

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ НАУК О ЗЕМЛЕ

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
И ИННОВАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ  
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК**

*Сборник трудов  
Всероссийской научной конференции*

Ростов-на-Дону, 31 января – 01 февраля 2020 г.

Ростов-на-Дону – Таганрог  
Издательство Южного федерального университета  
2020

УДК 001.895:911(063)

ББК 26.8 я43

А43

*Редакционная коллегия:*

В.В. Латун – ответственный редактор,  
кандидат географических наук;  
Н.В. Коханистая – зам. ответственного редактора,  
ответственный секретарь;  
А.Д. Хаванский – доктор географических наук;  
И.В. Богачев – кандидат географических наук;  
М.Н. Богачева – кандидат физико-математических наук;  
Ю.А. Меринова – кандидат географических наук;  
Ю.В. Обухова – кандидат психологических наук;  
А.Б. Эртель – кандидат педагогических наук;  
И.В. Бессмертный;  
А.М. Иванченко

А43 Актуальные вопросы и инновационные технологии в развитии географических наук. Сборник трудов Всероссийской научной конференции (Ростов-на-Дону, 31 января – 01 февраля 2020 г.) /отв. ред. В.В. Латун ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. – 670 с.  
ISBN 978-5-9275-3425-8

Настоящее издание представляет собой сборник трудов Всероссийской научной конференции «Актуальные вопросы и инновационные технологии в развитии географических наук», в котором отражены доклады научных работников, педагогов, молодых ученых и обучающихся. Тематика статей охватывает широкий спектр проблем географического образования, пространственного и устойчивого развития, экологии и природопользования, математического моделирования и компьютерного анализа экосистем, а также экономической, социальной, политической и рекреационной географии.

Издание адресует научным и педагогическим работникам, а также обучающимся в области наук о Земле, кроме того оно будет полезно всем интересующимся современным спектром проблем устойчивого и пространственного развития, социально-экономической географии, природопользования, математического моделирования экосистем и географического образования.

Труды конференции публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-9275-3425-8

УДК 001.895:911(063)

ББК 26.8 я43

© Южный федеральный университет, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Пленарные доклады.....</b>	<b>14</b>
<i>Долженко Е.М., Коваленко А.А., Баумара М.А., Комаров Р.С., Сазонов А.Д., Майстровская Е.Н., Коротун В.А., Краснов Д.Е.</i> Проектная деятельность магистров Института наук о Земле в рамках курса «Комплексное управление прибрежными зонами (на примере стран Средиземноморского бассейна)».....	14
<i>Федотова О.Д.</i> Экспорт российского образования: концептуальные основы и современная практика.....	21
<b>Секция 1. Проектная деятельность в исследованиях школьников .....</b>	<b>28</b>
<i>Бабаева М.А.</i> Школьный проект «Палеонтологическая экскурсия в геологическом музее КГУ: геологическая история Курского края».....	28
<i>Богачева А.И., Гнутов С.В.</i> Основные причины смертности населения и их динамика в Ростовской области.....	31
<i>Васютин Д.А.</i> Изучение природы Ростовской области по произведениям М.А. Шолохова.....	34
<i>Горбунев Н.О.</i> Исследовательская работа «Паук-крестовик».....	37
<i>Чертова А.С.</i> Экология и география реки Бейсуг.....	39
<i>Щербакова Е.А.</i> Особо охраняемые природные объекты в городе Таганроге.....	42
<b>Секция 2. Современные проблемы географического образования .....</b>	<b>46</b>
<i>Аксенова М.Ю., Князева М.С.</i> К вопросу о типологии учебных проектов по географии (из опыта работы).....	46
<i>Алькова Е.И.</i> Проблемы совершенствования структуры и содержания школьного географического образования.....	49
<i>Андреева В.Л., Кирюшкин В.Н.</i> Тематика исследовательских работ учащихся.....	53
<i>Андреева Л.В.</i> Работа с текстом на уроках географии – как средство реализации метапредметных требований ФГОС основного общего образования.....	55
<i>Андреанова Н.А.</i> Проектная деятельность в исследованиях школьников как важный элемент формирования компетенций по географии.....	58
<i>Антонов К.В.</i> Музей геологии и полезных ископаемых Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан – составное звено учебного процесса.....	61
<i>Бахмет Ю.П.</i> Внедрение и использование электронной формы учебника в практике учителей географии Ростовской области.....	64
<i>Беляская Л.А., Антонов К.В.</i> Проектная деятельность в геологических исследованиях школьников.....	67
<i>Беляева М.В.</i> Информационная культура как условие становления гражданской позиции обучающегося.....	71
<i>Беляева М.В.</i> Применение интерактивных технологий в обучении географии в процессе формирования гражданской идентичности.....	74

## Содержание

<b>Богачев И.В., Богачева М.Н.</b> Использование современных технологий и методов активизации познавательной деятельности учащихся в процессе изучения агропромышленного комплекса России.....	77
<b>Болотникова Н.В.</b> Формирование логических действий и операций на уроках географии в соответствии с ФГОС СОО.....	81
<b>Борисова Н.Л., Ястребова Н.В.</b> Проект «Электронный атлас по геологии Беларуси для младших школьников».....	84
<b>Васильцова А.В., Бессмертный И.В.</b> Проектная деятельность как средство формирования УУД на уроках географии.....	87
<b>Веселовская А.В.</b> Формирование профессиональной деятельности методиста в современной сфере естественно-научного образования .....	90
<b>Вислогузова Е.А.</b> Формирование умений решения типичных задач высокого уровня сложности по теме «Земля – планета солнечной системы» на ЕГЭ по географии: технология и алгоритмы .....	92
<b>Голоктионова М.Ю.</b> О необходимости исследовательского метода при обучении географии.....	97
<b>Данильчик Д.С., Шевцова Н.А.</b> Проектная деятельность в контексте идей и принципов устойчивого развития: из опыта работы ресурсного центра Green Office BSPU .....	98
<b>Дмитриев А.А., Иванов Ю.П.</b> Учебно-познавательные маршруты, как эффективная форма познания родного края .....	101
<b>Дмитрук Н.Г.</b> Индивидуализация обучения школьников – элемент открытого образования .....	104
<b>Долгополова О.В.</b> Эффективность применения информационно-коммуникативных технологий на уроках географии и во внеурочной деятельности .....	107
<b>Дымишкова А.А., Суворова А.И.</b> Городские зелёные насаждения как необходимый элемент образовательной среды школ при подготовке к географии.....	110
<b>Егоркина Г.К., Чернявская Е.В.</b> Итоговый проект по географии как форма оценивания предметных и метапредметных результатов .....	113
<b>Еловичева Я.К.</b> Методическое обеспечение вузовских дисциплин в современных условиях повышения качества непрерывного высшего географического образования .....	117
<b>Жорова О.И.</b> Основные проблемы организации географических экскурсионных программ.....	120
<b>Иванов Ю.П., Иванов А.Ю., Степанов Ф.И.</b> Городские учебно-познавательные маршруты как необходимая часть географического образования.....	123
<b>Казиева З.М.</b> Развитие туристско-географического мышления у студентов среднего профессионального образования .....	127
<b>Калюжина Л.Н., Шимлина И.В.</b> Модель и технология формирования картографической компетентности школьников средствами ГИС-технологий .....	129
<b>Караханов А.С., Липухин Д.Н.</b> Расчетные демографические задачи при проведении практикума по «Географии России. 8-9 классы».....	132

## Содержание

<b>Касьянова Е.В.</b> Использование ИКТ для повышения познавательного интереса и мотивации к обучению географии детей с ОВЗ в системе дистанционного образования.....	135
<b>Кладковская Л.Н.</b> Организация проектно-исследовательской деятельности школьников в рамках изучения географии в 6 классе.....	139
<b>Клименко Н.В.</b> Экологическое и патриотическое воспитание в школе через краеведческий аспект в условиях реализации ФГОС ООО.....	141
<b>Климов В.Е.</b> Социальные сети в обучении географии – друзья или враги современного учителя?.....	144
<b>Козлова Г.В.</b> О проблемах формирования исследовательских профессиональных компетенций будущих учителей географии.....	147
<b>Косумян А.А.</b> Экология, природопользование и охрана природы.....	150
<b>Крутских О.А.</b> К вопросу о структуре и содержании курса «Методика обучения по профилю «география».....	153
<b>Куртынина К.С.</b> Формирование исследовательской компетентности обучающихся средствами географического краеведения.....	157
<b>Левченко Е.С., Полякова Н.О.</b> Применения элементов эстетического воспитания для развития познавательного интереса обучающихся (на примере изучения курса географии в 7 классе).....	160
<b>Лукаш Н.Г.</b> Приемы формирования читательской компетенции на уроках географии.....	163
<b>Лукашова О.П., Шишова Т.А.</b> К вопросу об отношении к проектной деятельности гражданско-краеведческой тематики учителей и обучающихся.....	166
<b>Ляшенко В.В.</b> Взаимодействие ВУЗа и школы в экологическом воспитании и образовании учащихся. Из опыта работы.....	170
<b>Макарцева Л.В.</b> Исследовательская деятельность студентов как средство повышения географической культуры.....	173
<b>Макушин М.А.</b> Экспедиционные исследования в школьном географическом образовании.....	176
<b>Машкова В.С.</b> Межпредметные связи в условиях изучения пропедевтического курса химии в 7 классе с компонентом ФГОС.....	179
<b>Моисеенко И.М.</b> Проектно-исследовательская деятельность с оптимальным сочетанием традиционных методов и использованием Интернет-ресурсов на уроках географии.....	181
<b>Морозова З.Г.</b> Виртуальные экскурсии, как инновационная форма обучения при изучении географии в школе.....	185
<b>Мясникова И.Ф.</b> История одной находки.....	188
<b>Немыкина Н.В.</b> Проектная деятельность учащихся на уроках географии.....	190
<b>Никитская К.Е., Гершензон О.Н., Дорофеева М.В.</b> Изображения Земли из космоса в проектной деятельности школьников.....	193
<b>Никулин А.А.</b> ТРИЗ-технология в STEAM-образовании.....	196

## Содержание

<b>Овчаренко М.В.</b> Проектно-исследовательская деятельность учащихся в рамках деятельности молодежного клуба РГО .....	199
<b>Оганесян Н.Ю.</b> Система сотрудничества с русским географическим обществом и ведущими вузами России как одна из форм развития творческих и интеллектуальных способностей одаренных и талантливых учащихся .....	202
<b>Орлова О.И.</b> Использование материалов СМИ на уроках географии и во внеурочной деятельности. Instagram: krasnodar_kray, earthpix, natqeo.telegram .....	205
<b>Парфёнова А.Д.</b> Пространственные особенности деятельности системы высшего образования на юге России .....	209
<b>Прождорина Т.И., Преснякова Ю.А.</b> Внедрение информационно-коммуникативных технологий в процесс преподавания географии в среднеобразовательной школе ....	212
<b>Путря Н.А.</b> Проблема прочности освоения географических знаний студентами ....	214
<b>Репринцева Ю.С.</b> Проектная задача на уроках географии как единица ценностно-ориентационной деятельности .....	217
<b>Розка В.Ю.</b> Управленческое сопровождение педагогического коллектива при реализации предметных концепций: потенциал интегрированного урока .....	220
<b>Савенко И.А.</b> Проект и исследование – требование ФГОС. Проектная деятельность в школе .....	223
<b>Савенко М.Р.</b> Особенности действующих прогностических моделей при изучении погоды и климата как средства формирования климатических представлений в процессе обучения географии .....	226
<b>Салалыкина Ж.В.</b> Технологическая карта разработки «чек-листа»: этапы создания и тестирования педагогического инструмента .....	230
<b>Самонина С.С.</b> Проблемы получения качественного образования студентами из Республики Туркменистан в Саратовском государственном университете .....	234
<b>Самонина С.С., Фомина М.В.</b> Практические аспекты использования проектных технологий на уроках географии в основной общеобразовательной школе .....	236
<b>Сирота А.В.</b> Индивидуализация обучения высокомотивированных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья как средство повышения качества географического образования .....	239
<b>Смирнов Д.В.</b> Возможности использования квиз-игр в рамках изучения школьного курса географии .....	242
<b>Солозуб Н.С., Науменко Н.В.</b> Инклюзия STEAM-подхода в образовательное пространство .....	245
<b>Стельмах С.А., Шербань Е.М., Яновская А.В.</b> Опыт реализации студенческих инициатив как стратегия инновационного проектного подхода в образовании .....	248
<b>Степанова А.А.</b> Возможности применения проектного обучения в подготовке студентов .....	250
<b>Тарасова Л.В.</b> Использование статистической информации на уроках географии и краеведения .....	254
<b>Титовец Т.Е.</b> Особенности организации междисциплинарных исследовательских проектов обучающихся .....	258

<i>Токарчук С.М., Полячок Т.С., Бельюк А.О.</i> Информационная поддержка проектной деятельности школьников в целях отображения результатов полевых исследований городской среды .....	261
<i>Федотова О.Д., Тимофеев С.А.</i> Подготовка тематической выставки «Очевидная грамотность: визуальный ряд в современной зарубежной азбуке» как фактор совершенствования географических знаний студентов .....	264
<i>Фролова М.А., Бобкова А.В., Бердик П.А.</i> Методические приемы по формированию универсальных учебных действий на уроках географии .....	267
<i>Халивин С.И., Суворова А.И.</i> Приёмы популяризации географической науки среди студентов и школьников .....	270
<i>Чернявская Е.А.</i> Проектная методика как форма активизации учебной и внеклассной деятельности школьников .....	273
<i>Чертova Г.В.</i> Исследования школьников в рамках проектной деятельности .....	276
<i>Чуб О.И.</i> Формы и методы исследовательской деятельности в обучении географии (на примере исследовательского проекта по теме «Особенности озеленения города Краснодара») .....	279
<i>Шамко А.В., Сологуб Н.С.</i> Проектное и кооперативное обучение на примере STEAM-проекта «Почвы» .....	281
<i>Шимлина И.В., Суворова Л.Б.</i> Формирование исследовательских компетенций школьников в процессе реализации исследовательских практикумов географического содержания .....	284
<i>Шпак Н.Н.</i> Специфика и географические особенности подготовки аспирантов на примере Южного федерального округа .....	287
<i>Эртель А.Б.</i> Выявление уровня готовности педагогов к использованию цифровых технологий в учебном процессе .....	291
<i>Эртель А.Б., Латун В.В.</i> Особенности формирования ИКТ-компетентности студентов педагогического профиля подготовки .....	294
<b>Секция 3. Региональные проблемы пространственного и устойчивого развития .....</b>	<b>299</b>
<i>Булдакова Н.Б.</i> Проблемы перспективного развития исторических городов Зауралья .....	299
<i>Ван Бовэнь, Демина В.В.</i> Внешнеэкономическая деятельность: риски и их причины .....	302
<i>Жуков И.И.</i> Водообеспечение Крыма. Один из возможных вариантов решения проблемы .....	305
<i>Запрудский И.И.</i> Причины и проблемы регионализации промышленности в Республике Беларусь .....	308
<i>Киянова Л.Д.</i> Особенности формирования региональной структуры .....	311
<i>Кравченко И.В.</i> Изучение вопросов устойчивого развития Кубани на уроках и внеурочное время .....	314

## Содержание

<i>Кузьменко Д.Р., Бессмертный И.В.</i> Демографическая нагрузка в Ростовской области: динамика и современное состояние.....	318
<i>Маерсултанов Х.Р.</i> Перспективы развития туризма в Чеченской республике.....	321
<i>Меринов Ю.Н., Анисимова Л.А., Диденко И.В., Иванова А.В.</i> Территориальные различия уровня дерматологических заболеваний в Ростове-на-Дону.....	325
<i>Меринов Ю.Н., Меринова Ю.Ю.</i> Эколого-социальная комфортность жизни населения в юго-западной части Ростовской области.....	328
<i>Морозова В.В.</i> Сельский туризм в Ярославской области: возможности, ресурсы, проблемы развития.....	331
<i>Невзоров В.А.</i> Демографическая ситуация в монопрофильных муниципальных образованиях Ярославской области.....	336
<i>Подколзина И.Д.</i> Динамика городского расселения российско-украинского приграничья.....	339
<i>Преображенский Ю.В.</i> Неравномерность социально-экономического развития субъектов РФ Южного макрорегиона в 2015-2017 гг.....	343
<i>Ридевский Г.В.</i> Метрополизация в Беларуси и ее влияние на процессы природопользования.....	345
<i>Сарасеко Е.Г.</i> Изложение дисциплины «Защита от чрезвычайных ситуаций» в процессе обучения специалистов санитарного звена.....	348
<i>Селищев Е.Н.</i> Географические классификации и типологии третьих городов Центрального федерального округа России.....	352
<i>Сидоров В.П.</i> Качество и комфортность селитебной территории.....	355
<i>Симакова Н.А.</i> Историко-географический аспект развития промышленности Пензенской области.....	358
<i>Скок Н.В., Евдокимова А.М.</i> Изучение скорости вегетации растений в горной полосе на примере Среднего Урала.....	361
<i>Судьина А.С.</i> Омская агломерация: приоритеты развития.....	364
<i>Терентьева Е.С.</i> Социально-культурные особенности маркетинговой среды в Республике Беларусь.....	367
<i>Ткаченко Г.Г.</i> Дифференциация минеральных ресурсов прибрежной территории тихоокеанской России.....	370
<i>Требушкова И.Е.</i> Устойчивое развитие сельского хозяйства Курской области.....	373
<i>Уставщикова С.В.</i> Семья как основа устойчивого демографического развития региона.....	376
<i>Учайкина С.Ю., Фоломейкина Л.Н.</i> География медицинского обслуживания в регионах Приволжского федерального округа.....	378
<i>Ушаков Е.А.</i> Территориальные различия социально-экономического развития Дальнего Востока.....	382
<i>Ушаков Е.А., Чурзина А.А.</i> Демографический фактор устойчивого развития южных регионов Дальнего Востока.....	385
<i>Чибилёв А.А. (мл.), Григорьевский Д.В., Мелешкин Д.С.</i> Проблемы устойчивого пространственного развития степных регионов Европейской России.....	388

<i>Чурзина А.А.</i> Проблемы развития городских поселений юга Дальнего Востока России на современном этапе с учётом фактора АТР .....	392
<i>Шелег Н.С., Белохвост П.Л.</i> Проблемы исследования торговой миграции сельского населения Беларуси .....	395
<i>Юймэн Сунь, Платонова Е.Д.</i> Институты интеграции как факторы развития региональных межгосударственных экономических объединений .....	398
<i>Ямковой В.А.</i> Динамика соеводства Амурской области в 1990-2010-е гг. ....	402
<b>Секция 4. Экология и природопользование.....</b>	<b>404</b>
<i>Абрамова Е.А., Кулагина А.С., Сулова А.А.</i> Проблемы использования водных ресурсов трансграничных водотоков .....	404
<i>Авилов В.С., Коханистая Н.В.</i> Состояние атмосферного воздуха в г. Ростове-на-Дону.....	407
<i>Афонина Ю.А.</i> Исследование биодеструкции синтетических полимеров с применением <i>Galleria Mellonella</i> .....	410
<i>Баян Е.М., Скрыпник М.Ю.</i> Фотокаталитическая очистка сточных вод с использованием оксида цинка .....	413
<i>Березкова Е.С.</i> Проблемы идентификации опасных явлений по данным радиолокатора.....	415
<i>Бовкунович А.В.</i> Особенности зимнего периода Беларуси .....	418
<i>Богачев И.В., Богачева А.И.</i> Особенности промышленного воздействия на окружающую среду на территории Ростовской области .....	421
<i>Васильев А.К., Гущина И.А.</i> Экологические проблемы использования тепловых машин .....	424
<i>Васильева В.В., Калинин О.Н.</i> Обзор мирового опыта в области добычи и использовании шахтного метана. Пути развития метановой отрасли в Донбассе ....	426
<i>Волков Ю.В., Гусев В.А., Мельникова Е.С., Неврюев А.М.</i> Запыленность воздушного бассейна приволжских городов Саратовской области по данным прямых методов наблюдений.....	429
<i>Воробьева Ю.С.</i> Проблемы законодательного регулирования промышленных выбросов в атмосферу в Липецкой области .....	432
<i>Гарюгин Ю.А., Мусихина Т.А.</i> Особенности геоэкологической оценки урбанизированных территорий Кировской области .....	436
<i>Гаускнехт А.Ю.</i> Оценка количества атмосферного азота в г. Ижевске .....	438
<i>Гомес А.Ш.С., Щерба В.А.</i> Экологические проблемы освоения месторождений нефти и газа на шельфе Республики Ангола.....	441
<i>Гончаров Д.А., Павлова В.В.</i> Экологическая характеристика низовьев реки Дон в осенний период 2019 года .....	444
<i>Гришкова А.С.</i> Проблемы и перспективы действия законодательных актов ООПТ на примере города Екатеринбурга.....	447
<i>Гулянов А.Ю., Гулянов Ю.А.</i> Нарушение плодородного слоя почвы в аграрных ландшафтах и другие формы негативных изменений в развитии агроэкосистем ....	449

## Содержание

<i>Давыдов А.Ю.</i> Современное экологическое состояние ООПТ Татищевского района Саратовской области .....	452
<i>Довнер М.И., Скок Н.В.</i> Динамика весеннего развития растительности в природном парке «Оленьи ручьи» .....	455
<i>Епринцев С.А., Шекоян С.В.</i> Зонирование урбанизированных территорий по уровню социально-экологической комфортности (на примере города Воронежа) .....	457
<i>Еремкина Я.А., Кухлик Е.Ю.</i> Особенности оценки качества воды по отдельным гидрохимическим показателям .....	460
<i>Зайцев Н.Н., Зайцев А.М.</i> Особенности лесных фитоценозов города Ижевска.....	462
<i>Иванченко А.М., Иванченко И.Н., Меринова Ю.Ю.</i> Влияние продолжительного засушливого периода на сельскохозяйственные угодья Ростовской области.....	465
<i>Ильин В.Н., Никонорова И.В., Мулендеева А.В.</i> Типизация и степень трансформации ландшафтов Чувашской Республики .....	469
<i>Караханян К.А., Овсепян А.Э.</i> Мониторинг состояния трансграничной реки Миус.....	472
<i>Козюлёв И.И., Шаврин И.А.</i> Мониторинг эрозионных процессов дистанционными методами .....	474
<i>Комаров Р.С., Сазонов А.Д.</i> Содержание меди в воде крупных притоков р. Кубань.....	477
<i>Крупка М.Г., Берестовая А.А., Ганнова Ю.Н.</i> Исследование влияния коагулянтов на очистку сточных вод при их умягчении .....	480
<i>Лисовский Л.А., Киселевич Т.С.</i> Природопользование и экологические проблемы юго-востока Беларуси .....	482
<i>Лубе К.И., Беспалова Л.А.</i> Оценка современного состояния прибрежного парка «Меотида» (Украина) .....	486
<i>Лупейко Т.Г., Баян Ю.А.</i> Наноразмерный диоксид титана как катализатор для очистки сточных вод от органических красителей.....	488
<i>Луценко В.С., Фролова М.А., Бобкова А.В.</i> Географические закономерности распределения качества подземных вод Рыбницкого района Приднестровской Молдавской Республики .....	491
<i>Лях Ю.Г., Трифонова А.Р.</i> Экологическое значение золотарника канадского ( <i>Solidago Canadensis</i> L.) в рекреационной зоне города Минска и методы борьбы с ним.....	494
<i>Лях Ю.Г., Чайковский А.И., Гринек А.Н.</i> Изменения в поведенческих механизмах диких водоплавающих птиц Беларуси .....	497
<i>Манаенкова Е.В., Хлебунов С.А., Головина Е.И.</i> Разработка мероприятий по защите от нефтяных загрязнений в районе порта «Шесхарис».....	499
<i>Мельникова Е.С., Неурюев А.М.</i> Степные геосистемы приволжской возвышенности в окрестностях национального парка «Хвалынский» .....	502
<i>Мещерякова А.В., Хамедов В.А.</i> Особенности регионального управления водно-болотными угодьями на примере территории «Верхнее Двубье» Ханты-Мансийского автономного округа .....	505
<i>Мозговой Н.М.</i> Разделяй с нами. Мир без мусора .....	508
<i>Павлова В.В., Авилов В.С., Гончаров Д.А.</i> Геоэкологические исследования в ботаническом саду г. Ростова-на-Дону .....	511

## Содержание

<b>Петухова Н.В.</b> Факторы изменения атмосферного загрязнения городов и внегородских территорий России .....	513
<b>Печагина Д.С., Воронков А.В., Елисеева А.О.</b> Динамика продолжительности сезонов года в южной части Тамбовской области .....	517
<b>Приходченко Е.И.</b> Применение стеклобоя при производстве строительных бетонов .....	519
<b>Прожорина Т.И., Коталевская Е.С.</b> Результаты мониторинга деятельности полигона ТБО на состояние вод реки Девица .....	521
<b>Пыжова Е.В., Калинихин О.Н.</b> Рециклинг техногенных отходов доломитового и металлургического производств .....	524
<b>Решетняк В.Н., Закруткин В.Е.</b> Количественная оценка накопленной массы тяжелых металлов в донных отложениях рек Восточного Донбасса .....	528
<b>Романюк О.Л., Шишкина Д.Ю., Коханистая Н.В.</b> Некоторые результаты инженерно-экологических изысканий при реконструкции очистных сооружений канализации о. Голодный (г. Волгоград).....	530
<b>Сафонова В.В., Щерба В.А.</b> Экологические аспекты утилизации пластиковых отходов .....	533
<b>Севрюков М.С., Митрайкина А.М., Родионова М.Е.</b> Особенности геоинформационного картографирования овражной эрозии.....	536
<b>Семенова А.В., Чернова М.А., Кузьмин К.А.</b> Динамика максимальных уровней воды в реке Челновая во время весеннего половодья .....	539
<b>Симионова Н.Е.</b> Экологические аспекты оценки деятельности строительных организаций.....	542
<b>Симоненко А.А.</b> Анализ аварийно химически опасных веществ, производящихся или применяемых на территории донецкой народной республики, их свойства и токсическое действие на организм человека .....	545
<b>Солодовников Д.А.</b> Гидролого-гидрогеологические условия формирования поймы реки Иловля (Средний Дон) .....	549
<b>Фассахов Б.Н., Котегов Б.Г.</b> Сезонная динамика показателя общей минерализации реки Вожойка (приток Позими) .....	551
<b>Федоров А.М.</b> Особенности растительности орбитоценозов города Ижевска .....	554
<b>Федюлов Д.Д.</b> Утилизация отходов в дошкольном образовательном учреждении ..	556
<b>Филатова О.С.</b> Геоэкологический анализ природопользования на ООПТ и их охранных зонах в Липецкой области .....	558
<b>Хаустов А.А., Диканев Н.А., Михно В.Б.</b> Структурная динамика западных ландшафтов Панинского муниципального района Воронежской области .....	562
<b>Черняков Г.В.</b> Использование материалов дистанционного зондирования Земли при предварительной разведке торфяных месторождений Беларуси .....	564
<b>Шайдурова А.В., Павлюк Я.В.</b> Экологическая обстановка в верховьях рек Среднерусской возвышенности .....	567
<b>Шатрова А.И., Андреев Д.Н.</b> Методические подходы к оценке состояния экосистем ООПТ г. Перми .....	571

<i>Шишкина Д.Ю.</i> Динамика неэкологичности посевных площадей на территории Ростовской области .....	574
<i>Щербина О.В., Ганнова Ю.Н., Берестовая А.А.</i> Целесообразное использование водных биоресурсов водоемов Донбасса .....	577
<b>Секция 5. Математическое моделирование и компьютерный анализ экосистем .....</b>	<b>580</b>
<i>Бережная К.О.</i> Оценка линий электропередач с помощью ГИС .....	580
<i>Богачева М.Н.</i> Использование эконометрических моделей при моделировании демографических показателей.....	583
<i>Васильев М.С.</i> Дистанционный метод определения возникновения лесных пожаров от гроз в Якутии.....	586
<i>Васильев М.С.</i> Динамика аэрозольной оптической толщи над центральной частью Якутии по данным реанализа MERRA-2 за период 1980-2018 гг.....	589
<i>Грищенко А.Ю., Фоменко Л.Н.</i> Построение множества Мандельброта в среде Matlab.....	592
<i>Иванцова Е.А., Комарова И.А.</i> Геоинформационная оценка состояния территории Сарпинской низменности.....	595
<i>Лужецкая П.А., Мартыщенко Д.О.</i> Методика расчета вероятностного поля концентрации примеси в атмосфере.....	598
<i>Ляпин А.А., Кадомцев М.И., Развеева И.Ф.</i> Моделирование динамического воздействия и оценка влияния вибрации на людей при проведении массовых мероприятий.....	600
<i>Магомедшарипов А.М., Мисюра Е.В., Цыпурдиенко А.С.</i> Создание анимированной гистограммы в среде статистического программирования R для климатических данных.....	603
<i>Мартыщенко Д.О., Мисюра Е.В.</i> Эконометрическое моделирование стоимости однокомнатных квартир вторичного рынка жилой недвижимости города Ростова-на-Дону .....	606
<i>Мисюра В.В., Кузьменко Т.А., Корженко М.А.</i> Эконометрическое моделирование стоимости квадратного метра объектов вторичного рынка жилой недвижимости города Ростова-на-Дону .....	609
<i>Новиков М.А., Драганов Д.М.</i> Атлас и база данных «Загрязнение водных масс Баренцева моря» .....	612
<i>Панасенко Н.Д., Сухинов А.И.</i> Использование многоканальных космических снимков для распознавания процессов «цветения» в мелководных водоемах на примере Азовского моря .....	615
<i>Сарычев Д.В.</i> Теоретические основы метода максимальной энтропии в моделировании распространения биологических видов.....	618
<i>Харьковский Д.А., Поликарпов М.С.</i> Автоматизация оценки загрязнения окружающей среды нефтепродуктами с использованием ГИС-технологий .....	622

<b>Секция 6. Социализирующие, развивающие и воспитательные ресурсы профессиональной деятельности учителя географии.....</b>	<b>626</b>
<i>Егоров И.Н., Еремеева В.А.</i> Учитель как субъект инквизиторского права: беззащитность в конфликте.....	626
<i>Иванова А.А., Обухова Ю.В.</i> Применение техник транзактного анализа и психодрамы в работе с конфликтами в диаде «педагог-обучающийся» .....	629
<i>Король В.В.</i> Психотехнологии в работе психолога с социальной фрустрированностью учителей географии.....	631
<i>Обухова Ю.В., Еремеева В.А.</i> Роль уроков географии в формировании личностных качеств обучающихся .....	634
<i>Самойлик В.В.</i> Эффективные стратегии профессиональной самореализации учителя географии .....	636
<i>Сыроваткина А.Ю.</i> Техники гештальт-терапии для обеспечения эффективной профессиональной самореализации учителя географии .....	638
<i>Сыроваткина Н.И.</i> Взаимосвязь интереса к исследовательской деятельности обучающихся в связи с их ценностными ориентациями.....	641
<i>Токмакова Д.С.</i> Психолого-педагогические технологии футуродрамы в работе с обучающимися социономического типа профессий.....	643
<i>Хуснутдинова Р.Р.</i> Психологические особенности экологического воспитания в старшем дошкольном возрасте .....	646
<b>Сведения об участниках конференции.....</b>	<b>649</b>

#### Секция 4. Экология и природопользование

формальдегид, пыль, диоксид азота, бенз(а)пирен, сажа, иногда – фенол и фторид водорода (рис. 2). Данный уровень загрязнения сформировался благодаря высоким концентрациям взвешенных веществ (пыли), фторида водорода и формальдегида.

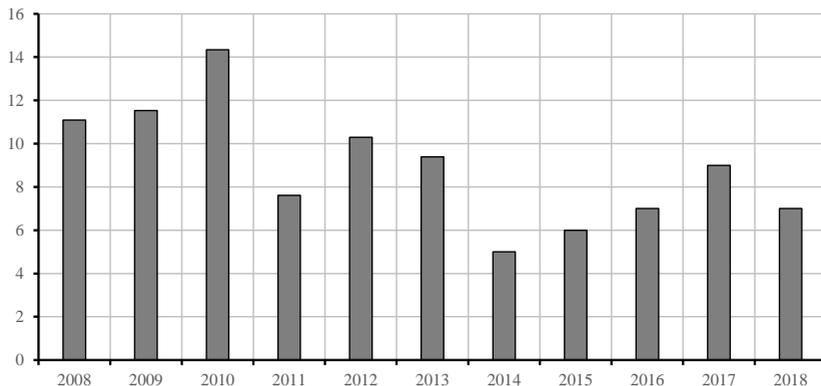


Рисунок 2 – Индекс загрязнения атмосферы г. Ростов-на-Дону за период 2008-2018 гг. (составлено автором по данным [4])

За 2008-2018 годы наблюдается снижение величины данного комплексного показателя, при этом уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризуется как высокий, за исключением 2014-2015 гг. (повышенный уровень) и 2010 г. (очень высокий).

#### Список использованной литературы:

1. Галицына А.М., Ярошенко Г.В. Необходимость повышения эффективности экологической политики // Ростовский научный журнал. – 2017. - №6. – С. 326-337.
2. Климов П.В. Загрязнение атмосферного воздуха г.Ростова-на-Дону как фактор риска для здоровья населения // Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2014. - №1. – С. 17-22
3. Сравнительные показатели социально-экономического положения городских округов и муниципальных районов Ростовской области в 2017 году: статистический сборник / Под ред. М.А. Самойловой, Е.А. Исаевой, Т.Л. Харламовой. – Ростов-на-Дону, 2018 – 386 с.
4. Экологический вестник Дона о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 1996-2018 году. - Ростов-на-Дону, 1997-2019.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ БИОДЕСТРУКЦИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ GALLERIA MELLONELLA

**Афонина Ю.А.**

Удмуртский государственный университет, г. Ижевск, Россия

*yuliaaa4699@gmail.com*

**Аннотация:** Представлены результаты изучения возможностей применения личинок большой восковой моли (*Galleria mellonella*) для биологической переработки отходов из синтетических

полимеров. В качестве питательной среды для личинок использовались корма с разным соотношением синтетических полимеров (PP, PS, LDPE) и естественной питательной среды (90:10, 80:20, 70:30, 60:40; 50:50%). Установлено, что личинки восковой моли выращенные, на питательной среде, состоящей из 40% и более пластика по результатам морфофизиологических измерений наиболее жизнеспособны.

**Ключевые слова:** личинка большой восковой моли, *Galleria mellonella*, синтетические полимеры, морфофизиологические показатели, переработка.

**Abstract:** The results of studying the possibilities of using larvae of the large wax moth (*Galleria mellonella*) for biological processing of waste from synthetic polymers are presented. Feed with different ratios of synthetic polymers (PP, PS, LDPE) and natural nutrient medium were used as a nutrient medium for larvae (90:10, 80:20, 70:30, 60:40; 50:50%). It was found that the larvae of wax moths grown on a nutrient medium consisting of 40% or more, according to the results of morphophysiological measurements, are the most viable.

**Keywords:** large wax moth larva, *Galleria mellonella*, synthetic polymers, morphophysiological parameters, processing.

Пластик занимает сейчас важное место в числе более нередко применяемых материалов. Обилие его типов и параметров позволяет использовать его в различных сферах производства. Неслучайно такие элементы используются в самых различных сферах. В настоящее время существует несколько методов уничтожения полимерных отходов: сжигание, захоронение, термическое разложение, рециклинг и биодegradация. Два последних направления являются наиболее перспективными. Использование вторичных пластмасс в качестве новой ресурсной базы – одно из развивающихся направлений переработки полимерных материалов в мире [4]. Вторым перспективным направлением утилизации бытовых синтетических полимерных отходов является поиск биодеструкторов. Исследования в рамках этого направления проводились в лабораторных условиях УдмФИЦ УрО РАН. Исходный биоматериал взят с пазеки с. Шаркан (Удмуртская Республика) из пчелиной семьи, пораженной *Galleria mellonella* L.

На основе предыдущих исследований были выявлены наиболее часто используемые виды пластика (полиэтилен – 29%, полипропилен – 19%, поливинилхлорид – 11%, полистирол – 6,5%, полиэтилентерефталат – 6,5% и полиуретан – 7%). Также ранее проведенные опыты показали, что большая выживаемость и эффективность переработки в будущем возможна при использовании полиэтилена высокого и низкого давления, поэтому за основу были взяты эти виды пластика [2, 3].

Наблюдения и исследования выполнялись в соответствии с методическими рекомендациями Т.В. Коноваловой [1].

Материалом исследований являются личинки большой восковой моли (*Galleria mellonella* L.), естественная питательная среда, синтетические полимеры.

Для содержания восковой моли использовали банки объемом 1 л из полиэтиленфталата, с металлической сеткой на крышке для улучшения микро-климата. Опыт ставился в трехкратной повторности. В каждом садке объемом закладки яиц маточной культуры. В опытных испытаниях пасечные вытопки (мерва). При добавлении компонентов синтетических полимеров, а именно гранул, взятых с производства, полиэтилена высокого и низкого давления, в кормовую попыгались перемолоть в нано мельнице, но это не дело нужного результата, гранулы остались в таком же виде. Поэтому было принято решение использовать различные б/у пакеты, бутылки с

#### Секция 4. Экология и природопользование

подходящей маркировкой. Весь собранный материал измельчили ножницами, затем в мельнице для дробления комбикормов МРС-2 до однородного состояния.

Естественный корм личинок – мерву предварительно растерли в ступке, после чего добавляли в зависимости от процентного соотношения синтетического полимера с питательной средой:

1. Опытная группа 1 (90%:10%) – 18 гр полимер, 2 гр мервы;
2. Опытная группа 2 (80%:20%) – 16 гр полимер, 4 гр мервы;
3. Опытная группа 3 (70%:30%) – 14 гр полимер, 6 гр мервы;
4. Опытная группа 4 (60%:40%) – 12 гр полимер, 18гр мервы;
5. Опытная группа 5 (50%:50%) – 10 гр полимер, 10 гр мервы.

Продолжительность проведения опыта с личинками составляла 15 дней, после чего личинки замораживали в морозильной камере холодильника при температуре не меньше – 15°C. После пробы подготавливали к измерениям.

Для определения влияния данного синтетического полимера на процессы жизнедеятельности личинок *G. mellonella* были проведены их морфофизиологические измерения. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты морфофизиологических измерений личинок *G. mellonella*

Соотношение пластик: мерва, %	Масса min-max, гр.	Средняя масса ( $m_{cp}$ ), гр.	Средний возраст личинок	Выживаемость, %
Контроль	0,100 -0,313	0,240	VII	98,0
50:50	0,001-0,126	0,062	IV	67,0
60:40	0,007-0,147	0,060	IV	64,0
70:30	0,007-0,146	0,042	III	59,0
80:20	0,002-0,174	0,046	II	56,0
90:10	0,001-0,143	0,031	II	57,5

Выявлено, что средняя масса личинок во всех группах меньше контрольных показателей. При этом в 5 опытной группе масса личинок меньше, чем в других. Данную разницу можно объяснить тем, что содержание пластика в данной группе максимальное, что сказывается на морфометрических показателях.

При сравнении стадии развития в опытных группах обнаружено значительная разница в значениях. Средний возраст личинок большой восковой моли в 1 и 2 опытных группах равен IV, а в контроле - VII. С каждым последующем увеличением количества содержания пластика стадия развития уменьшается. При увеличении выживаемости увеличивается биомасса личинок. Средний показатель выживаемости личинок восковой моли 61%. В 1 опытной группе выживаемость составила 67% а в 5 опытной группе – 57,5%. Из полученных результатов можно сделать вывод, что наиболее подходящим соотношением пластика и корма является 50:50, но также высоки показатели во 2 опытной группе.

Таким образом, установлено, что личинки восковой моли выращенные, на питательной среде, состоящей из 40% и более пластика наиболее жизнеспособны и адаптированы к данному количеству пластика в своем рационе.

**Список использованной литературы:**

1. Коновалова Т.В. Современные средства и методы обеспечения ветеринарного благополучия по инфекционной и протозойной патологии животных, рыб и пчел. Методические рекомендации по лабораторному содержанию и разведению большой восковой огневки *Galleria mellonella* L. – М., 2011. С. 156-178.
2. Осокина А.С., Бодалева А.П., Платунова Г.Р. Перспектива биодеструкции отходов полимерных материалов с применением личинок *Galleria mellonella* L. // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле. 2018. Т. 28, вып. 4. С. 12-25.
3. Осокина А.С., Бодалева А.П., Платунова Г.Р. Влияние синтетических полимеров на процессы жизнедеятельности личинок *Galleria mellonella* L. // Астраханский вестник экологического образования. 2018. № 6. С. 139-144.
4. Perez J.M., Vilas J.L., Laza J.M., Annaiz S., Mijaigos F. J. Polym. Environ. 2010 Vol. 12, № 1. Pp. 71-78.

**ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОКСИДА ЦИНКА**

**Баян Е.М., Скрышник М.Ю.**

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия  
*ekbayan@sfnu.ru*

**Аннотация:** В данной работе предлагается недорогой и экологичный способ очистки воды – фотокаталитическое разложение загрязнителей органического происхождения с использованием оксида цинка.

**Ключевые слова:** фотокатализаторы, органические загрязнители, оксид цинка, очистка сточных вод.

**Abstract:** An inexpensive and ecological method of water purification is proposed in this work – photocatalytic degradation of organic pollutants using zinc oxide.

**Keywords:** photocatalysts, organic pollutants, zinc oxide, wastewater purification.

В последние годы фотокаталитическое разложение органических загрязнителей показало большой потенциал в качестве недорогой и экологически чистой технологии очистки воздуха и сточных вод. Данный метод соответствует принципам «зеленой химии», так как разлагает загрязнители до малоопасных химических веществ без образования новых токсикантов, обеспечивая «нулевое отходообразование», что является приоритетом в отрасли водоснабжения и водоотведения. Способность этой передовой технологии была широко продемонстрирована для удаления органических, в том числе и стойких органических соединений, а также микроорганизмов в воде [1, 2].

Одним из наиболее перспективных методов очистки сточных вод от органических загрязняющих веществ (ЗВ) является фотокатализ с использованием полупроводников n-типа. В качестве полупроводников могут выступать ZnO, TiO<sub>2</sub>, SnO<sub>2</sub>, CdS, ZnS и т.д. Среди данных фотокатализаторов TiO<sub>2</sub> выделяется своей фотостабильностью, химической и биологической инертностью, поэтому часто применяется в качестве эталона сравнения. При этом оксид цинка (ZnO) также является уникальным функциональным полупроводниковым материалом с шириной запрещенной зоны 3,37 эВ, высокой энергией связи экситонов (60 мэВ) при комнатной температуре и представляет интерес для фотокатализа [3]. ZnO кристаллизуется в двух формах:

# Сведения об участниках конференции

	ФИО	Должность, место работы, ученая степень, ученое звание	Город	Электронная почта
1.	Абрамова Елена Анатольевна	доцент Российского государственного геологоразведочного университета имени Серго Орджоникидзе, к.г.н.	г. Москва	povadina@mail.ru
2.	Авилов Валерий Сергеевич	студент Института наук о Земле Южного федерального университета	г. Ростов-на-Дону	mavericklitz@yandex.ru
3.	Аксенова Марина Юрьевна	доцент кафедры географии и экологии Ульяновского государственного педагогического университета им. И.Н. Ульянова, к.г.н.	г. Ульяновск	82axmarina@mail.ru
4.	Алькова Евгения Игнатьевна	доцент Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина к.г.н., доцент	г. Санкт-Петербург	ei-alkova@yandex.ru
5.	Андреев Дмитрий Николаевич	заведующий лабораторией экологии и охраны природы Пермского государственного национального исследовательского университета, к.г.н.	г. Пермь	andreev@psu.ru
6.	Андреева Виктория Леонидовна	доцент кафедры географии и методики преподавания географии Белорусского государственного педагогического университета им. Максима Танка, к. с./х. н., доцент	г. Минск	diversity75@mail.ru
7.	Андреева Лариса Викторовна	учитель МБОУ Лицей №1	г. Аксай	larisaandreeva1301@mail.ru
8.	Андрянова Надежда Александровна	студент Воронежского государственного педагогического университета	г. Воронеж	1999nadya25@mail.ru
9.	Анисимова Людмила Александровна	доцент кафедры кожных и венерических болезней Ростовского государственного медицинского университета, к.м.н., доцент	г. Ростов-на-Дону	4373764@mail.ru
10.	Антонов Константин Васильевич	доцент кафедры геофизики Башкирского государственного университета, к.т.н.	г. Уфа	antonov-k-v@mail.ru
11.	Афонина Юлия Андреевна	студент Удмуртского государственного университета	г. Ижевск	yuliaaaa4699@gmail.com
12.	Бабасва Мадина Акифовна	ученица МБОУ СОШ №12 им. С.Н. Перекальского	г. Курск	-
13.	Баумара Мария Александровна	магистрант Института наук о Земле Южного федерального университета	г. Ростов-на-Дону	baumara23@rambler.ru
14.	Бахмет Юлия Петровна	методист Ростовского института повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования	г. Ростов-на-Дону	yuliabachmet@gmail.com
15.	Баян Екатерина Михайловна	доцент химического факультета Южного федерального университета, к.т.н., профессор	г. Ростов-на-Дону	ekbayan@sfedu.ru