

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ДЕПАРТАМЕНТ ЭНЕРГЕТИКИ, ЖИЛИЩНОГО И КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ГОРОДА НОВОСИБИРСКА
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЭСК-2024

ЭКОЛОГИЯ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

МАТЕРИАЛЫ
XXVII МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
СТУДЕНЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Новосибирск
2024

УДК 574
ББК Е081я 431
Э40

Редакционная коллегия:
проф. О. В. Шуваева,
проф. И. Д. Зольников,
проф. Г. А. Костин,
проф. В. А. Вавилин

Отв. за выпуск Т. Е. Романова

Э40 Экология России и сопредельных территорий : Материалы XXVII Междунар. экол. студ. конф. / Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2024. – 66 с.

ISBN 978-5-4437-1393-9

Международная экологическая студенческая конференция «Экология России и сопредельных территорий» (МЭСК) проводится в Новосибирском государственном университете в 27-й раз. Крупнейшая в России и странах ближнего зарубежья студенческая конференция стала традиционным мероприятием для молодых исследователей, работающих над решением экологических проблем.

Темы секций посвящены наиболее актуальным фундаментальным и прикладным экологическим исследованиям в России и за рубежом. За последние 10–15 лет конференция приобрела особый характер, освещая не только проблемы химического и биологического мониторинга качества окружающей природной среды, но и новейшие методы предотвращения загрязнений, основанные на применении новых химических технологий, катализа, биотехнологий.

Большинство исследований выполнено в университетах Сибирского федерального округа: Новосибирска, Томска, Красноярска, Барнаула, Горно-Алтайска, Кемерово. Обзор поступающих на конференцию работ дает представление о развитии междисциплинарных исследований, связанных с экологической тематикой, и, что важно, позволяет судить о вовлечении студентов в решение существующих научных задач.

УДК 574
ББК Е081я 431

ISBN 978-5-4437-1393-9

© Новосибирский государственный
университет, 2024

Анализ воздействия на окружающую среду и человека объектов производственно-хозяйственной деятельности

К. Д. Мишина, О. Е. Безбородова

Пензенский государственный университет

С увеличением количества и мощности техногенных объектов происходит рост объемов загрязняющих веществ, которые поступают в атмосферу, что влечет за собой ухудшение качества окружающей среды и отрицательно влияет на функциональное состояние организма (ФСО) человека. Например, увеличение концентрации оксидов серы и азота и их сочетание с водными парами в атмосфере может приводить к образованию кислотных дождей, которые закисляют почву, водоемы, меняя характеристики среды обитания флоры и фауны данной местности. Наличие загрязняющих веществ в воздухе зоны проживания человека может привести к появлению и/или увеличению случаев аллергических, респираторных (бронхит, астма и т.д.), сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний и заболеваний нервной системы.

Основной **целью** нашего исследования является изучение влияния объектов производственно-промышленной деятельности города Пензы на состояние окружающей среды и ФСО человека. Для достижения этой цели, поставлены следующие **задачи**: проанализировать производственно-хозяйственную деятельность в городе Пенза; определить загрязняющие вещества, выделяющиеся в окружающую среду и оказывающие влияние на ФСО человека; определить вероятность изменения ФСО человека под воздействием этих загрязняющих веществ [2].

Согласно данным санитарно-гигиенического мониторинга наиболее распространенные загрязняющими веществами, выделяемые в атмосферу города Пенза предприятиями машино- и приборостроительного кластера являются: SO_2 , NO_2 , ВВ, СО и CH_2O . В исследовании использованы результаты мониторинга промышленных объектов, расположенных в черте города Пензы и окруженного зоной жилой застройки [1].

В ходе исследования производился анализ выбранных объектов техносферы, измеряемых концентраций загрязняющих веществ, которые были выделены исследуемыми объектами в атмосферу. Затем с помощью программного обеспечения [3] был произведен расчет хронических среднесуточных доз загрязняющих веществ, влияющих на ФСО человека, а также определен код болезни, которая может возникнуть у человека под влиянием загрязняющих веществ. На основе полученных данных мы определили влияние каждого из исследуемых веществ на изменение в ФСО человека.

Из полученных нами данных можно сказать, что хронические среднесуточные дозы исследуемых загрязняющих веществ в зоне воздействия существенно выше, чем вне этой зоны. Это обусловлено планировкой городской среды, скоростью движения воздушных масс и господствующей розой ветров. Поэтому негативное воздействие на ФСО, а в зоне воздействия выше и это вносит значительный вклад в развитие заболеваний у населения. По полученным данным, можно сделать вывод, что вероятность возникновения у населения заболеваний органов дыхания составляет примерно 57 %, а вероятность других заболеваний составляет около 12–18 %. Исследуемые загрязняющие вещества вносят различный вклад в формирование ФСО человека. Возникновения заболеваний органов дыхания и болезней крови и кроветворных органов в большей степени связано с воздействием диоксида серы 31 % и 32 % соответственно. Для возникновения заболеваний органов пищеварения большую опасность представляют взвешенные вещества (29%). Вклад в вероятность возникновения заболеваний нервной системы все исследуемые загрязняющие вещества вносят равноценный. Из всех исследуемых загрязняющих веществ меньшую опасность для состояния окружающей среды и ФСО человека представляет монооксид углерода, так как его количество и концентрация в выбросах меньше, чем других загрязняющих веществ.

Основываясь на проведенном исследовании, можно сделать вывод, что для людей, проживающих в зоне воздействия объекта производственно-хозяйственной деятельности, необходимо проводить профилактические и диагностические мероприятия, осуществлять своевременный контроль над состоянием окружающей среды вместе их проживания и над ФСО человека. Данные мероприятия уменьшат вероятность возникновения заболеваний.

Литература

1. Методические рекомендации МР 2.1.10.0273-22. «Оценка воздействия объектов накопленного вреда окружающей среде на здоровье граждан и продолжительность их жизни, в том числе с возможностью проведения экспресс-оценки», утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 20 января 2022 г.

2. Мишина К.Д. Исследования уровня воздействия на окружающую среду и человека негативных факторов производственно-хозяйственной деятельности в городе Пенза / К.Д. Мишина, О.Е. Безбородова, О.Н. Бодин, Н.В. Камардина // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2024. Т. 13. № 3(67). С. 142–150. EDN: LHGLXQ.

3. Программное обеспечение «Оценка достаточности и эффективности планируемых мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе для митигации рисков и вреда здоровью населения» утвержденная ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения».

Научный руководитель – д.т.н., доцент О. Е. Безбородова.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОАНАЛИТИКА И ХИМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЭКОСИСТЕМ

Особенности накопления рассеянных элементов в кольцах хвойных деревьев на территории Республики Алтай (М. Г. Крачнакова).....	3
Сорбционно-атомно-эмиссионное определение свинца и кадмия в природных и сточных водах с использованием поливинилформальдегидного сорбента (Р. М. Гулиева, Д. И. Белякович).....	4
Влияние промышленных предприятий г. Новосибирска на почвенные и водные экосистемы (Н. А. Киселев)...	5
Оценка загрязнения ПАУ почв территорий, прилегающих к автодороге Горловского антрацитового месторождения (С. А. Куйдина).....	6
Определение бора в биологических образцах после экспериментов <i>in vivo</i> с наночастицами бора методом АЭС ДДП (Ю. В. Лепешонкова)	7
Экологическое состояние почвенного покрова в условиях снегоотвала города Новосибирска (К. Н. Майбах, О. В. Белянская).....	8
Биоаналитическая система, основанная на нанокompозитных проводящих полимерах, предназначена для своевременного выявления загрязнений в поверхностных водах (А. С. Медведева).....	9
Динамика накопления биологически активных соединений в траве ономы простейшей (Е. Д. Олешко).....	10
Методика обнаружения микропластика в водных объектах города Новосибирска (И. А. Перминова)	11
Морфометрические характеристики микропластика в агропочвах Зырянского района (К. В. Ручкина)	12
Использование биогибридных материалов на основе кремнийорганических полимеров для создания биоанализатора интегральной токсичности водных сред (А. С. Титова).....	13
Оценка экологического состояния Университетского озера г.Томск (А. Г. Четверикова)	14
Определение селена методом анодной инверсионной вольтамперометрии (Ч. Сяофэн, Т. В. Скиба)	15
Выявление разницы в реакциях фотосинтетической активности растений из разных экологических групп на концентрацию Mg в питательном растворе (А. М. Шишкина)	16
Исследование загрязнения снегового покрова различных функциональных зон г.Новосибирска (Е. Ю. Гречаная, Д. С. Непропекина).....	17

ГЕОЭКОЛОГИЯ

Оценка ртутной нагрузки в функциональных зонах г. Юрга по данным изучения уличной пыли (Кемеровская обл.) (И. Е. Воротникова)	18
Содержание фтора в снеговом покрове в функциональных зонах г. Томска (А. Д. Андреева).....	19
Перспективные методы снижения техногенной нагрузки хранилищ обогащения Ловозёрского ГОКа на природные воды (Д. Д. Борисова).....	20
Принудительная минеральная карбонизация отходов производства хризотил-асбеста Кiemбаевского месторождения (Д. С. Горяйнов, С. А. Денисов).....	21
Особенности расчетов водных балансов малых водоемов г.Новосибирска (Е. В. Дайнеко).....	22
Сравнительный анализ химического и минерального состава отвальной породы серпентина после обогащения Баженовского и Актоврацкого месторождений (С. А. Денисов, Д. С. Горяйнов)	23
Влияние тяжелых металлов и нефтепродуктов на почвенный покров (В. В. Евсеев, А. Д. Жебракова, А. А. Тагиев)	24
Химические элементы в составе волос жителей села Нерчинский Завод (Забайкальский край) (А. А. Казакова)	25

Особенности распространения сосны сибирской и пихты сибирской на верхней границе леса (на примере хребта Ергаки Западного Саяна) (Е. Е. Позднякова).....	26
Гранулометрическая характеристика нерастворимого осадка снегового покрова в промышленно-селитебных и рекреационных зонах г. Томска (Р. Ю. Санарова)	27
Применение фрактографического анализа для предотвращения аварий на нефте- и газопроводах (В. А. Сергеев)	28
Геоэкологическая оценка территории расположения глиноземного производства по анализу снегового покрова (Е. О. Тармёнок)	29
АДСОРБЦИОННО-КАТАЛИТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	
Структурированные катализаторы окислительной конверсии метана (М. А. Бурматова, В. А. Шилов)	30
Синтез пропиленкарбоната из пропиленоксида и CO ₂ в присутствии металл-органических каркасов (В. В. Вергун, И. А. Лукоянов).....	31
Синтез N-гетероциклических соединений из возобновляемого растительного сырья и их применение в качестве жидких органических носителей водорода (Д. А. Коновалова).....	32
Исследование процесса глубокого окисления окситетрациклина в гетерогенной системе Фентона на основе микро- и нанокристаллов Fe-силикалита-1 (Р. Д. Конурин)	33
Исследование влияния состава композитных носителей катализаторов с различным соотношением γ -Al ₂ O ₃ /ZSM-5 на их физико-химические свойства и активность в процессе гидропереработки отработанного растительного масла (Д. И. Лашенко, А. П. Люлюкин).....	34
Синтез и исследование бесхромных Си-содержащих катализаторов глубокого окисления, упрочненных магнием, для процессов сжигания отходов в кипящем слое (А. П. Люлюкин).....	35
Получение кальциевых солей на основе побочных продуктов производства капролактама (Д. Д. Орлова)	36
Синтез никельсодержащих катализаторов метанирования CO ₂ методом твердофазного горения энергоемких комплексов никеля (И. А. Подоляко, К. А. Дмитрук, О. И. Мазина)	37
Получение биогенной муравьиной кислоты из лигноцеллюлозного сырья в присутствии растворимых Mo-V-P бифункциональных катализаторов (И. А. Черенков, Т. Б. Медведева, И. А. Лукоянов, Н. В. Громов, М. Н. Тимофеева, В. Н. Пармон)	38
Гидролиз-дегидратация целлюлозы, выделенной из мискантуса, в присутствии катализаторов на основе ZrO ₂ с получением глюкозы и 5-гидроксиметилфурфурола (К. С. Черепанова, Т. Б. Медведева, А. В. Жужгов, Н. В. Громов, В. Н. Пармон)	39
Синтез и исследование свойств оксидных катализаторов в процессе пиролиза метана с получением водородсодержащего газа (Д. М. Шивцов, Г. Б. Веселов, С. Д. Афонникова, Е. В. Шелепова, Ю. И. Бауман, И. В. Мишаков, Ю. В. Шубин).....	40
ТЕХНОЛОГИИ МОНИТОРИНГА И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ. СНИЖЕНИЕ ЭМИССИИ УГЛЕРОДА.	
Анализ динамики горимости арктической зоны Сибири (В. Р. Барабанова).....	41
Исследование состава альтернативных каучуконосов перспективных для интродукции на территории Новосибирской области на содержание углеводов и полиизопренов (А. О. Беляева, В. В. Болтенков, Н. В. Громов)	42
Аккумуляция ионов меди роголистником погруженным (<i>Ceratophyllum demersum</i> L.) (В. В. Бочка, К. И. Корнякова).....	43
Биоэкология инвазивного вида клена ясенелистного в озеленении города Хабаровска (А. В. Егорова)	44
Извлечение редкоземельных элементов из золы, образующейся при сжигании твердых коммунальных отходов (И. А. Жованик)	45

Влияние пирофосфата натрия на выделение гуминовых кислот из бурого угля (А. Е. Карпова)	46
Мониторинг паводковых ситуаций с использованием технологий интернет вещей (Т. А. Катанов, Я. М. Кардашевский, В. Г. Гоголев, В. М. Ефимов).....	47
Очистка сточных вод гальванических цехов от ионов тяжелых металлов (Р. А. Князев, Е. А. Урбоков).....	48
Экопроект переработки хвостов сорбционного цианирования золотосодержащих концентратов (Т. Д. Морозова)	49
Оценка продукционного потенциала подсолнечника и кукурузы в условиях томской области (Т. С. Пак, Т. П. Астафурова).....	50
Использование явления Флаттера для преобразования энергии ветра в электрическую энергию (М. А. Пензин)	51
Применение энергоэффективных конструктивных решений в строительстве и реконструкции архитектурных объектов урбанизированных территорий, как фактор снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух (Н. Е. Рыков)	52
Разработка программного продукта для оценки климатических проектов (Л. А. Сметанина).....	53
Использование носителей прикрепленных микроорганизмов для биологической очистки бытовых сточных вод (Е. А. Урбоков, Р. А. Князев)	54
Фотохимическая деградация гербицида МЦПА в присутствии персульфат-иона (И. Е. Цай).....	55
БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ПОПУЛЯЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ.	
Фармакогностическое исследование высокоинвазивного вида <i>Solidago canadensis</i> L. (В. А. Лосоногова).....	56
Первые данные об адсорбции частиц микропластика макрофитами из озера Байкал (А. Т. Гулигуев, К. К. Рубан, Я. К. Ермолаева, А. В. Лавникова, С. А. Бирицкая, А. И. Охолина, Л. Б. Бухаева, А. Б. Олимова, А. В. Башкирцев, А. С. Слепченко, Д. Ю. Карнаухов).....	57
Оценка фотосинтетической активности хвои сосны сибирской кедровой на верхнем пределе распространения по параметрам флуоресценции хлорофилла и пигментному составу хвои (А. А. Калабина)	58
Анализ воздействия на окружающую среду и человека объектов производственно-хозяйственной деятельности (К. Д. Мишина, О. Е. Безбородова).....	59
Повышенный геохимический уровень молибдена как провоцирующий фактор риска повышенного уровня АЦЦП в крови лиц с ревматоидным артритом (С. В. Петров).....	60
Биопереработка пластика с помощью восковой моли Огнёвки (К. И. Попова, Д. М. Царёва).....	61
Влияние светового загрязнения на миграционную активность гидробионтов литоральной зоны озера Байкал в районе поселка Большие Коты (Д. Г. Рэчилэ, Я. К. Ермолаева, А. Т. Гулигуев, А. В. Лавникова, М. А. Масленникова, С. А. Бирицкая, Н. А. Кульбачная, И. Д. Кодатенко, К. В. Саловаров, Д. С. Кондратьева, Д. Ю. Карнаухов).....	62

Научное издание

ЭКОЛОГИЯ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Материалы XXVII Международной экологической студенческой конференции

Тезисы издаются в авторской редакции

Подготовка к печати С. В. Исаковой

Оригинал-макет Т. Е. Романовой

Обложка Е. В. Неклюдовой

Подписано в печать 25.11.2024 г.

Формат 60×84 1/8. Уч.-изд. л. 10. Усл. печ. л. 9,3.

Тираж 26 экз. Заказ № 261

Издательско-полиграфический центр НГУ.
630090, Новосибирск-90, ул. Пирогова, 2.