

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет биологический
Кафедра биологии и экологии растений

Допустить к защите
Заведующий кафедрой
канд. биол. наук, доц.
_____ М. В. Нагалецкий

(подпись)
« 29 » мая _____ 2020 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВАРСКАЯ РАБОТА)

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АБИНСКОГО
РАЙОНА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ С ПОМОЩЬЮ
РАСТЕНИЙ-БИОИНДИКАТОРОВ

Работу выполнила _____ Э. А. Вартаньянц
(подпись)

Направление подготовки 06.03.01 Биология
(код, наименование)

Направленность (профиль) Биоэкология

Научный руководитель
канд. биол. наук, доцент _____ С. А. Бергун
(подпись)

Нормоконтролёр
преподаватель _____ А. М. Иваненко
(подпись)

Краснодар
2020

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 59 с., 10 табл., 52 источника, 6 прил.

СОСНА ОБЫКНОВЕННАЯ, ОДУВАНЧИК ЛЕКАРСТВЕННЫЙ, БИОИНДИКАЦИЯ, ХВОЯ, ХВОЙНЫЕ РАСТЕНИЯ, ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ, ОЦЕНКА ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ, АБИНСКИЙ РАЙОН

Объектами исследований являются сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.) и одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Web. ex Wigg.).

Цель работы – оценка загрязнения атмосферного воздуха Абинского района Краснодарского края с помощью растений-биоиндикаторов.

В процессе работы был проведён анализ встречаемости видов класса *Pinopsida*, оценка жизненного состояния древостоев, были проведены количественно-анатомические исследования хвои, установление степени повреждённости хвои второго года жизни и определение максимального возраста хвои на боковых побегах, определение класса загрязнённости атмосферного воздуха по данным повреждения хвои, а также оценка качества атмосферного воздуха по флуктуирующей асимметрии листовых пластинок одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale* Web. ex Wigg.).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Аналитический обзор.....	7
1.1 История возникновения термина «биоиндикация»	7
1.2 Биоиндикация как метод оценки состояния окружающей среды.....	8
1.3 Промышленное загрязнение атмосферы	10
1.4 Влияние загрязнений воздуха на хвойные деревья	11
1.5 Основные загрязнители воздуха и их отрицательное воздействие на древесные растения.....	14
1.5.1 Пыль	14
1.5.2 Оксиды азота	16
1.5.3 Аммиак.....	17
1.6 Особенности морфологии хвойных растений.....	17
1.7 Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.).....	18
1.8 Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> Web. ex Wigg.)	19
2 Физико-географическая характеристика Абинского района.....	21
2.1 Рельеф.....	21
2.2 Почвенный покров	21
2.3 Климат.....	22
2.4 Ветровой режим	23
3 Материал и методы исследования.....	24
3.1 Объекты изучения.....	24
3.2 Оценка жизненного состояния древостоев	24
3.3 Методы ботанической микротехники.....	25
3.4 Методика индикации чистоты атмосферного воздуха по состоянию хвои сосны обыкновенной	26
3.5 Определение загрязнённости атмосферного воздуха по продолжи- тельности жизни хвои.....	27
3.6 Методика оценки загрязнённости воздуха по флуктуирующей	

асимметрии листовой пластинки травянистых форм растений	28
4 Оценка загрязнения атмосферного воздуха Абинского района Краснодарского края с помощью растений-биоиндикаторов	31
4.1 Анализ встречаемости представителей класса <i>Pinopsida</i> в районе исследования	31
4.2 Оценка жизненного состояния древостоев	32
4.3 Количественно-анатомические особенности хвои <i>Pinus sylvestris</i> L. ..	36
4.4 Изучение степени повреждённости хвои <i>Pinus sylvestris</i> L.....	39
4.5 Определение максимального возраста хвои на боковых побегах <i>Pinus sylvestris</i> L.	44
4.6 Определение степени загрязнённости атмосферного воздуха по продолжительности жизни хвои и классу повреждения	46
4.7 Определение степени загрязнённости атмосферного воздуха Абинского района по флуктуирующей асимметрии листовой пластинки <i>Taraxacum officinale</i> Web. ex Wigg.	48
4.8 Оценка состояния атмосферного воздуха Абинского района.....	50
Заключение	52
Список использованных источников	54
Приложение А Оценка жизненного состояния деревьев на исследуемом участке.....	60
Приложение Б Анатомические срезы хвои	67
Приложение В Карты исследуемых участков в Абинском районе	76
Приложение Г Результаты исследования хвои на предмет некрозов и хлорозов	81
Приложение Д Метрические данные листовых пластинок одуванчика лекарственного	86
Приложение Е Результаты расчётов асимметрии листовых пластинок одуванчика лекарственного	106

Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: Кафедра Биологии и экологии растений bioplants@bio.kubsu.ru / ID: 176
Проверяющий: Кафедра Биологии и экологии растений (bioplants@bio.kubsu.ru / ID: 176)
Организация: Кубанский Государственный университет
 Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://kubsu.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 234
 Начало загрузки: 31.05.2020 22:03:34
 Длительность загрузки: 00:00:21
 Имя исходного файла: Вартаньянц Э.А.
 Оценка загрязнения атмосферного воздуха Абинского района Краснодарского края с помощью растений-биоиндикаторов.pdf
 Название документа: Вартаньянц Э.А.
 Оценка загрязнения атмосферного воздуха Абинского района Краснодарского края с помощью растений-биоиндикаторов
 Размер текста: 1 кБ
 Символов в тексте: 128896
 Слов в тексте: 13357
 Число предложений: 970

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
 Начало проверки: 31.05.2020 22:03:56
 Длительность проверки: 00:00:39
 Комментарии: не указано
 Модули поиска: Модуль поиска ИПС "Адилет", Модуль выделения библиографических записей, Сводная коллекция ЭБС, Коллекция РГБ, Цитирование, Модуль поиска переводных заимствований, Модуль поиска переводных заимствований по eLibrary (EnRu), Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu), Модуль поиска переводных заимствований по Wiley (RuEn), Коллекция eLIBRARY.RU, Коллекция ГАРАНТ, Модуль поиска Интернет, Модуль поиска "КубГУ", Коллекция Медицина, Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU, Модуль поиска перефразирований Интернет, Коллекция Патенты, Модуль поиска общеупотребительных выражений, Кольцо вузов, Коллекция Wiley



ЗАИМСТВОВАНИЯ

16,6%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

10,24%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

73,16%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
 Самоцитирование — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.
 Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общеупотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
 Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
 Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
 Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.
 Заимствования, самоцитирование, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
 Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Доля в тексте	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска	Блоков в отчете	Блоков в тексте
[01]	5,41%	10,08%	Биомониторинг состояния окружающ..	http://elibrary.ru	раньше 2011	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	41	43
[02]	5,06%	9,04%	О биоиндикации транспортно-селитеб..	http://elibrary.ru	02 Янв 2015	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	40	41
[03]	0,36%	8,63%	Основные понятия изучаемой темы н...	http://refwin.ru	29 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	3	48
[04]	7,84%	7,84%	не указано	не указано	раньше 2011	Модуль выделения библиографических записей	1	1
[05]	0,33%	4,58%	Автореферат диссертации	http://kgau.ru	08 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	1	24
[06]	0%	3,84%	О биоиндикации транспортно-селитеб..	https://yandex.ru	25 Июл 2018	Модуль поиска Интернет	0	132
[07]	1,24%	3,75%	Попова, Ольга Владимировна на прим..	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	24	90
[08]	2,37%	2,61%	не указано	не указано	раньше 2011	Модуль поиска общеупотребительных выражений	72	77
[09]	0%	2,06%	Fourth Forum of Young Researchers. In t..	http://elibrary.ru	04 Янв 2017	Модуль поиска переводных заимствований	0	19
[10]	0%	1,77%	Фундаментальные исследования. № 1,...	http://bibliorossica.com	раньше 2011	Сводная коллекция ЭБС	0	46
[11]	0%	1,77%	ВЛИЯНИЕ PHELLINUS TREMULAE (BOND.	http://elibrary.ru	16 Дек 2016	Коллекция eLIBRARY.RU	0	46
[12]	0%	1,77%	Download	https://fundamental-research.ru	18 Июл 2017	Модуль поиска Интернет	0	46
[13]	1,55%	1,71%	ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИ...	http://refleader.ru	30 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований	7	6

							Интернет		
[14]	1,15%	1,36%	Эколог - профессия будущего.	http://elibrary.ru	раньше 2011	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	4	6	
[15]	0%	1,25%	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОИНДИКАЦИОН...	http://elibrary.ru	05 Авг 2016	Коллекция eLIBRARY.RU	0	27	
[16]	0%	1,24%	Корнилина, Валентина Владимировна...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	0	23	
[17]	0%	1,15%	Н. М. Радченко, А. А. Шабунов ; Департ...	http://dlib.rsl.ru	01 Янв 2006	Коллекция РГБ	0	45	
[18]	0%	1,09%	Вып. 15 кн. 1	http://emll.ru	20 Дек 2016	Коллекция Медицина	0	66	
[19]	0%	1,09%	Материалы юбилейной научной конф...	http://emll.ru	21 Дек 2016	Коллекция Медицина	0	44	
[20]	0%	1,02%	Наука и студенты новые идеи и решен...	http://textarchive.ru	20 Сен 2018	Модуль поиска Интернет	0	22	
[21]	0%	0,8%	http://www.kgau.ru/new/student/43/сop	http://kgau.ru	30 Апр 2020	Модуль поиска Интернет	0	17	
[22]	0,13%	0,79%	не указано	http://nauchkor.ru	05 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	2	5	
[23]	0%	0,74%	БИОИНДИКАЦИЯ АТМОСФЕРНОГО ВО...	http://leksi.org	24 Окт 2017	Модуль поиска Интернет	0	16	
[24]	0,56%	0,7%	Влияние выбросов электрометаллурги...	http://diplomba.ru	29 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	1	2	
[25]	0%	0,48%	Биоиндикация по хвойным породам д...	http://science.kuzstu.ru	13 Авг 2017	Модуль поиска Интернет	0	11	
[26]	0%	0,48%	Проектная работа"Оценка атмосферн...	https://infourok.ru	04 Мар 2019	Модуль поиска Интернет	0	11	
[27]	0,17%	0,44%	ЭК1301_Филатов_Д_А_ВКР.pdf	не указано	26 Апр 2018	Кольцо вузов	1	8	
[28]	0%	0,42%	b92541.pdf	не указано	11 Мая 2017	Кольцо вузов	0	10	
[29]	0%	0,42%	771.Стекольников, Нина Викторовна....	http://docme.ru	29 Июн 2017	Модуль поиска Интернет	0	7	
[30]	0%	0,4%	ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО.	http://elibrary.ru	20 Дек 2016	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	0	1	
[31]	0%	0,37%	Текст (PDF)	http://vestnik.vsu.ru	01 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	0	2	
[32]	0%	0,37%	АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЧВОВЕДЕ...	https://docplayer.ru	09 Апр 2019	Модуль поиска Интернет	0	8	
[33]	0,08%	0,35%	Основные понятия изучаемой темы н...	http://refwin.ru	30 Мая 2016	Модуль поиска Интернет	4	9	
[34]	0%	0,35%	Лабораторный практикум по токсико...	https://revolution.allbest.ru	05 Мая 2020	Модуль поиска Интернет	0	9	
[35]	0%	0,34%	Биомониторинг состояния окружающ...	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	6	
[36]	0%	0,31%	Терлеева, Полина Сергеевна Индикато...	http://dlib.rsl.ru	30 Июл 2012	Коллекция РГБ	0	4	
[37]	0%	0,31%	Индикаторная роль рудеральных раст...	http://avtoreferat.seluk.ru	27 Янв 2018	Модуль поиска Интернет	0	4	
[38]	0%	0,31%	Индикаторная роль рудеральных раст...	http://earthpapers.net	11 Сен 2018	Модуль поиска Интернет	0	4	
[39]	0%	0,31%	ВКР/Тимиршина К.Э. (Исхаков Ф.Ф.).do...	не указано	26 Мая 2017	Кольцо вузов	0	5	
[40]	0%	0,28%	СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: ТЕОРЕТИЧЕСКИ.	http://elibrary.ru	11 Июл 2015	Коллекция eLIBRARY.RU	0	5	
[41]	0%	0,28%	Лесное хозяйство и зеленое строитель...	http://elibrary.ru	10 Июн 2015	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	0	1	
[42]	0%	0,28%	ЭК1641_Мелкумов_В_А_ВКР.pdf	не указано	27 Июн 2018	Кольцо вузов	0	6	
[43]	0%	0,26%	Кавеленова, Людмила Михайловна ди...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	0	3	
[44]	0%	0,25%	Соболева, Ольга Михайловна диссериа...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	0	3	
[45]	0%	0,24%	ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИ...	https://docplayer.ru	04 Дек 2018	Модуль поиска Интернет	0	3	
[46]	0%	0,23%	Эколог - профессия будущего.	http://elibrary.ru	раньше 2011	Коллекция eLIBRARY.RU	0	4	
[47]	0%	0,22%	Экология и безопасность в техносфер...	http://dlib.rsl.ru	05 Авг 2019	Коллекция РГБ	0	3	
[48]	0%	0,21%	ВКР.rar/Ишмуратова (Фазлутдинова).d...	не указано	15 Мая 2015	Кольцо вузов	0	7	
[49]	0%	0,21%	Валиуллина В.Н_Оценка токсичности ...	не указано	11 Июн 2015	Кольцо вузов	0	5	
[50]	0%	0,21%	ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО.	http://elibrary.ru	20 Дек 2016	Коллекция eLIBRARY.RU	0	3	

[51]	0%	0,2%	Низамутдинова, Наиля Рамильевна На.	http://dlib.rsl.ru	22 Авг 2019	Коллекция РГБ	1	3
[52]	0,2%	0,2%	отчет по ботанике 1 курс	http://novsu.ru	10 Фев 2018	Модуль поиска Интернет	2	2
[53]	0%	0,19%	579709.zip	http://project.1september.ru	03 Апр 2017	Модуль поиска Интернет	0	3
[54]	0%	0,18%	Караякова, Венера Исаковна диссер...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	0	2
[55]	0%	0,18%	Читать книгу Устойчивое развитие осо.	http://iknigi.net	28 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	0	1
[56]	0%	0,18%	Савинцева, Лариса Сергеевна Экологи..	http://dlib.rsl.ru	22 Авг 2019	Коллекция РГБ	0	4
[57]	0%	0,17%	ВКР_35.04.09_ХасановаАФ_2017	не указано	19 Июн 2018	Кольцо вузов	0	4
[58]	0%	0,17%	68254	http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[59]	0%	0,15%	114364	http://e.lanbook.com	10 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	4
[60]	0%	0,15%	https://ami.im/sbornik/MNPK-189-2.pdf	https://ami.im	22 Окт 2018	Модуль поиска Интернет	0	1
[61]	0%	0,15%	http://les-vest.msfu.ru/les_vest/2005/Les..	http://les-vest.msfu.ru	30 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	0	1
[62]	0%	0,15%	Калмыкова, Анна Леонидовна диссер...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	0	2
[63]	0%	0,15%	Экологический мониторинг и эксперт...	http://ibooks.ru	раньше 2011	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[64]	0%	0,14%	К вопросу о Методике регистрации за...	http://elibrary.ru	30 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[65]	0%	0,14%	ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА СОСТ...	http://elibrary.ru	31 Авг 2017	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2
[66]	0%	0,14%	ВКР.gar/Ишмуратова (Фазлутдинова).d..	не указано	28 Мая 2015	Кольцо вузов	0	6
[67]	0%	0,14%	Чжан, Светлана Анатольевна Лесоводс...	http://dlib.rsl.ru	17 Ноя 2014	Коллекция РГБ	0	1
[68]	0%	0,14%	Кузнецов, Михаил Николаевич диссер...	http://dlib.rsl.ru	26 Янв 2011	Коллекция РГБ	0	2
[69]	0,06%	0,12%	Бакалов, Антон Николаевич Использо...	http://dlib.rsl.ru	22 Авг 2019	Коллекция РГБ	1	2
[70]	0,03%	0,12%	Мусаев Ф. А., Захарова О. А. Географич...	http://dlib.rsl.ru	28 Янв 2020	Коллекция РГБ	1	2
[71]	0%	0,12%	Сборник статей по материалам X Всер...	http://kubsau.ru	10 Сен 2017	Модуль поиска Интернет	0	2
[72]	0%	0,12%	ЛУГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ МОСТОВС...	http://refpin.ru	13 Мая 2019	Модуль поиска Интернет	0	2
[73]	0%	0,12%	Морфолого-физиологические и эколо...	http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[74]	0%	0,12%	К ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ УРБАНИЗИРОВ.	http://elibrary.ru	25 Дек 2016	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	0	1
[75]	0,03%	0,11%	Международное право прав человека.	http://elibrary.ru	11 Мар 2020	Коллекция eLIBRARY.RU	1	1
[76]	0%	0,11%	Научно-исследовательская работа "Оц...	https://infourok.ru	14 Мая 2019	Модуль поиска Интернет	0	2
[77]	0%	0,1%	Великанова, Лариса Олеговна На мате...	http://dlib.rsl.ru	19 Янв 2010	Коллекция РГБ	0	2
[78]	0%	0,1%	144713	http://biblioclub.ru	18 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[79]	0%	0,1%	ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРО.	http://elibrary.ru	28 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	0	2
[80]	0%	0,1%	Фонд оценочных средств текущего ко...	http://studentlibrary.ru	20 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[81]	0,1%	0,1%	Заботина, Наталья Николаевна диссер...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	2	2
[82]	0%	0,1%	Сергеев, Артем Константинович Гигие...	http://dlib.rsl.ru	27 Дек 2019	Коллекция РГБ	0	1
[83]	0%	0,1%	ДОСТОИНСТВО УСТРОЙСТВА ЛАНДША..	http://elibrary.ru	24 Дек 2016	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[84]	0%	0,09%	ПОКАЗАТЕЛИ МЕЗОСТРУКТУРЫ ФОТОС.	http://elibrary.ru	29 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[85]	0%	0,09%	Молодежная наука-2014 технологии, и..	http://pgsha.ru:8008	07 Янв 2017	Модуль поиска перефразирований Интернет	0	1
[86]	0%	0,09%	Об утверждении состава рабочей груп..	http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	Модуль поиска ИПС "Адилет"	0	1
[87]	0%	0,09%	Моделирование процессов развития и..	http://elibrary.ru	04 Июл 2015	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[88]	0,08%	0,08%	Булатова, Устинья Анатольевна диссер...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	1	1
[89]	0%	0,08%	Фитоиндикация с использованием сос...	http://elibrary.ru	11 Мая 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1

[90]	0%	0,08%	Водоотведение и водная экология	http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Коллекция Медицина	0	1
[91]	0%	0,08%	Молодежная наука 2014: технологии, и.	http://elibrary.ru	раньше 2011	Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU	1	1
[92]	0%	0,08%	Вестник Томского государственного у...	http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	2
[93]	0%	0,07%	Уровень здоровья и адапционные р...	http://emll.ru	28 Апр 2017	Коллекция Медицина	0	1
[94]	0%	0,07%	ЭК1501_Мариенко_А_А_ВКР.pdf	не указано	18 Июнь 2019	Кольцо вузов	0	1
[95]	0%	0,07%	Таланова-Шэр, Татьяна Юрьевна диссе.	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Коллекция РГБ	0	1
[96]	0%	0,07%	МАЛЫЕ РЕКИ КУБАНИ, СОСТОЯНИЕ И ...	http://elibrary.ru	01 Янв 2017	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[97]	0%	0,07%	НЕКОТОРЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОС.	http://elibrary.ru	28 Авг 2014	Коллекция eLIBRARY.RU	1	2
[98]	0%	0,06%	Систематика растений	http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[99]	0%	0,06%	КРАСНАЯ КНИГА РЕСПУБЛИКИ МОРДО.	http://elibrary.ru	28 Ноя 2015	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[100]	0,06%	0,06%	Топические консортивные связи вран...	http://elibrary.ru	11 Фев 2020	Коллекция eLIBRARY.RU	1	1
[101]	0%	0,05%	Т. 18, № 2	http://emll.ru	28 Апр 2017	Коллекция Медицина	0	1
[102]	0%	0,05%	55733	http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС	0	1
[103]	0%	0,05%	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ...	http://elibrary.ru	15 Фев 2018	Коллекция eLIBRARY.RU	0	1
[104]	0%	0,05%	ВведениеРоль зеленых насаждений в п.	не указано	28 Июнь 2015	Кольцо вузов	0	1
[105]	0,02%	0,02%	не указано	не указано	раньше 2011	Цитирование	1	1

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу
«Оценка загрязнения атмосферного воздуха Абинского района Краснодарского края с
помощью растений-биоиндикаторов»
студентки 4 курса ОФО
биологического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ»
направления 06.03.01 – Биология
Вартаньянц Эльвиры Александровны

Загрязнение окружающей среды в настоящее время привело к масштабным изменениям экологических условий и ухудшению качества среды обитания живых организмов. Зелёные насаждения являются одним из важнейших факторов, способствующих оздоровлению урбанизированных территорий и поддержания в них благоприятной экологической обстановки. Действующая система экологического контроля качества окружающей среды носит антропоцентрический характер и не может обеспечить в равной мере защиту всех объектов живой природы. Следовательно, не в полной мере отвечает целям и задачам экологического мониторинга. Одним из возможных вариантов решения данной проблемы является использование методов биоиндикации. Поскольку растения в целом обладают относительно высокой чувствительностью к воздействию загрязняющих веществ, их можно использовать в качестве индикаторов для выявления загрязнения и определения его уровня.

Выпускная квалификационная работа посвящена оценке атмосферного воздуха Абинского района Краснодарского края с помощью растений-биоиндикаторов. Э.А. Вартаньянц был проведён анализ встречаемости видов класса *Pinopsida*, оценка жизненного состояния древостоев, количественно-анатомические исследования хвои, установление степени повреждённости хвои второго года жизни и определение максимального возраста хвои на боковых побегах, определение класса загрязнённости атмосферного воздуха по данным повреждения хвои, а также оценка качества атмосферного воздуха по флуктуирующей асимметрии листовых пластинок одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale* Web. ex Wigg.).

Данная работа выполнена на 59 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, библиографического списка объёмом в 52 источника, проиллюстрирована 10 таблицами и включает 6 приложений, содержащих 18 рисунков и 45 таблиц.

Выпускная квалификационная работа Э.А. Вартаньянц содержит результаты собственных научных исследований, выполнена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам такого уровня, заслуживает положительной оценки и может быть допущена к защите.

Научный руководитель,
канд. биол. наук, доцент
кафедры биологии и
экологии растений



С.А. Бергун