

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ - ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ - 2018 ГОД  
10 КЛАСС

ЗАЩИТА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

22

Уважаемый участник!

Перед выполнением конкурсной работы заполните аккуратно и разборчиво, без помарок и зачёркиваний

Фамилия Имя Шибина

Регион Республика Татарстан

Название проекта Биоценные элементы в поверхностных водах р. Казанка.

Таблица заполняется жюри

№ вопроса	Балл	Проверил	Балл	Проверил	Итого
1	7	Евдокимов	7		7
2	3	Иванов	3		3
3	5	Мендзберг	6	Мендзберг	6
4	6		6		6

совасна @ Шибина

+ 1 балл 22б.

с оценкой совасна @

Задание 1. Как Вы можете обосновать выбор темы Вашего проекта (включая актуальность, значимость, приоритетность среди других проблем)? Ответьте на вопросы. За вопрос от 0 до 3 баллов. Всего за задание 9 баллов.

## Актуальность

В число основных экологических проблем, характерных для водных объектов во всем мире, входит их антропогенное загрязнение, обусловленное избыточными концентрациями в воде доступных для биоты соединений азота и фосфора. Наличие минеральных солей этих элементов в водах рек, озер и водохранилищ в период весеннего таяния приводит к массовому росту водорослей, так называемому «цветению» воды. При размножении цианобактерий может наблюдаться токсический эффект у рыб и птиц, а также пищевые отравления у человека. В этой связи изучение полного комплекса процессов, приводящих к размножению и появлению антропогенного загрязнения, представляет собой актуальную задачу.

2

## Значимость

Вода и водные экосистемы играют большую роль в жизни человека. Река Карамы - источник питьевой воды для жителей города, место отдыха и проведения спортивных мероприятий. В связи с увеличившимся антропогенным воздействием на реку (промышленность, коммунальные и бытовые стоки) качество воды стало ухудшаться из-за массового развития водорослей. Воду можно использовать для питья, в 2016 году наблюдались замор рыбы и водоплавающей птицы, птицы заироты. В этой связи необходимо принимать меры по очистке водоема и уменьшению антропогенной нагрузки на реку, устранить угрозу для экологической безопасности населения.

3

## Приоритетность среди других проблем

Проблема антропогенного загрязнения водоемов - одна из остро стоящих проблем современности, которая решается всем миром. Из-за чрезмерной антропогенной нагрузки на водоем ухудшается состояние водных экосистем и санитарно-гигиенические показатели воды. В связи с этим охрана водных экосистем является одной из целей устойчивого развития (№ 14, № 6, № 3). Приоритет проблемы загрязнения в ее масштабах и всеобщности, ведь цветение воды может затронуть абсолютно любой водоем. Человечеству необходимо решить очень важную задачу - ~~не~~ предотвратить ухудшение биологической ценности естественных экосистем.

2

Балл:	Проверил:	Балл:	Проверил:	Итого:
4				



Задание 2. Каков предлагаемый путь решения (порядок выполнения работ для решения проблемы)? Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 3 баллов.

Для решения проблемы мы предлагаем вести постоянный гидрохимический и гидробиологический мониторинг, контролировать содержание цианобактериов (на данный момент в Кагане насчитывается всего лишь 2 точки контроля качества воды), провести мероприятия по дезэвтрофикации водоема и деципированию зоопланктофагии (таковых пока недостаточно), пригласить специалистов неочищенные сточные воды в реку (более возможный вариант - увеличение контроля за качеством сточных вод либо установка очистных сооружений). Порядок выполнения работы: мониторинг → хим. анализ → определение биомассы цианобактерий → выявление зависимости между отнесением хим.

Балл:	Проверил:	Балл:	Проверил:	Итого:
3	<i>Евгений Илья</i>			

элементов и биомассой цианобактерий.

Задание 3. Какие основные положения выносятся на защиту Вашего проекта? Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 6 баллов.

При решении проблемы мы столкнулись с некоторыми сложностями. На реке существует всего 2 точки контроля качества воды. Для получения полной картины о состоянии водоема необходимо было провести мониторинг и проанализировать воды на 25 точках. Также мы проанализировали данные исследования о содержании биогенных элементов в реке за предыдущие годы (Гос. доклад... 2003, 2014). Мы выяснили, что при низких концентрациях в среде ионов аммония, нитритов, нитратов и фосфатов (нитраты и определяются интенси́вность эвтрофикации) Каганна всё равно цвела. Тогда мы выяснили, что при низкой массового размножения водорослей, стала концентрация не отдельных ами. веществ а их соотношение. При отношении  $N-NO_3 / P-PO_4 < 10$  доминируют цианобактерии. Поэтому при оценке качества воды обязательно нужно учитывать отношение концентрации с левого, (2000).

Балл:	Проверил:	Балл:	Проверил:	Итого:
3+1	<i>Евгений Илья</i>			

6



Задание 4. Каково значение результатов Вашего проекта для научных исследований (первый вопрос), а также для практики природопользования и охраны окружающей среды (второй вопрос)? Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 3 баллов. Всего за задание 6 баллов.

Для научных исследований

В ходе проведенного исследования мы доказали, что определяющим фактором цветения воды стало соотношение нитратного азота и фосфату фосфатов. В УКИ 313, по которому составляется база качества воды, отсутствует показатель по фосфату (хотя именно этот элемент определяет интенсивность эвтрофикации). Мы предлагаем внести в перечень показателей фосфор и рассматривать его именно в соотношении с азотом. Тогда пропадет парадокс: эвтрофикация водоема при низком содержании азотных элементов.

3

Для практики природопользования и охраны окружающей среды

Данные наших исследований, в частности мониторинга были направлены в местные органы самоуправления, в частности в Министерство природных ресурсов и экологии РТ. Мы предлагаем им ввести по специальному направлению нагрузки на водоемы, а также провести ряд по источникам загрязнения реки стоками водоемы, поскольку оказалось, что некоторые предприятия сбрасывают отходы промышленности в воду незаконно, их нет в перечне источников загрязнения. Также мы предлагаем улучшить систему мониторинга и провести мероприятия по очистке водоема. Министерство откликнулось положительным ответом.

3

Балл:	Проверил:	Балл:	Проверил:	Итого:
6	Емифовская Иванов Романов			