



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

VII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ-КОНКУРС  
**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

**21**  
МАРТА



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



VII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ-КОНКУРС

***ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ  
В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ***

*СБОРНИК ДОКЛАДОВ*

21 марта 2019 г.

В сборнике помещены доклады молодых исследователей, участников VII Международной конференции-конкурса «Экологическое образование в средней школе».

Международная конференция-конкурс учащихся средних общеобразовательных учреждений «Экологическое образование в средней школе» проводится в рамках реализации Национальной доктрины образования Российской Федерации в области экологического образования, плана действий Правительства Российской Федерации в области социальной политики и является научно-практическим мероприятием, направленным на развитие системы подготовки высококвалифицированных специалистов в области защиты окружающей среды и рационального природопользования.

Редакционная коллегия: профессор М.А. Пашкевич (председатель), ассистент А.С. Данилов, доцент В.А. Матвеева, доцент Т.А. Петрова, доцент Ю.Д. Смирнов, доцент А.В. Стриженко

**Экологическое образование в средней школе:** Сборник докладов международной конференции-конкурса учащихся общеобразовательных учреждений / Санкт-Петербургский горный университет. СПб, 2019. 149 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ .....</i>	<i>1</i>
<i>БИОИНДИКАЦИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ .....</i>	<i>4</i>
<i>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНОВ .....</i>	<i>7</i>
<i>ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЭКОЛОГИИ .....</i>	<i>11</i>

## РАСТЕНИЯ-ЭФЕМЕРОИДЫ ПАРКА «30-ЛЕТИЯ ОКТЯБРЯ» ГОРОДА ВЕЛИКОГО НОВГОРОДА

В данной работе рассмотрена проблема сохранения популяций первоцветов в городской среде с высокой антропогенной нагрузкой.

**Ключевые слова:** эфемероиды, исследования, охрана.

В настоящее время проблема сохранения популяций растений занимает одну из лидирующих позиций среди экологических проблем городов России.

Цель работы изучение распространения и биологических особенностей растений, относящихся к группе эфемероидов, парка «30-летия Октября» города Великого Новгорода.

В ходе выполнения исследований были поставлены следующие задачи:

- изучить особенности произрастания и жизненные циклы растений-эфемероидов в соответствующих литературных источниках;
- определить видовой состав эфемероидов на территории городского парка «30-летия Октября» города Великого Новгорода;
- дать оценку количественного и качественного состава эфемероидов на территории городского парка «30-летия Октября» города Великого Новгорода.

Парк «30-летия Октября», занимающий площадь 12,5 га, является историко-культурным объектом города Великого Новгорода, который имеет комплексную ландшафтную ценность и испытывает большую антропогенную нагрузку.

При выполнении исследований была использована методика, изложенная в методическом пособии А.С. Боголюбова «Изучение экологии первоцветов», «Экосистема», 2002.

Исследования проводились в мае 2018 года. Определила участки наиболее компактного произрастания первоцветов, заложила 4 площадки для исследования.



Рис. 1. Карта-схема парка «30-летия Октября» с указанием заложённых площадок для исследования.

Результатом выполненных исследований стало составление бланков описания на основе проведенных исследований и формулирование выводов о состоянии первоцветов в городском парке.

Пример описания бланка:

Бланк описания площадки №1

Дата: 13.05.2018

Административное и местное положение: в западной части парка, 70м к западу от памятника Лосю и 50м к югу от стадиона «Электрон»

Положение в рельефе: на возвышении

Окружение: участок парка с преобладающей древесной растительностью

Описываемая площадь 10м x 10м

Таблица 1 - Представители эфемероидов в травяно-кустарничковом ярусе площадки №1

Виды растений	Проективное покрытие	Жизненность	Фенофаза	Распределение
Чистяк весенний - <i>Ficáriavérna</i> (рис. №2)	70%	в норме	○	рассеянно
Гусиный лук желтый- <i>Gagea lutea</i> (рис. №3)	20%	в норме	○	отдельными группами
Ветреница дубравная - <i>Anemóne nemorósa</i> (рис. №4)	15%	в норме	○	отдельными группами
Ветреница лютичная- <i>Anemóneranunculoídes</i> (рис. №5)	5%	в норме	○	единично

Фотографии найденных первоцветов:



Рис. 2. Чистяк весенний



Рис. 3. Гусиный лук желтый



Рис. 4. Ветреница дубравная



Рис. 5. Ветреница лютичная

#### Выводы.

По результатам проделанной работы было выяснено, что:

- на территории парка «30-летия Октября» города Великого Новгорода встречаются эфемероиды, входящие в 2 семейства, 3 рода и 5 видов, а именно: чистяк весенний, ветреница лютиковая, ветреница дубравная, гусиный лук желтый, гусиный лук малый;
- преобладающим видом по численности и проективному покрытию является чистяк весенний (*Ficáriavérn*), который встречается в трех из четырех заложённых площадках;
- наиболее редко встречающимся первоцветом на территории парка является Ветреница лютичная - *Anemóneranunculoídes*;
- все изученные растения-эфемероиды на всех заложённых площадках находились в стадии активного цветения;
- сопутствующие представители разнотравья в исследуемых площадках были представлены снытью, пыреем, подорожником, гравилатом, ясноткой, манжеткой, лютиком и др. Фенофазы большинства из них в период исследования - бутонизация;
- на момент исследования экологическое состояние популяций эфемероидов в городском парке является удовлетворительным;
- широкое распространение и удовлетворительное состояние описанных первоцветов в парке «30-летия Октября» определяется благоприятным сочетанием условий для их произрастания, а именно:

прямая окраска часто еще не сформирован. Весьма изящны по форме и имеют яркую, радующую окраску цветов;

- факторов прямого негативного антропогенного воздействия на популяции первоцветов в парке выявлены не были.

Список литературы:

- 1 В.И. Новиков «Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения», М., Дрофа, 2008.
- 2 А.С.Боголюбов «Изучение экологии первоцветов», «Экосистема», 2002.
- 3 Полякова Г.А., Ротов Р. А., Швецов А. Н. « Ранневесенние растения усадебных парков», Бюллетень ГБС. Вып. 175. 1997
- 4 С. Г. Лесовская, Е.И. Федорова «Состояние насаждений парка «30-летия Октября» Великого Новгорода и способы его улучшения».
- 5 Реймерс Н.Ф. «Основные биологические понятия и термины» М.Просвещение. 1989.
- 6 «Школьный экологический мониторинг» - учебно-методическое пособие - под редакцией Ашихминой Т.Я. - М. Агар - 2000 г.

*Научный руководитель: Е.А. Волкова*

## ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОДЫ В РАЗНЫХ УЧАСТКАХ РУСЛА РЕКИ ВОЛХОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА БИОИНДИКАЦИИ

В данной работе рассмотрена проблема загрязнения главной речной артерии Великого Новгорода - реки Волхов.

**Ключевые слова:** вода, качество, биоиндикация, исследования.

С течением времени проблема качества воды в реке Волхов, являющейся главным источником водоснабжения города, не перестает быть актуальной, так как невозможно переоценить негативное влияние плохого качества воды на состояние здоровья населения.

В связи с этим, целью данной исследовательской работы стало использование биологических способов оценки качества воды для выявления уровня загрязнённости воды в разных участках русла реки Волхов (до городских водозаборных станций и непосредственно в черте города Великого Новгорода).

В ходе выполнения исследований были поставлены следующие задачи:

- описание исследуемых участков берега реки в районе пляжа территории Перынского скита и правого берега городской набережной: от моста им. А. Невского до церкви Бориса и Глеба;
- определение качества речной воды методами биоиндикации в каждом из участков;
- сравнение полученных результатов по двум участкам и формулировка выводов о влиянии антропогенного загрязнения на качество воды в реке Волхов;

В процессе исследования были использованы методы изучения гидрологических особенностей и биоиндикации качества воды; элементы картографического анализа; поиск и описание потенциальных источников загрязнения речной воды.

Этапы реализации проекта:

- июнь: исследование участков, фотофиксация антропогенного воздействия, определение качества воды методами биоиндикации;
- сентябрь: определение качества воды методами биоиндикации.



Рис. 1. Бассейн р. Волхов

Проводил биоиндикационные исследования качества воды, исследуя донную фауну и определяя биотический индекс по методу Вудивисса.

В результате исследований обнаружил следующие виды беспозвоночных:



# Таблица 1 - Обнаруженные виды-индикаторы в исследуемых участках реки Вохов.

Наличие видов-индикаторов	Пляжная территория Перынского скита (левый берег)	Городская набережная от моста им. А. Невского до церкви Бориса и Глеба (правый берег)
1 Личинки веснянок	Не обнаружил	Не обнаружили
2 Личинки поденок (Рис.№3)	4	Не обнаружили
3 Личинки ручейников	Не обнаружили	Не обнаружили
4 Бокоплав (Рис.№2)	Не обнаружили	3
5 Равноногие раки	Не обнаружили	Не обнаружили
6 Личинки комаров-звонцев (Рис.№5)	10	Не обнаружили
7 Щитни (Рис.№4)	2	Не обнаружены
8 Двустворчатые моллюски (беззубки (Рис.№6), дрейссены, шаровки)	много	много
9 Брюхоногие моллюски (битинии, мелкие затворки, речные лужанки(Рис.№7))	много	много
10 Мальки рыб	много	много

В данном случае из таблицы 1 видно, что биоиндикаторным видом на участке пляжной территории Перынского скита (левый берег) будут являться плоские личинки поденок (*Ephemeroptera*), которых мы обнаружили один вид. Всего на данном участке мы обнаружили групп животных - 6. По таблице определяем индекс Вудивисса на пересечении 1 вида поденок и колонки общего количества групп «6-10». Таким образом, индекс Вудивисса равен 6, что соответствует слабо загрязненной воде. Данный уровень загрязнения определяет III класс качества воды. Такая вода может использоваться для питьевого водоснабжения с очисткой, а также для рекреации, рыбоводства, орошения.

На участке вдоль городской набережной в начале лета из биоиндикаторных групп нам удалось обнаружить только бокоплавов (*Gammaridae*). Всего на данном участке мы обнаружили групп животных - 4. По таблице определяем индекс Вудивисса на пересечении 1 вида бокоплавов и колонки общего количества групп «2-5». Таким образом, индекс Вудивисса равен 4, что соответствует среднему уровню загрязнения воды. Данная степень загрязнения определяет IV класс качества воды. В такой воде повышена концентрация органических веществ, а концентрация кислорода снижена, что приводит к уменьшению видового разнообразия организмов. Данный класс воды подходит для использования в технических целях, ограниченно для орошения.

Необходимо отметить, что в речной воде и донном грунте обоих участков в большом количестве имеются разные виды двустворчатых (беззубки (*Anodonta*), дрейссены (*Dreissena polymorpha*), шаровки (*Sphaerium*) и брюхоногих (битинии (*Bithynia* sp), мелкие затворки (*Valvata* sp.), речные лужанки (*Viviparus viviparus* L)) моллюсков. Присутствие в водоеме данных животных так же указывает на III-IV класс качества воды

Фотографии обнаруженных животных:



Рис. 2. Бокоплав

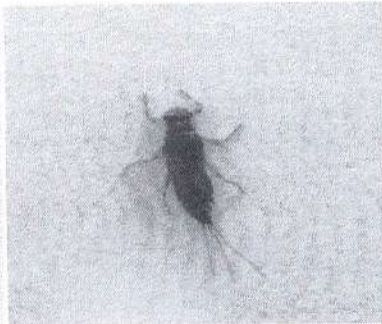
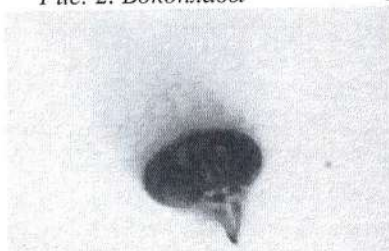


Рис. 3. Плоская личинка поденки



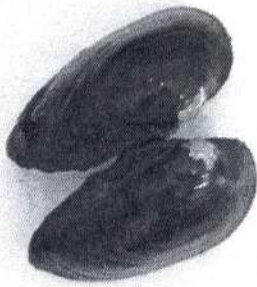


Рис. 6. Беззубка

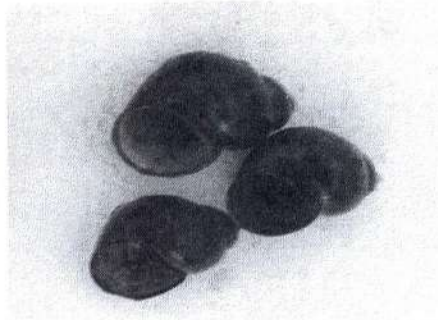


Рис. 7. Лужанки

**Выводы:**

1 В июне вода имела желтоватый цвет и визуально была более прозрачной и чистой на территории пляжа Перынского скита, чем в районе городской набережной.

2 Прирусловая зона обоих участков после спада воды покрыта естественным луговым разнотравьем. Доминирующая роль принадлежит двум видам - сусак зонтичный (*Butomusumbellatus* L.), ежеголовник прямой (*Sparganiumerectum* L.).

3 В речной воде и донном грунте пляжной территории Перынского скита было обнаружено большее разнообразие бентосных организмов, чем на участке вдоль городской набережной. Прежде всего, это плоские личинки поденок (*Ephemeroptera*), которые могут обитать только в относительно чистой воде. А также разнообразные моллюски (*Viviparusviviparus* L., *Valvata* sp., *Bithynia* sp., *Anadonta* sp.), ракообразные (*Lepidurusapus*), личинки комаров звонцев (*Chironomidae*) многочисленные мальки рыб.

4 Результаты биоиндикационных исследований, проведенных в этом году, указывают на более высокую степень загрязненности воды реки Волхов в черте города. Главной причиной данного обстоятельства являются антропогенные источники загрязнения.

5 Центральная и притеррасная части изучаемого участка продолжает нести высокую рекреационную нагрузку, которая сопровождается накоплением бытового мусора в прирусловой части Волхова.

**Список литературы:**

- Вершинин А. П. Современные проблемы экологии истока реки Волхов / А. П. Вершинин // Современные проблемы гидрометеорологии. Спб, 2006. С. 122-138.
- География Великого Новгорода. Природа, население и хозяйство / З. Е. Антонова, К. С. Лисицин, С. М. Гетманцева, Н. В. Васильева, С. Г. Давыдова, Т. В. Денисенкова, Е. М. Литвинова, А. А. Степанова, В. П. Нехайчик; НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2009. 288 с.
- Нехайчик В. П. Реки и озера / В. П. Нехайчик // География и геология Новгородской области: Учебное пособие. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2002. С. 85-105.
- Общественный мониторинг водных объектов. Великий Новгород, 2006.

**Научный руководитель: Е.А. Волков**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОЗДУХА ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ В ДЕРЕВНЕ ПОДБЕРЕЗЬЕ НОВГОРОДСКОГО РАЙОНА, НОВГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*В данной работе рассмотрена проблема загрязнения воздуха на пришкольной территории.*

**Ключевые слова:** воздух, загрязнения, исследования.

В эпоху научно-технического прогресса природа неизбежно подвергается мощному воздействию антропогенного фактора - деятельности человека, поэтому необходимо рационально и бережно использовать природные ресурсы, воспитывать в людях чувство ответственности перед грядущими поколениями за каждое бездумно вырубленное дерево.

Роль растений в жизни человека очень велика. Растительный мир ежегодно образует около 400 млрд. органического вещества и выделяет в воздух такое же количество кислорода. Защищает почву от разрушения.

В последние десятилетия из-за урбанизации городов усилилось санитарно-гигиеническое значение древесно-кустарниковой растительности. Она очищает воздух от вредных газов и дыма, снижает количества пыли в воздухе, губительно действует на болезнетворные бактерии, влияющие на здоровье человека.

В воздухе городов содержится более 0,04 %, а в загородных местностях 0,03 % углекислоты. Насыщение городских районов скверами, бульварами, посадками деревьев на улицах, озеленение школьных территорий позволяет значительно улучшить содержание углекислоты в окружающем воздухе и повысить уровень кислорода в воздухе. Кроны деревьев, задерживая и поглощая часть солнечных лучей, выполняют роль своеобразных «зонтиков», защищающих человека в летний период от солнечной радиации.

Растения, как и другие организмы, подвергаются воздействию различных факторов, особенно в городах и их окрестностях. Особую опасность представляют загрязнение окружающей среды вредными веществами: например, некоторые предприятия и транспорт выбрасывают в атмосферу газы и вредные вещества которые вызывают заболевание и гибель растений: листья теряют зеленую окраску и опадают, отмирают корни и многие растения погибают. Повседневное загрязнение окружающей среды оказывает губительное воздействие на растительный мир, угрожая, в конечном счете, здоровью человека.

Цель исследования: изучение роли зеленых растений в очистке воздуха.

Задачи:

- 1 Повышение уровня теоретических знаний;
- 2 Определить разновидность растений и описать экологическую устойчивость к задымлению и пыли;
- 3 Определить запыленность воздуха;
- 4 Выявить экологическую обстановку в районе школы;
- 5 Повышение уровня экологической культуры школьников.

Объект исследования: пришкольная территория.

Географическое положение школы

Наша школа находится в деревне Подберезье, Новгородского района, Новгородской области. В 200 метрах на северо-западе от школы проходит федеральная трасса Москва- С-Петербург, в 2 км от школы, тоже на северо-западе ,находиться нефтебаза ,комбинат хлебопродуктов, деревообрабатывающий комбинат ИКЕА, учитывая направление ветра, а он чаще всего с северо-запада, пагубное действие предприятий распространяется на людей и на растительность. Давно установлено, что растения имеют различную чувствительность к загрязнению, поэтому могут служить своеобразным «барометром», определяющим состояние окружающей среды в данном районе.

Методика проведения исследования:

- 1 Определить видовой состав деревьев на учебно-опытном участке и на прилегающей территории школы (таблица 1);
- 2 Произвести подсчет деревьев каждого вида (таблица 1);

### Определение видового состава деревьев.

На пришкольной территории произрастает 140 деревьев, 35 из них хвойные. Произведен подсчет деревьев каждого вида (Таблица 1)

Таблица 1 - Подсчет деревьев каждого вида

Видовой состав	Количество деревьев	Окружность ствола	Примерный возраст дерева
Деревья:			
Вяз	20	100см	38 лет
Липа	6	60см	30 лет
Клен	5	65см	28 лет
Береза	2	73см	35лет
Рябина	2		10 лет
Яблоня	5		28лет
Тополь	42	100 см	38 лет
Ива плакучая	22	90см	30лет
Сосна обыкновенная	27		8лет, 3года
Ель	8	-	3года
Каштан	1	1м75см	25лет
Итого	140		

Подсчитать, какое количество пыли способны задерживать зеленые насаждения УОУ и прилегающей территории школы.

Таблица 2 - Определение количества пыли

Видовой состав	Количество деревьев	Количество улавливаемой пыли листовой пластинкой за летний сезон	Общее количество улавливаемой пыли листовой пластинкой за летний сезон
Вяз	20	*23	760кг
Липа	6	*30	180
Клен	5	*33	165кг
Береза	2	*16	32кг
Рябина	2	*2	4кг
Яблоня	5	*15	75кг
Тополь	42	*33	1386кг
Ива плакучая	22	*38	836кг
Каштан	1	*20	
Итого	105		3458

Общее количество деревьев и кустарников 105, которое произрастает на УОУ и на территории школы задерживается до 3458 кг пыли за лето.

Осаждение пыли на листовой поверхности растений за летний период времени.

Таблица 3 - Определение осаждения пыли

Название дерева	Количество листовых пластинок	Вес листовых пластинок до сушки(гр)	Вес листовых пластинок после сушки (гр)	разность
Тополь	10шт	4,6гр	0,7гр	3,9гр
Вяз	10шт	16,87гр	9гр	7,8гр
Липа	10шт	14,70гр	11,83гр	2,87гр
Клён	10шт	17,60гр	11,70гр	5,10гр
Берёза	10шт	1,97гр	1,15гр	0,82гр

Вывод: количество пыли на растениях разное, это зависит от размера листовой пластинки и места прорастания дерева.

Наибольшее количество пыли на вязе, потому что широкая листовая пластинка и проходит дорожка по которой ездят машины.

Большую часть пыли задерживают деревья. Наша школа окружена со всех сторон деревьями, поэтому в ней хороший уровень микроклимата. Замечено, в классных кабинетах к концу учебного дня скапливается пыли мало. Входные двери школы в летний период всегда открыты и, как правило,

Автотранспорт является одним из основных загрязнителей атмосферы оксидами азота и угарным газом, содержащихся в выхлопных газах. Выбросы вредных веществ от автотранспорта характеризуются количеством основных загрязнителей воздуха, попадающих в атмосферу нами был выбран участок автотрассы вблизи школы -200м,имеющий хороший обзор с пришкольной территории .вредных веществ от автотранспорта характеризуются количеством основных загрязнителей воздуха, попадающих в атмосферу за Нами был выбран участок автотрассы вблизи школы -200м,имеющий хороший обзор с пришкольной территории..

Справочный материал: один легкой автомобиль в течение суток выбрасывает до 1кг выхлопных газов, в состав которых входит 30гр угарного газа (СО), 6 гр оксидов азота, соединения свинца, сера.

Определили количество единиц автотранспорта за сутки:

Количество автомобилей в сторону города С-Петербурга- 17 200 шт.

Количество автомобилей в сторону города Москвы- 20 510 шт. Всего - 37 710 шт. автомобилей.

$30 \cdot 37\,710 = 1\,131\,400$  г угарного газа;

$6 \cdot 37\,710 = 226\,260$  г оксида азота.

Все зеленые насаждения незримо оберегают экологию всех населённых пунктов. Чем больше будет деревьев, тем лучше будет экологическая обстановка, тем чище будет воздух в городе, тем легче нам будет дышать.

Из справочных данных ясно видно, что больше всего поглощают пыли в течение лета :вяз, тополь пирамидальный, липа, ива, клен.

Именно эти виды растений целесообразно использовать при формировании зеленых насаждений на территории нашей школы. Следовательно, охрана природы - это охрана здоровья человека, от этого зависит увеличение продолжительности его жизни и работоспособности.

В школе есть хорошая традиция - каждый выпускник сажает дерево не только вокруг школы, но и на территории посёлка

*Научный руководитель: Н.А. Кузнецова*

## **«УНИКАЛЬНОЕ РЯДОМ» ИЛЬМЕНСКИЙ ГЛИНТ- ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ПАМЯТНИК**

*В данной работе рассмотрена проблема загрязнения водных объектов Москвы и Московской области.*

**Ключевые слова:** глинт, геологические исследования, палеонтология.

В чём уникальность природоохранного ландшафта Ильменский глинт (рис.1). Мы провели социальный опрос учеников и их родителей. Он показал, что об Ильменском глинте почти не знают. Было решено совершить научно -исследовательскую экспедицию. Дать физико-географическую оценку данной местности и разработать маршрут экскурсии.



*Рис. 1. Ильменский глинт*

Ильменский глинт (дат. Klint - обрыв, уступ) - природное образование, геологический памятник, расположенный на территории Шимского и Старорусского районов Новгородской области в западной части южного берега озера Ильмень, между дельтой рек Ловать и Шелонь.

Цель исследования - дать физико-географическую оценку природному ландшафту «Ильменский глинт». Проложить маршрут для экскурсий.

### Задачи:

- Научиться определять возраст горных пород , по окаменелостям используя биомический анализ.
- Приобрести навыки ориентирования на местности и работы с метеоприборами.
- Провести глазомерную и инструментальную съёмку местности. Проложить маршрут для экскурсий.
- Собрать коллекцию горных пород для урока географии. Оформить фотоальбом.
- Изучение геологических памятников Новгородской области.

### Методы исследования:

- Анализ геологических и палеогеографических карт
- Фациальный анализ - метод восстановления физико-географической обстановки прошлого при помощи всестороннего изучения осадочных горных пород
- Фациальный анализ распадается на две части:
  - литологический анализ - метод восстановления палеогеографической обстановки по породам и
  - биомический анализ - метод восстановления палеогеографической обстановки по окаменелостям
- Наблюдения (направление ветра в течении суток ,определять тип облаков ,изменения температуры воздуха , воды и почвы).

### Этапы реализации проекта:

- Сбор и анализ теоретических знаний.
- Проведение социального опроса.
- Научно -исследовательская экспедиция. Разработка маршрута для экскурсии.

На этом участке берег озера представляет собой высокий обнажённый обрыв-уступ, обращённый срезом на север, северо-восток. Протяжённость глинта 8 км, наибольшая высота - до 15 метров - на участке между деревней Коростынь и деревней Пустошь. Распространяясь далее на восток, уступ понижается и, в итоге, сходит на нет. Через глинт, в районе деревни Устрека, прорезается река Псижа и ручей Саватейка. Оба впадают в озеро Ильмень. Ильменский глинт является самым протяжённым обнажением морского девона на Русской равнине и представляет собой уникальный геологический музей.

Прибойная волна в сочетании с погодными условиями постепенно обнажают пластованные породы: на западе - это глины, восточнее - над ними появляются пески и далее - разнородные известняки. Разломы в стенке известняков образованы ледником четвертичного периода, который, надвигаясь с севера, переместил в эту местность довольно крупные (до 2 м) валуны кристаллических пород.

Юго-западный берег обнажает пласты, нижняя часть которых состоит из так называемых ильменских слоёв, толщина которых в отдельных местах достигает 10-15 метров. Их составляют голубовато-зеленая с красным тонкослоистая глина и белый песок с остатками древней флоры и фауны. В песках встречаются обломки костей древнейших рыб, остатки раковин - брахиоподы и скорлупки харовых водорослей. Все они представляют собой прибрежные отложения позднедевонского моря. В глинах довольно широко представлена глубинная морская фауна. В обнажениях у реки Псижа хорошо выражены тонкослоистые красные и плотные кристаллические желтовато-бурые известняки. Они составляют верхнюю часть Ильменского глинта и называются бурежскими слоями по имени близлежащей деревни Буреги. В бурежских слоях также можно найти множество остатков богатой фауны древних беспозвоночных - брахиопод, двустворок, брюхоногих моллюсков.

Останки раковин- брахиопод, двустворчатых моллюсков девонского периода

Объекты и факторы, негативно воздействующие на природные комплексы ООПТ и охранной зоны:

- Распашка земли вблизи края уступа, что активизирует оползневые процессы на глинте и ведет к его разрушению. Проезд транспорта, особенно тракторов, по проселочной дороге над глинтом, обводнением грунтов поверхностными водами, поступающими через пахотный горизонт, а также через колею проселочной дороги, накатанной в 2 м от края уступа грузовым автотранспортом. Размывание пластов глины, образование оползней (рис.2).



Рис.2.Размывание пластов глины, образование оползней

Результаты исследования:

Данный памятник природы был создан для сохранения, восстановления и изучения геологического обнажения девонских пород на юго-западном берегу Ильменя. Его значимость определяется тем, что Ильменский глинт является лучшим обнажением девонских пород в пределах Главного девонского поля. На территории глинта выявлен целый ряд редких и охраняемых видов растений, в частности, орхидных. Здесь же наблюдаются выходы пресных и минеральных источников. Основными объектами охраны являются геологические обнажения горных пород, Ильменский пляж, растительность.

Основные разрешенные виды природопользования и иной хозяйственной деятельности:

- Научные исследования;
- Учебные экскурсии и посещения туристов;
- Сбор образцов и расчистка обнажений с научными целями;
- Благоустройство

*Научное издание*

VII МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ-КОНКУРС

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ**

*Сборник докладов*

Статьи публикуются в авторской редакции

Лицензия ИД № 06517 от 09.01.2002

Подписано к печати 05.03.2019. Формат 60×84/8.  
Уч.-изд.л. 17. Тираж 75 экз. Заказ 170. С 68.





**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Россия, 199106, Санкт-Петербург, 21-я линия, д. 2

[www.spmi.ru](http://www.spmi.ru)