

171014	фамилия ↓	имя ↓	класс ↓
	ПЕТРОВА	ДАРЬЯ	10
	АНАТОЛЬЕВНА		
регион →		ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА	

Страница 1 | 8

ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ

12 20

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого	
1 (max 3 б)	3	Лопатин Енисей				
2 (max 3 б)	2	Жафаров Колесова				
3 (max 6 б)	3	Харина Власов				
4 (max 3 б)	2	Жуков Григорьев				
5 (max 3 б)	3	Карташов Караташкин				
6 (max 3 б)	3	Харина Власов				
7 (max 3 б)						
8 (max 6 б)	3	Карташов Караташкин				
9 (max 1 б)	1	Власов Иванов				
10 (max 3 б)	2	Власов Иванов	+ 1			
11 (max 3 б)	3	Карташов Караташкин				
12 (max 3 б) +	2 (2 б)	Жуков Григорьев				
13 (max 3 б)	3	Мендзбор Сиворучев				
14 (max 6 б)	3	Жафаров Колесова	+ 2			
МАХ 49 баллов	33					

↓ ШИФР ↓			
171014			

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

↓ ↓

Проверил	Харина, Власов	баллов	3
----------	----------------	--------	---

Страница 2 | 8

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

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ;
 С 100-ЛЕТИЕМ С ГОДА ОСНОВАНИЯ БАЙГУЗИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА
 (ПЕРВЫЙ ЗАПОВЕДНИК В РОССИИ, ОСНОВАН 29 ДЕКАБРЯ 1916Г ИЛИ
 11 ЯНВАРЯ 1917Г ДЛЯ ОХРАНЫ ПОПУЛЯЦИИ БАЙГУЗИНСКОГО СОБОЛА)

Проверил Епифанов Алексей

баллов 3

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

Россия является экологическим дефицитом, так как наша страна занимает 1-е место по количеству незанятых сельскохозяйственной деятельностью территорий, из-за большой территории и тяжелых экологических условий многие земли до сих пор остаются неосвоенными, также значительная часть мировых запасов пшеницы, бобовых систем находится в России.

Также, непродуктивные человеком, малоплодородные экосистемы вносят значительный вклад в стабилизацию состояния биосферы, как экологической системы, нейтрализацию антропогенного воздействия.

Проверил Захаров Алексей

баллов 2

3. Продолжите фразы (Каждый ответ – 0-1-2 балла. Всего за задачу 6 баллов)

• РЕСУРСЫ НЕЖЕЛАЗА ИЛИ ИСКОПАЕМЫЕ РЕСУРСЫ (НЕФТЬ, ГАЗ, ПОРФИРНЫЕ ПОРОДЫ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)

• ВОДОПОТРЕБИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ (ЖИВОТНЫЕ И РАСТЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ПИЩИ, ОДЕЖДА И Т.Д.)

• АБИОТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ (РЕСУРСЫ ЭКОСИСТЕМ, НАПРИМЕР, ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНЕРГИИ НА ГЭС; РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ)

Проверил Харина Вера

баллов 3

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

УТВЕРЖДЕНИЕ НЕВЕРНО
 СОГЛАСНО РАБОТАМ В.И. ВЕРНАДСКОГО «ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ
 ФУНКЦИЯ» ЖИВОГО ВЕЩЕСТВА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В СПОСОБНОСТИ УСВАИВАТЬ
 ЭНЕРГИЮ СОЛНЦА И ПЕРЕВОДИТЬ ЕЁ В ЭНЕРГИЮ ХИМИЧЕСКИХ
 СВЯЗЕЙ СИНТЕЗИРУЕМОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА. *перезага*
 ФУНКЦИЯ, ЗАКЛЮЧАЮЩАЯСЯ В ИЗБИРАТЕЛЬНОМУ НАКОПЛЕНИИ В
 ХОДЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ВИДОВ ВЕЩЕСТВ НОСИТ
 НАЗВАНИЕ «АККУМУЛЯТИВНОЙ ФУНКЦИИ».

Проверил

Потряхиваев-Засконов

баллов

2

5. Обоснуйте правильность/неправильность утверждения

(обоснование 0-1-2-3 балла)

СОГЛАСНО ЗАКОНУ ПИНДЕМАНА: С КАЖДОГО ТРОФИЧЕСКОГО
 УРОВНЯ НА ПОСЛЕДУЮЩИЙ ПЕРЕХОДИТ ТОЛЬКО 10% ЭНЕРГИИ
 (90% ТРАТИТСЯ НА ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВЫВОДИТСЯ
 ИЗ ОРГАНИЗМА С ОТХОДАМИ). ПОЭТОМУ ЧИСЛО ЗВЕНЬЕВ
 В ПИЩЕВЫХ ЦЕПОЧКАХ ОГРАНИЧЕНО И, КАК ПРАВИЛО,
 СОСТАВЛЯЕТ 3-5 ЗВЕНЬЕВ. ТАКЖЕ ЭТО ПОДТВЕРЖДАЕТ ПРАВИЛО
 ПИРАМИДЫ ЭНТОПИИ: КОЛИЧЕСТВО БИОМАССЫ, ОСОБЕЙ И ЭНЕРГИИ
 УМЕНЬШАЕТСЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ С ОДНОГО ТРОФИЧЕСКОГО
 УРОВНЯ НА ПОСЛЕДУЮЩИЙ. ПОЭТОМУ СУЩЕСТВОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ
 ЦЕПОЧЕК С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ ЭНЕРГИИ НЕВОЗМОЖНО
 ИЗ-ЗА ГИНИМИЗАЦИИ ЭНЕРГИИ, ПОСЫПАЮЩЕЙ НА ВЫСШИЕ
 ТРОФИЧЕСКИЕ УРОВНИ.

Проверил

Картаваха, Карагайкин

баллов

3

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

Одним из способов выхода из энергетического кризиса считается повышение энергоэффективности. С увеличением КПД получаемой из ресурсов энергии сократится потребление невозобновляемых ресурсов, уменьшится негативное воздействие на окружающую среду.

Энергоэффективность способствует решению следующих экологических проблем:

- нарушение ландшафтов (повышение энергоэффективности → уменьшение объёмов добычи угля, газа, нефти (особенно восточных открытых добыча нефти), топлива для ТЭС; открытие не обходимость постройки новых ТЭС → не изменяется режим рек, не заболачиваются территории)
- «парниковый эффект», вызванное им потепление климата (повышение энергоэффективности → уменьшение объёмов сжигания топлива, а следовательно выделения CO_2 ; открытие необходимости постройки новых ТЭС → нет запыления → не выделяется CH_4 (в 22 раза сильнее парниковый тепловой излучение с поверхности земли)
- загрязнение территорий (меньше выделения SO_2 , тяж. металлов, радиоактивных элементов от ТЭС;
- эвтрофикация водоёмов (меньше теплового загрязнения от ТЭС, ТЭС)
- а как следствие из всего вышеперечисленного сокращение потребности → охран. биоразнообразия

Хафиза В. Касов

баллов

3

7. Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу

(Правильный ответ – 1 балл. Всего за задание 3 балла)

впишите три основных парниковых газа, которые Вы знаете CO_2 ; CH_4 ; H_2O

К парниковым газам относят пары воды, метан, оксиды углерода, азота, фреоны. Они имеют как антропогенное, так и естественное происхождение. Например: CO_2 выделяется при сжигании топлива (антропогенное), при гниении, выжании (естественное); метан выделяется при анаэробном брожении.

Проверил

баллов

8. Продолжите фразы (Каждый ответ – 0-1-2-3 балла. Всего за задачу 6 баллов)

• Выборение возобновляемых источников энергии ведет к сокращению использования невозобновляемых ресурсов для получения энергии, а следовательно к снижению антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе получения энергии. Это способствует частичному решению экологических проблем: нарушение ландшафта (при добыче топлива для ТЭС, АЭС, сжигательных ТЭС)

• ЗАТРАЖЕНА ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (выбросы SO_2 , NO_2 , тяжелых металлов, радиоактивных элементов, CO_2 , CH_4)

- НАРУШЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ (НАИЗВЕСТНОЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО ДС, ЗАЧЕТНЫЕ СТУДЕНТЫ РАСИ ГЭС, ТЕПЛОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ, ЭВРОПЕИЗМ)

• ВЫБРАНЕНЫ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ВЕРЕТ К СОКРАЩЕНИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ СЛЕДСТВИЕ, К СНИЖЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАТРАТ НА ИХ ДОБЫЧУ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ, НАРУШЕННЫХ В СЯЗИ С СМОУТИТЕЛЬСТВОМ РАВНОГО ПОДА ЭЛЕКТРОСТАЦИЙ И ИХ НЕГАТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ВЫБРОСЫ, ТЕПЛОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ), А ТАКЖЕ НА ЗАХОРОНЕНИЕ ОТХОДОВ, ПОЛУЧАЕМЫХ ПРИ РЕАКЦИОННО ТАКОГО ПОДА ЭЛЕКТРОСТАЦИЙ И ПРИ ВЫХОДЕ ЭЛЕКТРОСТАЦИЙ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ (НАПРИМЕР: СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС - 30-40 ЛЕТ, ПОСЛЕ ПРОИЗХОДИТ ОХРУПЦИОНАНИЕ МЕТАЛЛА, ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ ТАКОГО ОТХОДНОГО КОЛИЧЕСТВА ПУБЛАА НЕОБХОДИМЫ СЕРЬЕЗНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЛОЗЫ)

Проверил

Коржавых, Коржавых

баллов

3

ТЕМАТИЧЕСКИЙ БЛОК 4

9. Вставьте пропущенное слово/данные и продолжите фразу

(Правильный ответ – 1 балл)

Красную книгу Российской Федерации

Проверил

Манде Мореа Абав

баллов

4

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

171014

Заповедник – территория (акватория), на которой сохраняется в естественном состоянии весь комплекс природных условий и на территории которого полностью запрещена хозяйственная деятельность.

На территории заповедника возможна природоохранная, научно-исследовательская и эколого-просветительская деятельность.

Национальный парк – природоохранное, научно-исследовательское и эколого-просветительское учреждение, на территории которого находятся природные комплексы или объекты, имеющие особую научную, эстетическую и историческую ценность.

На территории национальных парков установлен сбалансированный режим охраны, возможен регулируемый туризм.

На территории таких ООПТ возможна научно-обоснованная деятельность человека с целью сохранения охраняемых экосистем и их компонентов.

Проверил *Мандра Морев Клавс*

баллов

2

+2 *[подпись]*

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

Волки являются хищниками, питаются оленями и кабаргами парнокопытными.

Появление волков в 1995г в Цепочском парке способствовало формированию отрицательно обратной связи системы «хищник-жизнь», которые являются базой для формирования сообщества экосистемы.

Выпуск волков → регуляция численности парнокопытных и оленей → уменьшение воздействия копытных на экосистемы лугов, степей (отсутствие покосов травы, выпасывания всходов деревьев) → увеличение количества деревьев

появление бобров (есть ресурс для постройки плотин) → замещение эрозийных процессов (корни деревьев удерживают почву) → уменьшение эрозий берегов → оплодотворение воды от взвешенных частиц, смываемых осадками → появление ондатры, уток, рыбы

→ стабилизация течения рек (иногда одна из функций плесов) → стабилизация водного горизонта, влияющие на экосистему → нет измен. русла

Проверил *Кармаков, Караганский*

баллов

3

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

171014

связь есть

Каждый вид приспособлен к строго определенным, специфическим для него условиям обитания (аксиома адаптивности Ч. Дарвина). Каждый занимает определенную экологическую нишу. Изменения климата ведут к изменению абиотических условий обитания, сдвигению ареалов, уничтожению экологических ниш.

Следствием этого является сокращение биоразнообразия. (особенно страдают степные биотопы). Помимо изменений условий иногда все сводится к физическому разрушению местообитаний (например спелостным потеплением климата может быть похолодание участков суши). Вымирание одних видов ведет к исчезновению других, связанных с ними видов животных и растений.

Таким образом, проблема изменения климата может служить одной из причин проблемы сокращения биоразнообразия.

Проверил

Григорьев
Бресанов

баллов

3

13. Выберите правильный ответ и его обоснуйте (Обоснование – 0-1-2-3 балла)

Ответ: В

Полливарг-организм, питающийся разными типами пищи, может выступать в качестве звена разных трофических уровней (в данном случае росомаха выступает, как фитофаг: поедает элодеи, ореховки; как консумент I порядка: поедает рыбца, личинки, рывуны; как хищник: поедает мертвую органику).

Ответы А, Б, Г неверны, ибо фитофаг-организм, питающийся растительной пищей (наличие росомахи не ограничивается растительной пищей). Автотроф-организм, питающийся за счет преобразования неорганики в органику (к ним относятся бактерии, простейшие, а также росомаха). Фототроф-организм, питающийся за счет преобразования неорганики в органику с помощью энергии солнца (растения, цианобактерии, росомаха не фотосинтезирует).

Проверил

Мельзберг
Скворцов

баллов

3

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

• ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЕСТЬ

Во всех экологических книжках пишут, какое важное значение имеют экологическое образование и воспитание. (на собственном опыте убедился, насколько экологическое самосознание (осознание важности природы, бережного отношения к ней) способно изменить образ жизни, отношение к потреблению. В книжках пишут, что экологическим сознанием должен обладать каждый человек (и я очень с этим согласен).

Согласно пирамиде Маслоу у каждого человека есть ряд потребностей (здесь они расположены в иерархичной последовательности). К первичным относятся потребности в пище, воде, безопасности, к вторичным - образование, самореализация, тут же и экологическое самосознание.

Без удовлетворения первичных потребностей, невозможно и удовлетворение последующих.

О каком экологическом самосознании, бережном отношении к природе может идти речь, если ежедневной целью отрядной жизни человечества является чтобы свистеть на пропитание и хоть как-то выжить !!!!!?

Известны вопиющие случаи уничтожения тропических лесов в бедных странах для вывоза и продажи древесины (свистеть для пропитания) и для сельхоз угодий (хотя эти земли тоже не плодородны!!! - все выжигается), при забрасывании угодий троп. леса не восстанавливаются.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что первоначальную работу имеет отрядная экологическая составляющая для сохранения экосистем, уменьшения антропогенного воздействия на окружающую среду.

• ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЕСТЬ

Отвечающее потребление и производство включает в себя вторичное использование продукции, улучшение качества, экологически чистую продукцию, которая после выхода из эксплуатации попадает на утилизацию (биологическая составляющая разлагается, все остальное свистит как дорсырые для производства новых продукции) [реализация принципов Зеленой экономики, циклической экоэкономики, эко-визуализации], бережное отношение потребителя к продукции, покупке только нужных вещей (отказ от потребительского отношения), при покупке вещи, не выбрасывая, а чинится и т.д.

Все это способствует сохранению невозобновляемых ресурсов, экосистем (не нарушается при тобыче), поддержанию их тонкого баланса (ибо сокращается антропогенное воздействие на окружающую среду), сохранению сельхоз-угодий (выращивание на биологических удобрениях, с помощью экологических методов борьбы с вредителями).

Подобно ответственным отношениям производителя и потребителя к производственному процессу и продукции способствуют стабильно-экологичной утилизации экологической ситуации.

Проверил Жуков, Валерия Владимировна баллов 3

12:21

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

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР
ЗАПОЛНЯЕТСЯ ЖЮРИ**

задача	баллы	проверил	баллы	проверил	итого	
1 (max 3 б)	1	Шевелева Карачаева	=	Сен [подпись]	Тимо	
2 (max 3 б)	1	Шевелева Карачаева		Сен [подпись]		
3 (max 3 б)	3	Шевелева Карачаева				
4 (max 3 б)	2	Шевелева Карачаева				
5 (max 3 б)	1	Шевелева Карачаева				
МАХ 15 баллов	8	Картавых				

Ф а м и л и я	ПЕТРОВА
И м я	ДАРЬЯ
О т ч е с т в о	АНАТОЛЬЕВНА
К л а с с	10
Р е г и о н	Чувашская Республика
С е к ц и я	Урбоэкология
Т е м а п р о е к т а	СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ ХВОЙНОК СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА, МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ В КРОНЕ, ВЕРХА И ПРОЖИГАЕМОСТИ ПОТРОСТА В УСЛОВИЯХ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

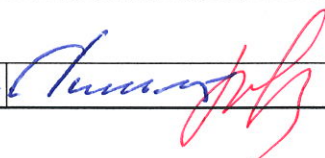
1. Какую проблему решает Ваш проект? (ответ – 0-1-2-3 балла)

В ходе исследования были выявлены значительные вариации признаков хвойнок сосны обыкновенной в зависимости от возраста, места расположения в крае города и уровня антропогенной нагрузки, т.е. выявлены дополнительные структуры для биомониторинговых исследований, которые позволяют точнее судить о состоянии атмосферного воздуха, об источниках его загрязнения.

⇒ Данный экологический проект решает проблему недостатка биомониторинговых параметров сосны обыкновенной, с помощью такой системы мониторинга своевременного предупреждения экологических рисков, а как следствие, применяя меры по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду и здоровье городского населения.

Проверил

баллов

1 = 

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

Основным фактором экологического риска, который оказывает влияние на ~~распределение~~ и содержание поллютантов воздуха сосны обыкновенной, является загрязнение атмосферного воздуха, вызванное выхлопными газами автотранспорта и возгораниями на свалке твердых бытовых отходов.

По нашему мнению, снижение экологических рисков невозможно на данный момент, т.к. количество автотранспорта имеет тенденцию к возрастанию, что усугубляет загрязнение атмосферы.

Однако свалку ТБО в 2016 году ^{частота} закрыли, возгораний на ней уменьшились, и это отразилось в улучшении состояния атмосферного воздуха (в духе пр. Транспортировка мусора меловрежденной хвой в 2017 году увеличилась (29% против 54%

в 2016г), значная часть приходится в 600г от полигона твердых бытовых отходов). Также для снижения экологических рисков необходимо при работе по созданию проекта, проводить оценки воздействия на окружающую среду, а также

Проверил _____ баллов 1

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

В результате обзора литературы были выявлены следующие теоретические положения:

- обоснование выбора сосны как модельного объекта и важного индикатора загрязнения атмосферы с/з-за высокой продолжительности жизни хвойных и способности накапливать в хвое загрязняющие вещества. Упомянуто в работах Афанасьевой (2005), Цыганова (1993), Неверовой (2002), Борохтеновой (1992), Шубента (1985).
- изменение анатомических и морфологических характеристик хвойных сосны обыкновенной, как отражение экологических факторов в месте произрастания и уровня антропогенного воздействия отражено в таких исследовательских работах, как:
 - изменение продолжительности жизни хвойных в зависимости от техногенной нагрузки - Шубента (2005), Николаевский (1993), Неверова, Николаевский (1999)
 - изменение массы хвойных в зависимости от антропогенной нагрузки - Неверова, Николаевский (1999)
 - зависимость параметров хвойных от антропогенной нагрузки - Цыганов (1985), Цыганов (1988) и др.

Т.е. на основе обзора литературы (исследовательских работ по схожей тематике), анализа полученных и из данных были выявлены возможные факторы, влияющие на параметры хвойных сосны обыкновенной на исследуемой территории.

Проверил _____ баллов 3

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

Экологический след - мера воздействия человека на окружающую среду, выражающаяся в количестве потребляемых человеком ресурсов и ~~в~~ потенциала отходов (территория пахоты, пастбища, морских экосистем для рыбы, территория леса для потенциального CO₂, территория для разложения отходов жизнедеятельности и т.д.)

При выполнении проекта имели место такие составляющие экологического следа, как:

- необходимость повышения площади лесов для потенциального поглощения CO₂ и экосистем
- необходимость повышения площади лесов для потенциального поглощения CO₂ и экосистем
- необходимость повышения площади лесов для потенциального поглощения CO₂ и экосистем

При выполнении проекта имели место такие составляющие экологического следа, как:

В связи с возрастанием количества линейного автомобильного транспорта, количества потребляемой резины, а соответственно и отходов негативно влияет на состояние окружающей среды, что отражается в результатах нашего проекта (хволилки в точках с максимальной интенсивностью автомобильного потока имеют меньшую долю сухого остатка (от. в.с.с.) и сильнее подтверждены усыханием по сравнению с дорожками, где интенсивность автомобильного потока ниже)).

Проверил

баллов

2

5. Какие перспективы могут иметь результаты Вашего проекта?

(ответ – 0-1-2-3 балла)

В ходе исследования были выявлены основные закономерности изменения параметров хволинок в зависимости от факторов, массы, доли сухого остатка, степени полимеризации и усыхания) в зависимости от возраста, места расположения в кроне дерева и производства покрытия в условиях разным уровнем антропогенного воздействия.

В связи с актуальностью проблемы загрязнения воздуха, а как следствие, возникновения экологических рисков для населения и экологии биомониторинг (как способ мониторинга за состоянием окружающей среды) является важным составляющей в предупреждении экологических рисков и своевременный разработка мер по их предотвращению.

Поэтому учет выявленных в ходе работы изменений позволит более точно определять состояние атмосферного воздуха, динамику его загрязнения (т.к. наблюдается сильная вариация параметров в зависимости от возраста, места расположения в кроне дерева и уровня антропогенной нагрузки $\Rightarrow$ необходимо учитывать этих факторов в отборке). Такой способ оценки состояния окружающей среды может заменить дорогостоящие химические и другие исследования.

Проверил

баллов

1

Тезисы

Сравнительные исследования некоторых параметров хвоинок сосны обыкновенной, произрастающей в условиях с разным уровнем антропогенного воздействия

Петрова Дарья Анатольевна, 10 кл. МБОУ «Лицей №44», г. Чебоксары, Чувашская Республика

Сосна обыкновенная - одна из основных лесообразующих пород России - распространена почти по всей лесной зоне широкой полосой. Благодаря широкому распространению и полиморфизму она является излюбленным объектом исследований. Считается, что для условий лесной полосы России наиболее чувствительны к загрязнению воздуха сосновые леса. Это обуславливает выбор сосны как важнейшего индикатора, принимаемого в настоящее время за «эталон биодиагностики». Тем не менее, несмотря на множество исследований хвои сосны, мы не нашли работы, посвященные сравнительному изучению ее некоторых параметров в разных частях кроны дерева. Вместе с тем, исследование этих параметров и выявление зависимости между ними позволило бы **обогатить индикационный арсенал** этого дерева, определить его ключевые структуры и дополнительные признаки для биоиндикационных исследований. В этом состоит **актуальность и новизна** нашей работы.

Основной **целью** нашей работы является сравнительные исследования некоторых параметров хвоинок сосны обыкновенной в зависимости от их возраста, места расположения в кроне дерева и произрастания подроста в условиях с разным уровнем антропогенного воздействия. При этом нами ставились следующие **задачи**:

1. Выявить закономерность изменения длины хвоинок в зависимости от возраста, места их расположения в кроне дерева и произрастания подроста в условиях с разным уровнем антропогенного воздействия.
2. Выявить закономерность изменения массы хвоинок и доли сухого веса в зависимости от возраста, места их расположения в кроне дерева и произрастания подроста в условиях с разным уровнем антропогенного воздействия.
3. Исследовать зависимость усыхания хвоинок сосны от их возраста, места расположения в кроне дерева и произрастания подроста в условиях с разным уровнем антропогенного воздействия.
4. Выявить изменения параметров хвоинок сосны обыкновенной в двух точках за два года исследований.

Гипотеза исследования: так как в хвоинках в течение жизни продолжают физиологические процессы, и они испытывают воздействие неблагоприятных факторов среды, то предполагаем, что с возрастом хвоинки должны иметь большую длину, вес, большую долю сухого остатка и сильнее подвержены усыханию.

Методы исследования. Материал для исследований нами собран в период с декабря 2015 по февраль 2016 годов с 7 точек на территории Чувашской Республики и повторно в двух точках в январе 2017 года: 1-озеро Астраханка(20 машин/час); 2-ДОЛ «Росинка»; 3-пересечение автодорог Чебоксары-Новочебоксарск и Волга-Вятка (до 1500 машин/час); 4- кольцо на проспекте Тракторостроителей(до 300 машин/час); 5-Чуварлейский бор; 6- село Шемалаково (8 машин/час); 7-Шемуршинский лес.

На каждом участке хвоинки собирали с 5-10 деревьев сосны 5-10-летнего возраста. Так как хвоинки в подросте сосны располагаются в разных частях кроны и имеют разный возраст, то нами крона подроста сосны условно разделена на следующие части: С1, С2, С3- центральный ствол первого, второго и третьего года жизни; Б1 –боковая ветка первого года жизни; Б2-2, Б2-1 – боковая ветка второго года жизни, ее двулетняя и однолетняя части; Б3-3, Б3-2, Б3-1 – боковая ветка третьего года жизни, ее трехлетняя, двулетняя и однолетняя части. Длину хвоинок определяли с помощью линейки. По 100 хвоинок (сначала свежих, потом высушенных) взвешивали на электронных весах, определяли долю сухого остатка. По степени повреждения хвоинок их разделили на три части (неповрежденная хвоя, хвоя с пятнами и хвоя с признаками усыхания), подсчитывали количество хвоинок в каждой группе и рассчитывали долю каждой группы. Все измерения заносились в таблицы, далее статистическая обработка выполнялась с использованием программного обеспечения MicrosoftExcel. Вычислялись среднее арифметическое по длине хвоинок для каждого участка кроны, стандартная ошибка среднего арифметического, среднеквадратическое отклонение и коэффициент вариации.

Выводы

В ходе исследования были выявлены основные зависимости параметров хвоинок сосны обыкновенной от возраста, места расположения в кроне дерева и точек произрастания.

1. Длина хвоинок максимальна для годовалых и уменьшается в направлении увеличения возраста и от центра к периферии, а трехлетняя хвоя в условиях повышенного уровня антропогенного воздействия отсутствует.
2. Масса хвоинок, видимо, коррелирует с ее длиной, а доля сухого вещества максимальна для трехлетних участков кроны и минимальна для хвои деревьев, произрастающих в условиях повышенного уровня антропогенного воздействия.
3. Доля поврежденных хвоинок увеличивается с возрастом и максимальна для деревьев, произрастающих в условиях повышенного уровня антропогенного воздействия.
4. В двух точках в 2017 году по сравнению с 2016 средняя длина хвоинок, их масса и доля неповрежденной хвои увеличились.

Таким образом гипотеза подтвердилась лишь частично.