

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
Эколого-биологический центр «Крестовский остров»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет»



Городская открытая научно-практическая  
конференция старшеклассников по биологии  
«Учёные будущего»

## ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

8–9 апреля

Санкт-Петербург  
2016

## Этология

Седова Наталия Анатольевна, к. б. н., методист ЭБЦ «Крестовский остров» – секретарь секции  
Александрова Наталия Николаевна, п. д. о. ДДТ Фрунзенского района  
Вейхер Елизавета Андреевна, ассистент кафедры зоологии позвоночных СПбГУ  
Митогова Ольга Игоревна, ветврач клиники «Котенок Гав»  
Панюшев Николай Викторович, аспирант кафедры цитологии и гистологии СПбГУ  
Семенова Варвара Викторовна, м. н. с. Института физиологии им. И. И. Павлова РАН  
Рясная Евгения Николаевна, п. д. о. клуба «Шаги в природу» МТФ «Китеж плюс»

## Молодежный экспертный совет

Алексеев Дмитрий Александрович, студент 1-го курса биологического факультета СПбГУ  
Афанасьев Михаил Владимирович, студент 1-го курса биологического факультета СПбГУ  
Бабкина Ирина Юрьевна, студентка 2-го курса биологического факультета СПбГУ  
Бовин Андрей Владимирович, студент 4-го курса биологического факультета СПбГУ  
Бровкина Юлия Борисовна, студентка 2-го курса психологического факультета СПбГУ  
Гавровская Елизавета Станиславовна, студентка 6-го курса медицинского факультета СПбГУ  
Гафарова Елизавета Рустамовна, студентка 1-го курса биологического факультета СПбГУ  
Глушкевич Анна Ильинична, студентка 1-го курса биологического факультета СПбГУ  
Гусев Константин Александрович, студент 2-го курса факультета промышленной технологии лекарств СПбФХА  
Михайлов Дмитрий Алексеевич, лаборант кафедры зоологии беспозвоночных СПбГУ  
Мосина Анна Александровна, студентка 3-го курса биологического факультета РГПУ им А. И. Герцена  
Огорокова Лариса Сергеевна, аспирантка биологического факультета СПбГУ  
Петрова Анастасия Игоревна, магистрант Института наук о Земле СПбГУ  
Репкин Егор Алексеевич, студент 1-го курса биологического факультета СПбГУ  
Сариева Ксения Владимировна, студентка 3-го курса биологического факультета СПбГУ  
Чиринскайте Ангелина Валерьевна, студентка 3-го биологического факультета СПбГУ  
Чубарова Юлия Михайловна, студентка 1-го курса Института наук о Земле СПбГУ  
Шубина Виктория Андреевна, студентка 3-го курса биологического факультета СПбГУ  
Явид Елизавета Ярославовна, студентка 4-го курса Института наук о Земле СПбГУ  
Яшенкова Ярослава Сергеевна, студентка 1-го курса биологического факультета СПбГУ

## Устная сессия I

### Кто же из нас левша? Исследование моторной асимметрии суриката (*Suricata suricatta*) и жёлтого мангуста (*Cynictis penicillata*)

Галкин Денис (школа № 232, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Малашичев Егор Борисович, Тиходеева Марина Юрьевна.

В данной работе впервые исследуется предпочтение правой/левой передней конечности в различных типах действий (моторная асимметрия) у животных семейства мангутовых (Negrestidae): суриката (*Suricata suricatta*) и желтого мангуста (*Cynictis penicillata*). Оба вида обладают богатым набором движений, в которых могло бы проявиться такое предпочтение. В ходе исследования моторная асимметрия передних конечностей выявлена только у сурикатов, поведение которых отличается большим разнообразием и длительностью реакций в вертикальном положении. Результаты исследования служат аргументом в пользу того, что предпочитаемая поза и способ передвижения, специфичные для вида, выступают одним из факторов, влияющих на проявление двигательной асимметрии у млекопитающих.

### ДНК-диагностика гомозиготной семейной гиперхолестеринемии

Семенова Алиса (гимназия № 116, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Мандельштам Михаил Юрьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение общей биологии.

Мутации в гене рецептора липопротеинов низкой плотности являются причиной семейной гиперхолестеринемии и связанной с нею ишемической болезнью сердца. В ходе исследования разработан быстрый метод детекции мутации *Trp577Arg* в гене рецептора липопротеинов низкой плотности, идентифицированной ранее путём секвенирования, – с помощью амплификации ДНК и рестрикционного анализа с применением рестриктазы *MspI*. На основе анализа ДНК установлено, что оба живых ребенка в семье являются гомозиготами по мутации, а родители – гетерозиготами. Ранее в этой семье двое детей погибли от осложнений атеросклероза. Предложено использовать разработанный быстрый метод детекции мутации для пренатальной диагностики плода при следующей беременности.

### Оценка воздействия золотодобычи на видовой состав и обилие макрозообентоса реки Карамы (Солонешенский район, Алтайский край)

Смутин Даниил (Аничков лицей, 10-й класс), Романова Дарья (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ляндзберг Артур Рэмович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Проект посвящен оценке силы воздействия золотодобычи на донные сообщества горных рек Алтая на примере реки Карамы. В августе 2014 года на реке Караме и ручье Рыбном были отобраны количественные пробы макрозообентоса. Исследование заключалось в сравнении индикаторных организмов макрозообентоса (Ephemeroptera, Plecoptera и Trichoptera), обладающих высокой чувствительностью к загрязнению, на участке реки Карамы, где ведется золотодобыча, с участком, не затронутым золоторазработками. Для оценки достоверности различия обилия Ephemeroptera, Plecoptera и Trichoptera исследуемых участков использовался U-критерий Манна – Уитни. В результате исследования было выявлено серьезное отрицательное воздействие золотодобычи на фауну подёнок, веснянок и ручейников исследуемой реки.

### Сравнительный анализ растений семейства норичниковых (Scrophulariaceae)

Штейн Ксения (школа № 1, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Смирнов Павел Дмитриевич.

В работе исследовали отдельные аспекты анатомического строения свободноживущих (львиного зева, льнянки) и паразитических представителей (марьянника дубравного, марьянника лугового, зубчатки обыкновенной) семейства Scrophulariaceae Juss. Исследование микропрепаратов корня марьянника показало, что растение-паразит на ранней стадии развития из паренхимных клеток формирует гаусторий, глубоко проникающий в корень хозяина. Также на срезе был обнаружен эндифитный мицелий, схожий с формируемым при образовании арбускулярной микоризы. Изучение анатомических срезов листьев показало как сходство со свободноживущими представителями семейства норичниковых, так и специфические черты. Столбчатый мезофилл мало отличался от губчатого, имея межклетники, которые у иных растений характерны только для губчатой ткани, что, видимо, связано с переходом к паразитизму.

## Устная сессия II

### Строение мускулатуры и нервной системы у пресноводной тихоходки *Macrobiotus* sp.

Дыгай Арина (Академическая гимназия СПбГУ, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Старунов Виктор Вячеславович.

Тихоходки (Tardigrada) – это небольшая группа микроскопических животных, строение которых давно привлекает внимание исследователей. Целью работы является изучение строения мускулатуры и нервной системы тихоходки *Macrobiotus* sp. с помощью методов конфокальной микроскопии и иммуногистохимии. Мышечная система *Macrobiotus* sp. включает мускулатуру стилетов и глотки и две пары продольных мускульных лент, к которым крепится мускулатура конечностей и дорсовентральные мышцы. Центральную нервную систему образуют головной ганглий и четыре ганглия брюшной нервной цепочки, расположенные по сегментно и соединенные мощными коннективами. Сравнительный анализ полученных данных с литературными источниками показал высокий уровень сходства в строении мускулатуры и нервной системы *Macrobiotus* sp. с другими изученными в этом отношении видами тихоходок.

### Изучение влияния режима температуры и влажности субстрата на рост разных видов очитков в условиях зеленых крыш Санкт-Петербурга

Сейц Александр (школа № 643, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Захарова Ксения Вениаминовна.

Работа посвящена изучению влияния режима температуры и влажности субстрата на рост очитков в условиях зеленых крыш Санкт-Петербурга. Нарушения в работе дренажной системы приводят к созданию условий постоянной высокой влажности в нижнем слое субстрата и задержке стока дождевой воды с поверхностного слоя. Повышенная влажность субстрата и затруднённый сток воды являются причиной быстрого разрастания видов очитков дальневосточной флоры, не характерных для стандартных зелёных крыш (*Aizopsis ellacombianus*, *A. floriferus*). В условиях неэффективной работы дренажной системы, наиболее обильные в стандартных условиях виды очитков средиземноморской флоры (*Sedum acre*, *S. album*) быстро сокращают своё участие в растительном покрове. Это особенно выражено в условиях пониженной освещённости.

### Изучение полового диморфизма краниологических признаков семейства псовых (Canidae)

Ходжаева Евгения (школа № 550, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Юный этолог».

Работа посвящена изучению полового диморфизма псовых (волка, лисицы, енотовидной собаки). Измерено 527 черепов коллекции Центрально-Лесного заповедника по семи промерам. Количество взаимосвязанных пар признаков: самцы волка – 15, самки – 9, самцы енотовидной собаки – 15, самки – 13, самцы лисицы – 3, самки – 1. Достоверное влияние пола выявлено у волка – на все промеры, кроме общей длины, у лисицы – на все, кроме ширины заглазничного сужения; у енотовидной собаки не выявлено. Одновременное влияние пола и места добычи на промеры волка недостоверно. Наибольшие значения индекса полового диморфизма наблюдаются у волка, меньшие – у лисицы, у енотовидной собаки половой диморфизм практически отсутствует.

## Геоботаника

### Флора заброшенного финского хутора, расположенного на острове Паяринсари (шхерный район Ладожского озера)

Агрелкина Маргарита (гимназия № 63, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Данная работа посвящена изучению видового разнообразия растений заброшенного финского хутора, расположенного на острове Паяринсари шхерного района Ладожского озера. В ходе исследования было выявлено 54 вида из 22 семейств. Ведущими семействами во флоре данного участка являются розовые (представлены 10 видами) и сложноцветные (8 видов). Среди встреченных есть обычные для территории Ладожских шхер виды, довольно редкие и не характерные для данной местности, по-видимому, занесенные в ходе хозяйственной деятельности живших там ранее людей. Можно заключить, что флора территории заброшенного хутора, расположенного на острове Паяринсари, является разнообразной и представляет собой интерес с точки зрения экологического просвещения.

### Внутривидовые изменения крапивы двудомной (*Urtica* L.) на полуострове Кулхонниemi

Беляев Никита (лицей № 281, 9-й класс), Киселёв Лев (Петергофская гимназия императора Александра II, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пичугин Сергей Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Данная работа повествует о внутривидовой изменчивости крапивы двудомной. Работа производилась на северо-восточном побережье Ладоги на полуострове Кулхонниemi. Цель работы – выявить, имеют ли место случаи внутривидовой изменчивости у крапивы двудомной, а если имеют, то от каких именно факторов зависят эти случаи, что обуславливает эту изменчивость и на какие конкретно свойства крапивы влияют эти факторы. В итоге были выявлены некоторые различия в зависимости от местонахождения площадок с крапивой двудомной. Различия касались в основном различных параметров крапивы: длины некоторых частей растения, количества жгучих волосков на разных частях крапивы, их распределения по экземпляру.

### **Анализ структурной изменчивости цветка в природных популяциях *Trientalis europaea* L.**

Вильде Ксения (школа № 232, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тиходеев Олег Николаевич.

Изучение структурной изменчивости представляет большой интерес не только с точки зрения фундаментальной науки (новая, малоизученная форма), но и в практическом плане, поскольку многие наследственные болезни человека имеют вероятностный характер проявления. В данной работе в качестве модельного объекта использован седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.). В первой популяции мы наблюдали аномально высокое разнообразие цветков. Для нее характерна повышенная исходная кратность зачатков цветочной меристемы и необычно высокая частота локальных аномалий. Локальные аномалии развития подчиняются в этой популяции распределению Пуассона, то есть являются результатами структурной изменчивости. Вторая популяция типична для седмичника европейского и использована в качестве контрольной.

### **Исследования рисунка пятен лишайников рода *Parmelia* в окрестностях Кузнечного**

Волков Алексей (гимназия № 610, 6-й класс), Мазурин Святослав (школа № 29, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Изучалась форма и размерная структура пятен лишайников в окрестностях посёлка Кузнечное. Показано, что размерная структура полимодальна, возможно, отдельные пики связаны с разными возрастными группами. Это предположительно позволяет установить скорость и другие характеристики роста пятен.

### **Исследование растительности полуострова Кулхонниеме**

Гафарова Арина (школа № 323, 7-й класс), Чистова Александра (школа № 323, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пичугин Сергей Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Цель нашего исследования – проследить изменение растительности берегов полуострова Кулхонниеме вверх по склону и вниз, к внутреннему озеру полуострова. Задачи нашей работы – проследить закономерность изменения растительности на двух склонах и площадке между ними, доказать или опровергнуть то, что оба озера имеют влияние на растительность. Исследуя эти вопросы, мы выяснили, что, чем контуры ближе к Ладоге, тем меньше массовость травяно-кустарничкового яруса и растительности в целом и беднее видовой состав. Природные сообщества гряды разделены не на 3 части, как предполагалось, а на две, переход между которыми оказался очень резким. Мы можем заключить, что растительный состав первого склона существенно отличается от противоположного из-за влияния Ладожского озера.

### **Растительные сообщества острова Паяринсари**

Гулк Екатерина (гимназия № 41, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Исследование проводилось на острове Паяринсари шхерного района Ладожского озера. Были описаны растительные сообщества острова. Описание проводилось на пробных площадях размером 20×20 метров. Описывались древостой, подрост и подлесок, мохово-лишайниковый

и травяно-кустарничковый ярусы. Были описаны 13 растительных сообществ острова. Среди них сосняки: скальный лишайниковый, кустарничковый чернично-багульниковый сфагновый, кустарничково-зеленомошный и кустарничково-зеленомошный (прогалина); березняки: разнотравный (пирогенный) и разнотравный с кленом; смешанные леса: долгомошно-кустарничково-луговиковый, черничный и хвощовый, а также мелколиственный лес страусниковый. Всего было встречено 76 видов высших сосудистых растений, наиболее часто встречаются: сосна обыкновенная, береза, черника, брусника, седмичник европейский, луговик извилистый, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Sphagnum* sp., *Dicranum polysetum*.

### **Сезонные изменения флоры территории Приморского парка Победы и его окрестностей (Санкт-Петербург)**

Дмитриева Екатерина (гимназия № 56, 9-й класс), Панкова Елизавета (школа № 38, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсоведения.

Исследовались сезонные изменения во флоре территории Приморского парка Победы и его окрестностей. Флористические исследования проводились детально-маршрутным методом с апреля по ноябрь 2015 года, сезонные изменения регистрировались еженедельно методом фотофиксации. Зарегистрирован 231 вид растений, относящихся к 52 семействам, доля интродуцентов в их числе составляет 52 вида из 29 семейств. Весенняя фитофлора представлена 78 видами (54 – в стадии цветения, 24 – в ювенильной стадии). В осенней фитофлоре (до выпадения снега) зарегистрирован 71 вид, из них 46 повторно цветущих и 25 вегетирующих. 24 вида уходят под снег в вегетирующем состоянии: это местные многолетние и однолетние травянистые лесные и луговые растения, среди которых преобладают антропохоры.

### **Исследование изменения растительности по удалению от Ладоги на п-ове Кулхонниеме**

Кулигин Никита (школа № 80, 8-й класс), Рыко Тимофей (школа № 277, 6-й класс), Браславский Иван (Медицинская гимназия, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Пичугин Сергей Алексеевич, Чиненко Светлана Валентиновна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Прибрежная зона северного берега Ладожского озера интересна для изучения своим разнообразием и обилием видов растений, изменчивостью, влиянием абиотических факторов и скального сельгового рельефа. Целью нашей работы было определить список видов прибрежных сообществ, их встречаемость и расположение в зависимости от рельефа и близости к Ладоге. В результате мы составили список видов растений и лишайников (87 видов), описали сообщества, зоны влияния Ладоги, встречаемость видов в зависимости от рельефа и удаления от Ладоги. В понижениях рельефа было встречено большее количество видов во всех ярусах, а на повышениях рельефа, связанных со скальными выходами, наблюдалось небольшое разнообразие видов, представленное преимущественно мохово-лишайниковым ярусом.

### **Водоросли прибрежной зоны северной части Ладожского озера в районе Карельских шхер**

Луговая Анастасия (гимназия № 61, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Горин Кирилл Константинович.

ДДЮТ Выборгского района, объединение «Биосоюз».

В работе представлены данные о видовом составе водорослей прибрежных биотопов Ладожских шхер с указанием их экологических характеристик. Проведено сравнение видового разнообразия на изученных станциях. Выполнен анализ органического загрязнения воды с помощью методов альгоиндикации.

### **Изучение экотипических особенностей ели на полуострове Кулхонниemi**

Никифоров Иван (гимназия № 610, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Виды рода *Picea* – важнейшие из лесообразующих пород северо-запада России в различных растительных сообществах. В Ленинградской области встречаются два сходных вида, *P. abies* (L.) Karst и *P. obovata* Ledeb. и их межвидовые гибриды. Целью нашей работы стала видовая принадлежность *Picea* на отдельных площадках. Мы поставили следующие задачи: обработка и получение статистических данных из материалов, собранных и систематизированных в полевых условиях в экспедиции на полуострове Кулхонниemi; сопоставление и описание полученных результатов. Наши исследования позволили составить карты биологических сообществ-ельников и карту распространения *P. abies* и *P. obovata*. Мы показали отсутствие зависимости фенотипа от биологического сообщества и возраста особи.

### **Исследование состава древостоя на полуострове Кулхонниemi**

Полохало Кирилл (школа № 277, 6-й класс), Немчинова Александра (Агалатовская школа, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Пичугин Сергей Алексеевич, Чиненко Светлана Валентиновна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Данная работа посвящена составлению характеристики ельника на полуострове Кулхонниemi. Нам удалось показать следующие закономерности и особенности данного леса. Большие ели создают затемнение, влияющее на молодые ели и растительный покров, представленный тенелюбивыми растениями. Было выяснено, что данное затемнение началось около 56 лет назад, так как примерно в это время сосны перестали возобновляться. Расположение древостоя по площадке соответствует контагиозному типу. Также нами показаны нелинейные зависимости высоты и обхвата елей от их возраста.

### **Изменчивость рисунка губы цветка орхидей рода *Dactylorhiza***

Свердлин Александр (гимназия № 610, 8-й класс), Ткачев Егор (гимназия № 610, 7-й класс), Купрюхин Денис (гимназия № 610, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Пальчатокоренники – самый крупный род дикорастущих орхидей Северо-Запада. На каждом цветке пальчатокоренников есть свой неповторимый рисунок, который обладает высокой изменчивостью. Изучение этого рисунка и стало основной задачей данного проекта. Были собраны экземпляры из четырех мест в Ленобласти, разработана система оценки и оцифровки рисунка, описаны разнообразие рисунка, пределы его изменчивости, встречаемость в разных местообитаниях и у разных видов.

### **Описание лесных растительных сообществ окрестностей нижнего течения р. Лемовжи (Волосовский район, Ленинградская область)**

Семенова Арина (школа № 263, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Целью нашего исследования является описание лесных растительных сообществ окрестностей нижнего течения р. Лемовжи и оценка полноты выявления флоры лесных сообществ ме-

тодом стандартных геоботанических описаний. Исследование является актуальным, поскольку эта местность характеризуется большим разнообразием растительных сообществ, охрана которых является очень важной. Кроме того, в последнее время в Ленинградской области участились случаи несанкционированных рубок, поэтому особенно важной становится инвентаризация имеющихся лесных сообществ. В результате исследования было описано 6 лесных растительных сообществ, для каждого из которых были составлены флористические списки. Также был составлен полный список флоры лесных сообществ окрестностей нижнего течения р. Лемовжи, в состав которого вошли 72 вида из 37 семейств.

### **Исследование влияния микрорельефа ручейных долин на формирование растительных сообществ в долине р. Рагуша (Бокситогорский район, Ленинградская область)**

Смирнов Илья (Аничков лицей, 10-й класс), Морозко Иван (лицей № 533, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Пичугин Сергей Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория ботаники.

Целью исследования являлось описание растительных сообществ, формирующихся на разных участках склонов притоков р. Рагуша. В ходе исследования все встретившиеся виды растений (кроме мхов и лишайников) были сведены в один список, и далее рассматривались наиболее характерные зоны (участки внутри долины ручья) произрастания для каждого из видов. Также рассматривались среднее проективное покрытие (ПП) и встречаемость по каждому виду (показатели фитоценологической ценности), среднее квадратическое отклонение для каждого из средних ПП и для каждой встречаемости. В результаты были установлены характерные для каждой из зон виды, все вышеуказанные параметры для них и зависимость сообществ от типа леса вокруг ручья.

### **Лихеноиндикация состояния атмосферного воздуха на островах акватории Финского и Выборгского заливов**

Спирин Михаил (лицей № 590, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Петрова Людмила Николаевна, Шамирская Елена Владиславовна.

Настоящим проектом была дана характеристика чистоты воздуха на некоторых островах Выборгского залива и в районе деревни Калгановка Ленинградской области. Было заложено 4 маршрута и 8 исследовательских площадок. В пределах обследованной территории был осуществлен сбор лишайников и определены их виды. Дана характеристика чистоты воздуха. Сделан систематический (с выявлением доминирующего вида — пармелии бороздчатой, *Parmelia sulcata* Tayl.) и экологический анализ лишайников. По данным лихеноиндикации на всех обследованных площадках годовая концентрация диоксида серы (SO<sub>2</sub>) составляет 0,03–0,08 мг/м<sup>3</sup>, основная зона на данных территориях смешанная.

### **Исследование отражения гибридации берёз видов *Betula pendula* и *Betula pubescens* на морфологических признаках листьев берёз**

Хижнякова Станислава (гимназия № 610, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

Работа посвящена изучению отражения гибридации берёз видов *Betula pendula* и *Betula pubescens* на морфологических признаках листьев берёз. Исследование проводилось на основе материалов собранных в Выборгском районе Ленинградской области. Собранные образцы измерялись по нескольким параметрам. Была создана система подсчёта параметров и составлены таблицы для сравнения данных по разным параметрам. На основе таблиц были опреде-

Однако сходство их строения с яйцами и цистами паразитов человека не позволяет дифференцировать эти объекты. В связи с этим целью исследования явилось изучение морфологических особенностей цист простейших и яиц гельминтов. Выявлено, что морфология цист лямблий разных хозяев сходна, по размеру они практически не отличаются. Яйца человеческой и свиной аскарид также очень схожи по строению и размерам. Яйца власоглавов различных хозяев не отличаются по размерам и строению. Таким образом, находки яиц гельминтов и цист простейших при санитарно-паразитологических исследованиях могут свидетельствовать только о биологическом загрязнении объекта.

#### **Структурные особенности макрозообентоса северо-западной части Ладожского озера в районе Карельских шхер**

Жарова Дарья (школа № 197, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Горин Кирилл Константинович.

ДДЮТ Выборгского района, объединение «Биосоюз».

Настоящее исследование проводилось в рамках экспедиции группы «Биосоюз» в Северное Приладожье в июле 2015 г. В работе приводятся данные о видовом и таксономическом составе макрозообентоса, сравнение показателей индекса видового разнообразия Симпсона на исследовательских станциях, а также результаты анализа органического загрязнения воды с помощью методов биоиндикации.

#### **К вопросу о факторах влияющих на пищевую активность мелкого брюхоногого моллюска *Hydrobia ulvae* (Pennant, 1777)**

Зенков Евгений (гимназия № 610, 5-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

В результате поставленного эксперимента (30 улиток) было выяснено, что пищевая активность *Hydrobia ulvae*, питающихся на грунте с верхнего и нижнего горизонтов литорали статистически не различается при уровне значимости 5 %. Разработанный метод подсчета пеллет, скорее всего, является адекватной оценкой пищевой активности.

#### **Выбор субстрата брюхоногими моллюсками *Littorina saxatilis***

Кириллова Екатерина (Академическая гимназия СПбГУ, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Брюхоногие моллюски *Littorina saxatilis* чаще встречаются в скоплениях мидий, нежели на окружающем грунте. Целью данной работы было выяснить, по каким причинам литторины распределяются на литорали таким образом. В полевом эксперименте мы попытались установить, реагируют ли литторины на какие-либо химические сигналы, исходящие от мидий. Для этого моллюскам предлагалось три типа субстратов, содержащих мидий и искусственные муляжи в разных соотношениях. Узнав, что литторины не реагируют на исходящие от мидий сигналы, мы попытались выяснить, что же привлекает литторин в скоплениях мидий. Для этого в полевом эксперименте моллюскам были предложены разные субстраты. Результаты экспериментов показали, что литторин, скорее всего, привлекают водоросли-микрообитатели, которыми они питаются.

#### **Биологическое равновесие в аквариуме. Методы борьбы с водорослями без применения химических препаратов**

Маляров Михаил (школа № 617, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Цымбал Алла Александровна.

В процессе выполнения исследовательской работы проведены: 1) 5 опытов по запуску аквариумов на различных грунтах с описанием становления биологического равновесия в них и борьбы с водорослями в этот период; 2) описание борьбы с водорослями 3 способами: механическим, световым, биологическим (использование животных-чистильщиков); 3) опыт по снижению нитратов в аквариуме при помощи ветки ивы; 4) сборка и использование аппарата для получения и подачи углекислого газа аквариумным растениям. В качестве выводов приведены рекомендации для поддержания биологического баланса в аквариуме.

#### **Сравнение разных способов оценки плодовитости травяной лягушки (*Rana temporaria* L.) на примере заповедника «Кивач» и Центрально-Лесного заповедника**

Мамонтова Елизавета (гимназия № 171, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория полевой зоологии «Летяга».

Целью данной работы является оценка качества двух способов определения плодовитости травяной лягушки: метод объемных проб и фотографический метод. В 2013–2015 гг. в заповеднике «Кивач» мы наблюдали постепенное снижение среднего количества икринок в кладке: в 2013 году – 1401±62 икринок, в 2014 г. – 1244±33 и в 2015 г. – 943±55 икринок. В Центрально-Лесном заповеднике кладки содержат в среднем на 138 икринок больше, чем в заповеднике «Кивач», но отличия между значениями недостоверны. Было выявлено, что оба метода оценки плодовитости статистически верны и могут быть использованы повсеместно для определения плодовитости любых видов крупных лягушек (отряд Anura, семейство Ranidae).

#### **Исследование влияния хищничества кулика-сороки (*Haematopus ostralegus*) на популяции мидий видов *Mytilus trossulus* и *Mytilus edulis* на острове Ряжков**

Медведева Александра (Академическая гимназия СПбГУ, 11-й класс), Витенберг Григорий (школа № 224, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Исследования проводились в августе 2011, 2014 и 2015 годов в Каңдалакшском заливе Белого моря. Целью было оценить влияние хищничества кулика-сороки на популяции мидий на острове Ряжков. Материал собирался методом маршрутных и точечных учетов, а также методом фиксации отдельных событий. В ходе исследования мы выяснили, что наиболее предпочтительный размер мидий для питания кулика равен 18–26 мм. Мидии указанного размера встречаются преимущественно в разреженных поселениях, где их доля составляет 63,5 %. Общая биомасса мидий на о. Ряжков – около 600 тонн и суммарная биомасса, потребляемая куликами за сезон, равна 930 кг, что составляет 0,16 % от общего веса мидий на острове.

**Особенности развития обыкновенной злаковой тли на устойчивых и неустойчивых сортах овса при разной степени заселенности вредителем**

Медведева Ирина (гимназия № 402, 10-й класс), Моисеева Анастасия (гимназия № 402, 10-й класс), Хрол Всеволод (гимназия № 402, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кузнецова Татьяна Львовна.

ДТ «У Вознесенского моста».

Изучался характер развития агрессивных и неагрессивных клонов обыкновенной злаковой тли (ОЗТ) как на устойчивых, так и на неустойчивых сортах овса при заселении ниже и на уровне экономического порога вредоносности (ЭПВ). Установлено, что самая высокая продолжительность развития и смертность личинок ОЗТ, а также низкая плодовитость самок отмечались у неагрессивного клона на всех изученных сортах овса. По показателям антибиотического влияния на вредителя выделились два сорта овса – К-14286 и К-4074. Увеличение степени заселения ОЗТ всходов овса до ЭПВ повышает жизнеспособность вредителя на устойчивых сортах. Гетерогенность популяции ОЗТ проявляется на овсе, так же как и на ячмене и сорго, при этом меняется степень агрессивности клонов.

**Ломкость и толщина раковин беломорских мидий**

Кириллов Олег (школа № 69, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

В Белом море сосуществуют два вида-двойника: *Mytilus edulis* и *M. trossulus*. Известно, что обычно *M. edulis* обитает на грунте, а *M. trossulus* тяготеет к фукоидам. Причины такого расхождения до сих пор неясны. Одна из гипотез заключается в том, что *M. trossulus* тяготеет к фукоидам из-за более тонкой и хрупкой раковины. Сравнение этих видов и стало целью данной работы. У мидий была измерена толщина створок (с точностью до 0,01 мм). Ломкость створок была оценена как максимальный вес, который выдерживает раковина на излом. В результате было показано, что у этих видов ломкость и толщина раковины действительно различаются: у *M. trossulus* раковина более тонкая и хрупкая.

**Устойчивость ячменя к обыкновенной злаковой тле**

Отрешко Дарья (гимназия № 402, 10-й класс), Ризоватова Екатерина (гимназия № 402, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кузнецова Татьяна Львовна.

Оценено 206 сортов ячменя селекции Китая, США, стран Центральной Азии, Ближнего и Среднего Востока на устойчивость к обыкновенной злаковой тле. Выявлено 9 устойчивых сортов, которые могут стать донорами устойчивости, 4 среднеустойчивых сорта и 21 сорт с дифференцированной устойчивостью, которые могут использоваться в селекции для выведения устойчивых линий, несущих определенные гены устойчивости. Антибиотическое влияние устойчивых сортов К-15600 и К-16190 (Китай), среднеустойчивого Post (США) и неустойчивого Herb (США) оценивалось по плодовитости самок в течение 5 дней. Установлено, что наибольшим антибиотическим действием обладает сорт К-15600 (Китай). Сорта Post (США) и К-16190 (Китай) по этому параметру не отличаются. Сорт Herb обладает низким антибиозом.

**Изучение макрофауны внутренних водоемов о. Валам и Ладожского озера**

Русинов Александр (лицей № 95, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория полевой зоологии «Летяга».

Целью работы являлось изучение и сравнение видового состава водных беспозвоночных водоемов природного парка «Валаамский архипелаг» (прилегающая акватория Ладожского озера, оз. Лещевое, оз. Коневское, оз. Сисьярви, три лужи). В задачи исследования также входило выявление трофических групп беспозвоночных в исследуемых водоемах (хищники, растительноядные, детритофаги, паразиты). В ходе исследования было выявлено, что наибольшим видовым богатством обладают прилегающая акватория Ладожского озера и озеро Лещёвое (12 видов), наименьшим – лужа № 1 (1 вид). Было выявлено, что по видовому составу водных беспозвоночных водоемы практически не схожи (макс.  $K_s = 0,17$ ). Лишь в трех водоемах были встречены представители всех трофических групп.

**Изменение пищевых предпочтений *Amauropsis islandica* (Gmelin, 1791) (Naticidae, Gastropoda) в отношении размеров *Macoma balthica* (L., 1758) в процессе роста**

Сергеенко Егор (гимназия № 642, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Был поставлен садковый эксперимент с целью выяснить, меняются ли пищевые предпочтения *Amauropsis islandica* в отношении различных маком с изменением размера хищника, а также доказать, что *Amauropsis islandica* является «максимизатором энергии». Было установлено 10 садков с крупными и мелкими хищниками и одинаковым количеством жертв (15) разного размера. Для контроля смертности маком были установлены 2 садка без хищников. После обработки данных выяснилось, что *Amauropsis islandica* действительно является «максимизатором энергии», поскольку выбирает более крупную из жертв. При этом вероятность атаки амауропсиса достоверно зависит от соотношения размера жертвы и хищника, следовательно, в течение жизни *Amauropsis islandica* меняет свои пищевые предпочтения в отношении макомы.

**Изучение гемипопуляции ручьевой миноги в устье реки Рагуша**

Смирнов Богдан (школа № 45, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Данная работа является продолжением исследовательских работ 2003–2009 и 2013–2014 гг. Целью работы являлось изучение некоторых параметров гемипопуляции личинок ручьевой миноги в р. Рагуше и их изменения за последние годы. Мы определяли плотность поселения в разных типах грунта. Также строили графики размерно-возрастной структуры. Результаты сравнивали с результатами прошлых лет. В итоге было показано, что плотность поселения достоверно не изменилась, но рост плотности поселения в заиленном песке близок к достоверному. В размерно-возрастных структурах преобладают личинки младших возрастов: 1-го, 2-го, а в песке – и 3-го года жизни. Относительно прошлых лет в этом году больше представлены младшие года жизни и меньше – старшие возраста.

### Изучение факторов, влияющих на количественные показатели преимагинальных стадий развития мошек (Diptera, Simuliidae) реки Лемовжи Волосовского района Ленинградской области

Смутин Даниил (Аничков лицей, 10-й класс), Ганкевич Владимир (Аничков лицей, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Ляндзберг Артур Рэмович, Токарев Юрий Сергеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Работа посвящена исследованию преимагинальных стадий личинок Simuliidae реки Лемовжи Волосовского района Ленинградской области и их энтомофагов – представителей подотряда Mermithida и паразитических организмов типа микроспоридии (Microsporidia). В июне 2015 года были отобраны количественные пробы Simuliidae; определен видовой состав и обилие мошек реки; проведена оценка влияния основных экологических факторов на обилие и пространственное распределение личинок мошек; проведен модельный эксперимент по выявлению влияния фактора «скорость течения» на поселения Simuliidae на искусственном субстрате. Определен видовой состав Mermithida и Microsporidia паразитирующих на личинках мошек, оценен уровень зараженности ими на исследуемом участке реки Лемовжи.

### Влияние хищной креветки *Crangon crangon* (Linnaeus, 1758) на структуру сообществ беломорского илисто-песчаного пляжа

Шалагаева Мария (Медицинская гимназия, 8-й класс), Павлова Алина (гимназия № 406, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Хайтов Вадим Михайлович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

При выполнении работы нами была поставлена цель: статистическими методами выяснить, может ли хищная креветка *Crangon crangon* оказывать значительное влияние на структуру сообществ илисто-песчаного пляжа Белого моря. Для достижения этой цели был поставлен полевой эксперимент. Он состоял в установке садков с хищником и без хищника на литорали илисто-песчаного пляжа Белого моря и изучении их содержимого после того, как они стояли неделю на литорали. Было выяснено, что разница между численностью животных отдельно по каждому виду в садках с креветками и без креветок статистически незначима, однако в суммарном значении количества найденных животных в садках с креветками и без них разница получается статистически значимой.

## Зоология позвоночных

### Мониторинг орнитофауны Центрально-Лесного заповедника

Волга Наталья (школа № 258, 9-й класс), Цветова Анастасия (гимназия № 652, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Седова Наталия Анатольевна, Шарафутдинова Татьяна Айратовна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория полевой зоологии «Летяга».

Работа представляет собой изучение орнитофауны Центрально-Лесного заповедника, начатое в 2013 году. Учет проводился на трех маршрутах – № 1 и № 2, проходящих по Центральной усадьбе заповедника, и на маршруте № 3 – по заповедному ядру. При выполнении работы использовался метод маршрутного учёта, списки маршрутов сравнивались с помощью критерия Жаккара, вычислялась ошибка среднего. Весной 2015 года на территории Центральной усадьбы мы встретили 41 вид птиц из 3 отрядов, на маршруте № 3 – 37 видов из 7 отрядов. На

каждом маршруте были выявлены доминантные и малочисленные виды. Сравнение данных, полученных на маршрутах № 1 и № 2, показало достаточное различие их по видовому и количественному составу птиц.

### Изучение орнитофауны открытых пространств в окрестностях деревни Рудная Горка и поселка Мозолово

Горелов Игнат (Академическая гимназия СПбГУ, 8-й класс), Митюгова Варвара (гимназия № 56, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Работа посвящена исследованию орнитофауны открытых пространств в окрестностях деревни Рудная Горка Бокситогорского района Ленинградской области. Материал для исследований собирался в июне 2015 года. Мы подробно исследовали биотоп открытых пространств, разделив его на три местообитания: луг, поле и кусты. В 2015 году по открытым пространствам было пройдено 42 км маршрутов, встречено 517 особей 49 видов, из них 3 вида – горихвостка-лысушка, лебедь-кликун и рябчик были встречены нами в этом биотопе впервые. Из 82 видов, встреченных в биотопе с 2003 года, 3 внесены в Красную книгу России. Наибольшее сходство видовых списков наблюдается между лугом и кустами, наименьшее – между полем и кустами.

### Динамика орнитофауны в Колпинском районе Санкт-Петербурга на маршруте за 2012–2015 годы

Горшкова Алина (школа № 523, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ганнота Татьяна Сергеевна.

ДТДиМ Колпинского района, объединение «Мир животных».

Целью работы было сравнение видового разнообразия птиц на различных участках за четыре года исследований. В результате проведённых на маршруте в 2015 году исследований был встречен и определён 41 вид птиц. Наибольшая плотность населения в 2015 году отмечалась на участке 3, наименьшая – на участке 1. Видовое разнообразие птиц изменяется в течение четырёх лет: в 2012 г. – 35 видов, в 2013 г. – 56, в 2014 г. – 53, в 2015 г. – 41. На маршруте в 2015 году обнаружено 16 гнезд. Составленный аннотированный список содержит 65 видов птиц, относящихся к 25 семействам и 9 отрядам.

### Некоторые результаты кольцевания мелких воробьиных птиц на острове Ряжков Кандалакшского залива Белого моря в августе 2015 года

Гребенькова Анастасия (школа № 253, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Басс Михаил Григорьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

В работе обсуждаются результаты отлова птиц в паутинные сети на о. Ряжков в августе 2015 г. Всего было поймано и окольцовано 86 птиц 11 видов. Большую часть составили пеночки-веснички, им в исследовании уделялось отдельное внимание. Построены диаграммы по соотношению самцов и самок. Нами получено трехпиковое распределение – самки (45,9±6,4%), «спорная группа» (9,8±3,8%) и самцы (44,3±6,4%). Среди отловленных птиц много молодых (83,6±4,5%). Вероятно, молодые особи, перемещения которых менее «эффективны», чем у взрослых, более подвижны и имеют большую вероятность поимки в паутинные сети. Также рассматриваются случаи повторного отлова. Выявлена одна местная особь зяблика.



### **Сравнение скорости всасывания воды побегами багульника болотного (*Ledum palustre*) и берёзы пушистой (*Betula pubescens*)**

Павлова Светлана (школа № 583, 7-й класс), Паншин Даниил (гимназия № 42, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кондратов Кирилл Александрович.

С помощью потометрической установки было выявлено, что количество поглощенной воды побегами березы пушистой и багульника болотного на 1 мм<sup>2</sup> поверхности листа и на 1 устьице не отличается. У багульника было достоверно больше устьиц, чем у березы.

### **Сохранность витамина С в ягодах, фруктах и овощах в зимний период**

Сарбаш Георгий (школа № 89, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кириллова Елизавета Викторовна.

Задачами исследования стало: 1) выяснить значение витамина С в организме человека; 2) рассмотреть экологическое значение витамина С; 3) ознакомиться с физиологической ролью витамина С; 4) методом йодометрического анализа и методом Тильманса выяснить, где содержится наибольшее количество витамина С – в свежих овощах и фруктах или замороженных ягодах. На основании проведенных экспериментов можно сделать следующие выводы: 1) наибольшее количества витамина С содержится в ягодах, фруктах и овощах ранней осенью 2) самым богатым продуктом по содержанию витамина С является черная смородина; 3) достаточно богаты витамином С капуста и лимон.

### **Влияние вытаптывания на видовой состав некоторых растительных сообществ на примере грунтовых дорог в пределах заказника «Гряда Вярмянселькя»**

Федотов Александр (школа № 13, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

ЭБЦ «Крестовский остров».

В заказнике «Гряда Вярмянселькя» исследовалось влияние вытаптывания на растительность грунтовых дорог в сосновых, смешанных лесах и в агрофитоценозах. В зонах с разной степенью вытаптывания (нетронутые зоны, обочины, колеи, межколеинное пространство) регистрировались состав, обилие и фенофазы растений. Зарегистрировано 55 видов растений на участках полевых дорог, 78 – на участках дорог в смешанных лесах, 24 – на участках дорог в сосняках. По мере увеличения вытаптывания (обочины – межколеинное пространство – колеи) снижается количество видов и обилие взрослых нормально вегетирующих особей, местные виды замещаются синантропными, многолетние растения – однолетними. В смешанных лесах выявлена наиболее интенсивная синантропизация, в сосновых – наибольшее сокращение видового богатства.

### **Влияние лимитирующих факторов на прорастание семян**

Чернышёв Андрей (школа № 430, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Токмакова Татьяна Николаевна.

ДЮОЦ «Петергоф».

Выращивание растений из семян – очень увлекательный процесс. Наблюдение за всеми фазами развития растения от прорастания семени до появления первых цветов и плодов – волшебство природы в действии. Практическая значимость исследования: ещё с древних времён человек обратил внимание, что многие растения обладают некоторым «оздоравливающим» действием и могут быть использованы в питании. И в наше время многие люди, ведущие здоро-

вый образ жизни, применяют молодые всходы растений в различных диетах или как профилактическое средство, особенно в осенне-весенний период. Данные нашей исследовательской работы можно использовать на уроках биологии, для пропаганды здорового образа жизни на классных часах, для бесед с учащимися школы.

## **Общая и прикладная экология**

### **Обоснование необходимости особого режима охраны острова Пятякянсарет (шхерный район Ладожского озера)**

Билая Наталья (школа № 225, 11-й класс), Катрушенко Надежда (школа № 169, 7-й класс), Никулина Александра (школа № 16, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Ашик Евгения Владимировна, Андреева Людмила Кирилловна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Данная работа посвящена обоснованию необходимости режима особой охраны острова Пятякянсарет в составе проектируемого национального парка «Ладожские шхеры». Этот остров является ценным природным объектом, поскольку на нем произрастает единственный не пройденный пожаром сосняк на южной части национального парка. По результатам исследования нами было выделено 10 растительных сообществ и найдено 112 представителей флоры на небольшой площади острова (около восьми гектаров). Также было обнаружено три ценных природных объекта: сосняк, не пройденный пожаром на протяжении более 100 лет, можжевельники 4–5 метров и внутренний водоем. Нами было составлено обоснование необходимости особого режима охраны острова Пятякянсарет, которое будет отправлено в национальный парк «Ладожские шхеры».

### **Экспертиза качества твердых сыров**

Бухмирова Полина (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсосведения.

Задачи наших исследований: определение качества исследуемых сыров по органолептическим и физико-химическим показателям (количество влаги, хлористого натрия, кислотность по Тернеру, массовая доля жира и количество белка), соответствие упаковки и маркировки требованиям ГОСТ. Результаты: Маркировка продукции, кроме Чеддера, Российского и Мраморного произведена без нарушений стандарта. Содержание хлористого натрия превышено в сырах Российский молодой, Мраморный и у Ирландского Чеддера. Все физико-химические параметры влияют на органолептические показатели, у сыров Чеддер, Российский молодой и Мраморный повышенная солёность. Содержание влаги превышает ГОСТ в Российском сыре. Содержание белка не доходит до нормы в Российском сыре. Содержание жира, кислотность по Тернеру и pH не нарушают ГОСТ.

### **Исследование качества пакетированных и листовых чаев популярных торговых марок России**

Быстрова Ирина (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсосведения.

Целью нашей работы являлось исследование качества пакетированных и листовых чаев популярных торговых марок России. В результате исследования было выяснено, что как пакетиро-

ванные чаи торговых марок Lipton, Greenfield, Princess Nuri, Майский чай, так и листовые чаи марок Riston, Akbar Tea, Whittard Original безопасны для употребления и не содержат примесей питьевой соды и жженого сахара, свидетельствующих о грубых нарушениях в технологии производства исследуемых образцов. Но в то же время качество исследуемых пакетированных чаев уступает качеству листовых по вкусовым показателям, крепости и аромату настоя и по содержанию аскорбиновой кислоты.

#### **Школьный мониторинг гидрохимического режима Муринского ручья**

Гончаров Никита (лицей № 179, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Петрова Ирина Владимировна.

ДДЮТ Выборгского района Санкт-Петербурга.

Проведено обобщение многолетних гидрохимических данных за период с 2007 по 2015 гг. для трёх участков Муринского ручья, отличающихся по характеру антропогенного воздействия. Выявлена трансформация солевого состава воды. Преобладали хлоридно-натриевые воды не характерные для Северо-Западного региона. Отмечено превышение регионального фона концентраций хлоридов и сульфатов, нарастание концентрации хлоридов и эпизодическое превышение ПДК сульфатов. Исследованные участки отличались по уровню химического загрязнения. Гипотеза об уменьшении уровня органического и биогенного загрязнения на «условно чистом» участке в связи с закрытием ресторанов не подтвердилась по большинству показателей. На «очень грязном» и «загрязненном» участках уровень загрязнения не уменьшился, а концентрация аммонийного азота даже увеличилась за рассматриваемый период.

#### **Исследование загрязнения воды в Муринском ручье методом биотестирования**

Ерганова Марина (школа № 79, 9-й класс), Забоева Александра (школа № 79, 9-й класс), Рогинская Анна (школа № 79, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коростелёва Юлия Викторовна.

Изучено загрязнение воды в различных частях Муринского ручья методом биотестирования. Исследовано влияние растворов с различной концентрацией ПАВ на прорастание семян и развитие проростков горчицы белой. Установлено: загрязнение воды бытовыми стоками не влияет на всхожесть семян горчицы белой; высокий уровень загрязнения воды органическими веществами стимулирует развитие проростков; модельное загрязнение воды ПАВ на уровне 5-40 ПДК не оказывает существенного влияния на прорастание семян, однако тормозит пророст стебельков; высокий уровень загрязнения обнаружен в точках отбора проб около СПХ и ниже спуска сточных вод; для улучшения экологической ситуации Муринского ручья необходимо прекратить спуск в него бытовых сточных вод.

#### **Оценка биомассы и динамики лесных экосистем юго-востока Беларуси по данным дистанционного зондирования Земли**

Жуков Илья (гимназия № 46, 11-й класс), г. Гомель, Республика Беларусь.

Научные руководители: Соколов Александр Сергеевич, Хлебни Роман Федорович.

Гомельский государственный областной эколого-биологический центр детей и молодежи, объединение «Экологический туризм».

Автором проведена оценка биомассы в лесных экосистемах юго-востока Республики Беларусь на основе имеющихся в открытом доступе спутниковых снимков с помощью ГИС-анализа. Для анализа был использован вегетационный индекс, определяемый по интенсивности отраженного поверхностью излучения в красном и инфракрасном диапазонах. На основании полученных данных автором составлена карта, определены наиболее стабильные и развитые в

сукцессионном отношении лесные экосистемы, полученные данные сопоставлены с информацией об уничтоженных в результате хозяйственной деятельности и природных катаклизмов лесных экосистемах.

#### **Исследование загрязнения окружающей среды автотранспортом в микрорайоне школы № 79**

Ибраев Дмитрий (школа № 79, 7-й класс), Попова Екатерина (школа № 79, 7-й класс), Попов Юрий (школа № 79, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Коростелёва Юлия Викторовна.

Изучено загрязнение окружающей среды автотранспортом в микрорайоне школы № 79. Установлено, что основной вклад в загрязнение воздуха вносят легковые автомобили, работающие на бензине; основным загрязнителем воздуха в исследуемом микрорайоне является угарный газ (81 % от общего количества загрязнителей); максимальное пылевое загрязнение обнаружено на Светлановском пр.; наибольший уровень шума (76 дБ) зафиксирован на пр. Просвещения. Предложения: для оздоровления воздушной среды в микрорайоне школы № 79 необходимо увеличить количество зелёных насаждений на пр. Просвещения и ул. Брянцева; для уменьшения загрязнения городского воздуха необходим перевод автотранспорта на альтернативное топливо и увеличение доли электротранспорта в общем объёме перевозок.

#### **Фитоиндикационная оценка загрязнённости оксидами серы атмосферного воздуха северной части Адмиралтейского района Санкт-Петербурга**

Катинская Диана (школа № 304, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Николаева Надежда Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

В данном проекте была исследована степень загрязнённости атмосферного воздуха с помощью методики, описанной Терехиной Н. В. по выявлению концентраций сульфатов в коре лиственных деревьев. В северной части Адмиралтейского района было собрано 45 проб коры, полученных с помощью лабораторного анализа. Результаты сравнивались с более ранними, полученными учащимися нашей лаборатории в 2000 году, также было сделано краткое описание внешнего состояния всех деревьев, с которых нами отбирались пробы. В итоге мы выяснили, что по сравнению с 2000 годом загрязнение оксидами серы воздуха значительно увеличилось, причём среди выделенных нами подрайонов наибольшую тенденцию увеличения загрязнения проявили те, в которых пятнадцать лет назад загрязнение было наименьшим.

#### **Сравнение экологического состояния почв Таврического сада до и после реставрационных работ**

Ковалева Таисия (гимназия № 56, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсосведения.

Целью моей работы стало сравнение экологического состояния почвы Таврического сада до реставрационных работ (2001 г.) и после реставрационных работ (2015 г.). По результатам наших исследований был сделан вывод, что экологическое состояние почв в 2015 году улучшилось в сравнении с 2001 годом.

### **Биоиндикация состояния качества вод гидромелиоративных систем в окрестностях г. Гомеля**

Королёва Ангелина (гимназия № 56, 10-й класс), Ефременко Алина (школа № 43, 11-й класс), Гомель, Республика Беларусь.

Научный руководитель: Хлебни Роман Федорович.

Гомельский государственный областной эколого-биологический центр детей и молодежи.

Авторами была изучена структура бентосных сообществ гидромелиоративных систем, расположенных на территории Гомельского района (Республика Беларусь), вблизи населенных пунктов Чкалово и Покалюбичи, а также проведена оценка качества поверхностных вод мелиоративных каналов и водоемов, расположенных в пределах их водосбора методом биоиндикации. Результаты исследований показали, что все водотоки, относящиеся к ГМС, характеризуются сильной степенью загрязнения поверхностных вод. В работе приводятся данные, свидетельствующие о том что наличие в составе систем водоемов-«фильтров» (как искусственного, так и природного происхождения) способствуют очищению и улучшению качества вод.

### **Применение почво-грунтов на основе компостов из органической части твёрдых бытовых отходов**

Котова Светлана (школа № 427, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Тимофеева Людмила Геннадьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии и ресурсосведения.

Актуальность: уровень цивилизованности общества определяет его отношение к окружающей среде. В России появляются Государственные программы, направленные на решение экологических проблем. Перспективный продукт, получаемый из твердых бытовых отходов (ТБО) – почвогрунты. Цель: использование субстрата на основе органической части ТБО, изготовленного в условиях дачного участка, для получения из него гумата и активированного компоста. Выводы: В компосте созревавшем в течение 9 месяцев нитратного азота было больше, чем в компосте созревавшем 12 месяцев. После фильтрации растворов тяжелых металлов (ТМ) через слой компоста наблюдалось уменьшение концентрации металла. Воздействия солей ТМ на растения кресс-салата говорят о нарушении развития растений. Растворы гуматов, стимулировали рост и развитие растений кресс салата.

### **Экологическая тропа «За тридевять земель» (Центрально-лесной заповедник)**

Лавит Ангелина (Аничков лицей, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Седова Наталия Анатольевна, Шарафутдинова Татьяна Айратовна.

ЭБЦ «Крестовский остров», объединение «Юный этолог».

Исследование представляет собой работу по созданию экологической тропы «За тридевять земель». На данной тропе были проведены геоботаническое, гидробиологическое, орнитологическое исследования. В результате проведенных исследований мы собрали необходимый материал для создания весеннего варианта экскурсии по планируемой экологической тропе. Экскурсия состоит из 7 точек-остановок: 1) начало тропы, 2) луг, 3) Новая Дамба, 4) лес, 5) луг, 6) Старая Дамба, 7) бобровое поселение. Каждая точка оборудуется разработанными нами стендами. В ходе работы мы также спроектировали рекламный буклет, в котором можно найти информацию обо всех точках-остановках и правила поведения в природе. Буклет будет выдаваться экскурсоводами посетителям перед экскурсией.

### **Оценка загрязнения нефтепродуктами озера Нестерова и реки Коломенки**

Маркова Валентина (школа № 10, 9-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Отрицательное воздействие нефти и нефтепродуктов на окружающую среду общеизвестно, их попадание в среду приводит к изменению её состава. Целью работы являлось определения наличия нефтепродуктов и их концентрации в воде озера Нестерова и реки Коломенки, находящихся в непосредственной близости к предполагаемым источникам нефтяного загрязнения. Нами был проведен экстракционный бумажно-хроматографический анализ воды на нефтепродукты. Во всех точках отбора концентрация нефтепродуктов значительно превышает ПДК (в 5–15 раз), то есть можно утверждать о нефтяном загрязнении водоёмов. Максимальная концентрация нефтепродуктов была обнаружена в зоне, находящейся близ предполагаемых источников загрязнения, по мере удаления от данной зоны концентрация уменьшается.

### **Метод «латинских квадратов» в радиоэкологическом контроле**

Мирошниченко Мария (школа № 257, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Куташова Татьяна Аркадьевна, Меркурьев Юрий Михайлович.

Жизнь и деятельность нашего небольшого города Колпино неразрывно связана с Ижорскими заводами, Красным Бором, который является полигоном для утилизации токсичных отходов, продуктов деятельности химических, медицинских, промышленных предприятий, а также с Пушкинскими совхозными полями. Цель работы: исследовать возможность применения метода «латинских квадратов» в радиоэкологическом контроле. Объект исследования: речная вода, донные отложения, водоросли. Предмет исследования: радиоактивное загрязнение. Наиболее приемлемым для организации контроля объемной активности воды является метод латинских квадратов. Работа проводилась на базе радиобиологической лаборатории Военного института Филял ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова». Работа имеет практическую значимость: возможность применение метода «латинских квадратов» в радиоэкологическом контроле.

### **Исследование появления и роста колоний плесневых грибов на хлебе**

Морозов Дмитрий (школа № 455, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Чикичёва Ирина Валентиновна.

Цель исследовательской работы заключалась в выявлении сорта хлеба, подверженного быстрому появлению плесени и определение наиболее приемлемых способов хранения хлеба. В ходе исследования было выявлено, что хлеб поражают колонии плесневых грибов рода *Aspergillus*, рода *Penicillium*, рода *Mucor*. Плесневение хлеба начинается при хранении в плохо вентилируемом помещении, а также вследствие резких колебаний температуры. Наиболее быстро плесень появляется на пшеничном и зерновом хлебе. Лучше всего хлеб хранить в металлической хлебнице. Также была подтверждена гипотеза том, что фитонциды растений предотвращают появление плесени и замедляют её рост. Наибольшее фитонцидное действие оказывает горчица. Заплесневевший хлеб непригоден к употреблению и может содержать ядовитые вещества!

КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ Г. ПЕТЕРГОФ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОБЩЕСТВО ЕСТЕСТВОИСПЫТАТЕЛЕЙ  
ЕВРОПЕЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

## МАТЕРИАЛЫ

XI Молодежной экологической Школы-конференции  
с международным участием в усадьбе «Сергиевка» 2017:

«Сохранение природной среды и особо охраняемые  
природные территории» (К 100-летию мониторинга  
экосистем Петергофа и его окрестностей)

Санкт-Петербург  
Старый Петергоф  
23–24 ноября 2017 г.

Санкт-Петербург  
2017

Экосистеме реки и прудов грозит увеличивающаяся с каждым годом антропогенная нагрузка, которая уже сейчас ведет к уничтожению травяного покрова на прибрежных полянах, обрушению берегов. Разъяснительная работа среди населения должна идти одновременно с выполнением работ по благоустройству зон отдыха. Необходимо отслеживать и влияние окружной дороги на состояние реки, тем более, что в ближайшие годы планируется создание новой ООПТ «Памятник природы «Леса и парки Ораниенбаума», где река Караста станет одним из главных объектов охраны.

#### Литература:

1. *Алексеев С. В., Груздева Н. В., Гуцина Э. В.* Экологический практикум школьника: Учебное пособие для учащихся.— Самара: Корпорация «Федоров», Издательство «Учебная Литература», 2005.— 304 с.
2. Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева.— СПб.: «Крисмас+», 2011.— 264 с.
3. *Рябова В. Н., Васильева В. А.* Полевой атлас-определитель растений—индикаторов экологического состояния пресноводных водоемов. Выпуск 3.— СПб.: ВВМ, 2013.— 48 с.
4. *Гаврилова Александра.* Экологические наблюдения за состоянием зон отдыха (пляжей) города Ломоносова. 2012 г. (метод кабинет ДЮЦ «ПЕТЕРГОФ»)
5. *Наумова Злата.* Анализ результатов наблюдений за экологическим состоянием реки Карасты. 2008 г. (метод кабинет ДЮЦ «ПЕТЕРГОФ»)

### Растительный покров и видовое разнообразие высших сосудистых растений острова Паяринсари (ПНП «Ладожские Шхеры»)

Е. В. Ашик, М. Агрелкина, Е. Гулк, Н. Катрушенко, М. Киселева

Эколого-биологический центр «Крестовский остров» ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»,  
evashik@gmail.com

Ладожские шхеры— уникальный природный комплекс, расположенный вдоль северо-западного побережья Ладожского озера и представляющий собой систему заливов и скалистых островов разного размера. Данная территория является местом обитания целого ряда видов охраняемых животных и растений, и в то же время пользуется большой популярностью среди туристов из разных регионов России. Именно поэтому на данной территории планируется создание национального парка Ладожские шхеры, который в данное время находится на заключительной стадии учреждения.

В Ладожских шхерах расположено более 500 островов. Многие из них имеют скалистые берега, часть покрыта лесом, часть имеет скудную растительность. Из-за такого большого количества островов, далеко не все они были подробно изучены в ходе проектирования национального парка.

Остров Паяринсари— сравнительно небольшой (около 2 км в диаметре) остров, расположенный в заливе Папинниемселькя, между островами Тимонсари на севере и Кухка на юге. В связи с расположением острова на территории проектируемого национального парка и его легкой досягаемости для туристов (расположен недалеко от материковой части шхер, где проходит грунтовая дорога и располагается турбаза), представляет большой интерес с точки зрения развития экологического туризма.

В период с 2015 по 2016 год растительный покров острова Паяринсари детально изучался учебным коллективом Эколого-биологического центра «Крестовский остров» ГБНОУ «СПБ ГДТЮ». В основе настоящей публикации лежат результаты нескольких отдельных мини-исследований, посвященных видовому разнообразию растений, произрастающих на острове, и описанию растительных сообществ острова с целью составления карты растительного покрова.

Комитет по образованию Санкт-Петербурга  
Государственное бюджетное негосударственное образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
Эколого-биологический центр «Крестовский остров»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет»



Городская открытая научно-практическая конференция старшеклассников по биологии  
«Учёные будущего»

## ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

7–8 апреля

Санкт-Петербург  
2017

участок леса претерпевает сукцессию, которая ведёт к возобновлению ели, и вытеснению светолюбивых пород.

### **Некоторые закономерности роста плауна годичного**

Логинов Лука (АГ СПбГУ, 8-й класс), Рыко Тимофей (школа ЦОДИВ, 7-й класс).

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

Лаборатория ботаники гимназии № 610.

Работа посвящена изучению закономерностей роста плауна годичного (*Lycopodium annotinum* L.). Приросты растения ритмичны, поэтому легко установить, как плаун рос несколько лет. Система побегов плауна состоит из горизонтальных и вертикальных побегов – можно установить взаимосвязь их роста. При сборе материалов элементы побегов измерялись линейкой, в тетради создавалась условная схема растения. Всего было измерено более 20 экземпляров плауна. Цель работы – изучение изменчивости приростов плаунов с учётом разнообразия их морфологии путём поиска взаимосвязей между морфологическими характеристиками побегов и их приростами. В итоге создана общая схема роста плауна, охарактеризованы средние приросты, найдены и исследованы некоторые взаимосвязи между морфологическими характеристиками и приростами плауна годичного.

### **Описание видового разнообразия высших сосудистых растений прибрежной зоны острова Паяринсаари для дальнейшего создания фото-атласа**

Катрушенко Надежда (школа № 169, 8-й класс).

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии животных и биомониторинга «ЭФА».

Данная работа посвящена описанию высших сосудистых растений прибрежной зоны острова Паяринсаари. Этот остров характеризуется довольно высоким видовым разнообразием. На острове нами были выявлено 105 видов сосудистых растений из 32 семейств. 61 вид из встреченных нами не был обнаружен в исследовании прошлого года. Два вида занесены в Красную книгу Республики Карелия, это: Овсяница донная и Осока богемская. В ходе сбора материала нами были сфотографированы большинство растений. На основе полученных данных нами был составлен макет фото-атласа, который может быть интересен посетителям проектируемого национального парка «Ладожские шхеры».

### **Островковая растительность донного ландшафта в Северо-Восточном Приладожье**

Орлов Тимофей, Солншшкин Григорий (гимназия № 610, 7-й класс).

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

Лаборатория ботаники гимназии № 610.

В рамках изучения донной растительности Олонецких дюн (Северо-Восточное Приладожье) изучалось видовое разнообразие разрозненных островков псаммофитной растительности. Не выявлено связей видового богатства с расстоянием от островка до крупных, постоянных контуров растительных сообществ леса и авантюны. Охарактеризована связь видового богатства с размером островка. Изучен флористический состав псаммофитных сообществ.

### **Охраняемое растение осока богемская (*Carex bohemica*): биологические особенности и необходимые условия для сохранения вида**

Михеева Марина (гимназия № 610, 8-й класс).

Научные руководители: Медведева Нина Анатольевна, Шелудякова Мария Борисовна.

Экологическая экспедиция «Живая вода».

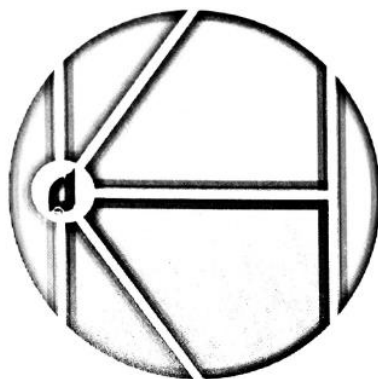
Целью работы являлось исследование морфологических и экологических особенностей осоки богемской (*Carex bohemica* Schreb.). Были сформулированы задачи: исследовать берега карстовых озер и воронок в заказнике «Карстовые озера»; описать фитоценозы, в которых произраста-



ИНТЕЛЛЕКТ  
БУДУЩЕГО

Материалы конференции

Региональное отделение  
МАН "Интеллект Будущего"  
Санкт-Петербург



Всероссийская конференция  
«ЮНОСТЬ. НАУКА. КУЛЬТУРА - Север»

# ПРОГРАММА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

г. Пушкин

2018

## «ЭКОЛОГИЯ»

### Экологическое состояние реки Серовки г. Череповца

Кудрявцев Арсений

МБОУ ДО «ДДЮТ» г. Череповец, Вологодская обл.

Научный руководитель: Ляпкина Нина Ивановна,  
педагог дополнительного образования МБОУ ДО «ДДЮТ»

### Описание растительных сообществ для создания ботанической экотропы на горе Пулливуори (Шхерный район Ладожского озера)

Катрушенко Надежда

ЭБЦ "Крестовский остров" ГБНОУ "СПБ ГДТЮ", г. Санкт-Петербург

Научный руководитель: Аишк Евгения Владимировна,  
педагог дополнительного образования ЭБЦ «Крестовский остров»  
ГБНОУ «СПБ ГДТЮ»

### Роль трутовых грибов в оценке состояния лесных экосистем на территории Ирбитского района

Кандаков Павел

МОУ ДО «ДЭЦ», д. Фомина, Свердловская обл.

Научный руководитель: Волкова Вера Николаевна,  
педагог дополнительного образования МОУ ДО «ДЭЦ»

### Применение метода опережающего космического прогноза в задаче выявления потенциально опасных областей на территории планируемого государственного природного заказника регионального значения "Вашуткинские озера"

Разборщикова Марина

ГБПОУ НАО "НАЭТ им. В.Г.Волкова", г. Нарьян-Мар, Ненецкий АО

Научный руководитель: Брагинца Ольга Николаевна,  
Хозяинова Людмила Александровна  
преподаватели ГБПОУ НАО "НАЭТ им. В.Г. Волкова"

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
Эколого-биологический центр «Крестовский остров»

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет»



**Городская открытая научно-практическая  
конференция старшеклассников по биологии  
«Учёные будущего»**

## **ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ**

**5–6 апреля**

**Санкт-Петербург  
2019**



### Устная сессия III

**Взаимосвязь показателей лазерной доплеровской флоуметрии и скорости клубочковой фильтрации у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и хронической болезнью почек 3–4-й стадии**

Колтунова Лидия (школа № 197, 10-й класс), Бабкина Ольга (АГ СПбГУ, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Васильев Петр Валерьевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория «Малый медицинский факультет».

В настоящее время интенсивно исследуются возможности лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) в диагностике микрососудистых осложнений сахарного диабета 2-го типа. Целью нашей работы была оценка взаимосвязи между показателями низкочастотного диапазона флуксуций и скоростью клубочковой фильтрации. Обследовано 15 пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и хронической болезнью почек 3–4-й стадий. По мере развития хронической болезни почек у пациентов отмечалось повышение вклада нейрогенных и снижение вклада миогенных флуксуций в общую мощность низкочастотного диапазона ( $p < 0,05$ ). Предварительные данные анализа взаимосвязи показателей низкочастотной области ЛДФ-спектра и скорости клубочковой фильтрации согласуются с современными представлениями о патогенезе диабетической микроангиопатии.

**Оценка амилоидогенных свойств белков LIMA1 и NFYA человека с помощью дрожжевой модели**

Проскурякова Дарья (гимназия № 642, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Рогоза Татьяна Михайловна, Тарасов Олег Витальевич.

СПбГУ, лаборатория физиологической генетики.

Амилоиды – высокоупорядоченные белковые агрегаты, с образованием которых связано развитие многих заболеваний (т. н. амилоидозов). Поиск белков, способных образовывать амилоиды, важен как для изучения межмолекулярных взаимодействий, так и для понимания механизмов развития амилоидозов. Белки NFYA и LIMA1 человека были ранее выявлены в биоинформатическом анализе как потенциально амилоидогенные. Мы проанализировали, как ведут себя эти белки, слитые с флуоресцентным маркером EGFP, в клетках дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. Результаты микроскопического анализа указывают на то, что белок LIMA1 способен образовывать агрегаты в дрожжевых клетках, в то время как NFYA практически не агрегировал в условиях эксперимента.

**Экстенсивность инвазии популяций литоральных гастропод *Peringia ulvae* (Pennant, 1777) трематодами птиц на небольшом заповедном острове в Кандалакшском заливе (Белое море)**

Зенков Евгений (гимназия № 610, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Аристов Дмитрий Алексеевич.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии).

Целью данного исследования стало сравнить экстенсивность инвазии гастропод *Peringia ulvae* (Hydrobiidae) в местообитаниях с разным количеством птиц на острове Девичья луда. Всего было обследовано 6 локаций, из каждой были взяты пробы с нижнего и верхнего горизонтов литорали. Особи *P. ulvae* из проб фиксировались, у них измерялась высота раковины, затем моллюсков вскрывали. Были обнаружены партениты семейств Microphallidae, Echinostomatidae, Notocotylidae и Heterophyidae. Общая экстенсивность инвазии на луде составляет 14,7 %. Частота заражения моллюсков на западной стороне выше только для улиток с нижнего горизонта литорали, который в целом на обеих сторонах острова заражен гораздо слабее, чем верхний. Частота заражения возрастает с увеличением высоты раковины.

### Ботаника, микология, лишенология

**Анализ размерной структуры колоний золотянки стеной (*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr) из разных местообитаний**

Шоничев Иван (гимназия № 610, 6-й класс), Барановский Михаил (гимназия № 610, 5-й класс), Наконечный Матвей (гимназия № 610, 6-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ОДОД гимназии № 610, лаборатория ботаники.

В работе делается попытка изучения размерной структуры популяций лишайника золотянки стеной на разных субстратах. Обнаруженные пики в размерном распределении рассматриваются как отражение возрастной структуры популяций. Это позволяет сделать предварительные выводы о скорости роста и смертности популяций этого лишайника в разных условиях. Предполагается, что данная модель может стать основой для разработки методов индикации среды.

**Верификация списка видов высших сосудистых растений острова Паяринсаари (шхерный район Ладожского озера)**

Катрушенко Надежда (школа № 169, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ашик Евгения Владимировна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии и биомониторинга «ЭФА».

Данная работа посвящена верификации списка видов высших сосудистых растений острова Паяринсаари. Остров входит в национальный парк созданный в 2017 году в шхерах Ладожского озера и является перспективным объектом для организации экологических экскурсий, поэтому исследования его напочвенного покрова актуальны. Растительный покров острова изучался лабораторией «ЭФА» в 2015, 2016 и 2018 годах. Всего нами было встречено 253 вида растений. В этом году был описан не обследованный участок на юге острова. Мы подтвердили произрастание на острове клевера темно-каштанового, ранее в Карелии не встреченного. В 2016 году нами были встречены виды, занесенные в Красную книгу республики Карелия: осока богемская и овсяница дюнная.

**Влияние вызванного бобрами затопления на приросты деревьев на побережьях внутренних озер**

Быкова Акси́нья (Аничков лицей, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ОДОД гимназии № 610, лаборатория ботаники.

Изучалась реакция радиального прироста деревьев на затопление, вызванное деятельностью бобров. Данные по времени затопления верифицированы с помощью космических снимков GLONASS. Обнаружено, что у хвойных деревьев практически до самой их смерти зачастую не отмечается угнетение приростов, что выглядит несколько необычным. Берёзы, напротив, демонстрируют резкое угнетение ростовых процессов при затоплении.

**Гигроскопические движения и мозаичность лишайникового покрова на скалах в Северном Приладожье**

Горелов Георгий, Назаров Станислав (гимназия № 642, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Черепанов Иван Владимирович.

ОДОД гимназии № 610, лаборатория ботаники.

Для лишайникового покрова скальных сосняков часто характерна трещиноватая почти правильная структура. В работе сделана попытка подойти к изучению возможного влияния этого процесса на структуру других ярусов. Изучен процесс гигроскопического сжатия куртин. Отмечена высокая скорость этого сжатия в отдельные отрезки времени. Изучена размерная структура по-

### **Определение кормовой продуктивности лугового фитоценоза (Гатчинский район Ленинградской области)**

Карпова Светлана (гимназия № 56, 7-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Глотова Ольга Владимировна, Еремеева Елена Юльевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсосведения. Исследовалась кормовая ценность растений лугового фитоценоза, расположенного в Гатчинском районе Ленинградской области. Видовой состав исследуемого луга представлен 26 дикорастущими видами, относящихся к 22 родам из 10 семейств. Исследуемый участок луга имеет обедненный видовой состав. Кормовые виды составляют его значительную долю (80%), однако у ценных кормовых видов низкие встречаемость и проективное покрытие. В составе изучаемого фитоценоза выявлено 4 ядовитых для скота вида, около 17 % всей площади. На данном этапе исследуемый луговой фитоценоз имеет низкую кормовую продуктивность, но имеет ресурсы для ее повышения.

### **Изучение физических и химических параметров воды в каналах Адмиралтейского района**

Комарова Анастасия (7-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Лятиева Ольга Андреевна.

ДДТ «У Вознесенского моста», объединение «Эколаборатория».

Исследование химических и некоторых физических показателей в воде каналов города помог выявить уровень загрязненности.

### **Оценка влияния вырубки леса на фауну беспозвоночных ручья Мокрецового**

Рунов Григорий (Петергофская гимназия, 8-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Ляндзберг Артур Рэмович.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии и биомониторинга «ЭФА».

В работе рассматривается влияние вырубки леса на гидрохимический состав и фауну макрозообентоса ручья Мокрецового (Ленинградская область). Пробы отобраны за 4 года до вырубки, в год ее проведения, а также 2 и 3 года спустя. Вырубка значительно повлияла на верхнюю часть долины ручья, в которой он превратился в систему малопроточных луж. Видовое богатство макрозообентоса снизилось, появились виды, характерные для малопроточных водоемов. В нижней части долины ручья вода стала более жесткой и приобрела выраженную щелочную реакцию из-за уменьшения доли поверхностного стока с верховых болот при сохранении объема родникового питания. Видовой состав бентоса здесь изменился слабее.

### **Оценка влияния массового туризма на состояние экосистем Кавказского природного биосферного государственного заповедника по линейному маршруту № 8**

Хрипун Анатолий (школа № 167, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Кийченко Людмила Геннадьевна.

Проблема развития экологического туризма в Кавказском биосферном заповеднике весьма актуальна и требуют своего разрешения. Во время школьной учебно-исследовательской экспедиции по маршруту № 8 КГБЗ с 10 по 24 июля 2018 года выполнялось задание Постоянной Природоохранительной комиссии РГО. В работе оценивалось влияние массового туризма на состояние экосистем Кавказского Биосферного заповедника по линейному маршруту № 8. Маршрутным способом учитывались адвентивные виды растений, и определялся характер их распространения. Была рассчитана реальная и допустимая рекреационная нагрузка на туристическую тропу по пройденному маршруту. По результатам исследования были разработаны рекомендации по развитию экологического туризма в КГБЗ и по развитию экологической и тропы по маршруту № 8 КГБЗ.

### **Предварительные итоги изучения энтомофауны прибрежной зоны оз. Воробьево (Карельский перешеек) и возможного влияния на нее деятельности бобра обыкновенного (*Castor fiber L.*)**

Бабурина Евгения (школа № 225, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научные руководители: Ляндзберг Артур Рэмович, Тимофеева Ирина Валерьевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория экологии и биомониторинга «ЭФА».

В 2018 году лабораторией экологии животных и биомониторинга «ЭФА» ЭБЦ «Крестовский остров» г. Санкт-Петербурга проводился сбор материалов вокруг озера Воробьево Приозерского района Ленинградской области и на его островах. В ходе проведения работы был определен 67 вид насекомых береговой фауны, относящихся к 11 отрядам, составлен аннотированный список видов. В местах обитания бобров число встреченных видов водных жесткокрылых, а также стрекоз выше, чем на других станциях сбора, в которых нет следов пребывания бобра. По другим таксонам значительных различий в числе видов не выявлено. Полученные данные подтверждают ранее известные и описанные в литературе положения.

### **Проверка эффективности микроудобрений, производимых при переработке использованных батареек, на некоторых овощных культурах**

Филиппова Дарья, Филиппова Мария (гимназия № 171, 10-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Еремеева Елена Юльевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория агроэкологии, инженерной экологии и ресурсосведения. Исследовалось влияние микроудобрений Grace Mix и ZM Grow, производимых из использованных батареек, и Yaga Vita на урожайность зеленных овощных культур – латука посевного, кресс-салата широколистного и шпината огородного. Выявлено, что удобрения Grace Mix и ZM Grow повышают урожайность кресс-салата и шпината во всех использованных концентрациях; удобрение Yaga Vita не показало воздействия на урожайность культур. Для латука посевного применимо только подкоренное внесение микроудобрения; для кресс-салата внесение удобрений под корень эффективнее, чем распыление на листья; для шпината огородного эффективны оба способа. Полученные данные об условиях применения микроудобрений, производимых из использованных батареек, можно использовать как стартовую информацию для дальнейших испытаний их эффективности.

### **Разработка экологической тропы по лишайникам на урочище Вартиолампи (национальный парк «Паанаярви»)**

Лавит Ангелина (Аничков лицей, 11-й класс), Санкт-Петербург.

Научный руководитель: Седова Наталия Анатольевна.

ЭБЦ «Крестовский остров», лаборатория полевой зоологии «Летяга».

Наша работа посвящена созданию экологической тропы по лишайникам на урочище Вартиолампи, нп "Паанаярви". Местом исследования стал лес, прилегающий к урочищу и состоящий из трех сообществ: березняка, смешанного леса и ольшаника. В каждом типе леса мы изучили деревья того вида, который доминирует в данном сообществе. Нами учитывались все виды макролишайников, которые произрастали на стволе и на ветках деревьев на высоте от 0 до 150 см. В результате исследования было обнаружено 29 видов макролишайников в березняке, 23 вида в смешанном лесе и 16 видов в ольшанике. Используя полученные данные, мы создали стенд по видовому разнообразию лишайников и текст экскурсии для экологической тропы.

Комитет по образованию

Государственное бюджетное негосударственное образовательное учреждение  
«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»  
эколого-биологический центр «Крестовский остров»

Отдел образования администрации Адмиралтейского района Санкт-Петербурга  
Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Дворец  
творчества «У Вознесенского моста» Адмиралтейского района Санкт-Петербурга  
МКУ «Центр обеспечения образовательной деятельности муниципальных  
образовательных учреждений муниципального образования Ломоносовский  
муниципальный район Ленинградской области»  
Международная Коалиция Чистая Балтика  
Автономная некоммерческая экологическая организация «Друзья Балтики»

## XX МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ШКОЛЬНИКОВ

# ЭКОМОНИТОРИНГ РЕК И ПОБЕРЕЖЬЯ ФИНСКОГО ЗАЛИВА И СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

17 октября 2020 года  
Санкт-Петербург  
(онлайн)



## ПРОГРАММА

- 11.30-12.00 Подключение участников к конференции Zoom, помощь в решении технических вопросов  
12.00-12.20 Пленарная часть Zoom-конференции  
Приветственное слово Музыль Э.А., директор ГБУДО ДТ «У Вознесенского моста»  
Приветственное слово Сеновой О.Н., Коалиция Чистая Балтика, АНЭО «Друзья Балтики»  
Приветственное слово Малышевой З.В., зав. эколого-биологическим отделом ГБУДО ДТ «У Вознесенского моста»  
12.20-14.20 Работа секций Zoom-конференции (регламент выступлений - 4 минуты)

### Секция № 1. ЧИСТЫЕ РЕКИ – ЧИСТЫЙ ФИНСКИЙ ЗАЛИВ

Модератор: Елизавета Меринова, рук. программ АНЭО «Друзья Балтики»

Эксперты:

- Чистякова Людмила Валерьевна, ст.н.с. Зоологического института РАН  
Елизавета Меринова, рук. программ АНЭО «Друзья Балтики»  
Сенова Ольга Николаевна, руководитель АНЭО «Друзья Балтики»  
Голованова Ольга Васильевна, педагог дополнительного образования ГБОУ лицей №389 «ЦЗО»
1. Биоиндикация озера Моховое с помощью индекса Майера. Ена Антонина Алексеевна. ГБУДО ДТ «У Вознесенского моста» Адмиралтейского района.
  2. Мониторинг содержания соединений азота в воде садоводства. Тушнова Александра Ивановна, Васильев Платон Николаевич. ГБОУ лицей № 389 «ЦЗО».
  3. Изучение береговой линии бухты Батарейная. Никонова Валерия Алексеевна. МОУ «Лебяженский центр общего образования», Ленинградская область, Ломоносовский район.
  4. Оценка загрязнения вод вблизи южного и северного берегов Финского залива. Чернышева Виктория Вячеславовна. МБОУ СОШ №2.
  5. Бухта Радуга. Исследование качества воды. Куров Илья Александрович. МУДО «Станция юных натуралистов» города Выборга.
  6. Исследование качества воды в источнике в Лейлясуо. Малиновцев Денис Дмитриевич. МБОУ «СОШ № 8 г. Выборга».
  7. Мониторинг состояния биоразнообразия пожарных водоёмов СНТ «Дунай». Михлина Марина. ГБУДО ДТ «У Вознесенского моста» Адмиралтейского района.
  8. Анализ состояния участка р. Верева с применением методов биоиндикации. Александрова Валерия Ивановна. МБОУ «Верева средняя общеобразовательная школа».
  9. Анализ загрязнения реки Кузьминки микропластиком. Синдякина Анна Владимировна, Бекетов Сергей Михайлович. ГБОУ школа № 530.
  10. Исследование качества воды в реке Ивановка с использованием методов биоиндикации. Шевченко Дмитрий Сергеевич. ГБОУ № 505.
  11. Сравнительный анализ видового разнообразия животных на 4-х участках Брынского водохранилища Калужской области в 2020 г. Ячина Александра Сергеевна. ГБУДО ДТДиМ Колпинского района СПб.
  12. Гидрохимическая характеристика участка реки Рагуши в границах памятника природы. Речицкий Ричард Сергеевич. ЭБЦ «Крестовский остров».

### Секция № 2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ

Модератор: Елена Гретчина, рук. программ АНЭО «Друзья Балтики»

Эксперты:

- Громова Виктория Викторовна, учитель биологии ГБОУ СОШ 573 Приморского района СПб  
Камолинова Наталья Владимировна, эколог АО «Северо-западное ПГО»  
Осколкова Мария Николаевна, руководитель Общественного объединения «Колибри в КАДРе»
1. Динамика зоопланктонного сообщества озера Савозера в период с 2016 по 2018 годы. Чашихин Александр Евгеньевич. МБУ ДО «Лодейнополюский ЦВР Дар».
  2. Оценка содержания соединений азота и фосфора в воде водоёмов парка Екатерингоф в 2018 – 2019 г.г. Козляева Мария Николаевна, Ножикина Алла Сергеевна. ГБОУ лицей № 389 «ЦЗО».
  3. Исследование экологического состояния озера Фонтанки (вода, почва, воздух, радиационный фон) за 2015 – 2020 годы. Шахматова Анастасия Дмитриевна, Хвойницкая Лидия Антоновна. ГБОУ СОШ № 317 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга.
  4. Оценка качества воды р. Луга в окрестностях г. Кингисеппа по гидробиологическим исследованиям макрозообентоса. Новиков Владислав Игоревич. МБУДО «ЦТР» г. Кингисепп.
  5. Изучение гидробионтов р. Луга в черте г. Кингисеппа для определения класса чистоты воды. Волошина Марина Анатольевна. МБУДО «ЦТР» г. Кингисепп.
  6. Сравнительная оценка загрязнения воздуха г. Кингисеппа выхлопными газами на примере 4-ех участков г. Кингисеппа. Гордничий Эмиль Алиевич, Мельников Ян Витальевич. МБУДО «ЦТР» г. Кингисепп.

**Протокол**  
**заседания оргкомитета конкурса исследовательских работ**  
**студентов и школьников**  
**№ 1 от 21.01.2021 г.**

Присутствовали:

Председатель оргкомитета: акад. Стекольников А.А.

Зам. председателя оргкомитета проф. Карпенко Л.Ю.

Члены оргкомитета: Померанцев Д.А.

Трушкин В.А.

Мкртчян М. Э.

Чумасов Е.И.

Амосов П. Н.

Каурова З. Г.

Жилочкина Т.И.

Сафронов Д.И.

Петрова М.С.

Таймусова И.Н.

Сладкова Н.А.

Секретарь оргкомитета: Бабурина Н.А.

**ПОВЕСТКА ДНЯ:**

1. Подведение итогов конкурса исследовательских работ студентов и школьников по биологическим наукам.

**СЛУШАЛИ:**

В соответствии Распоряжением № 2 от 30.10. 2020 года и на основании Положения о конкурсе исследовательских работ студентов и школьников СПбГУВМ, принятым Учёным советом 25.10.2019 года (протокол № 7), был проведён конкурс работ в заочной форме. Всего на конкурс в период с 1.11.2020 по 31.12.2020 было прислано 69 работ из 42 образовательных учреждений. Из них, в соответствии с требованиями, прошли предварительный отбор и допущены к рассмотрению членами оргкомитета 46 работ из 30 образовательных учреждений. Конкурсные работы были размещены в электронной образовательной среде и в группе конкурса в социальных сетях. Оценивание работ производилось в соответствии с критериями, указанными в положении о Конкурсе. Результаты экспертной оценки конкурсных материалов представлены в таблице:

| ФИО участника   | Образовательное учреждение  | Секция, категория       | Итог    |
|-----------------|---|-------------------------|---------|
| Крутинская А.А. | ЭБЦ “Крестовский Остров” ГБНОУ «СПБ ГДТЮ», Лаборатория экологии и биомониторинга ЭФА, | Экология: школы и ССУЗы | I место |

|  |   |   |           |
|--|---|---|-----------|
|  | Санкт-Петербург   |   |           |
| Фишер Т.Д.                                       | ЧОУ ОиДО "ЛНМО",<br>Ленинградский зоопарк,<br>Санкт-Петербург   | Экология:<br>школы и ССУЗы                | II место  |
| Суворов Е.С.,<br>Иовлева М.Д.,<br>Кудряшева Д.И. | Всеволожский<br>агропромышленный<br>техникум, г. Всеволожск   | Экология:<br>школы и ССУЗы                | III место |
| Фишер Т.Д.                                       | ЧОУ ОиДО "ЛНМО",<br>Ленинградский зоопарк,<br>Санкт-Петербург   | Биология:<br>школы и ССУЗы                | I место   |
| Карт В.Д.  | ЧОУ "Биотоп",<br>Санкт-Петербург  | Биология:<br>школы и ССУЗы                | II место  |
| Свечникова Д.С.<br>Абрамова Е.И.                 | ГБОУ СОШ №225, Санкт-<br>Петербург  | Биология:<br>школы и ССУЗы                | III место |
| Бабурина Е.К.                                    | СПбГУ, МГУ им. М.В.<br>Ломоносова   | Биология:<br>бакалавриат и<br>специалитет | I место   |
| Хворова И.А.                                     | ФГБУН «Институт<br>эволюционной физиологии<br>и биохимии им. И.М.<br>Сеченова» РАН,<br>СПбГУВМ, Санкт-<br>Петербург | Биология:<br>бакалавриат и<br>специалитет | II место  |
| Петров Д.А.                                      | Ижевская<br>государственная<br>сельскохозяйственная<br>академия, Ижевск   | Биология:<br>бакалавриат и<br>специалитет | III место |
| Рощупкин Н.Н.                                    | Ижевская<br>государственная<br>сельскохозяйственная<br>академия, Ижевск   | Биология:<br>бакалавриат и<br>специалитет | III место |
| Беренев Ю.Е.                                     | ЯГУ им. П.Г.Демидова,<br>Ярославль  | Экология:<br>бакалавриат и<br>специалитет | I место   |
| Катрушенко Н.В.                                  | МГУ им. М.В.<br>Ломоносова, Москва,<br>Лаборатория экологии и<br>биомониторинга ЭФА,<br>Санкт-Петербург             | Экология:<br>бакалавриат и<br>специалитет | II место  |
| Махнин И.А.,<br>Шулимова А.В.                    | СПбГУВМ, Санкт-<br>Петербург  | Экология:<br>бакалавриат и<br>специалитет | III место |
| Варагян А.С.                                     | Башкирский<br>государственный   | Экология:<br>бакалавриат и                | III место |

|                  |   |                           |           |
|------------------|---|---------------------------|-----------|
|                  | аграрный университет,<br>Уфа  | специалитет               |           |
| Бурмистрова О.С. | СПбГУВМ,<br>г. Санкт-Петербург  | Биология:<br>магистратура | I место   |
| Борисова С.Д.    | СПбГУВМ,<br>г. Санкт-Петербург  | Биология:<br>магистратура | II место  |
| Шабардина П.Ю.   | СПбГУВМ,<br>г. Санкт-Петербург  | Биология:<br>магистратура | II место  |
| Умеренкова М.В.  | СПбГУВМ,<br>г. Санкт-Петербург  | Экология:<br>магистратура | I место   |
| Калуга И.А.      | Южно-Уральский<br>государственный<br>аграрный университет,<br>г. Троицк | Экология:<br>магистратура | II место  |
| Карпов Д.Д.      | СПбГУВМ,<br>г. Санкт-Петербург  | Экология:<br>магистратура | III место |

РЕШИЛИ:

1. Наградить дипломами I, II и III степени Победителей конкурса.
2. Наградить Сертификатами участника всех обучающихся, чьи работы прошли предварительный отбор
3. Наградить Благодарственными письмами научных руководителей призёров и участников конкурса, а также образовательные организации, проявившие высокую активность в подготовке конкурсных работ.

Председатель оргкомитета,  
ректор СПбГАВМ, академик



*А.А. Стекольников*

А.А. Стекольников

И.о.декана факультета биоэкологии

*В.А. Трушкин*

В.А. Трушкин

Зав. кафедрой биологии, экологии и гистологии

*М.Э. Мкртчян*

М.Э. Мкртчян

Секретарь оргкомитета

*Н.А. Бабурина*

Н.А. Бабурина

Дата:  
21.01.2021

# Открытая научно-практическая конференция старшеклассников «Ученые будущего»



# Межрегиональная конференция «Экомониторинг рек и побережья Финского залива и состояния окружающей среды»

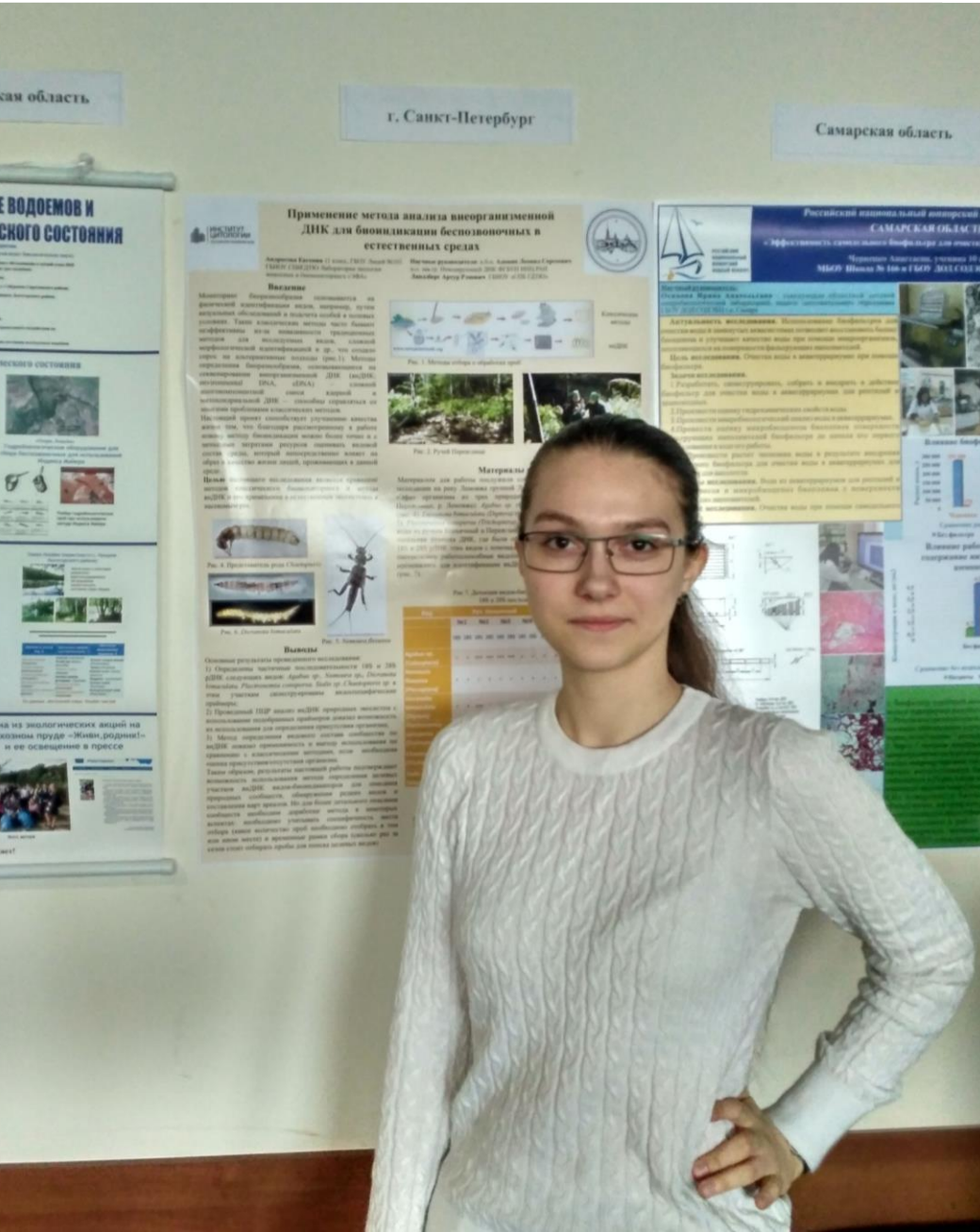


# Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды





# Всероссийский национальный юниорский водный конкурс



# Городской конкурс юных зоологов «Соседи по планете»



# Конкурс проектных работ «Палеонтологическая летопись России»



*Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников  
по экологии*

