

21-2064
Т. I



НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ВОЛОГОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

XIV ЕЖЕГОДНАЯ НАУЧНАЯ СЕССИЯ АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

21-02064

Материалы
Всероссийской научной конференции

Том I

Технические и естественные науки

**Вологда
2020**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Вологодский государственный университет**

**XIV ЕЖЕГОДНАЯ НАУЧНАЯ СЕССИЯ
АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

**Материалы
Всероссийской научной конференции
(Вологда, 24–27 ноября 2020 г.)**

**Том I
Технические и естественные науки**

**Вологда
2020**

УДК 001(06)
ББК 72
Ч-54

Утверждено экспертным советом по научной литературе ВоГУ

Редакционная коллегия:

В. Н. Маковеев (главный редактор), А. М. Прахова,
В. А. Горбунов, Г. А. Сазонова, В. А. Раков, А. Н. Алюнов, А. А. Синицын,
С. В. Колобова, Н. М. Дементьев, И. С. Казакова, С. Н. Рыбаков,
С. М. Хамитова, М. А. Иванова, Ю. Н. Белова, Н. А. Зейслер

XIV Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых ученых :

Ч-54 материалы Всероссийской научной конференции (Вологда, 24–27 ноября 2020 г.) : в 3 т. / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Вологодский государственный университет ; [главный редактор В. Н. Маковеев]. – Вологда : ВоГУ, 2020. – Т. 1: Технические и естественные науки. – 579 с. : ил.

ISBN 978-5-87851-929-8

ISBN 978-5-87851-930-4 (т. 1)

В сборнике представлены результаты научных исследований молодых ученых, аспирантов, магистрантов, студентов старших курсов вузов Вологодской области и других регионов Российской Федерации по проблемам информационных систем и технологий, машиностроения, электроэнергетики, строительства, архитектуры, экологии, биологии.

УДК 001(06)
ББК 72

ISBN 978-5-87851-930-4 (т. 1)
ISBN 978-5-87851-929-8

© ФГБОУ ВО «Вологодский
государственный университет», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

<i>Алешко Р.А., Шошина К.В., Богданов А.П.</i> Методика интерпретации параметров лесных ресурсов по данным съемки с беспилотного летательного аппарата	4
<i>Аносова Т.С.</i> Разработка Web-ресурса для комплекса плавательных бассейнов	7
<i>Баринов А.Н.</i> Разработка программного обеспечения для лабораторного практикума на Java	11
<i>Басов А.С.</i> Методы разработки приложений для визуализации процессов 3D-моделирования	15
<i>Березина А.А.</i> Игровое приложение дисциплины «Представление знаний в информационных системах»	19
<i>Билол Е.О., Шевелев Д.В.</i> Проектирование КСВ-метра на обрабатывающей сигнал платформе	23
<i>Богданов Д.И.</i> Разработка системы прогнозирования победителей закупок	26
<i>Викторова А.В.</i> Разработка информационного обеспечения автоматизации деятельности детского сада	28
<i>Волков Е.О.</i> Разработка системы распознавания вязкой составляющей на изломах металла	32
<i>Вяткин Д.А.</i> Использование множественных функций потерь для обучения нейронной сети	37
<i>Григорьев Д.А., Макаровский М.А.</i> Эффективность автоматизированных систем управления дорожным движением	42
<i>Григорьев Е.С.</i> Анализ динамических свойств системы обращения с дефектами в программных продуктах на основе системного архетипа	45
<i>Денисова М.В.</i> Анализ показателей популярности средств разработки программного обеспечения	48
<i>Жаравин Д.Е.</i> Конфигурируемость системы мониторинга и планирования аграрной деятельности	52
<i>Залескевич А.С.</i> Приложение на смартфон по изучению языка Rust	56
<i>Италиев Б.М.</i> Трансформация сферы образования в условиях цифровизации	60
<i>Карачунов А.Г.</i> Программная реализация метода увеличения комбинируемости химических составов стали	65
<i>Кириллов А.С.</i> Разработка мобильного приложения для обучения языку SQL	69
<i>Козин Д.Ю.</i> Разработка генератора web-страниц на основе шаблонов	73
<i>Коппаллина А.А.</i> Защита информационных систем от комплексных внешних воздействий	75
<i>Коробейников М.И.</i> Применение методов численного интегрирования для расчета ядра Черчиньяни–Лемпис	79

Крымов А.С. Автоматизация поиска информации для обучения информационным технологиям.....	82
Кузьмина М.Н. Информационные модели параметров систем нагрева гидравлических прессов.....	85
Кузьминых А.Е. Разработка алгоритмов и программных средств для распознавания пневмонии.....	90
Лебедева Н.К. Ассоциативная связь параметров между программами «Вертикаль» и «Компас-3D».....	94
Лучников Я.А., Машьянова А.А. Система управления освещением на основе беспроводной сети.....	96
Мартюгов А.С. Акустический контроль состояния клапанов газоочистного оборудования.....	100
Мороз А.И. Создание информационной системы «Расписание занятий учебного центра "Мезон"».....	104
Морозов М.А. Принцип построения виртуального визуализатора.....	107
Нивин А.И., Бурлуцкая А.Г. Определение основных расчётных методов измерения температуры дорожного покрытия.....	110
Паришонк М.А. Программное обеспечение комплекса виртуальной реальности: «подъемные технологии».....	114
Пекин С.Е. Интеллектуальная система световой судовой обстановки.....	117
Перминов Д.Д. Разработка системы моделирования пожарных ситуаций.....	121
Попова А.А. Автоматизация мониторинга арктических животных на основе глубокого обучения.....	124
Притыченко И.А. Разработка адаптивной системы обучения языкам программирования.....	127
Прусаков Д.М. Решение для улучшения анализа графических данных.....	130
Родион А.В. Подходы для достижения мобильности электронного учебника в системе MOODLE.....	133
Сенченко Д.А. Актуальность платформы Unity для разработки игровых проектов.....	136
Середа Д.А. Разработка мобильного приложения для обучения поведению в экстремальных ситуациях.....	138
Сорокин А.Л. Разработка браузерного расширения для агрегирования интернет-заказов.....	142
Сытова А.А. Приложение для коммуникации с пользователями на базе социальной сети.....	145
Трофименко Я.М. Модель обработки информации в системе слежения за стальковшами.....	149
Фомичев Д.Ю. Автоматизированная система метрологического учета и анализа средств измерений.....	153
Христовуло А.Д. Решение задачи в условиях неопределенности методом Promethee.....	157

<i>Чугреев Д.А.</i> Комплекс лабораторных работ по изучению языка программирования JASON.....	160
<i>Чукалова Д.А.</i> Программный модуль для конструирования ИСР проекта.....	164
<i>Шеркунов Е.В.</i> Разработка адаптивного учебного пособия	167
<i>Ярмухаметова Г.И.</i> Применение информационных технологий в образовательных процессах	170

Секция «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ И НА ТРАНСПОРТЕ»

<i>Баканин Д.В.</i> Автоматизация электромагнитной модификации полимеров воздействием импульсного ВЧ-поля.....	175
<i>Гольбрайх Д.М.</i> Расчет вентиляции и теплопотерь при проектировании крановой кабины	178
<i>Инина Е.А.</i> Оценка эффективности пресс-форм для изготовления резинотехнических изделий.....	182
<i>Кардакова Ю.А.</i> Дифференциальный подход к проектированию нагревательных плит вулканизационных прессов	186
<i>Крыцков А.В., Поздняков И.В.</i> Технология коллективной работы по созданию цифровой сборки УСП.....	191
<i>Михайлова Ю.С.</i> Модернизация тягового электропривода мотор-колеса карьерного автосамосвала.....	195
<i>Мороз А.В.</i> Оценка экологической опасности аккумуляторных батарей электрических транспортных средств	200
<i>Петряшов И.С.</i> Топологическая оптимизация	203
<i>Тихомиров А.Е.</i> Анализ экологичности грузовых электромобилей на водородных топливных элементах.....	206
<i>Чичканов Н.В.</i> Оптимизация параметров конструкции и режима работы нагревательной плиты гидравлического пресса	209

Секция «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

<i>Ахуньянов В.Ф.</i> Эффективность применения солнечной электростанции в качестве собственной генерации потребителей.....	214
<i>Веселов М.В.</i> Интеллектуальное освещение учреждений в сфере социального обслуживания.....	219
<i>Голубева Ю.С., Пастухова А.А.</i> Энергообеспечение домового церкви при Вологодском государственном университете	222
<i>Калашиников И.К.</i> Перспективы применения технологий аккумулирования и хранения энергии	226
<i>Кашафутдинова Р.И.</i> Алгоритм оценки величины потерь электроэнергии в низковольтных электрических аппаратах	229

<i>Молчанов В.С.</i> Структура автоматизированной системы управления технологическим процессом трансформаторной подстанции	233
<i>Молчанов Д.С.</i> Управление наружным освещением объектов городской парковой зоны	236
<i>Муравьев Г.Г.</i> Исследование и анализ кабельных линий распределительных сетей	239
<i>Муханова П.П.</i> Исследование низковольтных коммутационных аппаратов для электротехнических комплексов	241
<i>Ордец С.М.</i> Применение на производстве беспроводных датчиков температуры	244
<i>Орехов Ю.О.</i> Модернизация электропривода аппаратов воздушного охлаждения газа	246
<i>Пастухова А.А.</i> Анализ систем заземления на электрических подстанциях	251
<i>Попова А.А.</i> Методы беспроводной передачи энергии и их применение	255
<i>Рогачёв Е.Д.</i> Анализ стандартов по молниезащите и их применение на практике	259
<i>Сафиуллин Б.Р.</i> Цифровая мехатронная установка для удаления парафина из нефти воздействием вращающегося магнитного поля	263
<i>Смирнов И.Н.</i> Частотная характеристика опоры воздушной линии	267
<i>Соболев Н.А.</i> Перспективные энергосберегающие системы управления электрооборудованием судов	270
<i>Туркин П.В.</i> Анализ и оценка кондуктивных помех на объектах электроэнергетики	273
<i>Филимонов Д.Н.</i> Влияние схем соединения обмоток трансформатора на коэффициент несимметрии	276
<i>Худяков И.С.</i> Обоснование целесообразности работы энергоблока АЭС в маневренных режимах	280

Секция «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ ТЕПЛОГАЗОВОДОСНАБЖЕНИЯ, ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ»

<i>Ануфриев В.И., Никандров Д.А.</i> Расчёт средств борьбы с гидроударом в трубопроводной системе	283
<i>Безрукова А.И.</i> Выбор метода санации водовода в городе Сыктывкаре	287
<i>Евстафьева А.А.</i> Воздействия ультразвуковых колебаний на коэффициент теплоотдачи в пластинчатых теплообменных аппаратах	291
<i>Киценко А.П.</i> Взаимосвязь конструкций флотаторов со свойствами загрязняющих веществ	293
<i>Копяева В.С.</i> Оптимизация системы теплоснабжения поселка Нагорный	297
<i>Кузнецова И.А.</i> Результаты инструментального энергообследования спортивного корпуса	299
<i>Куницкий В.А.</i> Разработка высокоэффективного способа горячего водоснабжения	303

<i>Курумханова Э.Р.</i> Развитие тепличного растениеводства (хозяйства) при атомных электростанциях.....	306
<i>Манойлова С.А.</i> Апробация расчетно-экспериментальной методики инструментального энергообследования общественного здания.....	310
<i>Невзень А.С.</i> Снижение экологических рисков в функционировании водного хозяйства АЭС.....	313
<i>Осипов Д.А.</i> Анализ экологических рисков в системах водоснабжения и водоотведения на предприятиях атомной электроэнергетики.....	317
<i>Парфенов Г.И., Трухин И.С.</i> Разработка инновационной конструкции эжекционного кондиционера-доводчика.....	319
<i>Прокофьев И.А.</i> Модернизация воздухоразделительной установки с целью увеличения концентрации аргона	322
<i>Рогачева Е.А., Прокофьев А.И.</i> Перспективные направления развития энергоснабжения арктической зоны Российской Федерации	325
<i>Силинский В.А.</i> Изучение механизма разложения гипохлорита натрия.....	329
<i>Смекалов И.О.</i> Оптимизация тепловых потерь зданий с учетом их теплоустойчивости.....	333
<i>Стеблева И.В.</i> Влияние хозяйственной деятельности на водосборе на качество водоисточника	335
<i>Фоминых Ю.В.</i> Влияние различных параметров на эффективность работы регенератора	338
<i>Шушкова А.Н.</i> Оценка геоинформационных систем как средства моделирования инженерных систем	342

Секция «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

<i>Козлова М.А.</i> Исследование пешеходного комфорта площади Федулова в г. Вологде	345
<i>Кучин О.Р.</i> Реконструкция и реставрация зданий и сооружений с использованием BIM-технологий.....	349
<i>Пучков В.М.</i> Исследование и анализ пешеходных связей на местности.....	352
<i>Резнова А.А.</i> Сбор и анализ информации при разработке проекта реконструкции стадиона вуза	355
<i>Туваев Н.А.</i> Сравнение конструктивных схем высотного здания спиральной формы	357
<i>Шевцов Л.С.</i> Сравнительный анализ обеспеченности прочности газобетона при неполной статистической информации.....	361

Секция «СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И МАТЕРИАЛЫ»

<i>Апполонова Ю.С.</i> Разрушение железобетонных конструкций, усиленных композиционными материалами	365
<i>Булыга А.О., Никифоров В.В.</i> Влияние добавки металлургического шлака на свойства ячеистого бетона	369

Владимиров Д.В., Никифоров В.В. Газозолобетоны на основе золы Экибастузских ТЭС	372
Волкова А.Н. Влияние расположения рабочей арматуры в изгибаемых элементах на несущую способность	375
Зеленская В.Л. Усиление железобетонных конструкций углепластиковыми в условиях низких температур.....	379
Золотова О.В. Проблема учета сил трения-сцепления внутри свай	383
Иньков А.Э. Исследование конструктивных схем высотных зданий с ауригерами	386
Климова В.М. Влияние дефектов на несущую способность железобетонных конструкций.....	390
Кокина М.А. Анализ поперечного армирования железобетонных центрально-сжатых элементов	394
Кузнецов В.В. Исследование напряженного состояния шпренгельной системы	398
Лаврентьев П.С. Разработка методики экспериментального исследования усиления металлических конструкций композитными материалами	402
Митин В.А. Особенности усиления каменных конструкций tm (Textile Reinforced Mortar)	406
Пивень В.Ю. Анализ вероятностных моделей снеговых нагрузок	410
Поляков Т.А., Полужкова Н.А. Восстановление древесины, пораженной грибами <i>Serpula lacrymans</i>	414
Ромицына И.А. Динамика развития строительства в Вологодской области.....	416
Соловьева А.А. Уточненный Р-блок на основе неравенства Чебышёва для анализа надежности строительных конструкций	420
Уткова Е.В. Исследование биоразлагаемых строительных материалов	424
Швецова И.В. Конструктивное решение фундамента для многоэтажного здания в геологических условиях г. Мурманска	428

Секция «АРХИТЕКТУРА И СРЕДОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Алексеева Н.С. Усовершенствование показателей оценки эффективности инвестиций в «зеленое» строительство	433
Кушниц И.В. Типология прирельсовых территорий г. Красноярска.....	436
Почтовая А.В. Особенности развития инновационных центров стран Азии.....	440
Телегина А.С. Принципы построения регламентов благоустройства общественных пространств малых городов.....	445
Хмелевская Д.Д. Воссоздание архитектурных объектов в Нижнем Новгороде	448
Ярславцева Д.С. Редевелопмент как механизм развития депрессивных территорий на примере г. Вологды.....	451

Секция «ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

<i>Александров П.С.</i> Дендроклиматический анализ роста туи западной в ГБС РАН.....	456
<i>Голубева А.А.</i> Оценка состояния зеленых насаждений деревни Прогресс Шекснинского района.....	459
<i>Гусева М.А.</i> Влияние разной концентрации ртути на мужчин с сердечно-сосудистыми заболеваниями	462
<i>Денисова Е.А., Мазуркевич А.А.</i> Накопление тяжелых металлов частухой подорожниковой (<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.).....	464
<i>Дурягина В.В.</i> Анализ последствий лесных пожаров в Кичменгско-Городецком государственном лесничестве.....	468
<i>Житова Н.А.</i> Оценка воздействия на окружающую среду агрегатной лесозаготовительной техники.....	471
<i>Иванова М.А.</i> Эколого-медицинские аспекты озеленения учебных помещений вуза.....	475
<i>Козак Т.Ч.</i> Результаты экологической оценки лесных пожаров в Вытегорском районе	478
<i>Коршунова Н.О.</i> Оценка влияния авиационной противообледенительной жидкости на окружающую среду	481
<i>Кузнецов Б.А.</i> Дендрохронологический анализ деревьев – памятников живой природы в г. Москве.....	485
<i>Кузнецова Э.С.</i> Повышение экономической эффективности природоохранных инвестиционных проектов (на примере ПАО «Северсталь»).....	489
<i>Лебедева М.А.</i> Оценка роли природно-хозяйственной системы в экономике Вологодской области.....	492
<i>Одинцов А.А.</i> Особенности лесовозобновления после лесозаготовок в Тарногском районе Вологодской области.....	495
<i>Осокина А.В.</i> Изменчивость шишек ели в насаждениях Кичменгско-Городецкого района	498
<i>Петухова А.А.</i> Состав и динамика лесного фонда Верховажского района ..	502
<i>Смолина А.И.</i> Экологическая паспортизация участка леса.....	506
<i>Степырев М.В.</i> Экологические исследования территории строительства бассейна Вологодского государственного университета	510
<i>Цыкина М.Ю.</i> Определение границ санитарно-защитной зоны по физическому загрязнению.....	512
<i>Шакурова А.М.</i> Свойства органического вещества городских почв с различной антропогенной нагрузкой	516
<i>Бабина А.А., Евдокимова С.Л., Зыкина Ю.Н.</i> Обращение с твердыми коммунальными отходами в микрорайоне «Квартал 119» города Кирова.....	519
<i>Дурягина Ю.А., Юхтарова О.С.</i> Новый способ получения теплоизоляционных материалов на основе торфа.....	522

**Секция «БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ:
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

<i>Денисова Д.С., Никонова И.Д.</i> Оценка степени аккумуляции меди и цинка в мышцах щуки	527
<i>Комарова А.С.</i> Предварительные данные по трофической диверсификации у лжеосманов <i>Schizopygopsis</i> в озере Яшилкуль (Таджикистан)	531
<i>Кормилицына Я.М.</i> Оптимальная масса навески лишайников для определения содержания ртути	535
<i>Кряквина П.Ю.</i> Кейс-метод в дополнительном образовании по биологии ..	539
<i>Лысцева А.А.</i> Влияние сульфата свинца на адаптационные возможности хлореллы	542
<i>Мишина И.М.</i> Применение дистанционных образовательных технологий в дополнительном образовании по химии.....	545
<i>Морозкова И.А.</i> Оптимизация процесса экстракции биологически активных веществ из плодов.....	548
<i>Овчинников Г.Е., Никифоров В.Е., Локтионов Ю.В.</i> Пакет прикладных программ для расчета оптоакустического сигнала.....	552
<i>Родыгин Д.С.</i> Химический анализ воды как тема проектной деятельности обучающихся	556
<i>Ростова Д.П., Вольф И.Д., Кузьменко К.К.</i> Сравнение электрофильной активности сульфлирующих агентов олеума.....	559
<i>Степанова А.В.</i> Физико-химические свойства наночастиц углерода.....	561
<i>Федоськина А.К.</i> Сравнительная характеристика липидограммы крови при различных патологиях	565
<i>Шухтина И.И.</i> Современные исследования природно-очаговых болезней на территории Вологодской области	569