



ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
факультет географии, геоэкологии и туризма

Региональный анализ состояния окружающей среды и экологические риски для населения

Сборник научных статей

Воронеж
Издательство «Цифровая полиграфия»
2021

УДК 502.55:504.064.2

P32

P32 Региональный анализ состояния окружающей среды и экологические риски для населения: сборник научных статей / Под общ. редакцией С.А. Куролапа. – Воронеж: Издательство «Цифровая полиграфия», 2021. – 228 с.

ISBN 978-5-907283-52-7

Сборник научных статей подготовлен по результатам региональных эколого-географических исследований профессорско-преподавательского состава, студентов и аспирантов кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, а также кафедры природопользования факультета географии, геоэкологии и туризма Воронежского государственного университета, обеспечивающих реализацию образовательных программ по направлению бакалавриата и магистратуры «05.03.06 (05.04.06) - Экология и природопользование», аспирантуры по специальности «25.00.36 - Геоэкология».

Статьи посвящены региональным эколого-географическим исследованиям, осуществленным на территории крупного агропромышленного региона и отдельных промышленно развитых городов Центрального Черноземья, а в ряде случаев - на территории Подмосковья и Туркменистана. Описаны результаты полевых экспедиционных эколого-геохимических, гидрометеорологических, медико-географических и социально-экологических исследований, а также статистической обработки эколого-географических данных. Ряд статей посвящен использованию современных геоинформационных технологий для анализа региональной экологической ситуации, а также вопросам оценки экологических рисков для здоровья населения. Проанализированы экологические аспекты оценки воздействия на окружающую среду в процессе функционирования отдельных промышленных предприятий.

Издание предназначено для ученых и студентов вузов естественно-научной ориентации, а также может быть полезно специалистам региональных природоохранных, медико-профилактических и проектно-производственных организаций, разрабатывающим целевые программы мониторинга окружающей среды и охраны здоровья населения.

УДК 502.55:504.064.2

ISBN 978-5-907283-52-7

© Коллектив авторов, 2021

<i>Оберемко В.А., Хренков А.Д., Клепиков О.В., Куролап С.А., Оболонский М.Ф.</i>	
ОЦЕНКА КАНЦЕРОГЕННЫХ РИСКОВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ВОРОНЕЖА, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	169
<i>Преснякова Ю.А., Прожорина Т.И., Боева А.С.</i>	
К ВОПРОСУ О КАЧЕСТВЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПОСЕЛКА КОЛОДЕЗНЫЙ КАШИРСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....	176
<i>Прожорина Т.И., Куролап С.А., Клепиков О.В., Колнет И.В.</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОТ АВТОТРАНСПОРТА ГОРОДА ВОРОНЕЖА.....	181
<i>Рубцова Л.А., Куролап С.А.</i>	
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ФОРМАЛЬДЕГИДОМ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА ГОРОДА ВОРОНЕЖА.....	188
<i>Седых В.А.</i>	
ПОЧВЫ ГОРОДА ЛИПЕЦКА И ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ.....	201
<i>Седых В.А., Куролап С.А.</i>	
ОЦЕНКА РИСКА ТОКСИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ОТ АЭРОТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ЛИПЕЦКА.....	207
<i>Чусова В.Н., Щербинина С.В.</i>	
АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА ВЕРХНЯЯ ХАВА ВЕРХНЕХАВСКОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ.....	212
<i>Ширяева М.А.</i>	
ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (НА ПРИМЕРЕ ЗАВОДА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ)	215
<i>Куролап С.А., Свиридов В.В.</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ РАЗВИТИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ «ШКОЛА-ВУЗ».....	219

СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ РАЗВИТИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СИСТЕМЕ «ШКОЛА-ВУЗ»

С.А. Куролап, В.В. Свиридов

В современном отечественном образовании особое место занимает география, позиции которой существенно укрепились после широко известных решений, принятых на уровне правительства Российской Федерации в мае 2019 года. Так, в утвержденном 15.05.2019 года Перечне поручений Правительству РФ по вопросам популяризации географии Президент России В.В. Путин подчеркнул целесообразность включения географии в число обязательных экзаменов в вузы по ряду специальностей. Такое поручение глава государства дал Минобрнауки России, которое вместе с Русским географическим обществом и Российским союзом ректоров уже подготовило предложения по расширению перечня вступительных испытаний при приёме на обучение по образовательным программам высшего образования с включением вступительного испытания по географии с 2021 года. Президент предложил установить профессиональный праздник – День географа, предусмотрев его празднование 18 августа, в день основания Русского географического общества (РГО). Он поручил Правительству России разработку профессионального стандарта «Географ» (утвержден Министерством труда и социальной защиты РФ 24.12.2020, № 954н), а также проработку вопроса о создании при вузах центров изучения географии для школьников, что важно с учётом приоритетов и задач научно-технологического и пространственного развития Российской Федерации.

Эти поручения Президента по популяризации географии имеют беспрецедентный характер. Не только у нас в стране, но и в мире никогда на уровне руководителя государства не принимались комплексные решения, затрагивающие все сферы обучения географии, обеспечения географических исследований и работы географов. Данные решения, безусловно, подчеркивают, что география – базис современного университетского образования, а их успешная реализация знаменует новый вектор развития эколого-географического образования в нашей стране.

Символично, что 85 лет назад – 15 мая 1934г. – вышло постановление ЦК ВКП(б) «О ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ В НА-

ЧАЛЬНОЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ СССР», усилившее географическую ориентацию отечественного образования. В этом же году были открыты географические факультеты в ведущих университетах страны: МГУ, ЛГУ и др. Среди них был и геофак ВГУ, ныне имеющий название - факультет географии, геоэкологии и туризма (ГГиТ).

За эти годы факультет ГГиТ сложился как крупнейший центр подготовки высококвалифицированных кадров в области географии, экологии, природопользования и туризма. Его отличают следующие особенности:

- **наличие всех уровней образования в области наук о Земле** с широкой специализацией; это – среднее специальное образование (туризм, картография, рациональное использование природохозяйственных комплексов); бакалавриат, магистратура и аспирантура в сфере физической, социально-экономической географии, экологии и природопользования, туризма;

- **междисциплинарность** образовательных программ, позволяющая выпускнику находить разнообразные возможности для трудоустройства в сфере естественно-научных направлений, прежде всего, в сфере ландшафтно-экологического проектирования, муниципального управления и территориального планирования, ресурсоведения, инженерно-экологических изысканий, промышленной экологии, геоинформационных технологий, геодезии и цифровой картографии, гидрометеорологии, экологического мониторинга и аудита, а также туристического сервиса;

- **высокий уровень информатизации и материально-технического оснащения** учебного процесса (на факультете имеются аттестованная химико-аналитическая лаборатория; 4 компьютерных класса, укомплектованные современной компьютерной и мультимедийной техникой, Ресурсный центр радиоэкологической безопасности, созданный по международному проекту ТЕМПУС при поддержке Евросоюза; гербарий высших растений, занесенный в международную базу данных гербариев мира; гидрометеорологическая обсерватория со спутниковым приемом гидрометеорологической информации; учебно-научная лаборатория по проблемам устойчивого развития). Факультет отличается авторитетным кадровым составом, имеющим в основной своей массе базовое профессиональное образование, соответствующее образовательным программам бакалавриата и магистратуры; причем, около 80 % профессорско-преподавательского состава имеют ученые степени

доктора и кандидата наук. Высокий уровень научной репутации факультета подтвержден международным рейтингом QS (по экспертным оценкам - пятое место среди вузов России). Кадровый и материально-технический потенциал - основа результативной научно-исследовательской деятельности факультета, неоднократно отмеченной грантовыми проектами РНФ, РФФИ, РГО, Президента России для молодых ученых, а также хоздоговорными работами в сотрудничестве с Госкорпорацией «Росатом» и ОАО «Газпроектинжиниринг» (г. Воронеж);

- **увлекательные и разнообразные летние выездные учебные практики**, проводимые в заповедниках «Галичья гора», «Дивногорье», «Воронежский биосферный заповедник», в Адыгее, на Валдае, на Кольском полуострове, побережье Баренцева моря. Это один из самых интересных моментов обучения на факультете, поскольку студент-географ должен не просто слушать на лекциях о природных зонах, горах, морях и океанах, но и видеть их своими глазами. Помимо полевых практик студенты всех направлений посещают профильные предприятия, работают в проектно-исследовательских фирмах, осваивают методы экологического контроля, экспертизы и инженерно-экологического проектирования;

- **насыщенная студенческая жизнь**, позволяющая каждому студенту раскрыть свои способности в науке, спорте, творчестве, что проявляется в активном участии учащейся молодежи в ежегодных акциях «Географический диктант», Интернет-олимпиада «География XXI века»; в работе одного из наиболее успешных в России молодежных клубов Русского географического общества на базе ВГУ; в футбольном чемпионате ВГУ им. профессора Ф.Н. Милькова; во Всероссийской студенческой олимпиаде по экологии и природопользованию, проводимой с 2020г. почти ежегодно, в которой многократно студенты факультета ГГиТ становились победителями и призерами; в участии в многочисленных фестивалях и концертах, волонтерских акциях по благоустройству лесных массивов пригородов Воронежа, экогеографическому просвещению школьников.

Особую роль факультет отводит воспитанию природоведческого мировоззрения студентов – будущих специалистов в области природопользования и охраны окружающей среды. Приоритетами служат патриотическое воспитание и межнациональная толерант-

ность, историческая преемственность и географическая культура, зрелая гражданская позиция, патриотизм и любовь к Отечеству.

В этом ключе работает и значительно активизировалась в последние годы деятельность Воронежского отделения РГО. К настоящему времени отделение насчитывает более 200 действительных членов РГО. В его состав входят секции: физической географии и ландшафтоведения, социально-экономической и политической географии, экологии и природопользования, картографии и геоэкологического картографирования, краеведения и туризма, методики школьной и вузовской географии, секция учащихся, молодежный клуб. Особое место в структуре отдела занимает секция учащихся, организованная в 1997 г. Она объединяет не только учащихся г. Воронежа. В Воронежской области функционирует несколько отделений секции: в г.г. Борисоглебске, Боброве, Россоши, Павловске, Калаче, Новохоперске, Богучаре, Семилукском, Верхнехавском, Хохольском, Аннинском и других районах, где координируется работа сельских школьников. Среди направлений деятельности секции – проведение ежегодных учебно-научных конференции, географических и экологических олимпиад, викторин, методических семинаров, лекториев, школа юного эколога и др. По итогам работы НОУ ВГУ деятельность секции «География» признана одной из лучших в области.

В области популяризации географических знаний среди школьников ведется большая работа с молодежью, учителями и другими заинтересованными лицами. Определенным показателем успешности Воронежского отделения РГО является активное участие в грантовых программах РГО. Так, за последние 10 лет представители Воронежского отделения выиграли несколько грантов, среди них – издание Эколого-географического атласа-книги Воронежской области (2013), научно-методическое обеспечение, организация и проведение Всероссийской олимпиады по экологии и природопользованию (2013), выпуск атласа-путеводителя «Большой Дон. Природа, культура, история, российско-украинское пограничье» (2015), организация и проведение международной научно-практической конференции «Современная экология: образование, наука, практика» (2017) и др.

Для более полной реализации творческого потенциала молодежи в области географии и смежных отраслей знаний, привлечения к научному творчеству и исследовательской деятельности, формиро-

вания этики ответственного и бережного отношения к природе РГО инициировало организацию Молодежных клубов. При Воронежском отделении их 3: на факультете географии, геоэкологии и туризма ВГУ, в Россошанском районе и на базе Военно-воздушной академии им. Жуковского и Гагарина. Несмотря на то, что эти структурные подразделения были созданы совсем недавно (2016), их деятельность уже отмечена на федеральном уровне. В этом неоспоримая заслуга их лидеров – Д.Р. Владимирова и М.В. Овчаренко, принимающих активное участие в организации и проведении волонтерских проектов и мероприятий на всероссийском и региональном уровне и популяризации географических знаний в молодежной среде.

Систематизация организационно-методической и просветительской работы в сфере популяризации географических знаний и расширения сфер взаимодействия в системе «Школа-вуз», а также в рамках выполнения поручений Президента РФ Правительству России в январе 2020 года в Воронежском университете создано новое структурное подразделение - *Воронежский региональный центр школьного географического образования* (приказ ректора ВГУ №1058 от 30.12.2019; руководитель центра - декан факультета ГГиТ, д.г.н., профессор С.А. Куролап).

Цель создания Воронежского регионального центра школьного географического образования (далее - Центр географии): системная организация работы, направленной на популяризацию географических знаний школьников, повышение интереса к изучению географии и удовлетворение потребностей молодежи в углублённом географическом образовании; обеспечение координации научно-методической и организационной работы со школьниками и педагогами в сфере эколого-географического просвещения.

Основные функциональные задачи Центра географии следующие:

1) научно-методическое и организационное сопровождение школьного географического образования, выявление и развитие исследовательских возможностей школьников, привлечение к экспедиционным исследованиям, подготовка школьников к географическим интеллектуальным состязаниям и участие в волонтерской эколого-географической работе;

2) поддержка и содействие повышению квалификации задействованных в работе с одарёнными школьниками-географами педагогов и организаторов-методистов системы дополнительного образования;

3) разработка и апробация методологических принципов, научно-методического обеспечения, нормативной базы, организационно-технического регламента работы Региональных центров по развитию школьного географического образования с учетом наиболее эффективного использования педагогических, организационных и материально-технических ресурсов региона (с реализацией этих задач в условиях областей Центрально-Черноземного района).

Данный проект в полной мере соответствует уставным целям и задачам Русского географического общества в консолидации сил и стремлений российского общества в деле изучения национальной географии и основ природопользования для реализации потенциала страны и ее граждан, а также стимулировании участия общества в природоохранной деятельности и популяризации экогеографических знаний в среде школьников.

Социальная значимость проекта определяется созданием условий для более эффективного географического образования школьников, повышения квалификации педагогов-географов и позволит внедрить инновационные формы эколого-географического образования, развития исследовательской деятельности учащихся, подготовки к олимпиадам школьников по географии, что будет иметь высокое просветительское значение для воспитания молодежи и популяризации географических знаний в обществе в целом.

Целевая аудитория, на которую ориентирован Центр - школьники общеобразовательных школ (6-11 классы), учителя географии и педагоги-методисты системы дополнительного школьного образования в сфере географии и других дисциплин эколого-биологической направленности.

Содержание работ в рамках создания Центра охватывает организацию и проведение цикла семинаров, тренингов и мастер-классов с учителями и педагогами дополнительного образования в районах области, организацию лектория по актуальным географическим проблемам для учащихся на базе регионального отделения РГО, организация выездных циклов лекций, семинаров и полевых практикумов для сельской молодежи в районах региона, консультативная работа, организация походов по родному краю, мини-экспедиций, регионального туристического слета, организация экскурсионной работы по Воронежскому краю, организация экологических лагерей в регионе на базе Воронежского государственного природного биосферного заповедника, Хоперского государственного природного заповедника и музея-заповедника «Дивного-

рье», организация конкурсов научных работ юных исследователей природы родного края, проведение выездных, промежуточных и итоговой конференции с участниками проекта, публикация итогов научно-исследовательских работ, а в перспективе - опубликование периодического издания /рабочее название - «Юный географ Воронежского края»/, проведение фольклорного эколого-этнографического фестиваля, разработка и продвижение сайта по тематике проекта, публикация материалов методического характера для учителей и педагогов дополнительного образования.

Ожидаемые результаты деятельности Центра: учебно-методические материалы для углублённого изучения географии в школах и в рамках дополнительного образования (пособия, практикумы); организация межрегиональных интеллектуальных конкурсов /олимпиад/; методические разработки с учителями «курируемых» регионов, обеспечение обмена лучшими практическими разработками; поддержка инициативных педагогов в системе подготовки школьников к олимпиадам различного уровня, преподавателей и сотрудников вузов, ориентированных на работу с талантливыми детьми, повышение эффективности проектной и исследовательской деятельности школьников. При этом координационная деятельность будет осуществляться на постоянной основе; олимпиадная деятельность – работа с одарёнными школьниками в соответствии с календарём олимпиад, научно-методическая деятельность с участием учителей – на регулярной основе; определяется в зависимости от размеров потребительской «аудитории» и спроса на отдельные формы деятельности – консультации, курсы повышения квалификации, семинары.

Структура центра включает следующие секторы и тематические направления деятельности:

- **научное общество учащихся и краеведческая работа** (организация и проведение мероприятий с учащимися в рамках деятельности областного отделения Русского географического общества, организация и проведение Научного общества учащихся, издательская и полиграфическая деятельность по популяризации эколого-географических знаний; научные краеведческие конференции; выставочная и экспозиционная деятельность, организация и проведение школьных географических учебных экскурсий);

- **олимпиады, лекторий и мастер-классы** (Всероссийские диктанты - географический, экологический, этнографический; региональные эколого-географические Интернет-олимпиады

/«География XXI века», «Прикладная экология»/; Географический лекторий);

- **методическая работа с учителями и школьниками** (подготовка школьников к ЕГЭ по географии, проектно-исследовательская деятельность учащихся для подготовки к НОУ);

- **экспедиционная и волонтерская деятельность** (в рамках молодежного клуба РГО - научный географический кружок со школьниками /проект «Вечерний университет»/; волонтерское движение /«Делами добрыми едины»/ с участием школьников и студентов; краеведческие экспедиции с участием школьников - летние полевые лагеря).

Как планируется, программа обучения в Центре географии будет рассчитана на три года. За это время школьники получают знания по многим разделам географии, не входящим в программу общеобразовательной школы. Лекторий будет направлен на то, чтобы познакомить школьников с географией как комплексом наук, объектом их изучения, основной терминологией, современными проблемами и прикладными задачами физической и социально-экономической географии.

Для наилучшего усвоения материала учащиеся первого курса выезжают на однодневные практические занятия в Подворонежье, где знакомятся с основными методиками полевых и камеральных исследований.

Заложенный на первом курсе фундамент географических знаний, подкрепленный практическими работами, позволяет на втором курсе перейти к изучению более сложных дисциплин – картографии, океанологии, гидрологии, рационального природопользования, основ геоэкологии. Наиболее важным звеном обучения на втором курсе является курсовая работа, которая является первым самостоятельным прикосновением к научно-исследовательской работе. При выборе темы курсовой работы учитывается интерес ребят к тем или иным проблемам географии, а весь ход исследований и конечный результат определяется руководителем работы.

На третьем курсе, завершающем обучение, читаются лекции по социально-экономической географии России, географии мирового хозяйства и социально-экономической географии зарубежных стран, прикладной экологии. Обучение на третьем курсе заканчивается в конце декабря, так как ребята начинают интенсивно го-

товиться к поступлению в вуз. В марте-феврале на выпускном вечере школьникам вручается Свидетельство об окончании Центра.

Факультет ГГиТ ориентирован на развитие взаимодействия в системе «Школа-вуз» в области эколого-географического образования. Факультет ждет молодых людей «особого склада»: романтиков в душе, любящих старинную науку - географию, стремящихся познать и изменить мир, обладающих чувством сопричастности и ответственности за судьбу своей страны, природы и общества. Сфера применения полученных ими знаний будет разнообразна, это - образовательная среда (высшие, средние, специальные общеобразовательные учебные заведения); проектные и научно-исследовательские организации, работающие в области ландшафтно-мелиоративного проектирования, территориального планирования и экологического сопровождения проектов; региональные административные, природно-ресурсные и природоохранные ведомства (Департамент труда и занятости, Управление Росприроднадзора, Управление Роспотребнадзора, Департамент экологии и природных ресурсов, ООО «Леспроект», ООО «Совзонд», Гидрометцентр и др.); учреждения экологического надзора, инженерно-экологических изысканий и экологически ориентированного бизнеса; муниципальные органы управления городских и сельских поселений; геодезические фирмы; туристический бизнес.

На факультете ГГиТ каждый студент найдет свою сферу деятельности: это и занятия фундаментальной наукой, и возможность развить свои творческие способности, и реально поучаствовать в благоустройстве и создании комфортной среды обитания своей малой Родины.

Хочется надеяться, что новый вектор развития географического образования, заданный Президентом России, найдет успешное воплощение в системе отечественного школьного и университетского образования.

Публикация осуществлена при финансовой поддержке Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество»

(проект № 19/2020-Р «Научно-методическое обеспечение и создание Воронежского регионального центра развития школьного географического образования»)