

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1»  
Г. ДОЛИНСКА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ  
694051, Сахалинская область, г. Долинск, ул. Комсомольская 25, тел/факс 28291  
e-mail.ru: shkola1- dolinsk@mail.ru

## **«С ЗАБОТОЙ О БУДУЩЕМ»**

Исследовательская работа

### **«Болото - озеро Касти – экологический резервуар природы»**

Составители - ученики 10 класса:  
Савинский Никита  
Савинская Алёна  
Слюсарский Иван

Научный руководитель:  
учитель биологии СОШ №1, г  
Шевчик Н. А.

Долинск 2018

## Введение

### Актуальность

Много интересного и важного мы узнаём на уроках и факультативах по биологии, экологии. Занимаемся исследованиями. Лес изучаем постоянно. Этим летом нас заинтересовала и увлекла тема болот.

Мы узнали, что проблема, связанная с уничтожением болот человеком, ставит под угрозу существование не только той области, где расположены болота, но и всего человечества.

Чтобы лучше понять и осознать это, мы решили изучить небольшое болото Касти в нашем Долинском районе.

### Гипотеза

Можно восстановить озеро, можно возродить лес, но вновь создать болото невозможно. Понимая это, очень важно нам, школьникам, изучать, охранять и любить болота.

### Цель

Непосредственное изучение биолого-географических особенностей болота-озера Касти, доказательство его важной роли в природе.

## Основная часть

### 1. Непосредственное знакомство с болотом - озером Касти

#### 1. 1. Поход на болото-озеро Касти

Мы добираемся до Касти так: 6 км едем на автобусе из Долинска до села Покровка, пешком 1,5 км по сосняку Лебкова и 1,5 км по **мезотопу** извилистой, теряющейся тропой.

Болото-озеро Касти расположилось в трех километрах к югу от села Покровка. Здесь среди многочисленных кочек **торфяника** оно прячется в низких деревцах. К нему ведёт пропадающая тропа. Идти по кочкарнику трудно. Встречаются красивые обманчивые поляны мочажин. Хочется побегать и поиграть на них, но с тропы сбиваться нельзя: опасно. Издалека видны **слег** – высокие шесты с красными тряпочками на верхушке. Нам понятно: здесь опасность - трясина.

Но вот перед нами неожиданно открывается болото-озеро Касти. Мы чувствуем себя первооткрывателями, охаем и смотрим завороченно. Удивительно причудлива её форма. Нам кажется, что болото похоже на лежащего на воде **плезиозавра** – древнейшего обитателя болот. Болото везде вокруг нас, но в центре водная поверхность как зеркало с отражающимся небом.

Болото нам показалось таинственным, загадочным и красивым. Поистине это сокровищница, откуда мы сможем много узнать не только о прошлых, но и настоящих ландшафтах. Всё это очень интересно.

## 1.2. Тайны болота Касти

Болото — всегда загадка, тайна не только для нас, но и для ученых.

В славянской мифологии в болотах обитают **кикиморы болотные**. Они заманивают путников в трясину. Иногда людей заводят в болото **лесавки** — дети кикиморы и **лешего**. В тёплые тёмные ночи на болотах наблюдается загадочное свечение. С давних времен болота были покрыты таинственностью и различными мифами о потусторонней силе. Теперь мы твёрдо знаем, что всем этим тайнам о «черной» силе болот нет места в нашем научном и высокотехнологичном мире.

А между тем, в Покровке местные жители говорят, что никто ещё не измерил глубину Касти, и называют его «Бездонкой»; что на дне лежит упавший с неба маленький самолёт. Иногда стаи ворон здесь устраивают громкие разборки. Летом медведи приходят сюда за голубикой. В школьном музее хранятся описания болотных историй. Вот такое оно - удивительное Касти!

## 1.3. Практические исследования

### 1.3.1. Географические показатели Касти. Составление карты

Мы провели исследование. Болото Касти верховое болото. Оно представляет собой сохранившуюся в естественном виде болотную экосистему: в центре водная гладь, вокруг торфяник с мочажинами, слева к западу сосняк Лебкова. (см. приложение)

По условиям водно-минерального питания наше Касти – **олиготрофное** болото.

Расположено оно на плоском водоразделе, питается в основном атмосферными осадками.

Это открытый гряды-мочажинный торфяник. В центре вода. Ближе к воде появляются низкие деревья – берёзки, ели, лиственницы. Поэтому Касти похоже на переходное болото: от осок к вересковым кустарникам и к небольшим деревьям. И везде вокруг много мхов; особенно сфагнума. Торфа – «море».

Измерение глубины мы проводили шестом, стоя на зыбунах недалеко от берега. (см. прил)

По типу микрорельефа Касти плоское. По типу макрорельефа: долинное, пойменное. В невидимом отдалении протекает большая река Найба, ей нужны ещё 8 км. к северу, где она впадает в Охотское море. Здесь её **водораздел**.

Климат Касти умеренный, он определяет его флору и фауну.

Касти как и все болота образует торф, который состоит в основном из углерода, и изымая его из атмосферы и накапливая, является природной «ловушкой» для углекислого газа. Тем самым трясина предохраняют атмосферу от перегрева, уменьшают парниковый эффект и охлаждают планету.

Вокруг Касти всегда прохладно. Делаем вывод: заболоченное место является регулятором климата. Мы заметили взаимную зависимость: **болото – климат, климат – болото**.

В Долинском лесничестве и в селе Покровка сохраняется информация о том, что Касти – айнское болото. Местные жители рассказали нам, что Касти - очень древнее болото. Оно даже отмечено на скрижалях нивхов. Якобы древние люди пользовались им и называли «Касти», что означает «удачное место». Это название можно найти на подробной карте юга Сахалина. Мы видели эту карту в лесничестве и составили свою, пока - примерную карту. (см. прил.)

### **1.3.2. Касти - болотная экосистема, его структура**

Болота – своеобразный эталон, дающий возможность изучать природные болотные комплексы и протекающие в них процессы.

Мы обдумали и составили схему экологической структуры верхового болота-озера Касти. (см. прил.)

### **1.3.3. Живые обитатели болотной экосистемы**

Каждое болото представляет особый уникальный природный комплекс со своей фауной и флорой. Это особый мир особых живых существ, их называют **гелобионтами**.

#### **Растительность болота Касти**

В целом по типу преобладающей растительности наше болото Касти - кустарнико-кустарничковое – травяно-моховое.

Растительность удивительная: мхи, кустарники, травы. Произрастают: багульник, восковник, голубика, вереск, клюква, осоки, пушицы, злаки, лютики. Деревья на болоте низкорослые, лишайниковые: корявые одинокие лиственницы, ели, берёзы.

Внешний вид деревьев зависит от условий произрастания. Их угнетённость вызвана кислотностью почвы, отсутствием питательных веществ, нехваткой кислорода, холодными ветрами Охотского моря.

Нас удивили кроны деревьев: бесформенные, неправильные. Формы крон елей и лиственниц Мы определили их в три группы:

1. Стланниковая - низкая, приземистая с опушёнными длинными ветками.
2. Паукообразная – с отмиранием верхушечного побега.
3. Флаговая – ветки деревьев повёрнуты на юг от холодных ветров Охотского моря.

(см. прил)

Наиболее ярким и известным приспособлением является **плотоядность** некоторых болотных растений. Это **растения-хищники**. Они “ловят” и переваривают насекомых! У нас на Касти это - маленькое смелое растение – росянка круглолистная. В светлых лагунках можно увидеть другое хищное растение - пузырчатку. **Феноменами и миксотрофами** природы называют эти растения.

А какое растение на болоте приятно пахнет, но от него у нас болела голова? Это конечно, багульник - вечнозелёный кустарник. Его стебли и листья выделяют **фитонциды** - летучее ароматное масло.

Больше всего на болоте мхов. Самый распространенный среди них - **сфагнум**. Этот мох обладает замечательным свойством - он поглощает и удерживает в себе много воды. В десятки раз больше, чем весит сам! Недаром в переводе с греческого “сфагнос” означает губка. Мы рассмотрели листики мха в микроскоп. Отметим, что клетки располагаются в один слой. Крупные мёртвые водоносные клетки образуют трубочки для проведения воды. Узкие зелёные живые клетки с хлорофиллом фотосинтезируют.

Мы восхитились маленьким сфагнумом, который создал это большое болото и «командует» на нём. Оказывается сфагнум – **гелобионт, бриофит, эдификатор, гигрофит, торфообразователь**.

В середине лета мох бывает пёстрым: зелёным, жёлтым, розовым, красным. На нём проглядывают цветы других растений и получается живописный ковёр. В науке это называется «**горизонтальная ярусность**».

Удивительно, но болота сохранили растение Ледникового периода!

Это единственный **реликт** - жирянка обыкновенная. Растёт она в Северном полушарии. В России встречается в Западной Сибири, на Камчатке, Сахалине и Курильских островах.

Листья жирянки пастухи издавна прикладывали к ранам крупного рогатого скота, чтобы остановить инфекцию.

Мы не нашли жирянку, селяне говорят, что её нужно искать немного севернее. А некоторые встречали жирянку здесь в Долинских болотах.

## **Животный мир**

Болота - место обитания многих животных. Здесь они находят пищу и укрытие. Одни из главных обитателей - водоплавающие птицы. На Касти обитают различные кулики, гуси, утки, журавли, цапли. Издалека мы видели серых цапель. Белые цапли очень пугливы и редки, - они в Красной книге. Ещё мы видели жёлтую трясогузку и зимородка.

Из пресмыкающихся - гадюка обыкновенная и живородящая ящерица. Сюда приходят кормиться и млекопитающие: лиса, ондатра, медведи. А сколько вокруг нас было комаров, мошек, стрекоз – посчитать невозможно.

Разнообразный животный мир болот привлекает все большее число любителей природы. Здесь располагаются хорошие охотничьи угодья. Мы отметили, что на Касти охотники уже построили четыре маскировочных скрадка для охоты на птиц. Целое нашествие охотников! На воде плавают птицы-приманки. К сожалению, охотники оставляют здесь мусор, и Касти теряет свою естественную красоту. Нам очень жалко птиц.

Теперь на Касти утка-мандаринка и лебеди бывают всё реже и только пролётом (по рассказам охотников).

### **1.3.4. Образование торфа**

Не так давно здесь в селе были коровофермы. А в болотной воде нет и намека на то, что было слито в него с этих ферм! И торф такого “коровьего болота”- прекрасное удобрение. Главная ценность болот — способность накапливать воду и улучшать ее качество. В болоте круговорот веществ не полностью замкнут, поэтому в нём накапливается торф. Проходят сотни лет, и на болоте возникает торфяная залежь.

Торф — хорошее топливо. Им издавна топили печи. Торф - отличное удобрение. Если его добавить в почву, то обязательно получим хороший урожай. Селяне часто берут торф Касти.

С виду торф темно-коричневая масса, но это – настоящая «**кладовая солнца**».

В ходе нашей работы мы отобрали и изучили несколько образцов торфа.

Например, поджигали старый и молодой торф. Сравнили их топливные качества. Сделали вывод: старый, хорошо разложившийся торф горит медленно и выделяет много тепла. Молодой, плохо разложившийся торф быстро горит, отдаёт мало тепла, светит ярко, но не греет.

### **1.3.5. Касти – водосберегающий бассейн, сохраняющий биосферу Земли.**

Роль трясин в глобальном поддержании водного баланса имеет общемировое значение. Болота – огромные хранилища и регуляторы чистой пресной воды. Болото Касти также хранит и регулирует чистейшую пресную воду.

В Касти не впадают реки, а вытекает одна небольшая речка Озёрная (см. на карте). Ну, а где же тогда Касти берёт для себя воду, наблюдали, читали книги, размышляли мы? Предположили, что Касти питается осадками, а на дне **грунтовое питание** - бьют подземные родники.

Как же в «грязном» болоте образуется чистая вода, - опять задумались мы? Помогла научная литература.

Оказывается, вопреки распространенному мнению, вода в сфагновых болотах не застоялая: если в озерах вода полностью обновляется в среднем за 17, то в болотах - за пять лет. Сфагнум - отличный антисептик, он не дает развиваться даже тем бактериям, которые могут существовать без кислорода.

Запасы влаги, сконцентрированные в болотах огромны, и являются планетарным резервом чистой воды. Там, где люди болота полностью осушили, - обмелели реки, усохли леса, появились сыпучие пески, исчезли многие виды зверей и птиц, климат стал жёстким. Ведь в природе все взаимосвязано.

Уникальным природным комплексом является пойма нашей реки Найбы, представляющая собой сочетание протоков, небольших озёр и болот перед выходом в Охотское море. Болото – озеро Касти находится в пойме реки Найбы. Конечно, до моря Найбе ещё 8 км, но мы уже чувствуем близость северного моря. Ветры приносят нам морские облака и дожди для круговорота воды на нашем болоте.

Касти - живая экосистема.

## 2. Общее и конкретное значение болота-озера Касти.

Касти:

- участвует в образовании рек;
- является естественным фильтром воды и санитаром экосистемы;
- препятствует развитию парникового эффекта;
- особый мир уникальных растений, животных, ценных растений и ягод;
- снабжает человека многими продуктами (мясо, шкуры, мед, птичьи яйца);
- образует большие залежи торфа;
- торфом пользуются местные жители: топят печи, удобряют огороды, применяют в строительстве, используют как лекарство;
- своеобразный эталон, дающий возможность изучать природные болотные комплексы и протекающие в них процессы.

## 3. Результаты, выводы

Мы никогда не думали, что будем изучать болота, не представляли себе, что они такие интересные, полезные и важные. Оказалось, что за унылым и невыразительным болотным пейзажем скрывается одна из наиболее ценных экосистем нашей планеты.

Мы провели большую работу: 4 экспедиции, читали литературу, наблюдали, проводили опыты, изучали и описывали экосистему, планируем дальнейшее изучение болотного биогеоценоза.

Наполненные знаниями и впечатлениями мы сделали важный **вывод: болото неповторимо!** Если луг, лес, озеро можно сравнительно легко создать, то болото не создашь вот так сразу. Болото формируется десятилетия и века. Поэтому наше отношение к болоту должно быть научное, бережное и даже ...трепетное.

Касти - наша история и наша будущая жизнь!