

171176	фамилия ↓		имя ↓	класс ↓
	Бабур		Глеб	11
	регион →	Москва		

13:05

Страница 1 | 9

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого	
1 (max 3 б)	3	Иванов				
2 (max 3 б)	3	Колесова				
3 (max 3 б)	2	Петрова				
4 (max 3 б)	1	Петрова				
5 (max 9 б)	4	Петрова	ош	Петрова	без учета	
6 (max 3 б)	2	Петрова	+1	Петрова		
7 (max 9 б)	6	Петрова	+1	Петрова		
8 (max 3 б)	3	Петрова				
9 (max 3 б)	3	Петрова				
10 (max 6 б)	3	Петрова				
11 (max 3 б)	3	Петрова				
12 (max 6 б)	3	Петрова	+1	Петрова	4	
MAX 54 балла	36					

↓ ШИФР ↓			
171176			

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

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

Проверил	Петрова	баллов	2
----------	---------	--------	---

Страница 2 | 9

1. Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу (Всего за задачу 3 балла)

2017 год объявлен Годом экологии и Годом особо охраняемых природных территорий, который отмечается в связи со 100-летием образования первого в стране заповедника (Баргузинского)

Проверил *Иванов, Александр* баллов

3

2. Ответьте на вопрос (Обоснование – 0-1-2-3 балла)

"Экологически устойчивое развитие" означает такое развитие общества, экономики и промышленности, при котором в полной мере удовлетворяются потребности ныне живущего поколения (экономические, культурные...) не в ущерб будущим поколениям. Это, к примеру, означает рациональное природопользование и ресурсопользование: сохранение запасов ископаемых углеводородов, сохранение экосистем суши, обеспечивающих очищение воздуха и многое другое.

Проверил *Киселев, Карелин* баллов

3

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 2

3. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения (0-1-2-3 балла)

Утверждение неправильно, т.к. это определение биохимической функции. Деструктивная функция заключается в разрушении органических веществ и преобразовании их в неорганические. Например детритофаги и микроконсументы выполняют эту функцию в экосистемах. Также это является частью средообразующей функции (обр. почв)

Проверил *Иванов, Александр*

баллов

2

4. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения

(обоснование 0-1-2-3 балла)

Утверждение неверно, т.к. сегодня экология стала и частью политики и частью экономики. В частности, концепция устойчивого развития ~~не~~ предполагает и стимулирование развития экономики, а экология заботится о потребностях человека, его гигиену, ~~разработке~~. Однако нельзя использовать устойчивость экосистем из конечные экологич, т.к. при уменьшении потенциала природы невозможно будет удовлетворять потребности человечества.

Проверил

Александров

баллов

1

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 3

5. Продолжите фразы (каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 9 баллов)

• Экологической, поскольку возобновляемые источники энергии, такие как биогaz, ~~не~~ в отличие от невозобновляемых нефти, угля и газа, выделяют при сгорании в атмосферу CO_2 , где углеродный атом угасает в круговороте веществ, соответственно, ~~на~~ весь выделившийся CO_2 будет полностью поглощен растениями, без увеличения парникового эффекта, влияющего на глобальное изменение климата, которое нельзя не считать экологической проблемой.

• Экономической, поскольку запасы невозобновляемых источников энергии (уголь, нефть, газ) постепенно истощаются, и если не перестроить промышленность, энергетику и другие отрасли под новые источники энергии, экономика разрушится, поскольку перестанут работать заводы, вырабатывать электроэнергию ТЭС и т.д. Запасов угля при современном уровне добычи хватит ~~на~~ на

1500

разным оценкам всего на 40-60 лет. В некоторых европейских странах постепенно идет переход на биотопливо, получаемое из растений. В бензин начинают добавлять другие виды топлива (возобновляемые), планируется постепенный полный переход на такие виды топлива. Хороший пример - Бразилия, где бензин был заменен на спирт, получаемый из сахарного тростника.

• Политической, поскольку существуют международные договоренности на уровне ООН, касающиеся этой темы. Например в Повестке дня ООН до 2030г существует одна из 17 целей: "Недорогостоящая и чистая энергия". Эту инициативу поддержала и Россия, подписав этот документ в 2015 году.

Проверил

Картавак, Шельмаков

баллов

4

оц. [подпись]

6. Продолжите фразу (Ответ - 0-1-2-3 балла)

"Безуглеродная" - означает экономику, в которой в качестве топлива не используются углеводородные виды топлива, такие как уголь, нефть и ~~ее~~ продукты ее переработки и ~~природный~~ газ. Это связано с тем, что при сжигании таких топлив выделяется парниковый газ CO_2 (оксид углерода IV), с которым связан парниковый эффект и повышение температур на Земле (из-за отражения тепла солнца обратно к земной поверхности).

Проверил

Шурт

баллов

2

+1

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 4

1. Ответьте на вопросы (каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 9 баллов)

• На территории заповедников исключается любая хозяйственная деятельность, ~~и~~ противоречащая установленным целям каждого отдельного заповедника. (Федеральный закон об ООПТ). В общем, на территориях заповедников запрещена всякая экономическая деятельность. Разрешено только проводить научные исследования, согласованные с администрацией заповедника.

• Заказник - это тип ООПТ, в котором установлен специальный режим, обеспечивающий восстановление определенных сообществ, видов или типов ландшафтов. Например, в Теплоостанском ландшафтном заказнике охраняются места от расхищения и засорения местных овраги и балки. В таком случае, на территории заказника запрещается распашка земель и организация свалок. При этом, на территории заказника ведется рекреационная деятельность, даже проложены так называемые экологические тропы.

• Национальные парки - тип ООПТ, на которых охраняются определенные сообщество исторически сложившиеся сообщества. На территории Национальных парков ведется активная просветительская деятельность, направленная на экологическое образование. Также здесь возможна рекреационная деятельность.

Проверил Иванова Мария Иванов

баллов

6

+ 1

Оцените правильность/неправильность утверждения (0-1-2-3 балла)

Это утверждение верно, т.к. ~~крас~~ "Красная книга" РФ содержит в себе список видов-неотъемлемой части экосистем, которые подвержены или находятся на грани вымирания. Это определяет законодательную охрану таких видов. При исчезновении таких видов уменьшится разнообразие, что повлечет за собой нарушение структуры экосистем. Например, внесен в "Красную книгу" Амурский тигр, регулирующий численность различных животных в местных экосистемах, также Фисташковое дерево в заповеднике "Утричи" - корм и местообитание многих видов.

Проверил Шанова Морозов Исаков

баллов 3

9. Продолжите фразу (Ответ - 0-1-2-3 балла)

Такие коридоры нужны для усиления географической изоляции видов, находящихся на территории ООПТ, ~~и~~ уменьшения мозаичного эффекта, обмена популяций генетической информацией и особями. Экологические коридоры - это участки пространства, входящие в экологический каркас территории и соединяющие его части между собой, обеспечивая расселение организмов, поддерживающие связи между различными сообществами. В состав экологических коридоров входит ~~река~~, например, реки.

Проверил

Смакин
Харина

баллов

3

3

10. Обоснуйте правильность/неправильность всех вариантов ответов

(обоснование каждого ответа – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

• Неправильно, т.к. ~~подраз~~ экономика потребления и роста подразумевает чрезмерное потребление ресурсов и активный рост индустриализации и производства. Такой тип экономики был характерен для общества после индустриальной революции, особенно заметна она была в начале XX века, когда процветали резкий скачок технологий, который привел, например, к резкому увеличению темпов производства, росту населения и, как следствие, росту добычи ископаемых невозобновимых ресурсов.

• Правильно, т.к. „Зеленая“ экономика подразумевает рациональное использование ресурсов и технологий и так называемую циклическую экономику, „Зеленая“ экономика – это экономика, обеспечивающая рост благосостояния населения и сохранение естественных природных сообществ и биосферы в целом. Дело в том, что, и социально, иное оборудование и различных технических устройств провоцирует увеличение потребляемых ресурсов: двигателями автомобилей потребляют больше топлива и выбрасывают в атмосферу больше загрязняющих веществ, на зарядку мобильных телефонов требуется больше электроэнергии, а на ремонт старого дома уходит много древесины и других ресурсов. При „зеленой“ экономике вышедшие из строя приборы проще, дешевле и практичнее заменить на новые, чем продолжать пользоваться старыми с учетом иррационального расходования ресурсов.

Проверил

баллов

1 + 2 = 3

11. Выберите правильный ответ и его обоснуйте

(Обоснование ответа – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 3 балла)

Ответ: Г. Фреоны, или хлорфторуглероды действительно использовались в холодильных аппаратах как переносчики тепла. Однако было доказано, что при попадании в атмосферу Земли они способствуют разрушению озонового слоя, который, находясь на высоте примерно 18-24 км, защищает поверхность Земли от ультрафиолетового излучения, губительного для всего живого. После этого открытия, в 80-х годах XX была проведена международная конференция по охране озонового слоя, а в 1987 г. в городе Монреале был подписан так называемый Монреальский протокол, ограничивающий производство и применение фреонов. К этому протоколу, в свою очередь, присоединилась и наша страна. К сожалению, это не решило до конца проблему истощения озонового слоя: периодически появляются и растут все новые озоновые дыры. Большая озоновая дыра была обнаружена над Антарктидой. За последние годы она значительно увеличилась в размерах, охватив территорию Новой Зеландии и часть Австралии, после чего количество раковых заболеваний там увеличилось в несколько раз.

Иванов Иван Иванович

12. Ответьте на вопросы (каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

В Цели 3 есть экологическая составляющая. Считается, что здоровье человека складывается из определенных составляющих: наследственность, образ жизни, экологическая обстановка, медицина и т.д. Из этих составляющих немаловажную роль играет экологическая обстановка. По некоторым оценкам, до 20% влияния вносит именно экологическая обстановка: чистота воздуха, вода (это следует из Цели №6), и т.д. В условиях больших городов, например, имеет место повышенное содержание в воздухе вредных металлов, которые вызывают различные заболевания.

дыхательной системы (астма, и примеру). В условиях постоянного смога в Москве в 2010 году многократно увеличилось число ~~заболеваний~~ обострений заболеваний дыхательных путей и сердечно-сосудистой системы. Наличие в воздухе тяжелых металлов, таких как ртуть, свинец и др. ~~представляет~~ представляет угрозу, т.к. эти металлы ядовиты - они могут вызывать денатурацию белка (одна из причин их токсичности)

• Цель 4 - качественное образование, такое не может быть достигнуто без экологического составляющей. Это связано с тем, что в ~~качестве~~ понятие качественного образования должно быть включено и экологическое образование. Здесь можно процитировать академика В.М. Захарова: „По тому как люди ценят природу и ее ресурсы, а также свою жизнь и здоровье и определяют уровень развития любого общества“. Научить людей ценить природу можно только в рамках экологического образования. Такая инициатива уже существует в нашей стране: неслучайно „экологических уроков“ было проведено в Москве на базе МГУ им. Ломоносова в этом году. На этих уроках любой желающий мог послушать лекции о современной экологической обстановке в России и во всем мире. Только при условии нашего экологического образования можно говорить о действительно высоком уровне образования.

Проверил *Людмила Скворцова*

баллов

3

+1

Ольга

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2017 г.**

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ**

13:05

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого	
1 (max 3 б)	2					
2 (max 3 б)	3					
3 (max 3 б)	3					
4 (max 3 б)	3					
5 (max 3 б)	2					
МАХ 15 баллов	13					

Иванов
Васов
Смирнов

Ф а м и л и я	Бадиз
И м я	Глеб
О т ч е с т в о	Олеговиз
К л а с с	11
Р е г и о н	Москва
С е к ц и я	Исследования на ООПТ
Т е м а п р о е к т а	Оценка экологического состояния прибрежных экосистем в районе заповедника „Утриш“ методом биомониторинга по макрофитобентосу

1. Какую проблему решает Ваш проект? (ответ – 0-1-2-3 балла)

Проект позволяет выявить нарушения в структуре морских придонных сообществах, ~~и~~ ~~также~~ предлагает пути решения уже имеющихся проблем и методы предупреждения потенциальных проблем. В данной работе были исследованы тенденции развития бентосных сообществ, а также способы их сохранения и восстановления. Побережье Черного моря, где производились исследования, обладает важнейшими для экономики России показателем, что определяет сильнейшую антропогенную нагрузку на местные сообщества, поэтому многие из них уже нарушены и нуждаются в защите. Таким образом, проект позволяет решить проблему сохранения морских сообществ, приблизив Россию к выполнению Цели №14 Повестки дня до 2030 года.

Проверил

баллов

2

2. Какие экологические риски выявлены в результате Вашей работы? (ответ – 0-1-2-3 балла)

В ходе работы был изучен видовой состав макрозообентоса, распространение различных видов водорослей, показатели биомассы водорослей и таксономический состав водорослей. В ходе изучения литературных данных: А.А. Калугина-Гутник - работы периода 1974-1975 гг. и Н.А. Митяева (2003) был выявлен ряд экологических рисков, в основном связанных с активной деятельностью человека в данном регионе. Таковыми рисками являются: эвтрофические воды из-за попадания туда биогенных элементов-удобрений сельского хозяйства, уменьшение ареала некоторых видов-индикаторов, в частности видов рода *Cystoseira* (*C. ciliata* и *C. barbata*) и появление ~~видов~~ инвазивных видов, связанное с

судорожством. В ходе работы было обнаружено уменьшение степени эвтрофикации водоемов, допущено уменьшение ареала *Ulothrix*, а также, впервые для Черного моря обнаружен вид-вселенец *Volvox* *hamifera*. Это представитель красных водорослей, занесенный сюда с берегов островов Британии. Стоит отметить, что после анализа англоязычных статей о *V. hamifera*

Проверил

баллов

сум. баллы

3. Какие основные теоретические положения по Вашей теме были выявлены в результате обзора литературы? (ответ – 0-1-2-3 балла)

Перед непосредственным началом работы были изучены литературные данные, в частности, работы знаменитых гидробиологов и альгологов: А.А. Калугиной-Гутник, К.М. Петрова и Н.А. Митяевой. Эти исследователи работали в разные годы, что позволило не только изучить историю местных подводных сообществ, но и проследить определенные тенденции в их развитии. Изучая работы 1960-х годов (К.М. Петров), 1974-1975 г.г. (А.А. Калугина-Гутник) и 2003 г. (Н.А. Митяева), можно выдвинуть следующую гипотезу: Показатели макрофитобентоса (биомасса, видовое богатство и др.) будут ниже того, что было в середине прошлого века, однако, опираясь на более свежие данные, в частности, ~~по~~ отчеты эспедиций прошлых лет, можно в последнее время имеет тенденция к ^{восстановлению} ~~увеличению~~ нарушенных сообществ, однако возможно появление вселенцев.

Проверил

баллов

4. Какие составляющие «экологического следа» имели место при выполнении Вами проекта? (ответ – 0-1-2-3 балла)

Во время выполнения исследования, к сожалению, невозможно избежать ~~всех~~ воздействия на окружающую среду - возникновение так называемого «экологического следа».

Для перемещения и месту проведения исследований использовался автомобиль с бензиновым двигателем. И несом-

Продолжение задания №2

после перевода и анализа статей о *V. hamifera*, мною был сделан вывод о том, что экологические особенности данного вида были учтены после переселения в Черное море. Это выражается в предпочтении субстрата, глубине прозрастания, изменении времени шлея гаметоидного и тетракарпидного поколений. Это может значительно повлиять на структуру сообществ, нарушив ее и тем самым подорвать экологический регион. Кроме того, для точного прогноза необходимо провести более углубленное исследование, целью которого является создание обсерватории мониторинга, направленной на изучение *V. hamifera*, ~~и~~ это важно для того чтобы понять: этот вид просто вытесняющий, т.е. он просто заменит какой-то другой вид, заняв его экологическую нишу, или он своим присутствием нарушит природный баланс экосистем.

11.15 - 11.20

тря на то, что автомобиль соответствовал ^{высокому} международному стандарту "Евро", полностью исключить выброс углекислого газа в атмосферу исключить нельзя, так что, можно говорить об "углеродном следе". Кроме того, для наполнения воздухом баллонов АИВалангов, необходимых для погружения и отбора проб, использовался мощный бензиновый компрессор, обладающий свойствами нагреваться и создавать высокий уровень шума, поэтому можно говорить о тепловом и шумовом загрязнении.

Проверил

баллов 3

5. Какие перспективы могут иметь результаты Вашего проекта?

(ответ - 0-1-2-3 балла)

Газас ежегодно на герном в Герном море добывается более 120 тыс. тонн рыбы, стоимостью в миллиарды рублей, ~~также~~ огромное количество россиян отдыхают на курортах в данном регионе. Учитывая, что состояние прибрежных экосистем влияет на улов рыбы и чистоту воды в прибрежных зонах, можно сказать, что реализация данного проекта позволит уменьшить эти показатели и даже увеличить потенциальный улов рыбы, или улучшить чистоту воды в курортных зонах, что сделает Пригерноморье более привлекательным курортом в глазах отдыхающих. Поэтому, при реализации проекта: увеличение природоохранной территории, внедрение систем экологического мониторинга, значительно улучшится экологическое состояние региона.

Проверил

баллов 2

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИБРЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ В РАЙОНЕ ЗАПОВЕДНИКА «УТРИШ» МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ ПО МАКРОФИТОБЕНТОСУ.

Секция «ООПТ».

Бабич Глеб Олегович, 11 класс, Государственное бюджетное образовательное учреждение города Москвы «Школа № 171».

Актуальность. Черноморское побережье, на территории которого находится заповедник «Утриш», обладает уникальным для России экономико-географическим положением, которое определяет активное судоходство, развитое сельское хозяйство и наличие большого количества рекреационных зон. В результате экосистемы Причерноморья испытывают постоянную антропогенную нагрузку. Антропогенное воздействие может выражаться в рекреационной дигрессии, загрязнении разного рода поллютантами или вселении инвазивных видов, что ведет к нарушению биocenозов, поэтому очень актуальна задача изучения и защиты уязвимых морских сообществ.

Оценка экологических рисков

Данный проект позволит выявить изменения структуры прибрежных морских сообществ и снизит экологические риски, возникающие вследствие нарушения структуры экосистем и появления инвазивных видов: сокращения уловов из-за уменьшения кормовой базы для рыб, ухудшения качества воды, что особенно критично для курортных и рекреационных зон.

Гипотеза: предположительно, должна наблюдаться тенденция к увеличению биомассы водорослей, свидетельствующая о положительных изменениях экологической обстановки, однако, возможно появление видов-вселенцев из Средиземного моря и Атлантического океана.

Цель работы – провести оценку экологического состояния прибрежных экосистем.

Задачи работы:

1. Выявить видовой состав макрофитобентоса.
2. Описать основные альгофитоценозы.
3. Изучить влияние некоторых абиотических факторов на такой показатель состояния экосистемы как биомасса водорослей.
4. Описать особенности биологии инвазивных видов, если таковые обнаружатся.

Методика:

Отбор проб осуществлялся трансектным методом Теецмана (1845). Для отбора проб понадобилось заложить 3 трансекты длиной 200 метров. Отбор проб проводился на глубинах от 0.5 м до 17 м. На каждой трансекте было выбрано 6 участков для отбора проб площадью 1 м². В точке отбора проб фиксировались параметры среды (глубина, гидродинамический режим, тип дна) и составлялись описания альгофитоценоза. После отбора проб все образцы были определены с помощью определителя водной растительности Черного моря.

Результаты:

Всего было обнаружено 34 видов водорослей: 18 видов красных водорослей, 10 видов бурых и 6 – зеленых водорослей. Описано три основных альгофитоценоза, характерных для данного региона:

- а) Альгофитоценоз, в котором видами-эдификаторами являются представители рода *Cystoseira* (*C. barbata* и *C. crinita*).
- б) Альгофитоценоз с видом-эдификатором *Codium vermillara*.
- в) Альгофитоценоз, в котором преобладает вид *Phyllophora crispa*.

Отмечено уменьшение доли видов зелёных водорослей (до 18 %) по отношению к бурым и красным водорослям по сравнению с предыдущими исследованиями (в них доля зеленых водорослей достигала до 27% от общего числа видов) может говорить о уменьшении степени эвтрофикации вод, по отношению к которой зеленые водоросли наиболее толерантны. По итогам анализа проб впервые для акватории Черного моря был обнаружен вид-вселенец *Bonnemaisonia hamifera*. Этот вид был занесён в Чёрное море с берегов Британских островов, куда он попал из Японского моря. Однако в данных условиях экологические особенности *B. hamifera* отличаются от описанных для Японского моря. Это касается времени года, смены жизненных форм растения и предпочтений в субстрате.

Выводы:

1. Всего было выявлено 34 видов водорослей (18 – красных; 10 – бурых; 6 – зелёных)
2. В ходе работы было описано три основных альгофитоценоза, характерных для данного региона в целом, однако в их структуре был выявлен вид-вселенец, не встречавшийся ранее в акватории Черного моря
3. Наблюдается уменьшение общей биомассы водорослей с возрастанием глубины их произрастания. Это можно связать с меньшим количеством света, поступающего в экосистемы на большей глубине, что влечёт уменьшение первичной продукции данных сообществ.
4. Наличие вида-вселенца грозит непредсказуемыми последствиями для прибрежных экосистем, поскольку экологические особенности и занимаемая этим видом экологическая ниша в исследуемом регионе изучены недостаточно. Это определяет необходимость выстраивания системы мониторинга для прогнозирования последствий инвазии *Bonnemaisonia hamifera*, впервые отмеченного для акватории Черного моря в рамках настоящего проекта.

Заключение и проектные рекомендации

Выдвинутая гипотеза подтвердилась. В прибрежных морских экосистемах Чёрного моря наблюдаются разнонаправленные процессы: с одной стороны, происходит уменьшение доли зеленых водорослей в видовом разнообразии и увеличение общей биомассы водорослей, с другой стороны – наблюдается резкое уменьшение максимальной глубины распространения макрофитов и появление инвазивных видов. Это позволяет говорить об умеренном нарушении сообществ, но и о возможных отрицательных изменениях в связи с внесением инвазивного вида. Важна разработать систему мониторинга состояния морских сообществ по макрофитобентосу с учетом распространения инвазивных видов. Можно рекомендовать увеличение буферной акватории заповедника.