



## XXIII Российская научная конференция школьников «Открытие»

*Итоги работы секции*

### СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ»

*Подсекция «Популяционная экология и экологический мониторинг качества  
природной среды»*

**Мониторинг и оценка состояния популяции самшита колхидского на территории Гуамского ущелья и его окрестностей**

**КОВАЛЕНКО СВЯТОГОР**

МБОУ СОШ №98, 10 класс, г.Краснодар

Научный руководитель – Грбовая Светлана Алексеевна, педагог дополнительного образования МУ ДО «Малая Академия»

**Ссылка на видеофайл:** <https://cloud.mail.ru/stock/is6xvqF7rie2WBYk4xP37GWV>

**Положительные характеристики** Актуальность темы, значительность проблемы для региона, сочетание традиционных и современных методов исследования растительных популяций (космоснимки), сделана попытка расчета экономического ущерба от гибели популяций самшита колхидского. Представление работы в целом понятно и логично

#### **Ошибки**

Когда речь идет о диаграммах с результатами – не подписано и не указано устно, что какой сектор значит. Не уложился в регламент выступления.

#### **Непроработанные места**

Слабым местом работы является небрежность в оформлении ее текста: введение подразумевает указание на актуальность, новизну работы и постановку цели и задач, остальные сведения помещают в другие разделы работы. Во введении цель повторена дважды в разных формулировках: мониторинг и оценка ущерба, другая формулировка - мониторинг и оценка состояния популяций, какая из них истинная? Приведенный в тексте работы «график сравнения состояния популяций» таковым быть не может, так как показания по каждому участку не зависят от соседних и связывать их общей линией не корректно – лучше использовать для этой цели столбчатые диаграммы.

Не совсем понятно, зачем проводилось сравнение с гугл-картами, если далее это не имеет развития в работе. Логично было бы продолжить работу и по картам определить доли насаждений самшита с разной степенью поврежденности.

Нет никаких объяснений полученным результатам – отчего зависит степень поражения на разных участках.

#### **Советы**

Завершить работу с картами.

Провести анализ факторов, от которых может зависеть восстановление самшита на разных участках, а поняв это, хорошо бы прийти к рекомендациям, что нужно делать, чтобы ускорить процесс. Более тщательно и критично вычитывать работу перед отправкой.

**Призовое место<sup>1</sup>: 3 место**

<sup>1</sup> Заполняется только в том случае, если присуждено 1, 2 или 3 место

<p><b>Изучение представителей семейства орхидных в окрестностях Ярославского зоопарка</b>  <b>ЖУКОВА АНАСТАСИЯ</b>          ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества», г.Ярославль          Научный руководитель – Скибина Любовь Витальевна, педагог дополнительного образования центра  <b>Ссылка на видеofайл:</b> <a href="https://yadi.sk/i/TMSs1NiTiD-lqw">https://yadi.sk/i/TMSs1NiTiD-lqw</a></p>
<p><b>Положительные характеристики</b>          Цель и задачи соответствуют теме исследования, выводы согласуются с задачами. Уверенное использование научной терминологии. Обоснована актуальность. Представление в целом грамотное.</p>
<p><b>Ошибки</b>          В методах говорится о маршрутных учетах, но потом фигурируют только площадки.          На диаграммах не подписана ось ординат, не всегда понятно, в каких единицах даются показатели.</p>
<p><b>Непроработанные места</b>          По сути, получается, что на площадках отличалась только освещенность.</p>
<p><b>Советы</b>          Желательно проанализировать больше факторов, влияющих на рост и состояние популяций орхидных, а том числе, рекреационное воздействие.</p>
<p><b>Призовое место:</b></p>

<p><b>Эпифитные лишайники как биоиндикаторы загрязнения воздуха города Сыктывкара</b>  <b>ТЕРЕНТЬЕВ АРТЁМ</b>          МАОУ "Лицей народной дипломатии", 10 класс, г.Сыктывкар, Республика Коми          Научный руководитель – Константинова Татьяна Петровна, педагог-организатор лицея; Цыстина Татьяна Николаевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института биологии Коми научный центр УрО РАН  <b>Ссылка на видеofайл:</b> <a href="https://drive.google.com/open?id=14b6XDQMIz18nVgs9S4ZCjjYu7tLlSYMQ">https://drive.google.com/open?id=14b6XDQMIz18nVgs9S4ZCjjYu7tLlSYMQ</a>          (кликнуть на файл 2 раза)</p>
<p><b>Положительные характеристики</b>          Работа выполнена на высоком методическом и техническом уровне. Цели, задачи и выбранные методы полностью соответствуют теме работы и позволяют в полной мере её раскрыть. Приведен грамотный сбор материала, выбрано большое количество точек, на которых велись исследования и определено много параметров состояния населения лишайников. Используются высокотехнологичные методы обработки материала и проведен качественный анализ полученных результатов. Выводы полностью соответствуют поставленным задачам.</p>
<p><b>Ошибки</b>          нет</p>
<p><b>Непроработанные места</b>          нет</p>
<p><b>Советы</b>          Продолжать исследование.</p>
<p><b>Призовое место: 2 место</b></p>

<p><b>Оценка состояния окружающей среды весовым методом и методом флуктуирующей асимметрии по дубу черешчатому и березе бородавчатой</b>  <b>ФИВЕЙСКИЙ АНТОН</b>          МБОУ «Средняя школа №19 с УИОП», 9 класс, г.Заволжье, Нижегородская область          Научный руководитель – Хрипунова Татьяна Вадимовна, учитель школы  <b>Ссылка на видеofайл:</b> <a href="https://yadi.sk/i/qGDBUBH_UDB4_g">https://yadi.sk/i/qGDBUBH_UDB4_g</a></p>
<p><b>Положительные характеристики</b>          Тема адекватна цели и содержанию исследовательской работы, использованы доступные для освоения школьниками методы биоиндикации, в работе использованы два вида древесных растений для оценки флуктуирующей асимметрии листьев и два независимых, но сопоставимых метода</p>

биоиндикации.
<b>Ошибки</b> Не все задачи соответствуют выводам. Таблицы и часть диаграмм не видны в представленном докладе.
<b>Непроработанные места</b> Обзор литературы присутствует только в виде заголовка, а не по существу, описания методик работы нет (только ссылка на источник); участки, на которых проводили исследования, указаны без ориентиров на местности или координат; не приведены шкалы перечета коэффициентов асимметрии в баллы состояния окружающей среды.
<b>Советы</b> Более детально познакомиться с правилами оформления работ и более тщательно подходить к написанию текста каждого раздела.
<b>Призовое место: 3 место</b>

<b>Изучение бделлоидных коловраток бриофауны некоторых субстратов разных биотопов поселка Шашково и его окрестностей</b> БАШУРКИНА СНЕЖАНА МОУ Шашковская СОШ, 11 класс, Ярославская область Научный руководитель – Башуркина Юлия Анатольевна, учитель школы <b>Ссылка на видеофайл:</b> <a href="https://yadi.sk/i/J9eY5SinvAVllw">https://yadi.sk/i/J9eY5SinvAVllw</a>
<b>Положительные характеристики</b> Работа выполнена на высоком уровне. Объект исследования сложен для выявления и определения. Грамотно выстроен сбор материала, подсчет, выбор критериев по которым велся анализ. Грамотное изложение результатов.
<b>Ошибки</b> Первый вывод не согласуется с задачами, а несет общую информацию, известную из литературных источников. После выводов в Заключение говорится об актуальности темы и объекта, что логичнее было бы вынести в начало доклада.
<b>Непроработанные места</b> нет
<b>Советы</b> Если делается вывод о принципиальном значении влажности субстрата для развития в нем коловраток, то было бы логично далее проверить природную влажность мхов на разных поверхностях.
<b>Призовое место:</b>

<b>Определение степени загрязнения воздуха пригородных биоценозов г.Гаврилов-Ям методом лишеноиндикации</b> ВОРОБЬЕВА АНАСТАСИЯ Средняя школа №75 им. Игоря Серова, 10 класс, г.Ярославль Научные руководители: Толоконина Светлана Васильевна, Тимощук Галина Васильевна, учителя школы <b>Ссылка на видеофайл:</b> <a href="https://yadi.sk/i/SwRa-mdMplwfjA">https://yadi.sk/i/SwRa-mdMplwfjA</a>
<b>Положительные характеристики</b> Актуальная тема, грамотно поставлены задачи и проведены полевые исследования.
<b>Ошибки</b> В докладе прозвучало, что антропогенная нагрузка определялась по индексам Жаккара и Серенсена, что невозможно, так как это совершенно другие показатели. В представленном докладе практически не видно презентации. В вводной части доклада говорится о том, что лишайники растут на границе двух сред – воздушной и почвенной, но определяют их далее на стволах деревьев.
<b>Непроработанные места</b> Антропогенная нагрузка – очень обширный и размытый термин. Из всех возможных антропогенных

влияний лишайники могут служить индикаторами лишь загрязнения воздуха и прямого механического уничтожения (путем вытаптывания), поэтому о комплексной нагрузке методом лишеноиндикации говорить сложно. Например, бытовой мусор вряд ли может повлиять на рост лишайника на стволах. Таким образом, в обработке результатов исследования нужно более четко определить показатели, которые можно отслеживать данным методом.

#### **Советы**

Лучше узнать о чувствительности и применении методов, используемых в работе. Увеличить количество и разнообразие площадок, чтобы избежать статистической погрешности.

#### **Призовое место:**

#### **Оценка качества воздуха на территории г.Гаврилов-Ям и д.Грудцино по состоянию хвои сосны обыкновенной**

**ВОРОБЬЕВА ВИКТОРИЯ**

Средняя школа №75 им. Игоря Серова, 7 класс, г.Ярославль

Научные руководители: Толоконина Светлана Васильевна, Тимощук Галина

Васильевна, учителя школы

**Ссылка на видеофайл:** <https://yadi.sk/i/6hUVkLq4xOPfGg>

#### **Положительные характеристики**

Хорошо рассказано о методе, проделана качественная работа по сбору материала и его первичной обработке, обоснована актуальность, корректно поставлены цели. 7 класс – начало научной работе положено хорошее.

#### **Ошибки**

Если говорить, что по шкале используемой методики получилось, что на обеих площадках воздух «идеально чистый», то не корректно говорить о более или менее «идеально чистом» воздухе

#### **Непроработанные места**

Вывод о том, что сосна может использоваться как тест-объект, в этом исследовании не корректен. Это доказано ранее, и на основе этого создана методика, которой пользовались в исследовании. Здесь как раз не получилось значимых различий на площадках. Это не значит, что методика не работает, просто, видимо, действительно нет значимых загрязнений на пробной площадке в городе.

#### **Советы**

Стоит взять другие пробные площадки и продолжить и расширить исследования. Загородный деревенский бор может быть индикатором чистого воздуха, и сравнить с ним состояние деревьев в разных точках города. Так можно будет понять, есть ли действительно загрязненные участки.

#### **Призовое место:**

#### **Биотестирование токсичности природных вод с помощью *Daphnia magna***

**СЕМЁНОВА ЕЛЕНА**

Лицей №2, 9 класс, г.Рыбинск, Ярославская область

Научный руководитель – Шмакова Светлана Михайловна, учитель лицея

**Ссылка на видеофайл:** <https://cloud.mail.ru/public/CtiU/5GTLDSksL>

#### **Положительные характеристики**

Интересная актуальная тема, грамотно поставлены задачи и сформулированы выводы. Даны объяснения полученным результатам.

#### **Ошибки**

Происходит путаница с терминами биоиндикация и биотестирование. В данном случае, это именно тестирование, что правильно отражено в названии, но в тексте доклада звучит то так, то иначе.

#### **Непроработанные места**

В опытах отсутствует контроль, обязательный в подобных экспериментах. Контроль – это заведомо чиста вода (та, в которой жила культура до опыта), куда помещается то же количество тест-объектов, что и в тестируемую воду. Процент смертности обязательно должен определяться в сравнении с контролем. Непонятно, почему так скептически автор в конце говорит о практическом применении метода, он вполне используется для оценки качества вод на водоканалах.

В методике прозвучало, что пробы отбирались не разово, а с определенной периодичностью, но не

рассказано о динамике качества воды, что тоже было бы интересно. Также не упоминается в докладе, сколько бралось дафний в каждом опыте, были ли повторности, поэтому сложно определить статистическую погрешность.

#### **Советы**

Разобраться с терминологией, чтобы не путаться. Если будут продолжаться исследования – обязательно делать контроль. Было бы прекрасно дополнить исследования другими тест-объектами и все-таки проследить сезонную динамику.

#### **Призовое место:**

#### **Биоиндикация загрязнения разных районов города Рыбинска с помощью метода флукутирующей асимметрии листьев березы повислой**

ПАШКОВА АНАСТАСИЯ

Лицей №2, 11 класс, г.Рыбинск, Ярославская область

Научный руководитель – Шмакова Светлана Михайловна, учитель лицея

**Ссылка на видеофайл:** <https://yadi.sk/i/DFjylzDPcwmHmQ>

#### **Положительные характеристики**

Работа полностью соответствует заявленной теме, грамотно поставлены задачи, выбраны метод, объекты и места исследования. Рассмотрены пять площадок, хорошо отличающихся по расположению, условиям. Подробно рассказано о методе и его применении. Даны объяснения полученным результатам. Хочется также отметить хорошее представление работы – хорошо видно и презентацию и докладчика.

#### **Ошибки**

нет

#### **Непроработанные места**

Стоило бы более четко выделить основные источники загрязнения воздуха по результатам данного исследования.

#### **Советы**

При построении доклада заканчивать его все-таки выводами, а не общими словами о необходимости защиты окружающей среды. Это более уместно во введении или в том разделе, где рассматриваются рекомендации.

#### **Призовое место:**

#### **Особенности зарастания псаммофитного участка в окрестностях Хоперского заповедника**

МЕЛЬНИКОВА ЕЛИЗАВЕТА

МКУ ДО «Станция юных натуралистов», г.Новохоперск, Воронежская область

Научные руководители: Родионова Наталья Александровна, кандидат биологических наук, методист станции; Нескрябина Елена Семеновна, старший научный сотрудник ФГБУ «Хоперский государственный заповедник»

**Ссылка на видеофайл:** <https://yadi.sk/d/Vppp1jtBtT9qiq>

#### **Положительные характеристики**

Работа посвящена актуальной научной теме, выполнена на высоком уровне. Цели и задачи полностью соответствуют заявленной тематике, выбранные методы позволяют в полной мере решить поставленные задачи. Автором проделан большой объем работы по сбору и определению материала, а также проведен всесторонний и грамотный анализ собранных данных.

#### **Ошибки**

нет

#### **Непроработанные места**

Качество видео, к сожалению, не позволяет рассмотреть большую часть представленных диаграмм и слышно тоже не все.

#### **Советы**

нет

#### **Призовое место: 1 место**

**Древоразрушающие грибы памятника природы «Павловский парк на берегу реки Волги»**

БЕЛЯКОВА ЕЛЕНА

ГООУ ДО ЯО «Центр детей и юношества», г.Ярославль

Научный руководитель – Скибина Любовь Витальевна, педагог дополнительного образования центра

**Ссылка на видеofайл:** <https://yadi.sk/d/u7eC7OPzB5lLwA>**Положительные характеристики**

Грамотно выбраны и обоснованы методы исследования. Основательный подход к работе с литературой: подробный обзор и достаточное количество источников. Для биоиндикации выбраны не самые простые индикационные объекты – трутовые грибы. Наличие рекомендаций по сохранению памятника природы.

**Ошибки**

нет

**Непроработанные места**

В работе как основной фактор различия видового состава древоразрушающих грибов указан микроклимат, однако в докладе не приводятся никакие характеристики и объяснения, что за микроклимат был на разных площадках, и как он влияет на объект исследования.

Не поясняется, что за группа грибов, являющаяся индикатором антропогенного воздействия, как человек способствует их развитию и т.п.

**Советы**

Сравнение численности грибов и видового разнообразия на разных площадках не желательно представлять в виде круговых диаграмм, так как такой вид представления материала предполагает, что есть некоторая выборка, в сумме составляющая целое (100%) и показывающиеся её слагаемые. В данном же случае у автора часть видов повторяется на разных площадках, и относительную численность не суммируют с разных площадок, а значит не получается, что сумма показателей в секторах может рассматриваться как нечто целое, по отношению к ним. Лучше выбрать в таких случаях столбчатые диаграммы (представление в виде круговой диаграммы соотношения семейств или отдельных видов в видовом составе вполне корректно).

**Призовое место: 2 место****Экологическая оценка состояния парка Новоиерусалимского монастыря в г.Истра**

ПАШИСТОВ МИХАИЛ

ОЦ «Новая школа», 6 класс, г.Истра, Московская область

Научный руководитель – Парамонова Наталья Евгеньевна, учитель центра

**Ссылка на видеofайл:**<https://drive.google.com/file/d/1YDPGpемzqеCqBWUXCeNjAG3a7Bvv2kU5/view?usp=drivesdk>**Положительные характеристики**

Искренний интерес к работе, использование разных подходов к оценке состояния древостоя парка, привлечение биоиндикационных методов.

**Ошибки**

Термин «экологическая оценка» предполагает очень много параметров, кроме состояния древостоя и биоиндикации загрязнения воздуха. Сюда должна входить оценка всех компонентов растительного и животного мира, всего спектра антропогенных факторов. Естественно, такие работы обычно ведутся группой специалистов и не под силу одному шестикласснику. Поэтому стоит просто более корректно выбрать название для исследования, сузить тему, чтобы исследование ей соответствовало. В литературном обзоре не принято давать развернутые ссылки на источники, они указываются цифрами в скобках; полный пронумерованный список литературы приводится в конце работы.

**Непроработанные места**

Введение должно быть кратким и содержать обоснование актуальности работы, формулировку ее цели и задач. Следует избегать многословия и вырабатывать точность формулировок. Выводы должны отвечать на вопросы, содержащиеся в задачах. В работе не отражен принцип, по которому выбирались деревья для оценки состояния. Это было тотальное исследование, или закладывались пробные площадки, или как то еще? А от этого могут значительно зависеть результаты. Насколько

понятно из доклада, в парке присутствуют очень старые деревья. Часть выявленных проблем могут быть следствием естественного старения деревьев, а не только антропогенных воздействий.

#### **Советы**

При перечислении видов высших растений следует называть их в соответствии с существующей научной ботанической бинарной номенклатурой (можно только по-русски, указывая род и вид: земляника лесная, ландыш майский и т.п), как это сделано для видов лишайников. Скорректировать тему исследования, более четко определить рамки применения методик. Изучить, по возможности полное спектр причин болезней и повреждений растений.

#### **Призовое место:**

#### **Исследование антропогенной нагрузки на памятник природы «Березовая роща деревни Ананьино» Ярославского района методами биоиндикации**

**ТАРАКАНОВ СЕРГЕЙ**

МОУ Ананьинская ОШ ЯМР, 9 класс, Ярославская область

Научный руководитель – Пугачева Галина Васильевна, учитель школы

**Ссылка на видеофайл:** <https://yadi.sk/i/vbKTxgreaa8Z7w>

#### **Положительные характеристики**

Работа соответствует заявленной теме, цели и задачи сформулированы в целом правильно.

Выбранные методики доступны и позволяют провести примерную оценку состояния древостоя.

Собран материал, позволяющий выполнить поставленные задачи. Выводы в целом соответствуют поставленным задачам.

#### **Ошибки**

Уровень кислотности в вытяжках из разных пород может зависеть от видовых биохимических характеристик, а не от антропогенной нагрузки. Сравнить корректно только деревья одного вида по этому показателю.

#### **Непроработанные места**

На состояние деревьев наверняка влияют многие факторы, а не только антропогенная нагрузка, что надо учитывать при объяснении результатов.

#### **Советы**

Интересно было бы проследить, как меняются рассмотренные характеристики в разных участках рощи, в зависимости от близости к автодороги, пешеходным дорожкам, распределения абиотических и биотических факторов. Поскольку площадь парка не велика, для определения более полной картины можно расширить исследование другими методами биоиндикации.

#### **Призовое место:**