

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
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

Выпускающая кафедра географии и методики обучения географии

**Магистерская диссертация**

**Аржанниковой Екатерины Сергеевны**

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ГЕОГРАФИИ В 8 КЛАССЕ  
НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ О. ТАТЫШЕВ**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Новая география для практики и образования

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:**

И.о. зав. кафедрой ГиМОГ  
к.г.н., доцент Дорощева Л.А.

---

Руководитель магистерской  
программы  
д.э.н., профессор Шадрин А.И.

---

Научный руководитель  
к.г.н., доцент Мельниченко Т.Н.

---

Обучающийся Аржанникова Е.С.

---

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2024 г.

## Содержание

<b>Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Физико-географическая характеристика о. Татышев</b>	
1.1. Географическое положение .....	5
1.2. История исследования.....	6
1.3. Геологическое строение и рельеф.....	8
1.4. Климат.....	9
1.5. Гидрологическая характеристика.....	11
1.6. Почвы.....	13
1.7. Растительный и животный мир.....	15
1.8. Экологическое состояние.....	44
<b>2. Методические аспекты исследовательской деятельности обучающихся</b>	
2.1 Организация в школе исследовательской работы.....	46
2.2. Исследовательская работа в 8 классе.....	47
<b>Заключение</b>	<b>58</b>
<b>Список использованных источников</b>	<b>59</b>

## **Введение**

**Актуальность.** Проблемы острова Татышев в г. Красноярске связаны с его преобразованием и использованием для создания рекреационной зоны. Остров отличается разнообразной растительностью и ландшафтами, что делает его привлекательным для пеших прогулок, активного отдыха и семейного времяпрепровождения. Во многом это определяется его месторасположением. В. И. Ленин писал, что «здесь окрестности города по реке Енисей напоминают не то Жигули, то виды Швейцарии...» [32]. А великий художник - красноярец В. И. Суриков говорил: «Видел я Альпы швейцарские и итальянские, но нигде не видел такой красоты, как эта, наша сибирская» [19]. Большое впечатление произвела природа окрестностей города и на А. П. Чехова.

Все мы хотим, чтобы окружающая природа всегда была нашим другом. Поэтому мы должны охранять и обогащать ее. А для этого надо иметь ясное представление о сложных взаимоотношениях и взаимосвязях, которые существуют между компонентами природы: геологическим строением, рельефом, климатом, почвами, растительным и животным миром, а также между человеком и природой. Поэтому в обучении и воспитании подрастающего поколения очень важно научить детей не только любить природу, но и наблюдать за ней, видеть взаимосвязи, прогнозировать процессы в будущем. И в этом неоценимую помощь оказывает нам исследовательская работа.

**Цель:** проведение исследовательской работы по географии с обучающимися 8 класса на примере изучения природных условий о. Татышев.

### **Задачи**

1. Составить физико-географическую характеристику о. Татышев.
2. Раскрыть методические аспекты исследовательской деятельности обучающихся.

**Объект исследования:** образовательный процесс по географии.

**Предмет:** исследовательская деятельность по географии в 8 классе.

**Методы исследования:** анализ информационных источников, синтез, картографический, метод полевых исследований (метод заложения почвенного разреза).

# 1. Физико-географическая характеристика о. Татышев

## 1.1. Географическое положение

Самый крупный остров на реке Енисей в черте Красноярска (рис.1). Находится между Советским и Центральным районами на левом берегу и Ленинским и Кировским районами города на правом берегу Енисея. Административно относится к Советскому району. Площадь острова — 637 га, из них освоено 150 га. На остров можно попасть через автомобильно-пешеходный Октябрьский мост и пешеходный Виноградовский мост.



Рис. 1. Остров Татышев [48].

Красноярск находится на стыке 3 физико-географических стран: Алтае-Саянской горной страны, Западно-Сибирской низменности и Среднесибирского плоскогорья. Выдающийся ученый, академик В. А. Обручев в течение многих лет привозил из г. Томска студентов на полевую практику в Красноярск. Он говорил, что геологическое строение окрестностей Красноярска может быть ключом для понимания геологической

истории всей Сибири. Геоботаники и зоологи находят здесь представителей растительного и животного мира не только Сибири, но Европы и Центральной Азии. В окрестностях Красноярска редкое сочетание ландшафтов, природа - замечательный объект многих исследований.

## **1.2. История исследования**

Название острова произошло от имени князя Татуша, который правил местными кочевыми племенами во времена становления Красноярского острога. Он принадлежал к аринцам, коренному енисейскому народу. Остров был отличным пастбищем для скота. Перегон животных происходил по пересыхавшей в летнее время Качинской протоке. В переводе с тюркского «татыш» — «ласковый», «мирный», «спокойный».

Остров оставался отличным пастбищем и в период, когда на Енисей пришли русские, и даже в советское время. В XIX–XX веках городские власти там сдавали в аренду участки под выпас и покосы. А ещё в конце прошлого столетия для переправы скота на эту площадку использовали мост, соединяющий остров с Советским районом.

На участке суши посреди Енисея на протяжении столетий велась активная жизнь. Это значит, что на этой большой территории сохранились следы хозяйственной деятельности, которые стоило бы изучить.

Впервые островом красноярские власти заинтересовались в 2004 году, когда начали подбирать место для создания спортивно-развлекательной зоны. До этого времени он был заброшен и непривлекателен. Его посещали только местные жители близлежащих районов, желающие уединиться, отдохнуть в тишине на природе. Попасть на него можно по одному из двух мостов — пешеходному и автомобильному. Оба они были построены в начале 1980-х годов.

В 2008 году начались работы по реализации проекта «Парк здоровья в центре мегаполиса». На острове Татышев был создан парк с физкультурно-оздоровительным уклоном, площадью 150 га. Появились удобные дорожки

для атлетов, роллеров, велосипедистов. Постепенно начали открываться пункты проката спортивного инвентаря, футбольные поля, фитнес-площадки, теннисные корты. В 2010 году здесь был открыт «Татышев-парк».

Татышев остров сейчас является популярным местом отдыха у красноярцев. По оценкам «Красспорта», каждую неделю в летнее время Татышев остров посещает до 100 тыс. людей. Общая сеть велодорожек на острове — свыше 9 км.

Высажен яблоневый сад. Есть площадка для буккроссинга, пикниковая зона, площадки с тренажерами и для воркаута. Зимой заливается самый большой в городе каток, открыты лыжные трассы, устанавливается городская ёлка. Со стороны правого берега, у Октябрьского моста и со стороны левого берега, у Виноградовского моста оборудованы пляжные зоны.

Остров часто становится местом проведения развлекательных и спортивных мероприятий. На острове проходят семейный фестиваль «Зелёный», полумарафон «Июльская жара», «День физкультурника», выступления красноярского духового оркестра. В 2019 г. остров стал одной из площадок парка Зимней Универсиады 2019.

В восточной части острова находятся аллея с монументом «Слава героям социалистического труда» и площадки с кафе с торговыми павильонами, летняя концертная площадка, площадка для выгула собак, водозабор, обслуживающий Советский район. Здесь же оборудована посадочная площадка, с которой осуществляются авиационные работы с целью оказания медицинской помощи и днём, и ночью. Горожане наблюдают взлет и посадку легендарных вертолетов ОКБ имени М. Л. Миля Ми-8. В 2017 году посадочная площадка была модернизирована. В 2022 г. на острове открыта крупнейшая детская площадка в Красноярске "Маленький Татышев".

### 1.3. Геологическое строение и рельеф

Красноярск расположен по берегам р. Енисей в среднем его течении на стыке трех геоморфологических районов: долины Енисея, прилегающих к ней плато и предгорий Восточного Саяна. Преобладающую часть Енисей. Ширина города занимает долина р. Енисей. Ширина правобережной левобережной частей долины неодинакова. Левобережная долина расширяется при впадении р. Кача в районе села Песчанка. Минимальные абсолютные высотные отметки дна приурочены к руслу реки и изменяются от 130-135 м над ур. м. у с. Песчанка до 142-143 м у ручья Лалетина. Максимальные высоты с абсолютными отметками 270-300 (правый берег) и 160-250 м (левый берег) приурочены к водораздельным массивам. На юго-востоке (гора Лысая) высоты достигают 600-700 м над ур. м [7].

Растительность в городе и его окрестностях различается: левобережье Енисея - типичная лесостепь, а правобережье - ярко выраженная горная тайга. Река Енисей за много миллионов лет геологических преобразований неоднократно то расширяла долину (боковая эрозия), то врезалась в глубь горных пород (глубинная эрозия), оставляя ровные площадки, террасы как памятные знаки своего прежнего положения. Особенно отчетливо просматривается 8-я терраса, поднимающаяся над современным руслом реки на 160-180 м. Она хорошо заметна от станции Юннатов до Гремячей (Николаевской) сопки. На высоте 130-140 м находится 7-я терраса. Над ней расположены Студенческий и Академический городки, а в правобережье широкой лентой она протянулась вдоль северного склона Торгашинского хребта. 6-я терраса около поселка Базаиха имеет высоту 100-120м. Эти три террасы являются древними. Они образовались больше миллиона лет тому 7 назад. 5-я терраса (60-80 м) занимает обширную территорию от мединститута до Зеленой рощи, а 4-я (40-60) – около поселков Солонцы, Базаиха и некоторых других местах. Времени образования этих террас соответствует сухой и холодный климат. На высоте 30-36 м над современным уровнем русла Енисея находится 3-я терраса. Она хорошо выражена по долинам рек Качи и



Бугача. Большая часть право-и левобережья города находится на 2-й террасе (15-25 м). Третья и вторая террасы относятся к тому времени, когда в окрестностях города уже человек каменного века, более 7 тысяч лет назад, а ландшафт представлял собой нечто вроде холодной лесостепи или редколесья [2].

Лесостепи в окрестностях города расположены на террасах и южных склонах, обращенных к реке Базаиха, Лалетина. Выделяют несколько типов степей. Каменистые степи покрывают вершины и склоны гор по реке Кача, к ним относится Дрокинская Сопка и другие места. Здесь все растения развиваются на маломощных, щебнистых почвах. Разнотравно-луговые степи характерны для предгорной части окрестностей. Террасы левобережной части города ограничены плато, которое в северной окраине города называется Караульной горой (высота до 100 м). Гора состоит из слоев красных глин и белых известняков, относящихся к осадочным породам. С запада террасы левобережья ограничиваются лесистой Гремячинской Гривой, высота которой около 240 м над ур. м. Склоны Гривы усыпаны обломками порфиристов. Часть Гривы, примыкающая к городу, носит название Афонтовской горы. Сложена она рыхлой, супесчаной породой-лессом. Город опоясан лесными массивами. Общая площадь их 5332 га [12].

#### **1.4. Климат**

Красноярск удален от морей и океанов. Он находится почти в центре огромного Евразийского материка. Летом здесь поверхность земли сильно нагревается, зимой охлаждается. Воздушные массы, которые несут влагу с Атлантического океана, доходят до нашего города сильно трансформированными. Сумма годовых положительных температур в городе 2367. Территория города отличается большим числом часов солнечного сияния (1806), для сравнения (Цхалтубо- 2085, Сочи- 1980, Рижское взморье - 1840, Пярну - 1730). По числу дней без солнца (Красноярск-77, Ялта- 44, Батуми - 75, Одесские курорты -75, Рижское взморье-97).

В горах зима теплее, а лето прохладнее. Средняя годовая температура в Красноярске  $+0.8^{\circ}\text{C}$ , абсолютная минимальная температура  $-49^{\circ}\text{C}$ , а максимальная  $+41^{\circ}\text{C}$ . Красноярцам нередко приходится наблюдать такую картину: на Куйсумских горах идет дождь, а в городе солнечно и жарко. Среднее многолетнее количество осадков в Красноярске-338 мм, наибольшее количество осадков выпадает в теплое время года с максимумом в июле и минимумом в январе.

Как правило, летние осадки носят ливневый характер и сопровождаются грозами. В степной части окрестностей города такие дожди производят большую разрушительную работу. Вода не успевает впитываться в почву, стремительно стекает по поверхности, смывая и размывая почву, образуя овраги. Зимой в степи снег ложится на мерзлую почву и легко сдувается с повышенных мест и понижения. Незащищенная снегом почва глубоко промерзает, трескается. В лесу же снег лежит ровным слоем и предохраняет почву от промерзания, а весной талые воды поглощаются почвой.

Большое значение для города имеют ветры, их сила и направление. В городе господствуют ветры западных румбов. Они дуют обычно из «трубы»-узкой части долины Енисея, и уносят за пределы города газы, пыль, сажу, Но при слабых ветрах и безветрии или при восточных ветрах воздушный бассейн города бывает заметно загрязнен выделениями промышленных предприятий и автотранспорта.

Современный облик природы г. Красноярска далек от ее естественного состояния. В настоящее время на климат города большое влияние оказывает загрязнение атмосферы. Оно выражается в том, что выделяемая автотранспортом и предприятиями углекислота способствует нагреванию поверхности солнечным теплом. С другой стороны, твердые продукты загрязнения - пыль, сажа, аэрозоли рассеивают часть солнечного тепла и тем самым уменьшают нагревание поверхности земли.

Уничтожение лесной растительности способствовало увеличению скорости ветра у земной поверхности, некоторому изменению режима влажности нижнего слоя воздуха, а также изменению режима влажности почвы, испарения и речного стока. Земная поверхность лишенная лесного покрова, так же будет нагреваться солнечной радиацией, относительная влажность над ней падает, что повышает уровень конденсации и приводит к уменьшению количества выпадающих осадков. Распашка степей и уничтожение лесной растительности вызывает зимой сильное выдувание с полей снега и промерзание почвы. Весной почва получает меньше талой воды вследствие увеличения стока. Воздух атмосферы очень подвижен. Загрязняющие его вещества выносятся из города в окрестности и оказывают пагубное влияние на растительность и животных.

### **1.5. Гидрологическая характеристика**

На территории города основными водными артериями являются р. Енисей и его притоки: Кача, Базаиха, Бугач и др. Енисей - крупнейшая в мире река. Длина ее от места слияния составляющих притоков до устья равна 3487 км, а площадь водосбора - 2580 тыс. кв. км. Протяженность в черте города с запада на восток около 30 км. Ширина в основном 500-600 м. Глубина в отдельных местах достигает 6 м. Базаиха - правый приток Енисея, берет начало на Красноярском хребте (Куйсумские горы). Ее протяженность около 128 км. Площадь водосбора 1000 кв. км. На пути в нее впадает четыре левых притока: Кобрик - 21 км, Инжуль - 13, Калтат - 20, Моховая-5 км. Падение реки около 3,3 м на 1 км. 12 Скорость течения 0,65-1,08 м/сек. Ширина поймы от 40 до 250м, а русла-12- 32 м. Глубина от 15- 20 см до 2-2,5 м. Как и другие речки, стекающие с Восточного Саяна, Базаиха имеет врезанные петли (меандры). Они образовались потому, что река, размывая горные породы поднимавшийся территории, врезалась в них, сохранив те, которые были на равнине. Температура воды в мае -3...10°С, в июле, августе +17,5...+19,5°С и в сентябре +12...+13 С. Река Кача - левый приток Енисея,

берет начало на Кемчугском поднятии. Длина ее 102 км. Площадь водосбора 1280 кв. км. Из 35 притоков только четыре имеют длину более 10 км: Крутая Кача-16 км, Арей - 13 км, Еловка- 22 км и Бугач - 24 км. Средняя ширина русла реки 15-20 м, глубина от 15 см до 1,5 м, скорость течения местами доходит до 3,5 м/сек. Долина реки имеет высокий крутой левый и низкий правый берег. Река замерзает в конце октября, вскрывается в конце апреля. Летняя температура воды около 19°C. Промерзает река до дна. В верховьях Кача - типичная горная река, долина ее покрыта тайгой, а в низовьях она течет, меандрируя по широкой долине, по степному безлесному ландшафту [35].

В черте города имеются небольшие озера в районе Плодово-ягодной станции, Мясокомбината, а так же пруды. Следует дополнить, что необходимо заботиться о чистоте и полноводности не только больших рек, но и самых маленьких ручейков. Ведь старая мудрость гласит, что здоровье всякой реки – в ее притоках. Особенно нужно обратить внимание на водоохранную зону леса, и там, где она нарушена, нужно без промедления восстанавливать лес. И помнить, постоянно помнить о хрупкости природы, о том, что человек сам – часть единства, нарушая которое, пренебрегая потребностями мира природы, он конечном счете подрывает опоры своего собственного существования [4].

Река Енисей характеризуется сравнительно высокой скоростью течения 13 и преобладанием галечных грунтов. Это характерно и для проток р. Енисей. Наличие высокой скорости течения и галечных грунтов препятствуют развитию в р. Енисей высшей водной флоры. Заросли растительности находятся лишь в очень немногих протоках и затонах и редко достигают большой плотности и видового разнообразия. В их составе в протоках встречаются почти исключительно рдесты. Изредка, в наиболее тихих местах, встречается уруть и стрелолист. По составу высшей водной растительности выделяются протоки с низкой скоростью течения воды и повышенным антропогенным воздействием. Такова, например, протока

Абаканская между правым берегом реки и о. Отдыха в черте Красноярска. Эта протока несудоходна, скорость течения понижена, грунт заиленного мелкозернистого песка до илистого. Протока сплошь заросла водными растениями. В центре протоки на глубине от 2 до 3 м находится вид *Elodea canadensis*. На несколько меньших глубинах (1,5-2 м), образуя отдельные группировки, встречаются *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. lucers*, *P. pectinatus*, *P. risillus*. Близ берегов обильно встречаются рдестовые и урутьевые сообщества. В начале протоки отмечен представитель роголистниковых – *Ceratophyllum demersum* [4].

Довольно разнообразны по видовому составу водные растения и глухой протоки в районе Стрелки (место впадения Ангары в Енисей). На большом ее протяжении в центральной части, на илистом грунте и глубине до 3 м находится вид *Potamogeton perfoliatus*. Вдоль береговой линии на глубине до 1-2 м растительный покров неоднороден и мозаичен, образован *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Elodea canadensis*. В вершине протоки при глубине 2 м встречается представитель болотниковых – *Callitriche palustris*

## 1.6. Почвы

В г. Красноярске наиболее типичными являются несколько типов почв. Из всех почв наиболее плодородными являются **черноземы**. В черте города черноземом покрыты террасы рек Енисей, Качи, Бугача. В них содержится много гумуса (от 4 до 15%), они обладают хорошими водными и воздушными свойствами. Здесь можно выделить выщелоченные, обыкновенные и южные черноземы. Выщелоченные черноземы распространены в районе плодово-ягодной станции. По водно-физическим свойствам, по запасам элементов питания, а, следовательно, по плодородию выщелоченные черноземы являются лучшими.

На склонах, а местами на водоразделах, встречаются обыкновенные черноземы. Некоторые склоны и водоразделы покрыты южными черноземами – самыми маломощными и бедными по запасу питательных

веществ, к тому же они легко распыляются при обработке и при небольших ветрах выдуваются, а при дождях или при таянии снега - смываются.

В западной части города распространены **серые лесные почвы**, среди которых встречаются выщелоченные черноземы. Здесь березовые и смешанные леса, больше чем в степи выпадает осадков, и поверхность почвы не так сильно нагревается. По мощности перегнойного горизонта, по содержанию гумуса все серые лесные почвы подразделяются на: темно-серые, серые и светло-серые.

Сопки в черте г. Красноярска покрыты разными по происхождению, составу и свойствам почвами. Горные почвы отличаются от равнинных, как правило, меньшей толщиной (мощностью) и дифференциацией почвенных горизонтов, содержанием щебнистых частиц.

В условиях избыточного увлажнения - по долинам рек и местами на водоразделах - образуются **болотные и лугово-болотные почвы**. В почвенном покрове г. Красноярска и его окрестностей отражена история развития ландшафтов. Со времени поселения на берегах Енисея человека постоянно происходило изменение природных условий, в том числе и почв. В начале это были незначительные изменения, и природа восстанавливала утраченное. Но воздействие человека возрастало по мере развития хозяйства. В лесостепи стало меньше леса и больше степных растений, местами почва оказалась незащищенной растительностью подвергаться разрушению ветром и водой. Особенно этот процесс развевания, смыва и размыва почв усилился при земледелии, когда пахали почву без учета её свойств и рельефа местности .

На окраинах города разрушение почв под влиянием ветра (ветровая эрозия) происходит интенсивно в конце апреля и в мае. В это время обычно дуют сильные ветры, а почва еще не защищена растительностью. Из почвы выдуваются мелкие пылеватые частицы, а с ними и элементы питания растений.



Для экосистемы пойменной тополевой лесостепи на острове Татышев характерны песчано-галечниково-аллювиальные почвы (рис. 2).

Рис.2. Песчано-галечниково-аллювиальный тип почвы.

### 1.7. Растительный и животный мир

**Растительный мир.** На острове Татышев большое разнообразие растений. Массив деревьев и кустарников делят на дикорастущие и на культурно-высаженные (табл. 1).

Таблица 1.

#### Виды культурных и дикорастущих растений

Дикорастущие деревья	Культурные деревья
1. Тополь бальзамический	1. Лиственница
2. Сосна обыкновенная	2. Ель
3. Лиственница	3. Сосна сибирская
4. Ель	4. Орех маньчжурский
5. Береза повислая	5. Дуб
	6. Голубая ель

**Тополь бальзамический** *Populus balsamifera*. Крона широкояйцевидная, маловетвистая. Почки коричневато-зелёные, заостренные на оси, выделяют душистый запах. Листья удлиненные, длина – 8-12 см. Кора внизу ствола тёмно-серая, трещиноватая, выше – серая, гладкая (рис.4).



Форма основания листовых пластин округлая или широко клиновидная, верхушка – клиновидно-суженная, края мелкозубчатые. Сверху листья тёмно-зелёные, снизу – белесые, молодые источают ароматный запах. У молодых листьев черешок опушенный, у старых он становится голым. Мужские сережки имеют длину 7-10 см, женские – 15-20 см.

Рис. 3. Тополь бальзамический *Populus balsamifera* (о.Татышев, 2024г.)

Бальзамический тополь цветет в апреле-мае до момента распускания листьев. Плоды созревают в середине лета. Семена имеют волоски, при их созревании коробочка растрескивается, а вся семенная масса ветром разносится по окружающей территории, засоряя почву и воздух. При благоприятных условиях бальзаминовые тополя могут дожить до 160 лет. Размножаются черенками, корневыми отпрысками и семенами.



#### **Сосна обыкновенная *Pinus sylvestris*.**

Это дерево семейства Сосновые (Pinaceae), широко распространённый вид Евразии, одна из ценнейших хвойных пород нашей страны. Сосна образует чистые насаждения, но может произрастать вместе с другими хвойными, или лиственными породами.

Кора у сосны в нижней части ствола толстая, чешуйчатая, серо-коричневая, с глубокими трещинами, в верхней части – оранжево-красная (рис. 4).

Рис. 4. Сосна обыкновенная.



Хвоя имеет сизо-зеленый цвет, она достаточно плотная, часто торчащая, изогнутая, собранная в пучки по 2 иголки, длина хвои 4-7 см (рис. 4). Хвоинки заостренные, чуть сплюснутые, имеют тонкую продольную полосу, держится на дереве 2-3 года, в холодных регионах – значительно дольше.

Сосна не очень требовательна к видам почвы, может произрастать на неудобных для других деревьев площадях – болота и пески. Светолюбивые деревья, служащие основным способом быстрого и эффективного восстановления лесов после пожаров.



Рис.5. Лиственница *Larix*.

**Лиственница *Larix*.** Ветки у лиственницы редкие, хвоя негустая, мягкая, на побегах располагается пучками – в каждом пучке находится от 30 до 50 штук хвоинок. В отличие от большинства хвойных деревьев, являющихся вечнозелеными породами, лиственница сбрасывает осенью всю свою листву- хвою. Как и у листопадных представителей, осенью иголки желтеют, и при похолодании лиственница сбрасывает хвою.

Ствол лиственницы крепкий, прямой в диаметре может достигать 1 м. Высота дерева 40-50 м, растет быстро, за год прибавляя по 50 см и более. Кора в виде серо-коричневых чешуек, с возрастом покрывается трещинками и утолщается. Побеги растут под прямым углом к стволу дерева, выгибаясь вверх. Крона ажурная, конусовидная, с возрастом становится округлой, ветви двух видов: длинные вегетативные и короткие генеративные (рис. 6).

**Ель *Picea*** представляет собой вечнозеленый вид семейства сосновых. Имеет пирамидальную, широкую крону с заостренной верхушкой.



Рис. 6. Хвоя ели.

Густота кроны у нее больше, чем у сосны, поскольку это растение относится к числу тенелюбивых видов. В зрелом возрасте достигает высоты 30-50 м, ширины – 6-8 м. Ветви направлены в стороны или поникают, концы веток красиво приподняты. Хвоя густая, насыщенно-зеленая, блестящая, четырехгранная, 2.5 см длины (рис. 6). На ней появляются мужские и женские шишки. Мужские – красно-желтого цвета, 2-2.5 см длиной, расположены на кончиках прошлогодних побегов; женские – зеленые,

на верхушке кроны, сразу расположены вертикально, а созревая в октябре, повисают вниз. Женские шишки имеют продолговатую форму, 15 см длины и 4 см ширины. Шишки появляются на ели один раз в 3-4 года.

Прямой ствол ели имеет круглую форму и серую кору, расслаивающуюся на тонкие пластинки. Древесина ели малосмолистая и однородная, белого цвета с легким золотистым оттенком.



Рис. 7. Береза повислая *Betula pendula*

**Берёза повислая *Betula pendula*** представляет собой тонкое, изящное дерево с массивной, ажурной кроной. При комфортных условиях вырастает до 30-35 метров, при этом диаметр варьируется от 60 до 80 см. Кора гладкая на ощупь, снежно-белого цвета, и отслаивается тонкими пластинами,

у корня ствол имеет черно-серый цвет, более шероховатую фактуру (рис. 7). Молодые деревья, первые 6-8 лет имеют кору бурого цвета.

Ветви, чаще всего, имеют повислую форму. Молодые, годовалые побеги веток красно-бурого цвета. На них густо расположены смолистые, пахучие железки-бородавочки. Прикорневые молодые поросли бывают опушенными.

Буро-красные липкие почки обладают бальзамическим ароматом и вяжущим смолянистым вкусом. Длина листовых пластин варьируется от 35 до 70 мм, а ширина — от 25 до 55 мм. Листва может иметь дельтовидную либо треугольно-ромбическую форму, при этом кромка у нее двоякоострозубчатая. После раскрытия листовая пластина имеет гладкую и липкую поверхность. Изнаночная сторона листвы матово-зеленая, а лицевая — глянцевая, темного зеленого оттенка. Как правило, листовые черешки недлинные: в два или три раза короче, чем листовые пластины.

### **Культурно-высаженные деревья на о. Татышев**

**Сосна кедровая сибирская *Pinus sibirica*** - вид растений рода сосна семейства сосновых. Дерево достигает высоты 30–45 м и диаметра ствола до 2 м. Крона густая, у молодых растений остропирамидальная, позже широкораскидистая или узкоцилиндрическая, часто многовершинная. Ветвление мутовчатое; вблизи вершины дерева ветви канделябровидные (направлены вверх). Кора ствола молодых деревьев гладкая, тёмно-серая, позже она становится серовато-бурой и трещиноватой. Почки конические, постепенно суживающиеся, 6–10 мм длиной и 3–4 мм шириной, не засмолённые, с длинными бурыми чешуйками. Хвоя в пучках по 5 штук, 6–13 см длиной и 0,8–1 мм шириной. Для сибирского кедра характерно образование густой кроны в виде острого конуса. По мере взросления дерева она становится шире. Гладкая кора изначально окрашена в серый цвет, позднее она приобретает серо- бурый окрас и покрывается бороздами. Юные побеги имеют толщину 0,7 см, окрашены в светло-коричневый тон и покрываются густым рыжим волосом. Почки у этого дерева не содержат смолы, в длину достигают до 1 см. Прямостоящие шишки по форме похожи

на яйцо либо вытянуты в длину. Начинают плодоносить кедры на второй год после цветения.



**Орех маньчжурский**

*Juglans mandshurica* –

листопадное растение из семейства Ореховые, которое может быть как деревом, так и кустарником. Листовая пластинка тоже сложная непарноперистая, но более крупная, чем у грецкого ореха, достигает в длину до 1 м, содержит 7-19 более мелких листочков (10-

Рис. 8. Побег с распускающейся почкой.

зазубренных по краю, с заостренным кончиком. Орехи располагаются на ветвях по 2-7 штук, размером мельче грецкого, с очень плотной скорлупой, овально-заостренные к одному из концов. Молодая кора светло-серая, гладкая, с возрастом темнеет и становится местами черной. При посадке саженцев, формирует первый урожай на 4-й год, а семенами — на 7-8. Первые 20-30 лет растет очень быстро. Годичный прирост, особенно в первые годы, составляет до 2 метров.

Орех маньчжурский однодомное растение, формирует отдельно мужские и женские цветки. Мужские в виде длинных черных сережек зацветают одновременно с распусканием почек. Женские, представлены малоцветковыми небольшими кистями. Опыляются ветром. Цветение наступает в апреле-мае. Урожай орех маньчжурский формирует через 1-2 года. С пожелтением листьев плоды пригодны к сбору. Орехи среднего размера, по весу варьируются от 10 до 15 г. При правильном уходе одно взрослое дерево даёт примерно 30-50 кг урожая.



По вкусу и свойствам плод маньчжурского ореха часто сравнивают с грецким орехом. Они действительно в чём-то похожи. Отличие от грецкого заключается в высокой морозостойкости маньчжурского ореха. Именно поэтому его рекомендуют выращивать в средней полосе и северных регионах.

### **Кустарники и травы о. Татышев**

На о. Татышев встречается обильное разнообразие растительности. Были определены некоторые виды кустарников и трав. Их можно распределить на дикорастущие и культурно-высаженные растения (табл. 2).

*Таблица 2*

#### **Виды культурно-высаженных и дикорастущих растений**

Культурно-высаженные	Дикорастущие
Рябина сибирская	Пырей ползучий
Акация желтая	Хвощ луговой
Сирень	Лютик луговой
Бузина сибирская	Фиалка душистая
Спирея зверобоелистная	Полынь
Черемуха обыкновенная	Лапчатка кустарниковая
	Шиповник иглистый (роза иглистая)
	Бурачок
	Прострел раскрытый

### **Дикорастущие растения о. Татышев**

Дикорастущие растения – это растения, которые растут и распространяются без участия человека. Этим растениям не нужен особый уход, они приспособились к естественной среде обитания.

**Пырей ползучий.** Многолетнее травянистое растение с длинными ползучими корневищами, не образующее дерновин (рис.9).



Рис.9. Пырей ползучий (*Elytrigia repens*)

Колоски в свою очередь образуют длинные верхушечные колосья.

Цветет в июне — августе. Плод - зерновка. Корневище горизонтальное, шнуровидное. Растет на полях, лугах, травянистых склонах, лесных полянах.



**Хвощ луговой (*Equisetum pratense*)**

имеет цельное корневище, тусклое, гладкое, черного цвета, без клубней, с волосками на влагалищах. Надземные побеги не зимующие, диморфные. Вегетативные побеги могут достигать 50 см в высоту, зеленоватого цвета (рис.11).

Рис. 10. Хвощ луговой (*Equisetum pratense*)

Ветви обычно не разветвленные, в мутовках из верхних узлов. Побеги несущие стробилы вначале бледно-розовые, а затем после рассеивания спор зеленые, междуузлия гладкие. Споры обычно рассеиваются весной. Хвощ луговой предпочитает сырые луга, альпийские и сенокосные высокотравные сообщества, поляны, опушки лесов, берега рек, лесистые пастбища, края трясин, поля. Хвощ луговой в лесной зоне засоряет посевы озимых и яровых культур.

**Лютик (*Ranunculus*)** – это однолетнее или многолетнее травянистое растение с обычным или клубневым корневищем, с ветвистым прямым или

распростёртым стеблем. В высоту лютик может достигать одного метра, но чаще это низкорослый цветок (рис. 10). Форма листьев у лютика очень разнообразна, причём, у одного и того же растения нижние листья могут быть длинными, пальчатыми или лопатообразными, а верхние – короткими и перистыми. Длина и ширина их не превышает шести сантиметров. Яркие, красивые цветки лютика отличаются правильной формой, но крошечным размером. Они могут расти поодиночке или собираться в пышные соцветия. По окончании цветения завязываются плоды, которые в биологии носят название «многоорешек». Когда они созревают и лопаются, на землю высыпаются семена, обычно покрытые тонкими волосками и слегка выпуклые. В каждом многоорешке содержится несколько десятков семян. Лютик – частый гость зелёных лугов, речных долин и болотистых заводей.

**Полынь (*Artemisia*)** - многолетнее травянистое растение высотой до 1-2 м с характерным ароматным, «полынным» запахом и очень горьким, пряным вкусом. Все растение плотно покрыто короткими прилегающими волосками, серовато. Корень толстый, стержневой. Стебель облиственный, довольно толстый, бороздчатый, иногда с укороченными бесплодными побегами при основании. Листья различного типа: прикорневые и нижние стеблевые — на длинных черешках, почти триждыперисто-рассеченные, средние стеблевые — дваждыперисторассеченные, верхние — простоперистые, почти сидячие. Корзинки почти шаровидные, в густом, широком, метельчатом соцветии. Все цветки трубчатые, желтые, краевые — пестичные, срединные — обоеполые. Плоды — очень мелкие буроватые семянки без хохолка. Цветет в июне—августе. Множество мелких цветков жёлтого или коричневатого цвета . Плоды созревают в сентябре - октябре.

**Лапчатка кустарниковая (*Dasiphora fruticosa*)** - многолетний листопадный кустарник высотой от 50 до 130 см, с шаровидной кроной. Корневище мочковатое, листья непарноперистые или тройчатые, желтовато-зеленые, состоят из 5, реже 3-7, с обеих сторон листочков, похожих на лапку. Цветки пятилепестковые (рис. 11).



Побеги однолетних приростов шелковисто опушены, старые ветви приобретают красно-коричневый цвет. Цветет в центральной полосе с июня по октябрь-ноябрь. Плоды — густоопушенные сборные семянки, созревающие в августе-сентябре.

Рис. 11. Лапчатка кустарниковая (*Dasiphora fruticosa*).

В момент практики находилось растение в фенофазе вегетации до цветения. Кустарник считается хорошим медоносом.

Растёт в лесах, на лугах, в поймах рек и речек, вдоль русел ручьев, на галечнике, каменных россыпях и в высокогорных тундрах. Светолюбив. Всюду предпочитает хорошо дренированные, влажные почвы.

**Шиповник иглистый (роза иглистая) (*Rosa acicularis*)** - многолетний плодовой кустарник, не более 2 метров в высоту. Корневая система развитая, может достигать 40 см в глубину. Побеги красновато-бурые, покрыты тонкими шипиками. Листья непарноперистые, эллиптической формы с зубчатыми краями. Листочков может быть 5 или 7. Цветы нежно-розовые, имеют 5 лепестков и расположены на концах побегов по одному, два или три. В период практики растение находится в фенофазе вегетации до цветения. Плоды красного цвета, продолговатые, яйцевидные или эллиптические диаметром до 2 см. Внутри — семена покрытые волосками.

**Бурачок (*Alyssum*)** - данное растение относится к семейству капустные. В народе цветок также называют каменником. Это связано с тем, что растение часто можно увидеть в горах и на скалах. Кусты алиссума вырастают в высоту до 40-50 сантиметров. На стеблях располагается мясистая листва. Ее поверхность покрывают мелкие серебристые волоски. Из-за этого листья алиссума кажутся сизыми. Весной растение покрывается мелкими душистыми цветами. В период практики растение находится в фенофазе



цветения. Цветы могут быть белыми, желтыми или кремовыми (рис. 11). Медовый запах этих цветов привлекает к участку с растением большое количество пчел. После окончания цветения на растении можно увидеть небольшие плоды, внутри которых находятся семена. Ими алиссум и размножается в природе.

**Прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*)** - растение с волосистыми стеблями от 7 до 50 см высотой с мутовками пальчато-рассеченных листьев, которые появляются после цветения; молодые листья сильно волосистые, в очертании округло-сердцевидные. Цветки сине-фиолетовые, вначале ширококолокольчатые, позднее — звездчато-раскрытые, прямостоячие. На хорошо развитых кустиках одновременно распускаются до 40-50 цветков.

Цветет в апреле — мае 20-25 дней. Прострел раскрытый размножается преимущественно семенами. Могут прорасти сразу после созревания. Высокая всхожесть сохраняется в течение двух лет. Прорастание надземное. Пластинки листьев, образующих небольшую розетку, густо опушены длинными шелковистыми волосками. Растения зимуют с зелеными листьями. Дальнейшее развитие происходит медленно. Для прострела характерно раннее зацветание и раннее отмирание генеративных органов, листья же вегетируют до поздней осени.

Может расти в условиях как умеренно влажных, так и довольно сухих, переносит умеренно переменное увлажнение. Встречаются как на бедных, так и на богатых почвах. К освещенности чувствителен, особенно весной, во время цветения. В период практики находится в фазе полного цветения.

### **Культурно-высаженные растения о. Татышев**

Культурные растения - это растения, которые выращивает человек и за которыми он регулярно ухаживает. Они растут в садах, огородах, дачных участках, парках, скверах.

**Рябина сибирская (*Sorbussibirica*)** - рябина сибирская - крупный кустарник. Кора серая, гладкая. Почki голые или покрыты тонкими

волосками, рассеянными по всей поверхности. Молодые ветви опушенные. Листья непарноперистые. Листочки пильчато – зубчатые, сверху голые, зеленые, снизу серо-зеленые, более-менее опушенные вдоль средней жилки. Соцветия густые, широкие, с голыми или рассеянными волосистыми ветвями. Плод синкарпный – яблоко. Плоды шаровидные, красные. Цветет в июне, плодоносит в августе–сентябре.

**Акация желтая (*Caragana arborescens*)** - быстрорастущий кустарник до 4–5 м высотой, с ажурной, веерообразно раскидистой кроной, с возрастом оголяющийся снизу, с зеленовато-серой или желтовато-зелёной гладкой корой ствола и зеленоватыми, с колючками, побегами. Сложные листья около 10 см длиной состоят из нескольких пар мелких (до 1 см) яйцевидных листочков.



В некоторые годы листья желтеют осенью, но часто остаются зелёными. Весной, после того как листья развернулись, растение покрывается жёлтыми цветками, часто расположенными в пучках по несколько штук (рис. 13). Они держатся на растении около 2 недель.

Рис.12. Акация желтая (*Caragana arborescens*).

Позже появляются плоды — бобы, сначала зелёные, потом буреющие. Распространение в лесной зоне по берегам рек, на песках и галечниках, по лесным опушкам, по каменистым склонам и скалам, в степях на скалах, каменистых склонах.



Рис. 13. Сирень (*Syringa*).

В зависимости от вида сирени листовые пластины бывают простые с ровным краем, яйцевидной, овальной или удлиненной формы с заостренным носиком, а также перистые и сложно рассеченные. Листья сирени имеют светло или темно-зеленую окраску, а их длина может достигать 12 см.

Воронковидные цветы сирени довольно мелкие с четырьмя лепестками. Они образуют соцветия кистевидной или метельчатой формы. Количество цветков на одном кусте сирени во время цветения может достигать 18 000 штук. В период практики сирень находится в фазе вегетации до цветения. Цвет сирени может быть розовым и пурпурным, белым и лиловым, голубым и фиолетовым (рис. 13). У большинства видов сирени к основной однотонной окраске добавляется примесь другой расцветки. Аромат сирени очень нежный и тонкий. Удлиненные плоды сирени представляют собой двухстворчатую коробочку, содержащую в себе несколько семян с крылышками.

**Бузина сибирская (*Sambucus sibirica*)** - многолетний листопадный кустарник высотой до 4 м с ветвистой кроной, которая растёт в диаметре до 2 м. Растение характеризуется высокой скоростью роста. Кора ветвей светло-бурого окраса, на молодых побегах фиолетовая, на старых — красновато-бурая. Имеет продольно-морщинистую структуру. Листья

**Сирень (*Syringa*)** - представляет собой кустарник с множеством пряморастущих или раскидистых стволов высотой до 5-7 метров. Куст сирени обильно покрыт листвой, которая располагается на ветках супротивно и держится на них до поздней осени.

светло-зелёны. По краю листовые пластинки пильчатые. Сверху слабо опушены по жилкам, снизу густо опушенные. Имеют неприятный запах.

Цветы мелкие, пахучие, беловато-зелёного окраса, собраны в полушаровидные метёлки длиной 3–8 см. Все цветы размещены на цветоножках. Цветение наступает в мае одновременно с распусканием листьев. Заканчивается в июне. Продолжается до 20 дней.

**Спирея зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia*)** - кустарник до 1,5 м высотой с длинными прутьевидными прямостоячими ветвями с коричневой корой. Молодые побеги голые или опушённые. Почки яйцевидные, острые, голые или почти голые, с коричневыми чешуйками. Листья на черешках очерёдные. Цветки собраны по 4—11 в сидячие зонтики с несколькими мелкими прицветными листьями в основании. Плод — многолистовка, листовки обычно голые, реже опушённые. В период практики растение находится в фазе вегетации до цветения. Встречается преимущественно среди кустарников в степной и лесостепной зонах, по балкам, среди горных зарослей кустарников.

**Черемуха обыкновенная (*Prunus padus*)** - крупный кустарник до 10–15 м высотой, сначала с овальной, затем широкой густой кроной. Кора гладкая, серо-чёрная с чечевичками, с характерным приятным запахом, однолетние побеги оливковые или вишнёво-красные. Листья от обратнояйцевидных до продолговато-овальных, округлые в основании, на верхушке заострённые, по краям мелкопильчатые, распускаются рано весной. Цветки белые, очень душистые. В период практики растение находится в фазе бутонизации. Сильный запах цветков оказывает угнетающее действие на болезнетворные микробы. Плоды чёрные, округлые, сладкие, вяжущие, съедобные.

### **Животный мир**

Символ Татышева острова — суслик. Маленький зверёк получил такой статус благодаря многочисленности популяции, проживающей на этой

территории. Они встречаются практически на всех участках парка. В 2017 г. на острове была замечена лисица. Особенно часто появляются на полянах, предназначенных для пикников отдыхающих. На острове постоянно обитают различные виды птиц. Встречаются дрозды, коршуны, ласточки, сизые чайки. В прудах плавают дикие утки.

### Птицы

**Домовый воробей (*Passer domesticus*)** - широко распространённая в крае небольших размеров птица. Внешний вид у самца: верх головы серого цвета, горло и верх груди чёрные. От клюва через глаз к уху тянется коричневая полоса. Самка буровато-серая, брюшная сторона буроватая, за глазом охристая бровь. Питаются воробьи разнообразной пищей – насекомыми, семенами растений, листьями мелких растений, ягодами.

Гнезда выют в наших жилых и промышленных постройках. Обычно их находят на балконах, под карнизами подоконников. Особенно крупные колонии образуются на крышах зданий. Гнездо шарообразное из пакли, ваты, сухой травы. Место обитания только рядом с человеческим жильём. Живут в городах с самой разной застройкой, но наиболее многочисленны в кварталах с небольшими домами, где есть огороды или зелень во дворах и на улицах. В «диком» состоянии практически не живут: покидают брошенные деревни, скотоводческие фермы и зимовки. Характер полета прямой (не волнистый) и машущий.

**Полевой воробей (*Passer montanus*)** - широко распространённая в крае птица. По размерам мельче домового воробья. Голова коричнево-каштанового цвета. Горло и щёки чёрного цвета, бока головы белые. Самка и самец по окраске не отличаются.

Питаются воробьи разнообразной пищей – насекомыми, семенами растений, листьями мелких растений, ягодами. Стаи воробьёв в осенний период поедают семена зерновых и масличных культур. Являются энтомофагами, конофагами.

Гнездится под крышами домов, в дуплах, скворечниках, гнездах береговой ласточки, редко в земляных норах. Гнездо шарообразное из пакли, ваты, сухой травы. Место обитания в крае по долине Енисея проникает до Енисейского залива. От человека зависит меньше, чем домовый воробей. Может поселиться вдалеке от человеческого жилья.

Характер полета дугообразной траектории. Во время полёта воробьи машут крыльями, никогда не парят.

### Семейство Синицевые

**Большая синица (*Parus major*).** Верх туловища имеет зеленоватый оттенок, низ яркий желтый цвет, хвост и крылья окрашены в синевато-серые оттенки. Снежно-белые щечки и затылок, голова черная. Размером меньше воробья (рис. 15). Клюв острый и короткий. Питается крупными насекомыми в садах и парках, является энтомофагом. Гнездо размещают синицы в дуплах старых деревьев или в нишах построек. Чаще всего большая синица живет на лесных опушках, речных берегах. Характер полета волнообразный или пульсирующий.



Рис 13. Большая синица (*Parus major*).

**Буроголовая гаичка (*Parus montanus*)** - пухляк очень похож на черноголовую гаичку, отличается от неё голосом и некоторыми особенностями окраски: «шапочка» на затылке заходит дальше на зашеек и матовая, а не блестящая; чёрное пятно под клювом шире и напоминает «слонявчик», имеется светлый участок на крыле, образованный светлыми краями второстепенных маховых перьев. Полового диморфизма нет. Питается семенами и насекомыми, летом более насекомоядна.

Пухляк часто встречается в хвойных и широколиственных лесах, как на равнинах, так и высоко в горах. Не характерный вид для о. Татышев. Для гнездования подходят мертвые и гниющие деревья.

**Скворец обыкновенный (*Sturnus vulgaris*)**. Размерами и внешним видом скворец очень похож на черного дрозда. У всех птиц довольно густое оперение в основном тёмного с блестящим отливом цвета. После линьки в оперении появляются мелкие серые треугольные крапинки. Самец и самка имеют схожее по цвету оперение (рис. 14).



Клюв птицы очень сильный, по форме прямой или слегка загнутый. Питаются как насекомыми, так и различными ягодами, плодами семенами. Являются энтомофагами и конофагами.

Рис. 14. Скворец обыкновенный (*Sturnus vulgaris*)

Гнёзда устраивают в щелях под крышами, в дуплах старых деревьев и в скворечниках. Обыкновенные скворцы часто живут стаями в городах и в сельской местности около полей, пастбищ и мест содержания домашнего скота. Полет скворцов ровный и быстрый.

### Семейство Дроздовые

**Дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*)** - размером птица на 10-12 см больше воробья. Оперение на макушке и наружной части шеи сизое, спинка



каштановая, крылья и хвост темные, почти черные. Грудка светлая, с оттенком песочного цвета и мелкими черными перышками. Нижняя сторона крыльев и хвоста белая. Птицы предпочитают жить в перелесках, комфортно чувствуют себя в парках, на лесных опушках и неподалеку от влажных лугов. Этим птицам не свойственна жизнь в глухих лесах. Гнезда строятся на очень разной высоте - от самой земли до 20 метров, обычно в развилках ветвей, на пнях, в полудуплах.

Рябинники питаются ягодами рябины, как раз получившие своё название из-за любви к этим ягодам. Отдают предпочтение наземным моллюскам, питаются дождевыми червями, что характерно как для взрослых птиц, так и для выкармливаемых птенцов. Также дрозды могут полакомиться насекомыми, которые обитают на полях, лугах и в лесах. Являются энтомофагами и конофагами.

**Чекан черноголовый (*Saxicola rubicola*).** Размером с воробья. Характерно постоянное подёргивание хвостом. Самцов всех подвидов в брачном наряде можно безошибочно определить по чёрной голове с белым ошейником и рыжей груди; сходных видов нет. Самки, молодые птицы и самцы в осеннем наряде отличаются от луговых чеканов светлым надхвостьем и слабо выраженной светлой бровью (рис. 15).



Предпочитают местообитания открытого и полуоткрытого типа и более разнообразные, чем у лугового чекана. Это различные луга, залежи и окраины болот с кустарниками и отдельными деревьями,

Рис 15. Чекан черноголовый (*Saxicola rubicola*)



горные, северо-таежные и лесотундровые редколесья, захламленные вырубki и гари, опушки лесостепных и степных колков и борov и т. д. Охотно гнездятся по околицам деревень, на огородах, окраинах поселков, пустырях. Энтомофаги. Питаются насекомыми, взрослые иногда поедают ягоды и семена. Поют, сидя на высоких кустах и стеблях трав, столбах, деревьях, иногда — в трепещущем полёте. При тревоге издают похожее на удары камешков «чак», «чак-чак», «чакчак-хи», «хиит».

### Семейство Врановые

**Обыкновенная сорока (*Pica pica*)** - птица средних размеров, не крупнее голубя. Имеет черно-белую окраску и большой хвост, широко раскрывающийся во время полета. Сороки предпочитают молодые разреженные леса (лиственные, смешанные, хвойные), кустарники вдоль водоемов. Предпочитают гнездиться в молодых сосняках, зарослях черемухи и других кустарников. В старых лесах они селятся, только если там есть хороший подлесок.

Сороки охотно селятся в заброшенных садах, дачных массивах, старых парках. Но очень близко к жилищу человеку они стараются не селиться, так как понимают исходящую от людей опасность.

Клюв большой, сильный, черного цвета. Всеядная птица, употребляющая в пищу практически любую пищу животного и растительного происхождения. могут ловить грызунов, мелких птиц, разорять гнезда, поедать земноводных и ящериц. Также сороки употребляют в пищу падаль. В период массового созревания ягод и плодов сороки могут переключаться на этот вид пищи. Полет чередование частых взмахов и скольжения на расправленных широких крыльях.

**Черная ворона (*Corvus corone*)** - широко распространённый в крае вид, встречается от юга до тундровой зоны. Крупная птица, окраска чёрная с металлическим блеском, хвост прямой. Самка и самец по внешнему виду не отличаются (рис. 16).



Рис 16. Черная ворона (*Corvus corone*).

Ворона всеядная птица. Поедает мелких животных, отбросы, растения, разоряет гнёзда. Гнездится с культурным ландшафтом, по речным долинам, по опушкам леса, в рощах.

Вороны, гнездящиеся в селениях и поблизости от них, резко отличаются поведением от ворон, гнездящихся в лесу. Гнездится чёрная ворона одиночно преимущественно на высоких деревьях, изредка на кустах, еще реже на скалах. Черных ворон можно встретить по всему миру в различных местах обитания. Исторически они жили на болотах, в слегка культивируемых местах с редким древесным покровом и на побережьях, в пригородных и городских районах. Дальние перелёты ворона совершает преимущественно на большой высоте, снижается постепенно, делая более редкие взмахи и планируя на значительные расстояния.

### Семейство Славковые

**Славка-завирушка (*Sylvia curruca*)** - основная окраска оперения буроватая. Голова чёрно-серая, маховые крылья тёмно-бурые. Размером чуть больше воробья, имеет на голове тёмную полосу, проходящую на голове от клюва через глаз к затылку.

Живёт повсюду, где есть кусты и живые изгороди (даже в огородах и палисадниках). Рыхлое гнездо строит невысоко на кустах в мае — июне. Держатся большей частью в подлеске, малозаметны. Прилетают поздно, хотя и раньше других славок. Обитают в кустарниках по опушкам, полянам, негустых лесах с развитым подлеском. В степях и лесотундре населяют в основном поймы с кустами. Пищевая специализация смешанная. Питаются пауками, брюхоногими моллюсками, ягодами, насекомыми и личинками.

## Семейство Трясогузковые

**Желтая трясогузка (*Motacilla flava*).** Тело стройное, с длинным покачивающимся хвостом. Оперение спины у самцов и самок серовато-зелёное либо серовато-бурое, с лёгким оттенком оливкового цвета, у самок верх слегка более тусклый. Маховые перья крыльев светло-бурые с широкими каёмками охристого цвета. Хвост тёмно-бурый; наружная пара рулевых перьев хвоста белая.



Рис. 17. Желтая трясогузка.

Энтомофаги. Рацион питания составляют различные мелкие беспозвоночные животные. Излюбленные местообитания — луга и травянистые болота, пастбища, выгоны с редкими кустами или отдельными деревьями, сырые берега различных водоемов.

Гнездятся также на сырых полях, лугах, во влажной степи с болотами и озерами. Гнездо устраивают на земле под прикрытием травы, кочек, кустов или даже сухих коровьих «лепешек». Они довольно проворно передвигаются по земле и ловко летают низко над землёй.



Рис. 18. Пестрый дятел.

**Пестрый дятел (*Dendrocopos major*).** Размером с крупного дрозда. Верх головы и шеи, спинная сторона и подхвостье иссиня-черные, плечи, щеки, бока шеи белые, брюхо грязно-белое, подхвостье светло-красное (рис. 20). Клюв дятла имеет долотообразную форму, что делает его удары по дереву более эффективными. Весной и летом в рацион питания входят: различные жуки, имаго бабочек, тли и др.

насекомые. Зимой они едят семена дуба, бука, граба, употребляют орехи, желуди, миндаль. Является энтомофагом и конофагом. Селятся в лесах различных составов, состояниях, возраста. Дупла строят в деревьях, обладающих мягкой древесиной. Обычно это осина, ольха, береза. Полёт заключается в основном в перелёте с дерева на дерево.

**Черный коршун (*Milvus migrans*)** - хищник средних размеров, крупнее вороны примерно в 1,5 раза. Окрас оперения темно-бурый, кажется черным на далеком расстоянии. Область головы имеет сероватый оттенок. Молодые особи могут быть более светлой окраски. Самой главной характерной чертой является вилковатой формы хвост, который находится на одной плоскости с крыльями во время полета. Для жизни птицы предпочитают лесистую местность, расположенную неподалеку от водоемов. Свои гнезда птицы устраивают на вершинах или развилках деревьев на больших высотах, выбирая для этого такие деревья, как сосна, липа или дуб. Строительным материалом для гнезда обычно являются сухие веточки и другие виды растительности. Изнутри гнездо выстилается шерстью овец.

Клюв у коршуна крючкообразный, слабый, лапы короткие. Являются хищниками. Основной едой коршуна является падаль – трупы мелких и крупных млекопитающих, змей, а также разнообразные отходы животного происхождения. Также птицы охотно поедают насекомых, реже объектом их охоты становятся лягушки и ящерицы, или другие птицы. Кроме того, коршуны включают в свой рацион живую рыбу, ракообразных, моллюсков и червей. Способен практически четверть часа, без единого взмаха крыльями, красиво парить в воздухе.

**Утка-кряква** - широко распространённая и самая известная речная утка. Ярко выражен половой диморфизм: у самца голова и шея зелёного с металлическим отливом цвета, узкий белый воротничок и красновато-бурая грудь; самки и молодые птицы имеют бурое с тёмными пятнами оперение. Для обоих полов типичным является «зеркальце» на крыле переливчатого фиолетово-голубого цвета, сверху и снизу окаймлённое

белой линией. Довольно крупная, коренастая речная утка с большой головой и коротким хвостом. Клюв плоский, широкий с хорошо развитыми гребнями роговых пластинок по краям. Питаются кряквы довольно разнообразно. Весной питаются моллюсками, ракообразными, мошек, личинки насекомых. Летом сочными побегами трав, их семенами. Зимой питаются моллюсками, побегами водных растений и семенами, иногда рыбами и лягушками.

Гнезда кряквы строят недалеко от воды. Обычно в зарослях камыша или тростника, в другой густой растительности или непосредственно на земле. Место обитания в пресноводных, соленых водно-болотных угодьях, включая парки, небольшие пруды, реки, озера и эстуарии, мелководные заливы и открытое море в пределах видимости береговой линии. Характер полета шумный: при частых взмахами крыльями она издаёт звонкие звуки «вить-вить-вить».

**Сизый голубь (*Columba livia*)** - внешний вид сизого голубя красна спина, брюшной стороны, груди и хвоста тёмно-сизая. Надхвостье белое. Крылья светло-серого цвета с двумя тёмными поперечными полосками. Питается семенами растений, зерном, являются конофагами. В городах обычно кормятся на мусорных свалках. Гнездится в заброшенных постройках, по берегам рек, на обрывах. Гнездо плоское из небольших веточек, выстлано перьями. Место обитания в основном на юге края, в островных лесах, разреженных участках подтайги. Широко распространены полудомашние формы в городах и посёлках. Характер полета отличается светлым подбоем крыла более плавным полётом.

**Речная крачка (*Sterna hirundo*)** - широко распространённый вид по долине Енисея и Ангары, Чулыма. Небольшая птица размером с дрозда с длинными и узкими крыльями. Окраска туловища белого цвета с сизым налётом. На голове чёрного цвета шапочка. Клюв красного цвета или желтовато-красный с черной вершиной. Окраска клюва варьирует у птиц, обитающих в различных ландшафтах. Окраска клюва может быть смешанной и даже чисто чёрной. Хвост длинный, вильчатый. Молодые птицы отличаются

многочисленными пестринами на теле, коротким хвостом и темной окраской клюва. Питается мелкой рыбой, водными беспозвоночными, воздушными насекомыми иногда земноводными и рептилиями (головастиками, ящерицами). Гнездится обычно на отмелях, песчаных косах иногда на сплавинах, болотистых берегах колониями или небольшими парами. У гнезда крачка ведёт себя агрессивно и нападает на человека. Гнездо на земле.

Характер полета легкий. Иногда она зависает в воздухе, трепеща крыльями и высматривая добычу. За один вдох птичка полностью меняет запас воздуха в своих легких. Это позволяет ей летать высоко и на длительные расстояния.

**Сокол пустельга (*Falco tinnunculus*).** В оперении пустельги выражен половой диморфизм. Ярким признаком, отличающим самцов от самок, является окраска головы. У самца голова светло-серая, в то время как самка однородного буро-коричневого цвета. Кроме того, на бурой спине самца можно различить маленькие чёрные пятнышки, отчасти ромбовидные. Верхние кроющие перья хвоста самца, задняя часть спины (поясница) и рулевые перья (собственно хвост) также светло-серые. На конце хвоста имеются отчётливые чёрные полосы с белой каймой. Подхвостье светлое кремового цвета с лёгким рисунком из коричневатых полос или пятен. Подчревная область и испод крыла почти белые. Хвост веерообразный (рис. 19).



Хищники. Основная добыча — полевки, а также полевые мыши, крысы и прочие мелкие зверьки размерами до хомяка. Дополнительным и замещающим кормом, особенно при депрессии

Рис. 19. Сокол пустельга (*Falco tinnunculus*)



грызунов, служат насекомые (преимущественно саранчовые, жуки, стрекозы), ящерицы, лягушки, мелкие птицы. Тяготеет к открытым местообитаниям в сочетании с удобными местами гнездования. Поселяется охотнее всего по окраинам полей, в лесостепи и степи. Чаще всего занимают старые гнезда ворон, сорок, грачей и других птиц на деревьях, на столбах ЛЭП, гнездятся в дуплах. Во время охоты пустельги методично облетают территорию на высоте 15–30 м, временами зависая на месте с трепетанием («трясутся»).

### Млекопитающие

**Суслик длиннохвостый (*Urocitellus undulatus*).** Фоновым видом острова Татышев является суслик длиннохвостый, представитель семейства беличьи. Это сравнительно крупный суслик: длина его тела 20—31,5 см, масса тела 300—500 г. Имеет длинный пушистый хвост и защёчные мешки. Окраска спины — буровато-охристая со светлым крапом; на боках и плечах переходит в рыжую. Брюхо яркое, рыжеватое-жёлтое. Суслик обычно живет колониями. Роет сложные норы с 1—3 входами, протяжённость ходов достигает 12—15 м. Основной ход заканчивается гнездовой камерой, которая выстлана сухой травой, листьями и шерстью. Перед спячкой суслик закупоривает входное отверстие норы песчаной пробкой.

**Сибирский бурундук (*Eutamias sibiricus*).** Еще один представитель млекопитающих — сибирский бурундук (рис. 20). Мелкий стройный зверек с длинным пушистым хвостом. Длина тела 13- 16 см, длина хвоста 7-11 см. Сверху по спине проходят пять черных полос, разделенных светлыми желто-



Рис. 20. Сибирский бурундук.

белесыми полями. мех летний и зимний короткий, окраска по сезонам не меняется. Хорошо лазает по деревьям, но постоянно живет в неглубоких простых норах. Летние гнезда строит в трухлявых пнях, стволах поваленных деревьев.



**Лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes*)** - является представителем рода псовых (рис. 23). Длина тела составляет 60—90 см, хвоста 40—60 см, масса тела в среднем 6—10 кг.

Рис.21. Лисица обыкновенная.

Окрас изменчив, но в основном ярко-рыжий, либо от темно-бурого и до почти чёрного. Брюхо у хищника светлое, а лапы черные. Кончик хвоста белый. Селится в вырытых в земле норах, порой занимая старые норы барсуков и других животных.

### Виды фоновых насекомых

На острове Татышев так же присутствуют фоновые виды насекомых. Местонахождение разделяется на лесной ландшафт и на открытое пространство. В ходе прохождения полевой практики нами были увидены насекомые отряда Членистоногих (класс Паукообразных), отряда Перепончатокрылых (шмель) и насекомые отряда Чешуякрылых (бабочки).

**Шмель (лат. *Bombus*)** — род перепончатокрылых насекомых из семейства настоящих пчёл (*Apidae*), во многих отношениях близкий медоносным пчёлам (рис. 22).



Это средних и крупных размеров перепончатокрылые; самка длиной от 13 до 28 мм, а самец — от 7 до 24 мм

Шмели — одни из самых холодостойких видов насекомых: они способны, быстро и часто

Рис. 22. Шмель *Bombus*.



сокращая мышцы груди, ускоренно разогреть своё тело до необходимых 40 °С. Это позволяет им вылетать рано утром и собирать первый нектар, когда воздух ещё недостаточно прогрелся. К тому же быстрое повышение температуры тела даёт шмелям определённое конкурентное преимущество перед другими видами насекомых. Окраска шмелей, как правило, жёлто-чёрная, часто в полоску. Кроме того, встречаются виды шмелей с красными или оранжевыми полосами, а некоторые виды окрашены в сплошной чёрный цвет. Предполагается, что окрас шмелей связан с необходимостью баланса между мимикрией (маскировочной или предупреждающей) и терморегуляцией.

Голова самки слегка удлинённая, широко закруглённая на затылке. Верхняя губа прямоугольная, жвалы сильно изогнутые, при сближении перекрываются, наружная их поверхность с тремя выпуклыми бороздками. Брюшко не подогнуто на вершине, шестой брюшной стернит всегда без валиков по бокам. Наружная поверхность задних голеней блестящая, гладкая и образует «корзиночку» для сбора пыльцы — площадку, окружённую жёсткими прямыми волосками.

Голова самца треугольная или почти округлая, с тонкой пунктировкой, которая особенно заметна на лицевой части и темени. Брюшко не подогнуто на вершине, второй стернит брюшка без срединного возвышения. Гениталии сильно хитинизированные, тёмно-коричневые. Задние голени обычно расширены на вершине, наружная поверхность варьируется по выпуклости и густоте опушения (дистальная треть обычно гладкая и менее волосистая, слегка блестящая).

Матка шмеля и рабочие шмели могут жалить. Шмели не агрессивны, но могут жалить при защите своего гнезда, либо если им был причинён вред. В отличие от пчелиного, жало шмеля не имеет зазубрин, поэтому насекомое может многократно применять его, не причиняя себе вреда; по этой же причине после укола жало не остаётся в ране. Внутри жало шмеля

пустотелое, и при ужалении шмель также впрыскивает небольшое количество яда.

Личиночных стадий четыре. Личинки развиваются от 10 до 14 дней, затем они плетут шелковый кокон, где будут окукливаться. Куколка развивается 14 дней. Итого развитие инфраимагональных стадий продолжается 4 – 5 недель, в зависимости от температуры окружающей среды и достатка пищи.

Шмели — общественные насекомые. У них имеется разделение самок на более крупных плодящих маток и мелких бесплодных рабочих, выполняющих все основные работы в гнезде. Обычно в крупных шмелиных гнёздах бывает 100—200 особей.

**Белянка репная (лат. *Pieris rapae*).** Крыло с чёрной вершиной и одним у самца, или двумя у самки, черноватыми пятнами. Вершинное пятно бледнее, чем у капустницы, не заходит за середину внешнего края крыла. На задних крыльях небольшие тёмные пятна на переднем крае присутствуют только у самок. Нижняя сторона крыльев бледно-жёлтая, на нижних крыльях с рассеянным опылением тёмных чешуек, которые не сконцентрированы вдоль жилок (рис. 23).



Окраска белая. Переднее крыло с чёрной вершиной и одним у самца, или двумя у самки, черноватыми пятнами. Вершинное пятно бледнее, чем у капустницы, не заходит за середину внешнего края крыла.

Рис. 23. Белянка репная *Pieris rapae*.

На задних крыльях небольшие тёмные пятна на переднем крае присутствуют только у самок. Нижняя сторона крыльев бледно-жёлтая, на нижних крыльях с рассеянным опылением тёмных чешуек, которые не сконцентрированы вдоль жилок.

Весной появляется раньше других белянок и летает, в зависимости от поколения, — с конца апреля по май, с июня по июль и с августа по октябрь. Каждое поколение отличается друг от друга формой темных пятен и чешуйчатым покровом. Обитают репницы на лугах различного типа, опушках лесов, встречаются в населенных пунктах. Часто сидят на цветах зонтичных, бобовых и астровых растений, где питаются нектаром. Гусеницы относятся к злостным вредителям и сильно повреждают капусту, брюкву, рапс и другие культурные и дикорастущие растения семейства капустных. Деятельность забравшейся внутрь головки капусты гусеницы приводит к загниванию овоща. Хотя летают репницы медленно, порхая, но нередко собираются в большие стаи и мигрируют на значительные расстояния в поисках новой кормовой базы. Распространена практически на всей территории Евразии, в Северной Африке, Австралии и Северной Америке. Встречается в основном на открытой местности, в садах, в прибрежной зоне морей, в горах. Жизненный цикл.

**Павлиний глаз** - бабочка среднего размера с размахом крыльев 45-62 мм. Самки заметно крупнее самцов. Основной цвет верхней стороны крыльев — красно-бурый, с узкими серо-рябыми полосками и черными пятнами по верхнему краю передних крыльев. Внешний край обеих пар крыльев имеет серую окантовку. На крыльях располагаются 4 крупных «глазка» с синеголубыми пятнами.



Рис. 24. Бабочка Павлиний глаз.

Нижняя сторона крыльев — черно-коричневого цвета с рядами волнистых, более светлых линий (рис. 24). Бабочек можно наблюдать с марта по октябрь, но следует помнить, что это разные их поколения.

Перезимовавшие насекомые появляются с первым теплом. Они любят сидеть на цветах чертополоха, лопуха, тимьяна, различных садовых цветов,

нектаром которых павлиний глаз питается. Бабочки часто садятся на влажную землю и на кору деревьев в местах повреждения, где вытекает сок. Иногда поедают забродившие фрукты.

Активны насекомые в дневное время. Полет волнообразный, изящный, с крутыми виражами и резким пикированием. Присевшая отдохнуть бабочка, сложив крылья, напоминает сухой листок и сливается с окружающей средой. К осени бабочки забираются в укромные и не слишком теплые места — дупла, амбары, дровяные склады и чердаки, где проводят зиму. Распространена по всей внетропической Евразии и в Японии. Встречается на полянах, лугах, лесных опушках, по берегам водоемов, в лесопарках, балках, оврагах, садах, на пустырях.

### **1.8. Экологическое состояние**

Городская растительность включает все типы культивируемой и спонтанной растительности, встречающейся в урбоэкосистемах. К ним относят фрагменты естественной и полуестественной травяной растительности. А на измененных человеческой деятельностью территориях встречаются рудеральные сообщества, на «плечи» которых ложатся весь груз восстановительных процессов, именно являются начальными стадиями восстановительных сукцессий.

Деятельность человека наносит огромный ущерб природе, которая вынуждена приспосабливаться к постоянно изменяющимся условиям. При строительстве инженерных объектов (мосты, водозабор) производилась выемка рыхлых пород при помощи экскаваторов, барж, плавкранов. На отдельных участках осуществлено перекрытие проток отсыпными дамбами. Основным источником загрязнения является антропогенный фактор. По пути следования были обнаружены следующие признаки загрязнения (рис. 25): мелкий мусор (упаковки от продуктов питания, зажигалки, бутылки, окурки).



Строительный мусор (различные остатки пластика, полиэтилена, битые кирпичи), каменные плиты.

Рис 25. Мусор после отдыхающих.



Рис.26. Каменная плита  
(о. Татышев 20.05.2024)



Рис. 27. Строительный мусор.

Кроме того, влияние человека так же сказалось на самой природной зоне. Это проявляется в создании асфальтированных троп по всему экопарку, проведение модернизации природных участков (изменение рельефа, искусственно созданные водоемы, застраивание прибрежных участков и др.).

Существует и положительная сторона воздействия человека. Человек высаживает новые деревья на территории парка. Уже 18 лет на острове произрастают яблони, которые образуют слово Петр, всего их в слове около 2 тыс. Предположительно, сад назван в честь бывшего мэра Петра Пимашкова. Также на территории острова расположена «Аллея памяти» в память о солдатах, погибших в Афганистане, Чечне и других горячих точках. Ежегодно родители погибших высаживают там яблони. 6 кедров были посажены в честь погибших красноярских офицеров, среди которых: генерал-лейтенант Александр Лебедь, генерал-лейтенант Михаил Рудченко.

## **2. Методические аспекты исследовательской деятельности обучающихся**

### **2.1. Организация в школе исследовательской работы**

В процессе организации исследовательской деятельности обучающихся необходимо создавать условия, способствующие возникновению у обучающихся познавательной потребности в приобретении знаний, в овладении способами их использования и влияющие на формирование умений и навыков творческой деятельности. Развивающая функция исследовательской деятельности по географии заключается в том, что в процессе ее выполнения происходит усвоение методов и стиля мышления, свойственных географии, воспитание осознанного отношения к своему опыту, формирование черт творческой деятельности и познавательного интереса к различным аспектам географии. Развивающая функция обучения требует от учителя кроме изложения знаний в определенной системе, обучать школьников мыслить, искать и находить ответы на поставленные вопросы, добывать новые знания, опираясь на уже известные.

Организация исследовательской работы в школе включает следующие этапы:

1. Выбор темы исследования: она должна быть новой, практически значимой и логически завершённой.
2. Постановка задачи: определение уровня знаний ученика и формирование цели исследования.
3. Предварительная обработка данных: проведение наблюдений, экспериментов, опросов и других практических работ.
4. Анализ результатов исследований и выдвижение гипотез.
5. Оформление результатов исследовательской работы: подготовка сообщения, доклада или другого формата представления результатов.
6. Представление исследовательской работы: выступление с докладом, презентация, обсуждение результатов и публичная защита работы.

## 2.2. Исследовательская работа в 8 классе

**Тема работы: «Исследование почвы на о. Татышев»**

### **Содержание**

1. Введение.....	2
2. Основная часть.....	4
3. Исследовательская часть.....	7
4. Заключение.....	12
5. Список литературы.....	13
6. Приложение.....	14

### **Введение**

Значение острова Татышев в городе Красноярске связано с его преобразованием и использованием для создания рекреационной зоны. Остров отличается разнообразной растительностью и ландшафтами, что делает его привлекательным для пеших прогулок, активного отдыха и семейного времяпрепровождения.

**Цель исследования:** изучить свойства почвы на о. Татышев.

### **Задачи**

1. Изучить литературу, материалы в сети Интернет, получить информацию из книг о почве.
2. Научиться закладывать почвенный разрез и делать его описание.

**Объект:** почвы о. Татышев.

**Методы:** наблюдение, анализ литературы, эксперимент, сравнение, лабораторные исследования, обобщение полученных данных.

**Гипотеза.** Предполагаем, что изучение почв даст возможность выяснить их особенности и разработать правильные рекомендации по улучшению плодородия почв, что значительно разнообразит количество видов цветов, деревьев, кустарников на острове.



**Практическая значимость:** результаты данной работы можно применять на уроках биологии и географии.

### Основная часть

Почва – это верхний плодородный слой Земли. Почва состоит из твердых частиц минералов, органических остатков и органоминеральных химических соединений, а также из воды (точнее почвенного раствора), газов и живых существ, обитающих в ней. Она возникает на границе литосферы и атмосферы в результате воздействия климата и живых организмов (растений и животных) на горные породы и покрывает практически всю сушу, образуя почвенный покров. Представление о почве как о самостоятельном природном теле с особыми свойствами, отличающими его от материнской (почвообразующей) породы, было создано в последней четверти XIX в. В. В. Докучаевым — основателем современного почвоведения. До этого почву обычно рассматривали в качестве одного из геологических образований.



Выделение почвенных горизонтов – слоев, отличающихся друг от друга цветом, сложением, составом (рис.29).

Главным свойством почвы является ее плодородие. Плодородие почвы — способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности.

Рис.29. Почвенный разрез в аллювиальных почвах о. Татышев.



Характеристики почвы, влияющие на плодородие:

1. механический состав;
2. минералогический и химический состав;
3. физические свойства почвы;
4. водный, воздушный и тепловой режим почвы;
5. живые организмы и т. д.

По механическому составу почвы делятся на песчаные, супесчаные, суглинистые, глинистые и легкие суглинистые. У *песчаных* почв хорошая воздухопроницаемость, благоприятные тепловые свойства, но влага в них быстро уходит в нижние слои. В таких почвах корневая система растений развивается плохо. *Супесчаные* почвы воздухопроницаемы, у них благоприятные тепловые свойства, но они тоже недостаточно влагоустойчивы, корневая система в них развивается слабо. У *суглинистых* почв удовлетворительная воздухопроницаемость, благоприятные тепловые свойства. Корневая система растений в них развивается удовлетворительно. Эти почвы обладают хорошей структурой, большим запасом питательных веществ, доступных растениям, а поэтому плодородны (за исключением сильно подзолистых). *Глинистые* почвы отличаются плохой воздухопроницаемостью, неблагоприятными тепловыми свойствами. Они влагоустойчивы, часто бывают переувлажненными, плохо обогреваются. Корневая система растений в таких почвах развивается очень плохо.

Способность почвы распадаться на агрегаты называется структурностью, а совокупность агрегатов различной величины, формы и качественного состава называется почвенной структурой. В каждом комочке структурной почвы частицы песка и глины прочно склеены перегноем. Такие комочки не размываются водой. Промежутки между ними заполняются воздухом. Поэтому в структурной почве хорошо разрастаются корни растений и живут почвенные бактерии и грибы, различные мелкие животные. Почва, в которой мелкие пылевидные частицы плотно прилегают друг к другу, называется бесструктурной.

В бесструктурной почве мало воздуха. Талая и дождевая вода смачивает только ее поверхность и не проникает в более глубокие слои. Бесструктурные почвы малопродуктивные.

Существенным фактором, влияющим на плодородие почвы, является кислотность. От нее зависит эффективность использования удобрений, развитие заболеваний культурных растений. Кислотность почвы - это показатель анализа почвы, характеризующий содержание протонов водорода в почве. Обычно этот показатель выражается величиной pH. Большинство растений лучше произрастает при нейтральной или слабнокислой реакции почвы. Как кислая, так и щелочная реакция почвы губительны для растений. Кислотность почвенного раствора оказывает большое влияние на развитие растений и жизнедеятельность микроорганизмов. Обычно при усилении кислотности угнетается рост и развитие большинства культурных растений и бактериальной микрофлоры. Все почвы делят на сильнокислые, среднекислые, слабнокислые, нейтральные, слабощелочные, щелочные и сильнощелочные.

Гумус - органическое вещество почвы, образующееся в результате разложения растительных и животных остатков, а также продуктов жизнедеятельности организмов и синтеза гумусовых органических веществ микроорганизмами. Гумус - основа плодородия почвы. Количество гумуса в почве поддерживается двумя противоположно направленными микробиологическими процессами: гумификацией (анаэробный процесс превращения остатков животных и растений в гумус) и минерализацией (аэробный процесс разрушения гумуса до простых органических и минеральных соединений) (рис.31). Самые важные элементы почвенного питания растений: азот, фосфор и калий.

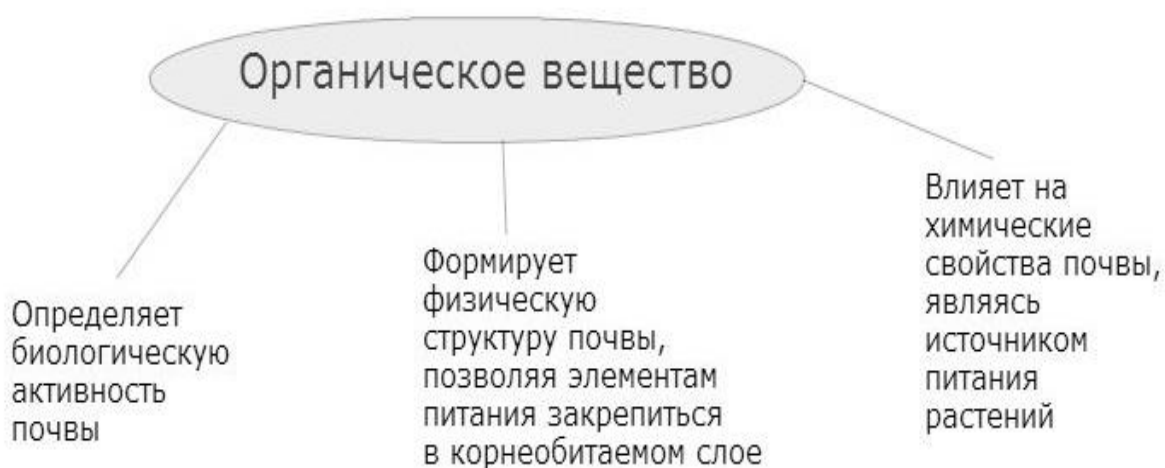


Рис. 30. Влияние органического гумуса на отдельные свойства почвы

### Исследовательская часть

Исследования проводились в апреле – мае 2024 года. Объект исследования - почвы о. Татышев.

#### 1. *Определение механического состава почвы*

Точное определение механического состава почвы проводится путем лабораторного анализа и требует специального оборудования. Однако существуют способы полевого определения механического состава, результаты которого вполне приемлемы для практического использования. Наиболее точен так называемый «мокрый» метод, основанный на свойстве пластичности почв, способности ее во влажном состоянии сохранять приданную ей форму. Щепотку почвы смачивают водой до консистенции теста так, чтобы вода из почвы не отжималась, но чтобы она была достаточно пластичной. Хорошо размятую почву скатывают в шарик и раскатывают на ладони в шнур толщиной около 3 мм, сворачивают в кольцо диаметром около 3 см. При этом в зависимости от механического состава получаются различные результаты. Показатели «мокрого» способа определения механического состава почвы представлены на рис. 31, 32.

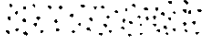


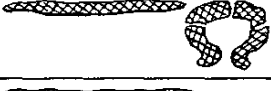


Механический состав	Проба на скатывание шнура диаметром 3мм	Морфология образца
Песчаный	Не скатывается	
Супесчаный	Скатываются только зачатки шнура	
Легкий суглинок	Шнур скатывается, но дробится	
Средний суглинок	Шнур сплошной, при свертывании в кольцо распадается	
Тяжелый суглинок	Шнур сплошной, кольцо с трещинами	
Глина	Шнур сплошной, кольцо стойкое	

Рис. 31. Показатели «мокрого» способа определения механического состава почвы



Рис. 32. Определение механического состава почвы с помощью «мокрого» способа.

## 2. *Определение структуры почвы*

При структурном состоянии масса почвы разделена на отдельные (агрегаты) той или иной формы и размеров. Бесструктурное состояние бывает тогда, когда механические элементы, слагающие почву, не соединены между собой в более крупные агрегаты, а существуют раздельно или залегают сплошной сцементированной массой. Типичный пример бесструктурного состояния - рыхлый песок. Между структурными и бесструктурными почвами встречаются переходные состояния. Рассмотрев структуру почвы на каждом исследуемом участке, мы полученные данные занесли в таблицу.

### 3. Определение плодородия почвы по окраске



Одним из главных признаков плодородия почвы является наличие в ней гумусовых веществ, которые обуславливают чёрную, тёмно-серую и серую окраски

Для определения плодородия почвы по окраске использовали таблицу 3.

Рис. 33. Треугольник цветов С.А. Захарова.

Категории почвы по окраске, содержанию гумуса и плодородию. Треугольник цветов С.А. Захарова.

Таблица 3.

#### Категории почвы по окраске, содержанию гумуса и плодородию

Окраска почв	Содержание гумуса, %	Категории
Очень чёрная	10–15	Высокогумусная, очень плодородная ( $m = 0,05$ г)
Чёрная	7–10	Гумусная, плодородная ( $m = 0,1$ г)
Тёмно-серая	4–7	Среднегумусная, среднеплодородная ( $m = 0,2$ г)
Серая	2–4	Малогумусная, среднеплодородная ( $m = 0,3$ г)
Светло-серая	1–2	Малогумусная, малоплодородная ( $m = 0,4$ г)

### 4. Изучение насыщенности почвы воздухом

Насыщенность почвы воздухом (т.е. аэрация) – важная почвенная характеристика. Атмосферный воздух проникает в почву, создавая условия

для прорастания семян, развития корней и корневых систем, окисления веществ. Для проведения опыта нам потребовались образцы почв с разных участков. Затем поместили образцы в сосуды с водой и наблюдали, как выделяется из почвы воздух, замещаясь водой. В ходе работы мы зафиксировали время выделения воздуха.



Рис. 34. Взвешивание почвы на лабораторных весах.

### ***5. Исследование кислотности почвы***

Определение показателя кислотности почв осуществляется путем приготовления почвенных вытяжек, т.е. перевода всех находящихся в почве ионов водорода в водный раствор, используемый с помощью индикаторной бумаги. Приготовление водной почвенной вытяжки проводила по стандартной методике.

В стеклянный стакан поместить по 10 г. высушенной и охлажденной до комнатной температуры почвы. Добавить к почве дистиллированную воду в количестве 50мл. Перемешать содержимое стакана в течение 3-5 минут. Отфильтровать содержимое стакана через бумажный фильтр, собирая готовую вытяжку в нижнем стакане. Вытяжка должна быть однородной и не содержать частиц почвы.

Приготовление водной почвенной вытяжки представлено на рис. 36, 37, 38, 39.





Рис. 35, 36, 37, 38. Приготовление водной почвенной вытяжки.

Определение степени кислотности почвенной вытяжки представлена в таблице 5.

Таблица 4.

### Результаты эксперимента

№ п/п	Показатели состояния почвы	Участок №1	Участок №2	Участок №3
1	Механический состав	средний суглинок	средний суглинок	средний суглинок
2	Структура почвы	структурная	структурная	структурная
3	Окраска почвы	св.бурая	св.бурая	бурая
4	Категория почвы по окраске	Малогумусная, среднеплодородная (m = 0,3 г)	Малогумусная, среднеплодородная (m = 0,3 г)	Малогумусная, среднеплодородная (m = 0,3 г)
5	Степень кислотности	нейтральная	нейтральная	нейтральная
6	Показатель	10	11	14



	насыщенности воздухом почвы (аэрация)			
--	---	--	--	--

Таблица 5.

### Определение степени кислотности почвы

Значение pH	Степень кислотности почв
Ниже 4,5	Сильнокислые
4,5 -5,0	Среднекислые
5,1 -5,5	Слабокислые
5, 5- 6,0	Близкие к нейтральным
Более 6,0 -7,0	Нейтральные
7,0 – 8,0	Щелочные

**Результаты:** проведя исследование почвы о. Татышев, установили ее важные характеристики. Образцы почвы с участка №1, №2 и №3 очень близки по своим характеристикам.

1. Почвы участков №1, №2, №3 - средний суглинок, структурные почвы.
2. Исследование аэрации почвы показало, что аэрация хорошо выражена у всех образцов почв.
3. Определение показателя кислотности почвы по почвенной вытяжке показало нейтральную среду всех образцов.

В результате проведенных исследований выявили, что все образцы почв малогумусные и среднеплодородные. Самым приемлемым способом повышения плодородия почвы в нашем случае будет использование биологических методов, направленных на обогащение почвы гумусом и биологическим азотом. Посев многолетних трав (бобовых и травосмесей со злаковыми и бобовыми) служит наиболее дешевым и доступным способом обогащения почвы азотом путем фиксации его из атмосферного воздуха клубеньковыми бактериями. Большое влияние оказывают посевы бобовых растений на численность и состав микрофлоры в почве. Разложение

органического вещества в почве усиливается при более глубокой обработке почвы. Эффективно будет использование компоста в качестве органического удобрения.

Химический метод направлен на увеличение содержания в почве элементов питания, доступных для растений, путем внесения минеральных удобрений.

#### **Список рекомендуемых источников:**

1. Алексеева А.И., Николаева В.В. Население и хозяйство России. - М.: Просвещение, 1999.
2. Ашихмина Т.Я. «Школьный экологический мониторинг», М., «АГАР», 2000.
3. Бочкарева Н.Ф. Экология России. 8-9 классы. - Калуга: Золотая аллея, 1997.
4. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2012.
5. Газета «Химия в школе», М. «Первое сентября», 2008 №10, с. 18-20.
6. Гальперина Г.А., Красичкова А.Г. Золотая книга приусадебного участка. М. «Вече»,
7. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. «Школьный практикум. Следим за окружающей средой нашего города». М., «Владос», 2012 год.
8. Орлова А.Н., Сударкина А.А., Химия в сельском хозяйстве. М. Просвещение», 2012.
9. Князева Р.Н. Обучение химии в условиях сельской школы. М. «Просвещение», 2010.
10. Энциклопедия для детей. - М.: Аванта, 2010.
11. <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoe-tvorchestvo/2016/10/09/issledovanie-pochvy-prishkolnogo-uchastka>

## Заключение

В ходе исследования острова Татышев можно сделать выводы: это самый крупный остров на реке Енисей в черте Красноярска. Он расположен между левым и правым берегами реки и административно относится к Советскому району города. На острове расположены различные объекты инфраструктуры, включая спортивные площадки, велосипедные дорожки, кафе и зоны отдыха. Остров Татышев играет важную роль в экологическом балансе города, обеспечивая места для отдыха и восстановления сил. Однако состояние окружающей среды на островах требует внимания и заботы со стороны жителей и администрации города.

Рельеф острова Татышев разнообразен: большая часть территории представляет собой пойменную равнину. Климат континентальный, с холодной зимой и тёплым летом. Гидрология представлена рекой Енисей и её протоками.

Почва острова Татышев сформировалась в голоценовый период. В её составе присутствуют галечники, пески и супеси. В толще аллювиальных отложений встречаются прослойки органического детрита, ожелезнённые горизонты и погребённые почвы.

Растительность представлена степями, лугами и лесами, включая хвойные и лиственные породы деревьев.

Экологическое состояние и биоразнообразие острова Татышев оцениваются как благоприятные. Радиационно-экологическая обстановка оценивается как безопасная, благодаря низкой удельной активности естественных и техногенных радионуклидов в почвах и грунтах. Почвы низкой поймы играют важную роль в аккумуляции  $^{137}\text{Cs}$ , поступающего с водосборной территории.

### Список использованных источников

1. Андреева Е.Б., Антипова Е.М, Сонникова А.Е. Список растений юга Красноярского края. Красноярск: РИО КГПУ, 2006. С. 72–158.
2. Антипова Е. М. Флора северных лесостепей Средней Сибири.- Красноярск, 2004. С. 34-37.
3. Антипова Е. М. Классификация растительности северных лесостепей Средней Сибири. Красноярск, 2005. С. 3-9.
4. Антипова Е.М. Особенности флоры Красноярской лесостепи (Средняя Сибирь) // Вестник КрасГАУ, 2006. Вып. 13.
5. Антипова Е.М. Анализ флоры г. Красноярск (сосудистые растения). Красноярск, 2014. 135 с.
6. Антипова Е.М., Рябовол С. В. Анализ флоры г. Красноярска). Красноярск, 2014. 288 с.
7. Антипова С.В., Антипова Е.М. Урбанофлора города Красноярска (сосудистые растения). Красноярск, 2016. С. 373.
8. Антонов, А.С. Происхождение основных групп наземных растений. А.С. Антонов // Биология в школе. - 2000. - №5. - с. 3-12.
9. Алексеева А.И., Николаева В.В. Население и хозяйство России. - М.: Просвещение, 1999.
10. Ашихмина Т.Я. «Школьный экологический мониторинг», М., «АГАР», 2000.
11. Беглянова М. И. Определитель растений юга Красноярского края.- Новосибирск: Наука, 2001. С. 4-13.
12. Безруких В. А., Кириллов М. В. Физическая география Красноярского края и Хакасии. - Красноярск: Красн. книж. изд., 1993. С. 54.
13. Бим-Бад, Б.М. Педагогический энциклопедический словарь [Текст] / Б. М. Бим-Бад. – М.: Больш. РОС, 2002. – 528 с.
14. Бочкарева Н.Ф. Экология России. 8-9 классы. - Калуга: Золотая аллея, 1997.
15. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2012.

16. Газета «Химия в школе», М. «Первое сентября», 2008 №10, с. 18-20.
17. Гальперина Г.А., Красичкова А.Г. Золотая книга приусадебного участка. М. «Вече»,
18. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений: /А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. – 2-е изд., исправ. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 432 с.
19. Ботаника: / И.И. Андреева, Л.С. Родман. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Колос С, 2005. – 528 с.
20. Глотова Н. С. Урок по теме «Почва - особое природное тело»/ Н. С. Глотова // География и экология в школе XXI века. - 2015. - № 8. - С. 47-50.
21. Ефремова Т. Ф. Современный толковый словарь русского языка [Электронный ресурс] / Т. Ф. Ефремова // dic.academic.ru: словари и энциклопедии.— Москва, 2000.
22. Жиругов Р. Т. Почва просит помощи / Р. Т. Жиругов // Земледелие. - 2014. - № 6. - С. 3-4.
23. Карпухин К. Л. Таинственный остров (Татышева). / Сегодн. газ.: Красноярск. 2005. 23 марта, №38. С. 16.
24. Климов А. С. Красноярск, город, окрестности Красноярска. Красноярск: «Природа», 2003. С.16-21.
25. Князева Р.Н. Обучение химии в условиях сельской школы. М. «Просвещение», 2010.
26. Корецкая Т. Почва и растения / Тамара Корецкая // Свирель. - 2015. - № 6. –С. 15-18.
27. Климентьев А. Почва - ресурс стратегический / А. Климентьев// Оренбургский край. - 2015. - № 2/3. - С. 32-35.
28. Миркин Б.А. Состав растительных сообществ [Текст] / Б.А. Миркин, Л.Г. Наумов // Биология в шк. - 2009.

29. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. «Школьный практикум. Следим за окружающей средой нашего города». М., «Владос», 2012 год.
30. Орлова А.Н., Сударкина А.А., Химия в сельском хозяйстве. М. Просвещение», 2012.
31. Петрова Е. В. Функции журналистики в контексте трансформации системы (на материале исследования местности) / Е. В. Петрова // 15-я Апрельская международная научная конференция по проблемам развития экономики и общества: Сборник докладов под ред. Е. Г. Ясина. — М.: НИУ ВШЭ, 2015. — 545 с.
32. Рябовол С. В. История исследования окрестностей г. Красноярска. Красноярск, 2006. С.167-169.
33. Рябовол, С.В. Высшие споровые растения флоры г. Красноярска (Конспект) Красноярск, 2006. С. 109-112. 53 15. Рябовол С.В., Антипова Е.М. Флора Красноярска. Красноярск. 2009 С. 69-74.
34. Садорин Г.М. Красная книга зеленого мира [Текст] / Г.М. Садорин // Нов. мир. - 2009.-17 авг.-с.2.
35. Сорокин, А.И. Красноярск в истории Края и России. Красноярск, 2003. С. 3-5.
36. Степанов, Н.В. Дополнение к флоре Красноярского края // Бот. журн. 1992. Т. 74. № 4. С. 89-92.
37. Степанов, Н.В. К флоре острова Отдыха на Енисее (г. Красноярск). Томск, 2000. С. 136-137.
38. Степанов Н.В. Флора северо-востока Западного Саяна и острова Отдыха на Енисее (г. Красноярск). Красноярск: КГУ, 2006.170 с.
39. Сирин М. В. Красноярск центр Сибири. Красноярск: Книжн. издат., 1994. С. 23-26.
40. Строганова, Е.А. Открывая красную книгу [Текст] / Е.А. Строганова // Биология. -2007.-№7.- с.30-32.
41. Турыгина О.В. Реконструкция пойменных экосистем среднего течения реки Енисей в голоцене: научное издание / О.В. Турыгина, Г.А.

Демиденко; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Красноярский гос. аграрный ун-т. - Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2010. - 154 с.

42. Тахтаджян А.Л. Высшие таксоны сосудистых растений, исключая цветковые. Л.: Наука, 1986. С. 135-142.

43. Тупицына Н.Н., Васильев А.Н. Практическая ботаника «Водоросли. Археогониальные растения» Красноярск: 2012 С. 74-81.

44. Тупицына Н.Н. Дополнение к флоре Красноярского края (*Polygonum* L., *Polygonaceae* Juss.) // Вестник Крас ГАУ. 2013. Вып. 2. С. 35–39.

45. Черепнин Л. М. Ботанические исследования в Сибири. Красноярск. Красноярска. «Гидрометеиздат», 1982. С. 45-56

46. Энциклопедия для детей. - М.: Аванта, 2010.

47. <https://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tehnicheskoe-tvorchestvo/2016/10/09/issledovanie-pochvy-prishkolnogo-uchastka>

48. <https://laminarts.ru/karta/ostrovov/krasnoyarska/>