на суходольных и пойменных лугах. Встречается рассеянно [Положий, 1977].

***Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. – Журавельник цикutowый**

На лесных полянах, пустырях и сорных местах. Встречается единично.

**Семейство *Parnassiaceae* Gray – Белозоровые**

***Parnassia palustris* L. – Белозор болотный**

Произрастает на влажных лугах и переувлажнённых местах, встречается по берегу р. Тея на каменисто-песчаной почве. Встречается рассеянно.

**Семейство *Dipsacaceae* Juss. – Ворсянковые**

***Knautia arvensis* (L.) Coult. – Короставник полевой**

Растет по опушкам лесов и на суходольных лугах. Обилен.

**Семейство: *Apiaceae* Lindl. – Сельдерейные (Зонтичные)**

***Vupleurum longifolium* L. – Володушка золотистая**

Встречается на полях, разреженных лесах, реже встречается по берегу р. Тея. Обилен.

***Vupleurum multinerve* DC. – Володушка многожилчатая**

На остепенённых лугах и луговых степях, в разреженных березовых, сосновых, лиственничных лесах с остепенённым травостоем, по крутым каменистым склонам и скалам. Обилен [Положий, 1977].

***Carum carvi* L. – Тмин обыкновенный**

На открытых лугах, вдоль дорог, на опушках леса, реже встречается в хвойно-лиственном лесу. Обилен.

***Conioselinum univittatum* Turcz. ex. Kar. et. Kir. – Гирчовник  
одноканальный**

Галечниковые, глинистые и каменистые берега рек, прибрежные кустарниковые заросли, пойменные луга. Обилен [Положий, 1977].

***Ostericum palustre* (Bess.) Bess. M. – Маточник болотный**

Осоковые болота. Заболоченные луга, солончаки, заболоченные лиственные леса, берега рек, ручьев, озер. Встречается единично [Положий, 1977].

***Pimpinella saxifraga* L. – Бедренец камнеломковый**

Повсеместно на лугах, опушках, по обочинам дорог. Обилен.

***Pleurospermum uralense* Hoffm. – Реброплодник уральский**

В хвойном лесу, также по опушкам, реже в оврагах и по обочинам дорог. Встречается рассеянно.

**Семейство *Campanulaceae* Juss. – Колокольчиковые**

***Campanula langsdorffiana* Fisch. Ex Trautv. et Mey – Колокольчик  
Лангсдорфа**

На лугах, по опушкам лесов и в зарослях кустарников. Встречается рассеянно.

***Campanula rotundifolia* L. – Колокольчик круглолистный**

На лугах и в подлеске хвойно-лиственных пород. Встречается рассеянно.

***Campanula glomerata* L. – Колокольчик сборный**

Растет на сухих лугах, в зарослях и рвах. Обилен.

**Семейство: *Asteraceae* Dum. (*Compositae* Giseke) – Сложноцветные  
(Астровые)**

***Achillea millefolium* L. – Тысячелистник обыкновенный**

Растет в лесной зоне, на суходольных лугах, в разреженных лесах, по берегам водоемов, по оврагам и окраинам полей. Обилен.

***Achillea ptarmica* L. – Тысячелистник птармика**

Распространен повсеместно, на сырых лугах, по берегам водоемов. Встречается рассеянно.

***Antennaria dioica* (L.) Gaertn. – Кошачья лапка двудомная**

На сухих лугах, на каменистых и песчаных почвах с лишайниковым подстилом. Обилен.

***Arctium tomentosum* Mill. – Лопух войлочный**

По берегам водоемов, в оврагах, в ивняках, а также на нарушенных землях: пустырях, свалках, вдоль дорог. Встречается рассеянно.

***Artemisia vulgaris* L. – Полынь обыкновенная**

Встречается повсеместно, на лугах, полях с хорошо увлажненной почвой. Сорное растение. Обилен.

***Aster sibiricus* L. – Астра сибирская**

Произрастает по галечникам, лугам, приречных зарослях кустарников в долине р. Тея. Малообилен.

***Aster laevis* L. – Астра гладкая**

На опушках леса и сырых лугах, реже в канавах и на обочинах дорог. Встречается единично.

***Centaurea scabiosa* L. - Василек скабиозовый**

Встречается по опушкам лесов, на полянах, по обочинам дорог в качестве сорного растения. Обилен.

***Centaurea phrygia* L. – Василек фригийский**

Произрастает на лугах и опушках, среди кустарников. Встречается рассеянно [Положий, 1980].

***Cirsium serratuloides* (L.) Hill – Бодяк серпуховидный**

Растет в лесах и на лугах, на хорошо увлажненных почвах. Обилен.

***Erigeron politus* Fr. - Мелколепестник удлинённый**

На лесных опушках и лугах, преимущественно на каменистой местности, вдоль дорог. Обилен.

***Galatella angustissima* L. – Солонечник узколистный**

Растет на открытых, хорошо освещаемых местах среди зарослей разных кустарников, иногда сам образует заросли. Встречается рассеянно.

***Hieracium umbellatum* L. – Ястребинка зонтичная**

Растет в лесах, лесных опушках, преимущественно в сосново-еловых лесах, реже среди ивняка. Обилен.

***Inula britannica* L. – Девясил британский**

Встречается по правому берегу р. Тея, также на пойменных лугах и полях. Встречается рассеянно.

***Lactuca sibirica* (L.) Benth. Ex Maxim. – Латук сибирский**

По пойменным лугам, в зарослях ивняков и кустарников, по опушкам леса. Встречается единично.

***Leucanthemum vulgare* Lam. – Нивяник обыкновенный**

Встречается по лесным полянам, лугам. Очень обилен.

***Parasenecio hastatus* (L.) H. Koyama – Недоспелка копьевидная**

На болотных топях, среди кустарниковых зарослей, на лесных и приречных лугах. Встречается рассеянно.

***Petasites radiatus* (J.F. Gmel.) J. Toman – Нардосмия гладкая**

В воде, на каменисто-песчаной почве в русле р. Тея. Обилен.

**Saussurea alpina (L.) DC. – Соссюрея альпийская**

Обитает на болотистых лугах и болотах, по берегам р. Тея. Встречается единично.

**Senecio nemorensis L. – Крестовник дубравный**

В сосновом бору, на хорошо дренированной почве, обычно образует заросли. Обилен.

**Senecio vulgaris L. – Крестовник обыкновенный**

Растет на лугах, вдоль дорог, по лесным опушкам, реже встречается на пойменных лугах р. Тея. Обилен.

**Solidago virgaurea L. – Золотарник обыкновенный**

Растет в светлых местах, встречается по лесным опушкам, полянам среди кустарников и на луга. Встречается рассеянно.

**Tanacetum vulgare L. – Пижма обыкновенная**

Встречается повсеместно: по дорогам, полям, в кустарниках, на опушках леса, на лугах и в смешанных лесах. Очень обилен.

**Taraxacum officinale F.H. Wigg. – Одуванчик лекарственный**

Растет на лугах, полях, вдоль дорог, в полях. Очень обилен.

**Tragopogon orientalis L. – Козлобородник восточный**

Широко распространен на заливных и суходольных лугах, лесных полянах, на опушках, окраинах полей и дорог. Встречается рассеянно.

**Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip. – Трехреберник непахучий**

Встречается на пастбищах, на берегах р. Тея, вдоль дорог. На опушках леса. Обилен.

**Семейство *Rubiaceae* Juss. – Мареновые**

**Galium boreale L. – Подмаренник северный**

Растет по лесным лугам. Встречается рассеянно.

**Galium mollugo L. – Подмаренник мягкий**

На хорошо освещенном месте в подлеске, либо на опушках. Встречается рассеянно.

**Galium palustre L. – Подмаренник болотный**

На болотах, заболоченных лугах, на берегу реки. Встречается рассеянно.

**Семейство *Gentianaceae* Juss – Горечавковые**

***Gentiana macrophylla* Pall. – Горечавка крупнолистная**

На суходольных и пойменных лугах и полянах среди кустарников в разреженных березовых и лиственных лесах. Встречается рассеянно.

***Gentiana amarella* (L.) Börner – Горечавка луговая**

Растет на заливных лугах, полянах и опушках, а также среди кустарников. Обилен.

***Gentiana barbata* (Froel.) – Горечавка бородатая**

Встречается на лугах и пастбищах. Обилен.

***Halenia corniculata* (L.) Cornaz – Галения рогатая**

В хвойном лесу, на открытых, хорошо освещаемых местах. Встречается единично.

**Семейство *Boraginaceae* Juss. – Бурачниковые**

***Brunnera sibirica* Steven – Бруннера сибирская**

Произрастает по лугам, лесным опушкам и берегам ручьев. Обилен.

***Mertensia sibirica* (L.) G. Don – Мертензия сибирская**

По берегу р. Тея, на галечнике. Встречается единично.

**Семейство *Scrophulariaceae* Juss. - Норичниковые**

***Euphrasia officinalis* L. – Очанка лекарственная**

Произрастает на лугах, по обочинам дорог, на каменистом берегу р. Тея. Обилен.

***Linaria vulgaris* Mill. – Лянька обыкновенная**

На открытых лугах, вдоль дорог, в оврагах. Встречается рассеянно.

***Pedicularis incarnata* L. – Мытник длинноколосый**

На заливных лугах, на опушках леса. Обилен.

***Pedicularis resupinata* L. – Мытник перевернутый**

Обитает на влажных лесных полянах, заболоченных лугах и окраинных болот в ивняках и березняках. Обилен.

**Rhinanthus vernalis (N.W. Zinger) Schischk. & Serg. – Погремок  
весенний**

На открытых лугах, вдоль дорог, реже на опушке леса. Обилен.

**Veronica chamaedrys L. – Вероника дубравная**

Растет на опушках леса среди кустарников и на лесных полянах. Встречается рассеянно.

**Veronica longifolia L. – Вероника длиннолистная**

Произрастает по лесным и пойменным лугам среди кустарниковых зарослей. Довольно обилен.

**Семейство *Plantaginaceae* Juss. – Подорожниковые**

**Plantago major L. – Подорожник большой**

Вдоль дорог, на лугах, пустырях. Обилен.

**Plantago media L. – Подорожник средний**

На пойменных, суходольных лугах, а также встречается разреженных лесах и на опушках леса. Обилен.

**Семейство *Lamiaceae* Martinov – Яснотковые (Губоцветные)**

**Galeopsis bifida Boenn. – Пикульник двунадрезный**

На полях вдоль дорог на хорошо увлажненной почве. Обилен.

**Galeopsis speciosa Mill. – Пикульник красивый**

На опушках лесов, на влажных лугах, в кустарниках, на травянистых склонах. Встречается рассеянно.

**Lamium album L. – Яснотка белая**

В оврагах, вдоль дорог, у заборов и хозяйственных построек, реже в кустарниках и лесах. Обилен.

**Mentha arvensis L. – Мята полевая**

Растет на пойменных лугах вдоль берега р. Тея. Довольно обилен.

**Prunella vulgaris L. – Черноголовка обыкновенная**

Растет на лугах, полях, в кустарниковых зарослях, по берегу реки и по краям болот. Обилен.

**Scutellaria galericulata L. – Шлемник обыкновенный**

На заболоченных лугах, рядом с болотом, в заболоченных лесах и кустарниках. Встречается рассеянно.

***Thymus serpyllum* L. – Тимьян ползучий**

Каменисто-песчаный берег р. Тея. Встречается единично.

***Thymus jensiseensis* Пjin. – Тимьян енисейский**

Обитает по галечниковым берегам рек. Встречается единично [Ревердато, 1965].

***Thymus evenkinsis* Buczenn. – Тимьян эвенкийский**

Встречается на приречных лугах, заболоченных берегах рек, галечниках. Встречается единично [Ревердато, 1965].

**ОТДЕЛ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ MAGNOLIOPHYTA**

**КЛАСС ОДНОДОЛЬНЫЕ LILIOPSIDA**

**Семейство *Alismataceae* Vent. – Частуховые**

***Alisma gramineum* Lej. – Частуха злаковая**

На заболоченных лугах, болотах с сильно увлажненной или сырой почвой. Встречается рассеянно.

***Alisma plantago-aquatica* L. – Частуха подорожниковая**

По берегам водоемов, на мелководьях, болотистых лугах и канавах. Обилен.

**Семейство *Juncaceae* Juss. – Ситниковые**

***Scheuchzeria palustris* L. – Шейхреция болотная**

Встречается изредка в лесных районах, где растет на болотах, преимущественно сфагновых. Встречается единично [Положий, 1983].

***Juncus ambiguus* Guss. – Ситник лягушачий**

Встречается на влажных лугах, болотах с застоявшейся водой. Обилен.

***Juncus atratus* L. – Ситник темноцветный**

В овраге, на заболоченных лугах и в пойме р. Тея. Встречается рассеянно.

***Juncus trifidus* L. – Ситник трехраздельный**

Растет на скалах и заболоченных альпийских лугах. Встречается рассеянно [Ревердатто, 1965].

**Семейство *Lemnaceae* Gray – Рясковые**

***Lemna trisulca* L. – Ряска трехраздельная**

Растет в стоячих, медленно текущих водоемах. Встречается рассеянно.

**Семейство *Liliaceae* Juss. – Лилейные**

***Lilium pilosiusculum* (Freyn) Misch. – Лилия кудреватая, саранка**

Встречается на опушках, лугах и полянах. Единично в лесах. Обилен.

**Семейство *Orchidaceae* Juss. – Орхидные**

***Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó – Пальчатокоренник Фукса**

В лесной зоне, преимущественно хвойно-лиственные породы, и на опушках леса. Встречается единично.

***Cypripedium guttatum* Sw. – Башмачок пятнистый**

В сосновом бору на слабо освещенном месте. Встречается рассеянно.

**Семейство *Alliaceae* Borkh. – Луковые**

***Allium schoenoprasum* L. – Лук скорода**

Растет в долине р. Тея, на каменисто-песчаном берегу. Встречается единично.

**Семейство *Convallariaceae* Horan. – Ландышевые**

***Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt – Майник двулистный**

Сосново-еловый лес с моховой подстилкой. Встречается рассеянно.

**Семейство *Cyperaceae* Juss. – Осоковые**

***Carex rhynchophylla* C.A. Mey. – Осока вздутоносая**

Растет по берегу р. Тея, на мелководье и осоковых болотах, образуют заросли. Встречается обильно.

***Carex acutiformis* Ehrh. – Осока заостренная**

Растет по берегам водоемов, на травяно-осоковых болотах, болотистых лугах. Встречается обильно.

***Carex pallida* C. A. M. – Осока бледная**

В лесах и по опушкам. Встречается единично [Ревердатто, 1965].

***Carex curaica* Kunth. – Осока курайская**

Растет на болотах и заболоченных лугах, в сограх, по лесам и тенистым логам. Обильно [в. 3. С 53–54].

**Carex dioica L. – Осока двудомная**

Растет на болотах, по большей части в сфагновых и лесных лугах. Встречается рассеянно [Ревердатто, 1965].

**Carex irrigua Wahlb. – Осока заливная**

Растет на сфагновых болотах в лесотундре. Обилен [Ревердатто, 1965].

**Carex vaginata Tausch. – Осока влагалищная**

Встречается в темнохвойных и смешанных лесах. Встречается рассеянно [Ревердатто, 1965].

**Carex capillaris L. – Осока зеленоколосая**

Растет на болотах, пойменных заболоченных лугах, по мшистым берегам рек. Встречается единично [Ревердатто, 1965].

**Scirpus sylvaticus L. – Камыш лесной**

По болотам, в заболоченных лесах и на влажных лугах. Встречается рассеянно.

**Eriophorum Scheuchzeri – Пушица Шейхцера.**

Растет на болотах. Встречается единично [Ревердатто, 1965].

**Eriophorum russeolum Fr. – Пушница рыжеватая**

Растет в моховой тундре, по болотам и болотистым лугам. Реже в лесной области на болотах. Встречается рассеянно [Ревердатто, 1965].

**Семейство Poaceae Barnhart. – Мятликовые**

**Agropyron cristatum (L.) Gaertn – Житняк гребневидный**

Сухой луг. Обилен.

**Agrostis gigantea Roth. – Полевица гиганская**

Встречается на лугах и луговых болотах, разреженных лесах и по лесным опушкам. Обилен.

**Dactylis glomerata L. – Ежа сборная**

Растет на пойменных лугах, у дорог, по лесным опушкам и полянам, растет в населенном пункте. Обилен.

**Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv – Луговик дернистый**

Произрастает на заболоченных лугах, болотах, разреженных лесах, обочинах дорог. Обилен.

***Elytrigia repens* (L.) Nevski – Пырей ползучий**

Встречается на заливных лугах в сообществе с другими злаками. Обилен.

***Trisetum spicatum* (L.) Richt. – Трещетинник колосистый**

Обитает по песчаным буграм с сухими склонами, мохово-лишайниковым тундрам и скалам. Встречается рассеянно [Ревердатто, 1964].

***Festuca rubra* L. – Овсяница красная**

На сухих почвах, вдоль дорог. Обилен.

***Glyceria lithuanica* (Gorski) – Манник литовский**

Растет на заболоченных лугах, болоте и по его окраинам в сырых хвойных лесах. Обилен.

***Leymus racemosus* (Lam.) Tzvelev – Волоснец кистистый**

На берегу р. Тея, на каменисто-песчаном берегу. Встречается рассеянно

***Phleum pratense* L. – Тимофеевка луговая**

Произрастает на лугах, опушках леса, вдоль берега реки. Обилен.

***Poa sibirica* Roshev. – Мятлик сибирский**

Распространен повсеместно, как на болотах, так и на сухих лугах, на опушках леса. Встречается рассеянно.

## ГЛАВА 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛОРЫ П. ТЕЯ

### 4.1 Таксономическая структура флоры

На территории п. Тея выявлено 188 видов сосудистых растений, относящихся к 178 родам и 42 семействам. В анализе принимают участие гербарные образцы личных сборов в период с 2022–2023 гг. (летняя флора).

В структуре флоры п. Тея выделяется 5 отделов: *Lycopodiophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Pinophyta* и *Magnoliophyta* (табл. 1).

**Таблица 1. Общая таксономическая структура флоры п. Тея Северо-Енисейского района**

Группа растений	Количество			% от общего числа видов	Пропорции
	Семейство	Род	Вид		
Отдел <i>Lycopodiophyta</i> – Плауновидные	1	1	1	0,5	1:1:1
Отдел <i>Equisetophyta</i> – Хвощевые	1	1	4	2,1	1:1:4
Отдел <i>Polypodiophyta</i> – Папоротниковые	1	1	1	0,5	1:1:1
Отдел <i>Pinophyta</i> – Сосновые	2	5	5	2,6	2:5:5
Отдел <i>Magnoliophyta</i> – Покрытосеменные:	37	119	177	94,2	37:119:177
<i>Liliopsida</i> – Лилиопсиды	9	20	25	13,2	9:20:25
<i>Magnoliopsida</i> – Магнолиописиды	28	99	152	81,0	28:99:152
Итого:	42	127	188	100	42:127:188

В результате анализа числа видов флоры, содержащихся в таксонах на высшем ранге, отмечается доминирование представителей отдела *Magnoliophyta* (94,2%) со значительным преобладанием представителей класса *Magnoliopsida* (81,0%) над *Liliopsida* (13,2%). Содержание *Lycopodiophyta*, *Equisetophyta*, *Polypodiophyta*, *Pinophyta* составляет соответственно 0,5; 2,1; 0,5 и 2,6% от общего числа видов.

В структуре флор (табл. 2) подкласс *Rosidae* является ведущим среди других подклассов *Magnoliopsida*, собрав в себе 36 видов, за ним идут *Lamiidae*

– 29 видов и *Asteridae* – 30 видов. Многогородовые семейства представлены широко, реже имеются монотипные роды (с одним видом).

**Таблица 2. Структура флоры цветковых растений поселка Тея Северо-Енисейского района (по А. Л. Тахтаджяну, 2009)**

Класс	Подкласс	Количество		
		Семейство	Род	Вид
<b>Magnoliopsida</b>	8			
	Ranunculidae	2	8	11
	Caryophyllidae	2	7	17
	Hamamelididae	1	2	4
	Dilleniidae	5	12	20
	Rosidae	7	25	36
	Cornidae	2	5	6
	Lamiidae	7	17	29
	Asteridae	2	23	30
<b>Liliopsida</b>	4			
	Liliidae	4	5	5
	Commeliniidae	3	13	17
	Alismatidae	1	1	2
	Aridae	1	1	1
Всего	12	37	119	177

Соотношение числа видов и родов во флоре, может служить показателем автохтонных и аллохтонных тенденций в развитии флоры. Чем больше среднее число видов в роде, тем сильнее были выражены автохтонные процессы в становлении флоры, чем ниже этот показатель, тем слабее шли процессы видообразования и тем большую роль играли миграции видов в процессе флорогенеза [Хохряков, 2000]. Сопоставление численности видов и родов во флоре показало, что в среднем на один род приходится 1.5 вида, такой показатель свидетельствует о высоком видообразовании на территории поселка.

**Таблица 3. Крупнейшие семейства сосудистых растений п. Тея Северо-Енисейского района**

№	Семейство	Число видов	% от общего числа видов	Число родов	% от общего числа родов

1	Asteraceae - Астровые	27	23,7	22	27,8
2	Rosaceae – Розовые	17	14,9	12	15,2
3	Poaceae – Злаковые	12	10,5	10	12,7
4-5	Ranunculaceae - Лютиковые	10	8,8	7	8,9
4-5	Fabaceae - Бобовые	10	8,8	6	7,6
6-7	Caryophyllaceae - Гвоздичные	9	7,9	4	5,0
6-7	Scrophulariaceae – Норичниковые	9	7,9	5	6,3
8	Polygonaceae - Гречишные	8	7,0	3	3,8
9	Lamiaceae - Яснотковые	7	6,1	6	7,6
10	Apiaceae - Сельдерейные	5	4,4	4	5,0
10	Rubiaceae - Мареновые	5	4,4	1	1,3
10	Ericaceae - Вересковые	5	4,4	3	3,8
10 ведущих семейств		114	57,6	79	62,7

Как видно из таблицы 3, первая триада семейств флоры построена по *Rosaceae*-типу (As-Ro-Po). Это типично среднеевропейская группа с типом флоры – условно-европейская. Семейства *Asteraceae* и *Poaceae* практически всегда входят в первую триаду семейств региональных флор Палеарктики [Хохряков 2000]. В семейственно-видовом спектре флоры *Rosaceae*-типа, помимо выше названных, в первую триаду входит семейство *Rosaceae*. Причем порядок семейств в триаде может быть разным. Географически «зона розоцветных» приурочена к Центральной Европе. Смешанным типом флоры представлен *Ranunculaceae*+*Fabaceae*-подтип (Ra+Fa-Ca+Sc), который отражает европейский лугово-альпийский характер из-за сложных условий севера, а вхождение *Fabaceae* на четвертую строчку ведущих семейств связана преимущественно с синантропизацией флоры.

Основная масса видов сконцентрирована в 10 ведущих семействах (табл. 3), которые включают 114 вида или 57,6% от всей флоры участка. Преобладание семейств *Asteraceae*, *Rosaceae* и *Poaceae* по мнению Л. И. Малышева, характерно для голарктических флор [Малышев, 2000].

Голарктическая флора занимает обширное пространство по сравнению с другими флорами Земного шара. Она охватывает всю внетропическую сушу Северного полушария, откуда и происходит название «Голарктис» (по-гречески «голос» - весь, «арктикос» - север).

Основу растительного покрова Голарктика, в первую очередь его Бореального подцарства, составляют хвойные, представленные несколькими семействами, из которых главенствующее положение занимают сосновые, а из покрытосеменных самыми характерными являются прямые потомки третичной тургайской флоры: семейства буковые, березовые и ивовые.

Выделенные семейства имеют широкие ареалы распространения в Голарктике, например: злаковые (*Poaceae*), сложноцветные (*Asteraceae*) бобовые (*Fabaceae*), лютиковые (*Ranunculaceae*), гвоздичные (*Caryophyllaceae*), гречишные (*Polygonaceae*), зонтичные (*Apiaceae*), первоцветные (*Primulaceae*), горечавковые (*Gentianaceae*), колокольчиковые (*Campanulaceae*), норичниковые (*Scrophylariaceae*), бурачниковые (*Boraginaceae*), осоковые (*Cyperaceae*), розовые (*Rosaceae*), вересковые (*Ericaceae*).

Для сравнения, 10 семейств флоры Центральносибирского биосферного заповедника [Щербина, 2009], составляют 58,6% ее таксономического богатства: мятликовые (*Poaceae*) – 63 таксона (13,5%); ивовые (*Salicaceae*) – 20 (4,3%); осоковые (*Cyperaceae*) – 45 (9,6%); гвоздичные (*Caryophyllaceae*) – 18 (3,8%); астровые (*Asteraceae*) – 36 (7,5%); бобовые (*Fabaceae*) – 18 (3,8%); лютиковые (*Ranunculaceae*) – 26 (5,6%); зонтичные (*Apiaceae*) – 13 (2,7%); розоцветные (*Rosaceae*) – 23 (4,9%); гречишные (*Polygonaceae*) – 11 (2,6%). Этот спектр в общем достаточно сходен со спектрами гипоарктических флор, хотя и уклоняется в сторону флор бореальных. Флора альпийско-арктобореальная со спектрами *Cyperaceae*-типа (Po-Cy-As), в то время как в п. Тея выделяется *Rosacea*-тип.

Необходимо учесть, что при всем своем общем единстве, голарктическая флора далеко не равноценна в разных частях в плане богатства, разнообразия, происхождения и преобладающего систематического состава. В соответствии с этим Голарктику разделяют на три подцарства, ряд областей и провинций, из которых каждая имеет свой флористический комплекс, обусловленный историей его формирования [Мальшев, 1984].

Таким образом систематическая структура флоры определяет ее общие особенности. В связи с ее зональным положением, флора поселка Тея Северо-Енисейского района, по составу ведущих семейств согласно А. И. Толмачеву [1974], относится к Бореальному типу флор. По итогам анализа, полученный набор и последовательность ведущих семейств, исследуемая флора сходна с флорами Бореальной области.

#### 4.2 Географическая структура флоры

Основной характеристикой любой флоры, как и любой области, провинции или иной пространственной единицы, выделяемой по флористическому признаку, является систематический состав флоры, т. е. количество определенных видов растений, распространенных в таксонах разного порядка. Сочетание их с разнообразной растительностью позволяет получить представление об их сходстве и различиях. Оценка структуры флоры в соответствии с географическим распределением таксонов, их происхождением стала неотъемлемой частью современного описания флоры Земли. Такие структуры, полученные в результате анализа видового состава, представляют собой основу качественных характеристик флоры.

В литературе имеется много попыток классификации географических элементов. В последнее время для их анализа более широко стал применяться подход, основан на концепции фитохорионов, принципе сопоставления распределения видов с естественным (ботанико-географическому) районированием Земли.

Практическая работа по отнесению видов к географическим элементам сводится к сопоставлению общего ареала вида с выделами флористического районирования и анализу совпадения (или несоответствия) распределения видов с распространением флоры одного фитохориона, его границами или принадлежности двум и более фитохорионам. Современное планетарное флористическое районирование Р. В. Камелина было взято за основу для системы геоэлементов исследуемой флоры п. Тея [Камелин, 2017].

В результате работы была собрана флора п. Тея и проведен анализ географического распространения видов флоры. Были получены и обработаны сведения о 188 видах сосудистых растений, относящихся к 126 родам и 42 семействам.

**Таблица 4. Соотношение ареалогических групп по флоре п. Тея Северо-Енисейского района**

Ареалогические группы	Число видов	% от общего числа видов
1. Космополитная	64	33,7
2. Голарктическая	60	31,7
3. Евразийская	8	4,2
4. Американско-Азиатская	18	9,5
5. Азиатская	40	21,2
5.1. Северо-Азиатская	1	0,5
5.2. Восточно-Азиатская	8	4,2
5.3. Центральнo-Азиатская	9	4,8
5.4. Сибирская	22	11,6

Из таблицы 4 видно, что широкое распространение имеют космополитная и голарктическая группа. Виды этих групп имеют широкий ареалогический спектр, что указывает на высокую степень родства с близлежащими территориями.

К космополитам относят растения, имеющие широкий ареал, обычно эти виды встречаются по всему земному шару (по большей части это сорные растения). Для голарктической группы характерно распространение в нетропических областях Евразии и Северной Америки.

**Таблица 5. Географическая структура флоры п. Тея Северо-Енисейского района**

№ п/п	Хорологическая группа, географический элемент	Количество видов	% от общего числа видов
<b>Плюрирегиональная группа</b>		<b>52</b>	<b>27,7</b>
1	Плюрирегиональный геоэлемент	52	27,7
<b>Бореальная группа</b>		<b>27</b>	<b>14,4</b>
2	Арктобореальный геоэлемент	27	14,4
<b>Голарктическая группа</b>		<b>43</b>	<b>22,9</b>
3	Синояпонско-сахарогобийско-арктобореальный геоэлемент	17	9,0
4	Переднеазиатско-макаронезийскосредиземноморско-сахарогобийско-синогималайско-арктобореальный геоэлемент	2	1,1
5	Переднеазиатско-североамериканско-сахарогобийская-синояпонскогималайско-арктобореальный геоэлемент	3	1,6
6	Переднеазиатско-макаронезийскосредиземноморско-синояпонско-арктобореальный геоэлемент	2	1,1
7	Арктобореально-переднеазиатско-синояпонский геоэлемент	2	1,1
8	Пацификоамериканско-переднеазиатско-синогималайско-арктобореальный геоэлемент	1	0,5
9	Пацификоамериканско-синояпонско-арктобореальный геоэлемент	2	1,1
10	Синояпонско-пацификоамериканско-арктобореальный геоэлемент	2	1,1
11	Синояпонско-переднеазиатско-сахарогобийская-арктобореальный геоэлемент	12	6,3
<b>Древнесредиземноморско-бореальная группа</b>		<b>46</b>	<b>24,5</b>
12	Макаронезийскосредиземноморско-арктобореальный геоэлемент	2	1,1

13	Переднеазиатско-арктобореально-сахарогобийский геоэлемент	19	10,1
14	Сахарогобийско-арктобореальный геоэлемент	16	8,5
15	Арктобореально-переднеазиатский геоэлемент	8	4,3
16	Макаронезийскосредиземноморско-переднеазиатско-арктобореально-сахарогобийский геоэлемент	1	0,5
<b>Мандреанско-бореальная группа</b>		<b>1</b>	<b>0,5</b>
17	Североамериканско-пацификоамериканско-арктобореальный геоэлемент	1	0,5
<b>Восточноазиатско-бореальная группа</b>		<b>8</b>	<b>4,3</b>
18	Синояпонско-арктобореальный геоэлемент	7	3,7
19	Североамериканско-синояпонский геоэлемент	1	0,5
<b>Восточноазиатская группа</b>		<b>1</b>	<b>1,1</b>
20	Переднеазиатско-сахарогобийско-арктобореально-синояпонскогималайский геоэлемент	2	1,1
<b>Всего</b>		<b>188</b>	<b>100</b>

При анализе таблицы 5, ведущую роль занимает Голарктическая группа (35,4%). Выделено 7 хорологических групп (выделялись из нескольких подцарств) и 20 географических элементов, выделяемые по областям подцарств, что говорит о родстве многих видов со странами Европы, Северной Америки, Монголии и Китая. Такое сочетание подцарств и геоэлементов ставит факт, что границы высших подразделений флористического районирования суши – царств и подцарств флоры – не определяются границами континентов суши. Это свидетельствует о длительном развитии флор на континентах, что связи между континентами во время формирования флор царств были более тесными, что, в общем допустимо для любого изменения суши.

### 4.3 Биоморфологическая структура флоры

Потребность в вегетативном размножении и разрастанию, стремление занять большую и меньшую экологическую нишу в сообществе или территорию в пространстве, зависит от жизненной формы (биоморфы), к которой относится исследуемый вид растения. Виды, имеющие различные жизненные формы на антропогенных территориях, исходя из общего внешнего облика и продолжительности жизненного цикла, имеют некоторые отличительные черты [Березуцкий, Кашин, 2008]: например, у фанерофитов активную высокую адаптацию имеют деревья, чем кустарники; травянистые виды проявляют адаптационную активность лучше, склоняясь к двулетнему циклу, чем многолетники и однолетники; криптофиты слабо приспособлены, чем гемикриптофиты, это связано с переуплотнением почвы в антропогенных условиях.

Ниже представлен анализ жизненных форм сосудистых растений по системам И. Г. Серебрякова и Х. Раункиера (таблицы 6 и 7). Для подробного анализа применялось учебное пособие «Лекарственные растения: разнообразие жизненных форм» [Жукова, Ведерникова, Быченко, 2015].

**Таблица 6. Спектр жизненных форм [по И. Г. Серебрякову, 1962]**

Жизненная форма	Число видов	
	Абс.	%
Деревья	7	4,2
Кустарники	19	10,0
Полукустарники	3	1,6
Многолетние лианы	1	0,5
<b>Поликарпики:</b>	<b>140</b>	<b>74,0</b>
<b>1) дерновинные многолетние травы:</b>	<b>14</b>	<b>7,4</b>
Длиннокорневищное	10	5,3
Короткокорневищно-кистековые	3	1,6
Длинно-короткокорневищно кистеперые	1	0,5
<b>2) многолетние корнеотпрысковые</b>	<b>6</b>	<b>3,1</b>
<b>3) столонообразующие многолетние травы</b>	<b>2</b>	<b>1,0</b>

<b>4) корневищные многолетние травы:</b>	<b>81</b>	<b>42,8</b>
Длиннокорневищные	37	19,6
Длинно-короткорневищно-кистекарневые	1	0,5
Короткорневищные	36	19,0
Короткорневищно-кистекарневые	5	2,6
Длинно-короткорневищные	2	1,0
<b>5) стержнекарневые многолетние травы</b>	<b>30</b>	<b>15,9</b>
<b>6) луковичные многолетние травы</b>	<b>1</b>	<b>0,5</b>
<b>7) клубневидные многолетние травы</b>	<b>6</b>	<b>3,2</b>
<b>Монокарпики:</b>	<b>18</b>	<b>9,5</b>
<b>1) многолетние:</b>	<b>2</b>	<b>1,0</b>
Длиннокорневищные	-	-
Стержнекарневые	2	1,0
<b>2) одно-двулетние</b>	<b>16</b>	<b>8,5</b>
Кистекарневые	5	2,6
Стержнекарневые	11	5,8
<b>Итого</b>	<b>188</b>	<b>100</b>

Ведущей группой являются поликарпические травы (140 видов, 74,0%), среди них корневищные многолетние травы (81 вид, 42,8%). С преобладанием антропогенного воздействия, ведущую позицию получают растения способные независимо от семенного, вегетативно размножаться. В этом случае возобновленные побеги остаются защищенными от воздействия вредных факторов (скашивание, уплотнение почвы), которые приводят к быстрому возобновлению роста растительной биомассы растений и заселению новых местообитаний. Небольшую часть занимает группа дерновинных многолетних поликарпиков, большинство которых представлено злаками. Среди космополитных видов велика доля стержнекарневых многолетних поликарпиков.

Монокарпические формы представлены 18 видами (9,5%). Высокий показатель монокарпиков, в любой флоре, говорит о синантропизации видов. По отношению к общему количеству видов, монокарпики занимают всего 10,4% от всех собранных образцов. По такому показателю трудно судить о

синантропизации, но виды, представленные в этой группе, например, *Polygonum aviculare* L., являются видами с широкими ареалами распространения, которые приспособились к обитанию вблизи человека.

Однолетние растения, особенно двухлетние характеризуются низкой уязвимостью к антропогенным воздействиям. Эти виды обладают широкой биоморфологической пластичностью: при очень благоприятных условиях они могут образовывать семена в первые годы жизни, а при неблагоприятных – условиях только через 2–3 года переходят в стадию продуктивного развития. Эта пластичность позволяет им лучше других адаптироваться к неблагоприятным антропогенным воздействиям. [Березуцкий, Кашин, 2008].

Анализируя таблицу 7, флора п. Тея Северо-Енисейского района, более половины видов относятся к гемикриптофитам (124 вида, 66,1%), что характерно для флоры умеренной зоны Евразии. У фанерофитов (26 видов, 13,8%) большая часть видов является аборигенными и составляет основной древесный ярус (*Abies sibirica* L., *Picea obovata* L. и др.). Чуть ниже доля криптофитов и терофитов (15 видов и 13, это 7,9% и 6,9%). Большая часть криптофитов – это лесные и луговые виды. Терофиты представлены однолетними травами, такими как: *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Rorippa islandica* (Oed.) Borb., *Sanguisorba officinalis* L. и др.

**Таблица 7. Спектр жизненных форм [по Х. Раункиеру, 1905]**

Жизненная форма	Число видов	
	Абс.	%
Фанерофиты	26	13,8
Хамефиты	8	3,7
Гемикриптофиты	126	67,0
Криптофиты	15	7,9
Терофиты	14	7,4
<b>Итого</b>	<b>188</b>	<b>100</b>

#### 4.4 Экологическая структура флоры

Взаимосвязь между экологическими особенностями вида растений и их стенобионтностью имеет большое значение для изучения растений, поскольку они создают условия существования растительных организмов, то есть

факторы экологической среды, при которых жизнедеятельность растений часто невозможна. Другим таким фактором является то, что воздух (кислород, углекислый газ, азот) распределяется в биосфере довольно равномерно и нигде не испытывает недостатка. В зависимости от положения экологической амплитуды или экологического оптимального расположения на разности изучаемых факторов все виды растений очень четко разделяются на экологические группы (типы) с точки зрения света, тепла, плодородия (солевой режим, насыщение гумусом), влажности почвы и одновременно выступают в качестве фитоиндикаторов соответствующих условий в природной среде.

При изучении флоры в большинстве случаев экологический анализ флоры ограничивается выделением групп видов, связанных с режимом влажности почвы. В связи с условиями увлажнения все виды были разделены на основные экологические группы: мезофиты (включая промежуточные группы гигромезофитов и ксеромезофитов), гигрофиты (включая мезогигрофиты) и ксерофиты (включая мезоксерофиты).

Экологическая структура флоры представлена в таблице 8. Наиболее выражена группа мезофитов (89 видов, 47,3%), на второй позиции гигрофиты (36 видов, 19,1%) и мезогигрофиты (27 видов, 14,4%), что характерно для флор северных регионов и согласуется с зональным положением поселка. Ксерофитные виды выражены слабо (6 видов, 3,2%). В условиях климата п. Тея, тенденция к ксерофитизации низкая. Ведущая позиция мезофильного экотипа во многом обеспечивается в основном большей экологической пластичностью видов этой группы.

**Таблица 8. Экологическая структура флоры по условиям увлажнения**

Экологическая группа	Виды	
	Абс.	%
Гигрофиты	36	19,1
Мезогигрофиты	27	14,4
Гигромезофиты	5	2,7
Мезофиты	89	47,3

Ксеромезофиты	25	13,3
Мезоксерофиты	6	3,2
<b>Итого</b>	<b>188</b>	<b>100</b>

Местообитания с антропогенным воздействием характеризуется совершенно другими параметрами окружающей среды, по сравнению с естественными природными: водными, температурным режимом, насыщенность почвы гумусом и полезными макро- и микроэлементами, загрязнениями и т. д. В связи с этим такие среды обитания трудно колонизировать местными видами, их заменяют более пластичными, которые быстро воспроизводят интродуцированные виды. Также возможна и противоположная ситуация, когда местные виды лучше и многочисленнее растут в разрушенных средах обитания, чем в естественных группировках.

#### 4.5 Краснокнижные виды

При сборе гербарных образцов в п. Тея, был обнаружен эндемичный вид Красноярского края и России *Aconitum pascoi* на рис. 3. Отображен естественный ареал распространения *Aconitum pascoi* на территории Красноярского края. Преимущественно это Алтае-Саянская горная страна. На карте точкой отмечено новое место, где был замечен и оформлен в гербарную коллекцию Борец Паско. Скорее всего, этот вид прижился на территории из-за сходности условий, и возможно является переходным видом из Западной Сибири, хоть климатически и орографически территории Западной и Восточной Сибири не схожи. По Толмачеву [1986] предполагается, что выход вида за пределы его естественного ареала происходит как бы волнообразно, не заселяя промежуточную территорию по видам, путем заноса его зачатков на

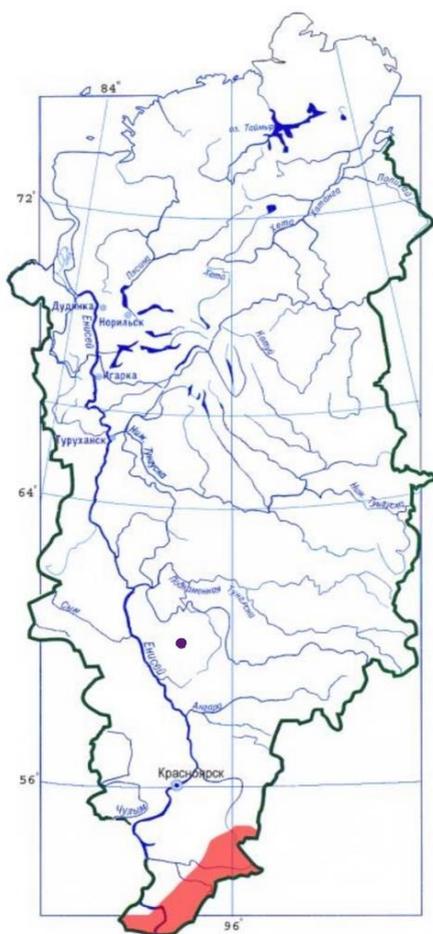


Рисунок 3. Ареал распространения *Aconitum pascoi*

орографически отдаленные, но сходные по условиям развития растений места, без заселения видом промежуточной площади. В большинстве случаев восприятие вторичного присутствия вида в какой-либо области за пределами его естественного ареала сочетается с утверждением первичности «разрывов» ареала, и отдельные его части, которые не могут быть не связаны друг с другом [Толмачев, 1986].

В большинстве случаев прерывистое расселение видов изначально рассматривается как результат нарушений общности непрерывного ареала. Большинство видов постепенно расселяются за пределы исходного ареала, а затем часть среды под влиянием изменения внешних условий местности или конкуренции со стороны других видов. «Разрывы» ареалов рассматриваются как результат локального вымирания соответствующих видов, а изолированная часть ареала считается центром их сохранения. В то же время условия для роста вида очень специфичны и могут значительно отличаться от промежуточных условий между частями ареала распространения.

Условия существования растений изменяются в пространстве по-разному. Чем более схожи условия географически прилегающих территорий, тем больше вероятность того, что на них одних будут существовать одни и те же виды, и их природа соответствует этим условиям, другими словами, тем выше вероятность того, что на них обитает большое разнообразие видов. И наоборот, узкая локализация распространения видов, эндемичных для этой части поверхности Земли, более вероятна, если она столкнется с резким изменением условий на ограниченной территории. [Толмачев 1986].

На территории района имеется еще 6 видов растений, ареалы распространения которых включены в перечень видов дикорастущих растений, занесенных в Красную книгу Красноярского края. Их область распространения включает территорию Северо-Енисейского муниципального района Красноярского края. Например, *Saussurea stubendorffii*, *Linum komarovii* (Табл.4). Для *Linum komarovii*. Лимитирующим фактором является произрастание на открытых местообитаниях, где сомкнутый растительный

покров препятствует расселению вида по территории. У *Saussurea stubendorffii*. Уничтожение мест обитания является основным фактором занесения вида в Красную книгу Красноярского края [Степанов, Антипова и др., 2022].

**Таблица 9. Краснокнижные виды Северо-Енисейского района**

№ п/п	Наименование	Категория редкости*		Краткое описание
		Красная книга Красноярского края [2022]	Красная книга Российской Федерации [2021]	
<b>Раздел 1. Покрытосеменные</b>				
<b>Семейство Астровые - Asteraceae</b>				
1	Соссюрея Штубендорфа – <i>Saussurea stubendorffii</i>	3	-	Растет по всему лесному поясу, на опушках хвойных и смешанных лесов, на влажных лугах, болотах, в зарослях кустарников, по берегам рек. Цветет преимущественно в июле-августе. Созревает в июле-сентябре.
<b>Семейство Льновые - Linaceae</b>				
2	Лён Комарова – <i>Linum komarovii</i> Juz.	3	-	Вид встречается на песчаных и гравийных берегах рек, травянистых лугах, простирающихся от склонов до долин, иногда на каменистых склонах гор и скалистых обнажениях и в тундре
<b>Семейство Лютиковые - Ranunculaceae</b>				
3	Борец Паско – <i>Acconitum Pascoi</i>	3	3	Мезопсихрофит. Произрастает в средней и верхней части лесного пояса, на субальпийских и альпийских лугах, в тундровых зарослях, осоковых и ерниковых зарослях. Размножение семенное и вегетативное. Цветет в июле – августе.

4	Василистник байкальский – <i>Thalictrum baicalense</i>	3	-	Растёт в светлых лиственничных, осиновых и смешанных лесах, в прибрежных зарослях кустарников, на долинных лугах, островах, обычно на богатых почвах. Цветёт в июне – начале июля; плодоношение с конца июня. Размножается семенами.
<b>Семейство Бурчаниковые – Boraginaceae</b>				
5	Бруннера сибирская – <i>Brunnera sibirica</i>	3	-	Вид встречается во влажных осиновых, берёзово- пихтовых, пихтовых, кедровых крупнотравно- папоротниковых черневых лесах, где имеет высокую численность и часто является доминантом травяно- кустарничкового яруса. Отрицательно реагирует на промерзание и задержание почв.
<b>Семейство Капустные – Brassicaceae</b>				
6	Желтушник алтайский – <i>Erysimum flavum</i>	3	-	Встречается в горных степях, поднимается в высокогорья; по южным каменистым и щебнистым склонам, в щебнистых тундрах, очень редко встречается в равнинных степях. Петрофит. Цветёт в мае – начале июля
<b>Семейство Орхидные – Orchidaceae</b>				
7	Венерин башмачок крапчатый – <i>Cypripedium guttatum</i>	3	-	Мезофит. Слабый микотроф. Встречается в смешанных, светлохвойных и лиственных лесах разнотравных и осочковых серий, на их опушках, лесных лугах, полянах и в высокотравье на вырубках, реже – в зарослях

				кустарников, в негустых темнохвойных лесах и кедрово-лиственничном моховом криволесье.
Раздел 2. Голосеменные				
8	Сосна кедровая сибирская (микрораспространение черного кедра) – <i>Pinus sibirica</i>	2	-	Встречаются в оптимальных условиях низкогорной полосы черного пояса (350–850 м н.у.м.), характеризующейся высокой влажностью климата, горнотаёжными бурыми почвами. Представлены сообщества кедровников крупнотравно папоротниковых, широколиственно-осочковых, вейниково-осочковых и др.

\*Категория редкости:

2 – сокращающийся в численности. Таксоны и популяции, численность которых уменьшилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть.

3 – редкие. Таксоны и популяции, которые имеют малую численность и распределены на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространены на значительных территориях (акваториях).

Таким образом, на территории п. Тея Северо-Енисейского района и района в целом, встречаются эндемичные виды, которые нуждаются в охране и защите от внешних антропогенных факторов, например, таких как разработка россыпных и карьерных месторождений золота.

## ГЛАВА 5. КРАСНАЯ КНИГА

### 5.1. Красная книга как средство обобщения информации о редких и исчезающих видах

Повышение уровня антропогенеза и развитие человеческой цивилизации связано с постоянным увеличением негативного воздействия на окружающую среду. XX столетие стало отправной точкой, когда влияние человека на природу превысило допустимые уровни, что стало выражаться в разрушении природных экосистем и загрязнении окружающей среды. Такие действия стали заметными в значениях глобальных экологических характеристик, то есть в темпах их изменения, в сочетании с такими процессами как: критическое изменение химического состава атмосферы, повышение парниковых газов, ослабление озонового слоя и появления озоновых дыр, вырубка леса и снижение биологического разнообразия.

Основная цель сохранения и защиты окружающей среды – поддержание генофонда организмов и, прежде всего, исчезающих видов. Исчезновение всех видов растений и животных – это глубокая трещина в биоразнообразии Земли, и человечество давно осознало эту опасность.

В 1902 году в Париже многие страны подписали международную конвенцию о защите птиц. Это можно считать первым международным соглашением об охране дикой природы. В 1948 г. были созданы Международный союз охраны природы (МСОП) и Международная неправительственная организация, имевшие консультативный статус консультативным статус (IUCN) при ЮНЕСКО, а к 1948 году уже было объединено 502 организации из 130 стран мира. Создание в 1949 году специальной общественной комиссии по редким видам (Species Survival Commission), стало новым витком в принятии прав на защиту окружающей среды.

Основная цель комиссии состояла в том, чтобы составить аннотированный список животных, находящихся под угрозой исчезновения. Чтобы подчеркнуть особую важность этого кадастра, Питер Скотт,

возглавлявший комиссию вплоть до 1978 года, предложил назвать его Красной книгой, потому что красный цвет является предупреждающим знаком. Создание различных категорий Красных книг – это первый шаг в борьбе за сохранение животных и растений, которая подходит к концу, и пути назад нет. Красная книга стала инструментом инвентаризации редких и исчезающих видов, научной основой их сохранения и основным инструментом экологического просвещения и воспитания.

В словаре [Ожегов, 1995] Красная книга определяется как список редких и находящихся под угрозой исчезновения организмов; аннотированный перечень видов и подвидов с указанием прошлого и современного распространения, особенностей воспроизводства, уже принятых и необходимых мер по охране видов.

На законодательном уровне редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов занесены в Красную книгу Российской Федерации и субъектов РФ. Попадание вида в Красную книгу является правовым актом, и является формальным признаком, отличающим родственные виды, как объект охраны от других представителей животного и растительного мира. В отношении видов, занесенных в Красную книгу, действуют организационно-правовые гарантии, что повышает вероятность их сохранения и восстановления.

Основная роль Красной книги и как научно-популярного справочника. Собранный информация о биологических аспектах редких и исчезающих видов отражает причины их редкости и исчезновения, выявляет ограничивающие факторы, вызывающие эти явления, и способствует сохранению видов. Важно подчеркнуть, что сохранение редких. исчезающих видов и не находящихся, под угрозой исчезновения видов, возможно только путем сохранения, восстановления и расширения экосистем, в которых они обитают.

В 80-е годы. XX столетия были созданы Красные книги России: в 1983 году вышла книга, посвященная животным, а в 1988 году непосредственно по растениям. В них находились редкие и находящиеся под угрозой исчезновения животные, растения и грибы, обитающие на суше, континентальном шельфе и

в морской экономической зоне, что требовало специальных государственно-правовых мер. И если 20 лет назад возник вопрос, нужна ли региональная Красная книга, когда уже существовала федеральная, и какую функциональную значимость она будет нести, то сейчас Красная книга издается практически во всех субъектах Российской Федерации [Горбатовский, 2003]. Это реальное отражение продолжающегося процесса детального изучения биоразнообразия в регионах России и определения его наиболее уязвимых элементов. В большинстве случаев Красная книга – это не только правовой документ, но и научно обоснованный перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и грибов рассматриваемого региона. Такие публикации особенно ценны для мониторинга состояния популяций охраняемых видов.

Термин «региональная Красная книга» имеет широкий спектр и используется в природоохранной и экологической практике. Фактически Красная книга любого региона, является региональной, так как является меньшей по отношению к площади Земли.

Несмотря на то, что такие публикации не имеют юридического статуса, они помогают инвентаризации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов, они привлекают внимание местного населения к проблеме сохранения биоразнообразия своей «малой родины», что имеет решающее значение для воспитания и экологического образования.

Структура Красной книги основана на степени риска исчезновения для видов, описанных в соответствующих разделах. Для обозначения редкости вида были введены следующие значения:

- Вероятно исчезнувшие. В этот раздел относятся виды, которые имеют риск полного исчезновения. Они считаются организмами, существование которых не было подтверждено в течение 50 лет.

- Исчезающие виды. В этот раздел входят виды, которые требуют особой защиты и не могут поддерживать свое существование без принятия дополнительных мер.

- Сокращающиеся в численности или распространении. Этот раздел содержит данные о видах, численность которых очень велика, но их сокращение происходит быстро.

- Редкие. В этом разделе перечислены виды, которых в природе мало или которые обитают в ограниченном пространстве. Выживание этих видов требует специальных защитных мер.

- Неопределенные по статусу. Этот раздел содержит виды, информации по которым недостаточно, чтобы отнести их к одной из вышеперечисленных категорий. Однако сохранение этих видов требует особых мер по их сохранению.

## 5.2 Проект по теме "Красная книга п. Тея"

На сегодняшний день метод проектной деятельности является неотъемлемой частью образовательной среды. У учеников возрастает мотивация развивать творческие способности, работать самостоятельно, искать знания и получать конечный продукт. Знания, как правило, устаревают и требуют своевременного обновления, поэтому для решения различных образовательных задач, обучающихся следует учить приобретать их самостоятельно.

Для современных старшеклассников важно научиться строить прогнозы своей деятельности и управлять ею, предотвращать ее последствия и адаптироваться к постоянно меняющимся условиям обучения и жизни. Наиболее эффективным способом для достижения этих целей является проектный метод.

Этот метод давно используется в российской и зарубежной педагогике. Его разработали американские философы Дж. Дьюи и его последователь В. Х. Килпатрик в 1920 году. Метод проекта также назывался «проблемным

методом», потому что он был основан на гуманистическом представлении и том, что деятельность обучающегося должна строиться на личных интересах.

Использование проектных методов в крупных школах привело к ослаблению учебного процесса и его содержательной составляющей, и уже в 30-х годах прошлого века этот метод перестал пользоваться спросом и использовался только в изучении естественно-научных и технических. В 60-е годы XX столетия на протяжении всего времени проектный метод также пользовался спросом в странах Зарубежной Европы: Англии, Германии, США, Италии и многих других странах но только как один из компонентов системы образования, дополняющий систематическое предметное обучение. Миссия по изучению экологических проблем рассматривалась как проект. Изменился способ организации проектной деятельности.

Идея о проектной деятельности возникла из свободного воспитания и в настоящее время является неотъемлемым элементом образования с четко разработанной структурой. Этот метод прошел несколько периодов становления и сейчас является неотъемлемой составляющей учебного процесса.

В связи с переходом среднего общего образования на Федеральный образовательный стандарт следует больше внимания уделять развитию навыков и проектной деятельности школьников и проектирования в целом.

Анализируя Стандарт и частоту, с которой встречаются термины «проект», «проектирование» и «проектная деятельность» можно сделать вывод, что большое внимание уделяется проектной деятельности, как наиболее эффективному методу, способствующему внедрению системного подхода к деятельности в современном образовании и образовательной среде.

В Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования в разделе «Общие положения» пункт 5, в перечне важных характеристик личности выпускника выделены такие пункты как: «способный осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность».

В разделе «Требования к результатам освоения основной образовательной программы» указано, что среди метапредметных результатов выделено владение навыками проектной деятельности, а в числе предметных – виды деятельности по преобразованию и применению полученных знаний в учебно-проектных и социально-проектных ситуациях.

В основной школе делается упор на развитие исследовательских и проектных умений обучающихся. Это реализуется как на уроках, так и во внеурочной проектной деятельности. Траектория развития исследовательских и проектных навыков обучающегося должна строиться на выполненных учебно-исследовательских и проектных работах с соблюдением принципа от простого к сложному. На уровне основного общего образования делается акцент на освоении учебно-исследовательской и проектной работы как типа деятельности, где материалом являются учебные предметы.

Особое внимание уделяется пунктам, связанным с отдельными проектами (индивидуальными), которые являются предпосылками для реализации требований федеральных образовательных стандартов СОО.

По этой причине в настоящее время каждый школьник должен быть обучен исследовательской и проектной деятельности. В этом нет ничего удивительного, поскольку проект разрабатывается исключительно в процессе самостоятельной работы и при создании какого-либо проекта формируются абсолютно все универсальные учебные действия, требуемые ФГОС СОО.

В соответствии ФГОС СОО индивидуальные проекты в 10–11 классах – это особая форма организации деятельности учащихся. Индивидуальные проекты выполняются обучающимся в рамках одного или более академических предметов, чтобы продемонстрировать независимые достижения в самостоятельном освоении содержания и методов выбранной области знаний и деятельности, приобретение навыков проектировать и осуществлять результативную деятельность.

Проектная работа направлена на получение практического опыта по систематизации приобретенных знаний и практических умений и навыков.

Проект направлен на развитие познавательных УУД (формирование навыков постановки целей и задач, разработка независимых поведенческих алгоритмов решения проблем, прогнозирование результата, выдвижение гипотез).

Разработка проекта осуществляется под руководством преподавателя по выбранной теме. Итоговым продуктом должна стать проектная работа, выполненная и оформленная с установленными требованиями.

Выделяют три основных этапа работы над индивидуальным проектом:

**I этап – организация и подготовка – предполагает:**

- 1) выбор проблемы в изучаемой области, подбор темы.
- 2) Постановка цели, задач, формулировка гипотез.
- 3) определить, в каком формате будет защищаться проект, ознакомление с критериями оценки.

После составления «чернового» проекта (письменный отчет, презентация с устным выступлением) необходимо подобрать к нему содержательные, визуальные, технические требования.

**II этап – основной – включает:**

- 1) Способы и пути решения проблемы.
- 2) Практический этап.
- 3) Консультационные занятия.

Можно подготовить промежуточный отчет для обучающихся и обсудить альтернативные пути решения и проблемы, возникшие в ходе реализации проекта.

**III этап – заключительный – означает:**

- 1) Подготовка результатов проекта.
- 2) Предварительная защита проекта.
- 3) Исправление ошибок и публичная защита проекта.

Защита проекта, согласно ФГОС СОО и примерной ООП СОО рассматривается как формат оценивания успешного освоения и применения обучающимися метапредметных результатов. Для более результативного

использования данной технологии может быть применены самые разнообразные типы и виды проектов.

Целью индивидуального конечного проекта является создание готового продукта. Предполагается, что проекты, созданные школьниками, носят практический характер и содержат решения проблем, важных для учащихся и общества, поэтому методы и инструменты, выбранные для проведения исследований не должны быть поверхностными.

Разработанный проект «Красная книга п. Тея» носит практический характер и является прототипом Красной книги Красноярского края. Основным отличием работы стало описание видов, характерных для территории п. Тея Северо-Енисейского района. В рамках проектной работы обучающейся средней школы №62 было проведено исследование и обработка гербарных образцов, определение их категории редкости, лимитирующие факторы. Основной задачей было составление карты с местообитанием редких видов на территории и их морфологическое описание.

Проектная работа осуществлялась в три основных этапа, которые охарактеризованы выше. Дополнительно обучающейся была проработана литература по флоре Сибири для выявления точности соотношения видов к той или иной категории редкости. Было проанализировано две Красные книги: Красная книга Российской Федерации [2021] и Красная книга Красноярского края [2022]. Проведено анкетирование среди обучающихся Тейской средней школы №3.

В результате анализа было выделено 8 видов растений, относящихся ко 2-й (один вид) и 3-й (7 видов) категории редкости. *Acconitum pascoi* занесен в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Красноярского края, что определенно говорит о его эндемизме не только на территории края но и страны в целом.

Анкетирование обучающихся показало следующие результаты: респондентам задали два вопроса. Всего в опросе приняли участие 71 школьник. Основной акцент делался на обучающихся 7–11 классов.

Итоговым продуктом стало небольшое пособие, оформленное по стандартам официального документа, но не носящего официального правового значения, и лишь рекомендует сохранение редких и эндемичных видов на территории п. Тея, Северо-Енисейского района. Разработанный проект представлен в приложении.



Рис. 3. Результаты опроса обучающихся ТСШ №3

Применение разработанного пособия может реализовываться в разных направлениях. Такую «локальную» Красную книгу можно использовать в двух видах образовательной деятельности:

**1) Урок с систематическим и морфологическим содержанием:**

- практическая работа (определение растений);
- работа с графическим материалом (таблицы, схемы, графики);
- работа с информацией (краеведческий материал, лекарственные свойства, экология распространения, способы сохранения).

*Примеры заданий:*

1. Используя Красную книгу п. Тея, определите лимитирующие факторы представленных видов. Предложите свои варианты сохранения редких и эндемичных видов на территории поселка.
2. Составьте сравнительную таблицу «Экология и распространение редких видов», выбрав два (любые виды) растения, используя Красную книгу п. Тея. Объясните разность влияния внешних факторов на распространение видов.

Таблица 1. Экология и распространение редких видов.

<i>Сосюра Штубендорфа</i>	<i>Василистник байкальский</i>

3. Проанализировав Красную книгу п. Тея, соотнесите виды растений с категорией редкости.

**Виды:**

1) Василистник байкальский;

2) Борец Паско;

3) Сосна Сибирская;

4) Башмачок пятнистый

**Категории:**

А) 2

Б) 3

В) 5

Используя ресурсы сети Интернет, подберите ряд иллюстраций к предложенным видам, которые отражают морфологические особенности растений и запишите их в тетрадь. Какое хозяйственное значение имеют данные виды?

2) **Внеурочная работа**, которая может включать:

- полевую практику;
- летнюю школу;
- программы дополнительного образования;
- научно-исследовательскую деятельность.

Реализация старшеклассниками индивидуальных проектов не только повышает интерес учащихся к изучаемой области, обеспечивает высокий уровень теоретической подготовки школьников, но и дает возможность заложить основу для дальнейшего личностного роста и самоопределения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Выделяются основные этапы в изучении флоры:

XVIII в. Д. Г. Мессершмидт и ряд последователей занимались изучением флоры таежной зоны. XIX в. А. И. Кытманов, стал первым систематическим исследователем флоры таежной зоны Енисейской Сибири. XX в. К. Н. Игошина изучала флору Северо-Енисейского района по границам г. Енашиминский покан, Брянка, Епишино, п. Иочимо и мелких рек, таких как: Севакгликон, Огня, Епишино, Б. Пит.

2. Конспект флоры Северо-Енисейского района включает 188 видов, относящихся к 126 родам и 42 семействам, составлен по системе А. Л. Тахтаджяна.

3. Таксономическая структура флоры района *Rosaceae*-типа (*As-Ro-Po*), *Ranunculaceae+Fabaceae*-подтипа, это типично средневропейская группа с типом флоры – условно-европейским и отражает европейский лугово-альпийский характер из-за сложных условий севера. Экологическая структура флоры Северо-Енисейского района характеризуется преобладанием мезофитов (47,3%), гигрофитов (19,1%) и мезогигрофитов (14,4%), что характерно для флор умеренного пояса Голарктики и согласуется с зональным положением территории. Спектр геоэлементов выявляет значительное участие плюрирегиональных, бореальных, голарктических и древнесредиземноморских групп. Разнообразный характер флоры с точки зрения хорологии предполагает сложное происхождение из-за различных климатических изменений.

4. Проект «Красная книга п. Тея Северо-Енисейского района» включает 8 краснокнижных видов, входящих в состав 7 семейств: *Asteraceae*, *Boraginaceae*, *Linaceae*, *Ranunculaceae*, *Brassicaceae*, *Orchidaceae*, *Pinaceae*. Имеющих категории сокращающихся в численности и редких видов. Основным лимитирующим фактором остается антропогенное воздействие на окружающую среду. 14 видов являются редкими для территории поселка и имеют узкий ареал распространения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Антипова Е. М., Антипова С. В. Географические элементы флоры на основе концепции фитохорионов. География и геоэкология на службе науки и инновационного образования. Красноярск, 2023. С. 99–111.
2. Антипова Е. М. Открывая тайны природы // Наш край, 2013. С. 591.
3. Антипова Е. М. Флора северных лесостепей Средней Сибири. Красноярск: РИО-КГПУ, 2003. 464 с.
4. Антипова Е. М., Антипова С. В. Полевая практика по ботанике и географии растений: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т. им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2016. 350 с.
5. Афанасьева Т. В., Василенко В. И., Терешина Т.В., Шеремет Б.В. Почвы СССР (Справочники-определители географа и путешественника). 1-е изд. М.: Мысль, 1979. 380 с.
6. Ахмадуллин, И. И. Влияние выпаса на флору и растительность // Молодой ученый, 2021. № 23. С. 461–463. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/365/82067/> (дата обращения 13.10.2023).
7. Байков К.С. Градиенты таксономического разнообразия флоры Сибири // Биоразнообразие и пространственная организация растительного мира Сибири, методы изучения и охраны. Новосибирск: ЦСБС СО РАН, 2005. С. 15–17.
8. Березуцкий М. А., Кашин А. С. Антропогенная трансформация флоры и растительности: учеб. пособие. Саратов: ИЦ «Наука», 2008. 100 с.
9. Бородин И. П. Коллекторы и коллекции по флоре Сибири // Труды Ботанического Музея. СПб.: Типография Императорской Академии наук, 1908. Вып. 4. 246 с.
10. Водопьянова Н. С. Зональность флоры Среднесибирского плоскогорья. Новосибирск: Наука, 1984. 155 с.
11. Воронов А. Г, Дроздов Н. Н. Криволицкий Д. А., Мяло Е. Г. Биогеография с основами экологии. М.: Издательство МГУ, 1999.

12. Вульф Е. В. Введение в историческую географию растений. М.; Л.: Сельхозгиз, 1993. С. 415.
13. Вульф Е. В. Историческая география растений. История флор земного шара. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1944. С. 545.
14. Галанин А. В. Эколого-ценотические элементы конкретной флоры (их выделение и анализ) // Бот. журн. 1973. Т. 58. № 11. С. 1608–1618.
15. Геоморфологическая карта Енисейского края. Ред. С. Ф. Козловская. Объяснительная записка. Л.: ВСЕГЕИ, 1969. 40 с.
16. Горбатовский В. В. Красные книги субъектов Российской Федерации: справочное издание. М.: НИА-Природа, 2003. 496 с.
17. Дорогостайская Е. В. Сорные растения Крайнего Севера СССР. Ленинград: Наука, 1972. 1–172 с.
18. Ефиц О. А. Конспект флоры южной тайги Енисейского района (Красноярский край) // Проблемы изучения растительного покрова Сибири. Томск, 1995а. 99 с. деп. ВИНТИ. 18.04.95.
19. Ефиц О. А. Лекарственные растения окрестностей Лесосибирска // Ботанические исследования в Сибири. 1995б. Вып. 4. С. 29–34.
20. Ефиц О.А. Растительный покров Красноярского края: Учеб. пособие. Красноярск: Сибирский фед. ун-т. 2012. 128 с.
21. Жукова Л. А., Ведерникова О. П., Быченко Т. М. и др. Лекарственные растения: разнообразие жизненных форм: учеб. пособие. Йошкар-Ола: ООО ИПФ «СТРИНГ», 2015. 168 с.
22. Заклинская Е. Д. Стратиграфическое значение пыльцы голосеменных кайнозойских отложений Павлоградского Прииртышья и Северного Приаралья; Труды ГИН. М.: 1957. Вып. 6. С. 1–220;
23. Игошина К. Н. Новинки для флоры Енисейского края // Ботанические материалы Гербария Ботанического института АН СССР. 1954. Т. 16. С. 16–28.
24. Камелин Р. В. География растений. Учебное пособие. Спб.: из-во ВВМ, 2018. 306 с.

25. Камелин Р. В. Флора земли: флористическое районирование суши. СПб.; Барнаул: ООО Пять плюс, 2017. 128 с.
26. Комаров В. Л. Учение о виде у растений страница из истории биологии. М.; Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1944. 244 с.
27. Красная книга Красноярского края. В 2 т. Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Н. В. Степанов [и др.]; 3-изд., перераб. и доп.; Сибирский фед. ун-т. Красноярск, 2022. 762 с.
28. Красноборов И. М., Малышев Л. И. Флора Сибири / Salicaceae-Amaranthaceae. Т. 5. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1992. 312 с.
29. Куваев В. Б., Шебеко А. М., Шефтель Б. И. Материалы по флоре бассейна р. Б. Варламовки // Охрана и рациональное использование фауны и экосистем Енисейского Севера, 1988. М.: ИЭМЭЖ АН СССР. С. 156–184.
30. Кулькова И. А., Лаухин С. А. Флора континентального палеогена Енисейского кряжа. М.: Наука, 1975. - 89 с.
31. Кытманов А. И. Материалы для флоры сосудистых растений Енисейского округа Енисейской губернии // Труды Томского общества естествоиспытателей и врачей. Томск, 1894. С. 1–68.
32. Литвинов Д. И. Библиография флоры Сибири // Труды Ботанического музея. СПб.: Типография Императорской Академии наук, 1909. Вып. 5. 458 с.
33. Малышев Л. И. Предисловие // Новосибирск: Наука, 2003. С. 5–8.
34. Малышев Л. И., Байков К. С., Доронькин В.М. Флористическое деление Азиатской России на основе количественных признаков. Krylovia, 2000; Т.2 (1). С. 3–16;
35. Малышев Л. И., Пешкова Г. А. Особенности и генезис флоры Сибири. Новосибирск: Наука, 1984. 112 с.

36. Малышев Л. И., Пешкова Г. А. Флора Сибири / *Portulacaceae-Ranunculaceae*. Новосибирск: ВО Наука. Сиб. издательская фирма, 1993. Т. 6. 310 с.
37. Намзалов Б. Б. Концепция «Реликтов» в геоботанике: история вопроса и современные подходы // Известия Самарского научного центра РАН. Улан-Удэ: Бурятский гос. ун-т., 2012. С. 1799–1804.
38. Определитель растений юга Красноярского края / отв. ред. И. М. Красноборов, Л. И. Кашина. Новосибирск: Наука, 1979. 669 с.
39. Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени / Вахрамеев [и др.]. Труды ГИН. М.: 1970. Вып. 208. С. 302–343;
40. Паллас П. С. Путешествие по разным провинциям Российской империи // Паллас П. С. 3-е изд. СПб: 1782. 624 с.
41. Положий А. В. Флорогенетический анализ остролодочников Средней Сибири // Ученые записки Томского университета. Биология и почвоведение. 1965. Вып. 1. С. 18–25.
42. Положий А. В. Флора Красноярского края. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1983. Вып. 1. С. 36–37, 43–44, 46–47.
43. Положий А. В. Флора Красноярского края. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1977. Вып. 7–8. 132 с.
44. Положий А. В. Флора Красноярского края. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1980. Вып. 10. 125 с.
45. Положий А. В., Малышев Л. И. Флора Сибири / *Rosaceae*. Новосибирск: Наука. Сиб. от-ние, 1988. Т. 8. 200 с.
46. Попченко, М. И. Система жизненных форм растений К. Раункиера учебное пособие. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2014. 36 с.
47. Портениер Н. Н. Методические вопросы выделения географических элементов флоры Кавказа // Бот. журн. 2000а. Т. 85. №6. С. 76–84.
48. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования [Электронный ресурс] – URL:

<https://fgosreestr.ru/uploads/files/69794bfca0da4ae81cb56e282fa696a6.pdf>

(дата обращения: 27.04.2024).

49. Ревердатто В. В. Флора Красноярского края. Новосибирск: Новосибирск: из-во Наука СО, 1967. Вып. 5. Ч. 1. С. 99.
50. Ревердатто В. В. Флора Красноярского края. Томск: из-во Томск. ун-т, 1971. Вып. 5. Ч. 2. 59 с.
51. Ревердатто В. В. Флора Красноярского края. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1964. Вып. 2. С. 51–52.
52. Ревердатто В. В., Сергиевская Л. П. Флора Красноярского края. Новосибирск: Наука. Из-во СО, 1965. Вып. 3. С. 141–172.
53. Ревердатто В. В., Сергиевская Л. П. Флора Красноярского края. Новосибирск: Наука. Из-во СО, 1965. Вып. 9. С. 12–139.
54. Сагателян А. А. Классификация географических элементов флоры Армении // Бот. журн. 1997. Т. 82. №9. С. 25–38.
55. Сергиевская Л. П. Флора Красноярского края. Новосибирск: из-во Томск. уни-т, 1976. Вып. 5. Ч. 3. 121 с.
56. Смирнова В. А. Анализ флоры южных каменистых склонов в долине реки Енисея (от г. Кызыла до р. Подкаменная Тунгуска): диссертация кандидата биологических наук. Томск. Томский государственный университет. 1973. 217 с.
57. Спожакина Т. В. Золотое сердце Сибири: [о Северо-Енисейском районе Красноярского края]. Красноярск: Горница, 2002. Т. 2. 329 с.
58. Сыроечковский Е. Е., Щербина С. С. Флора заповедника «Центральносибирский» [Электронный ресурс] // Природный биосферный заповедник "Центральносибирский": [сайт]. URL: <https://centralsib.com/page/bioreserveflora/> (дата обращения: 01.11.2023).
59. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Ленинград: Наука, 1978. 248 с.
60. Толмачев А. И. Введение в географию растений. СПб.: Ленинградский университет, 1974. 247 с.

61. Толмачев А. И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. 1-е изд. Новосибирск: Наука, 1986;
62. Толковый словарь. Снакин В. В., Пузаченко Ю. Г., Макаров С. В., и др. М.: Экология, 1995. 380 с.
63. Тупицына Н. Н., Шауло Д. Н., Гуреева И. И. История флористических исследований Средней Сибири: монография. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2017. 226 с.: ил.
64. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [Электронный ресурс]. – URL: [file:///C:/Users/1/Downloads/ФГОС%20СОО%20с%20изменениями%20от%2023.09.2022%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/1/Downloads/ФГОС%20СОО%20с%20изменениями%20от%2023.09.2022%20(1).pdf) (дата обращения 08.04.2024).
65. Флора Алтая. Том 1 / Коллектив авторов. Отв. ред. и ред. тома Р. В. Камелин. Барнаул: АзБука, 2005. 340 с.
66. Флора Красноярского края / под ред. С. К. Черепанова, А. В. Положий, В. В. Ревердатто, Л. П. Сергиевской. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1960. Вып. 6. 93 с.; 1964. Вып. 2. 146 с.; 1971. Вып. 5. Ч. 2. 58 с.; 1975. Вып. 5. Ч. 4. 148 с. 1976. Вып. 5. Ч. 3. 120 с.; 1977. Вып. 7, 8. 131 с.; 1979. Вып. 9. Ч. 2. 72 с.; 1980. Вып. 10. 124 с.; 1983. Вып. 1. 82 с. Новосибирск: Наука, 1965. Вып. 3, 4. Ч. 1. 174 с.; Вып. 4, 5. Ч. 1. 124 с.
67. Флористическое районирование Земли: учеб. пособие к курсу «География растений». Перм. ун-т. Пермь, 2007. 67 с.
68. Хохряков А. П. Таксономические спектры и их роль в сравнительной флористике // Ботанический журнал. 2000. №5. С. 1–11.
69. Черепнин Л. М. Флора южной части Красноярского края. В 6 т. Красноярск: КГПИ 1957–1967.
70. Шеляг-Сосонко Ю. Р. О конкретной флоре и методе конкретных флор // Ботан. Журн. 1980. Т.8. С. 300–377.
71. Шмидт В. М. Математические методы в ботанике. Учеб. пособие. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1984. 288 с.

72. Щербина С. С. Флора сосудистых растений Центральносибирского государственного биосферного заповедника и сопредельных территорий // *Turczaninowia*. Барнаул: Алтайский гос. ун-тет, 2009. С. 71–241.
73. Щербина С. С. Центральносибирский заповедник [флористический список] // *Плантариум*. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. [Электронный ресурс] URL: <https://www.plantarium.ru/page/flora/id/1139.html> (дата обращения: 31.10.2023).
74. Юрцев Б. А., Камелин Р. В. Основные понятия и термины флористики: Учеб. пособ. по спецкурсу [Текст]. Пермь: Перм. ун-тет, 1991. 80 с.
75. Юрцев Б. А. Флора как природная система // *Бюл. МОИП. Отд. биол.* 1982. Т. 87, вып. 4. С. 3–22.
76. Lundstrom A. N. Ueber die Salix flora der Jennissej-Ufer // *Botanisch. Centrallblat*. 1888. Bd. 35. P. 29-31, 61-63, 114-116.
77. Raunkiaer K. Types biologiques pour la geographiy botanique // *Forhandl. Kgl. Dansk. Vidensk. Selskab*. V. 5. 1905. P. 347–437.
78. Scheutz N. Z. *Plantae vasculares jennisenses inter Krasnoyarsk urben et ostium Jenisei fluminis Nactenus Iectae*. Stockholm, 1888. 210 p.