

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (МИИТ)

ВОРОНЕЖСКИЙ ФИЛИАЛ

КАФЕДРА  
ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Сборник статей студенческой международной научно-  
практической конференции  
(Воронеж, 18 июня 2014 г)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ  
(МИИТ)

ВОРОНЕЖ 2014

УДК 001+62.01

Редакционная коллегия:

д.б.н. Калачева О.А.

к.т.н. Прицепова С.А.

к.т.н. Платонов А.А.

Актуальные вопросы науки и техники: сборник статей студенческой международной научно-практической конференции / под ред. А.А. Платонова, О.А. Калачевой, С.А. Прицеповой. – Воронеж: Руна, 2014. – 544 с

**ISBN 978-5-906502-12-4**

Статьи публикуются в редакции авторов (с корректировкой и правкой). Мнения и позиции авторов не обязательно совпадают с мнениями и позициями редакционной коллегии

**УДК 001+62.01**

**ISBN 978-5-906502-12-4**

© Авторский коллектив  
© Воронежский филиал МИИТ  
© Кафедра Техносферной безопасности  
РОАТ МИИТ

## СОДЕРЖАНИЕ

### *ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ*

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО МЕТОДА К РЕШЕНИЮ ВОЕННО-ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ Кретинин В.В., Губина С.С. ....	14
АЛГОРИТМ АВТОМАТИЧЕСКОГО ФОРМИРОВАНИЯ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «КОЛЕБАНИЯ» Маргышова О.А., Федоринин Н.И. ....	16
СОЗДАНИЕ WEB-БРАУЗЕРА С ФИЛЬТРАЦИЕЙ СОДЕРЖИМОГО WEB-СТРАНИЦ Болдов С.С., Степашина Е.В. ....	19
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СОКРАЩЕНИЯ СХЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ ДЛЯ ДИПАЗОНА УСЛОВИЙ ЕЕ ПРОТЕКАНИЯ Асылгужина М.С., Степашина Е.В. ....	21
DELPHI-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ В WINDOWS Двоеглазов И.К., Антипин А.Ф. ....	22
РЕШЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧ МЕТОДОМ ПОТЕНЦИАЛОВ В СРЕДЕ DELPHI И MICROSOFT EXCEL Исмагилов М.И., Антипин А.Ф. ....	24
О МЕТОДИКЕ АНАЛИЗА ПРОГРАММ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ Фаткуллин М.Р., Антипин А.Ф. ....	26
МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОАО «БАШИНФОРМСВЯЗЬ» Ибатуллина Ю.Р., Степашина Е.В. ....	27
ОПЫТЫ С МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТЬЮ НА ЛЕКЦИИ ПО ФИЗИКЕ Ефремов Е.А., Солдатенкова С.В., Гайдук Т.В., Кокин С.М. ....	29
ЛЕКЦИОННАЯ ДЕМОСТРАЦИЯ ПО ФИЗИКЕ «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЙ ИСТОЧНИК ЭДС НА ОСНОВЕ ЦИТРУСОВЫХ Корецкая А.А., Петрова О.О., Кокин С.М. ....	30
ИНЖЕНЕРИЯ КРИСТАЛЛОВ Скотников А.И. ....	31
ПРИМЕНЕНИЕ ВЕЙВЛЕТ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ПРИ СЖАТИИ WMР ФАЙЛОВ Сагуов Н., Адекенова А.Н. ....	34

### *ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ БРОМИРОВАННОГО СТИРОЛ-ДИВИНИЛБЕНЗОЛЬНОГО ПОРИСТОГО ПОЛИМЕРА ПО ДАННЫМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ Гайнуллина Ю.Ю. ....	38
СОРБЕНТ НА ОСНОВЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ЧАСТИЦ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА (3+) ДЛЯ СОРБЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Абдуллина А.Р. ....	39
ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ СИНТЕЗА НАНОСЕРЫ ИЗ ПОЛИСУЛЬФИДА КАЛЬЦИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ Арсланбаева Г.А. ....	40
СИНТЕЗ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА Музыка А.С., Файрузова Д.Р. ....	41

ВЫДЕЛЕНИЕ ДИСПЕРСИЙ НАНОЧАСТИЦ СЕРЫ ИЗ ВОДНЫХ ПОЛИСУЛЬФИДНЫХ И ТИОСУЛЬФАТНЫХ РАСТВОРОВ	
Зайнитдинова Р.М., Зарипова Л.Р., Массалимов И.А.....	42
НАНОСУСПЕНЗИИ ОДНО- И РАЗНОЛИГАНДНЫХ КОМПЛЕКСОВ СО(II) С ГЛИЦИНОМ И DL-ВАЛИНОМ	
Гимаева Ф.Р., Берестова Т.В.....	44
РАСПОЗНАВАНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ АНТИАРИТМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИАРИЛЕНФТАЛИДАМИ ЭЛЕКТРОДАХ	
Латыпов Т.Р., Зильберг Р.А., Сидельников А.В., Сахипова И.И.....	45
ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ МАСЛЯНЫХ ЭКСТРАКТОВ	
Старовойтова К.В., Краева К.В.....	46
«ЭЛЕКТРОННЫЙ ЯЗЫК» ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА АНТИАРИТМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ	
Храмилава А.В., Зильберг Р.А., Бикмеев Д.М., Сидельников А.В., Сахипова И.И.....	49
ИЗУЧЕНИЕ РАЗМЕРНОСТИ ЧАСТИЦ АМИНОКИСЛОТНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИРОДЫ БИОМЕТАЛЛА	
Мифтахова Г.В., Берестова Т.В.....	50
ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИИ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА БУРЫХ ВОДОРΟΣЛЯХ SARGASSUM SWARTZII	
Бу Тхи Лиен.....	52
АМИНОКИСЛОТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ CU(II) В ВИДЕ НАНОСУСПЕНЗИЙ	
Амантаева Г.Ю., Берестова Т.В.....	55
МЕХАНИЗМ ИНГИБИРОВАНИЯ НИТРОКСИЛЬНЫМ РАДИКАЛОМ В ПРИСУТСТВИИ УКСУСНОЙ КИСЛОТЫ И $\alpha$ - НАФТИЛАМИНА	
Исхакова Н.З., Гарифуллина Г.Г.....	56
ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИОКСИДЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ КВЕРЦЕТИНА И ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА НА ОКИСЛЕНИЕ ОЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ	
Бирюкова А.А., Гарифуллина Г.Г.....	57
СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ 2,6-ДИ (3,3',5,5'-ДИ-ТРЕТ-БУТИЛ-4,4'-ОКСИБЕНЗИЛ) ЦИКЛОГЕКСАН-1-ОНА ПРИ ДЕСТРУКЦИИ ПЛАСТИФИЦИРОВАННОГО ПВХ	
Салимгареева Д.С., Сайгитбалова Ф.Б., Балабанова Ф.Б., Черезова Е.Н., Ахметханов Р.М.....	59
АНТИОКСИДЛИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ГРАФИТИРОВАННЫХ ЭЛЕКТРОДОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ УРАЛЬСКОГО РЕГИОНА	
Кабанова Т.В., Дыскина Б.Ш.....	60
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА ПЛАСТИФИЦИРОВАННОГО ДИОКТИЛТЕРЕФТАЛАТОМ	
Рязанов К.С.....	63
РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ	
Прицепов М.Ю., Галкин В.Д.....	65
<i>БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</i>	
ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ CU, PB, MN, NI, ZN В АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВАХ ПОЙМЫ Р. ПРИПЯТЬ	
Шиманская А.А., Позняк С.С.....	69

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ РИСУНКА НАДКРЫЛЬЕВ <i>BRACHYTA INTERROGATIONIS</i> (LINNAEUS, 1758) (INSECTA: CERAMBYCIDAE) В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОГО ПОЯСА ВОСТОЧНОГО МАКРОСКЛОНА КУЗНЕЦКОГО АЛАТАУ	
Листвягова Н.А.....	71
ВЛИЯНИЕ СПИРТОВОГО РАСТВОРА НА ВЕС БРЮХОНОГИХ ПРЕСНОВОДНЫХ <i>LIMNAEA OVATA</i>	
Платыч Е.А.....	73
СОДЕРЖАНИЕ КАДМИЯ, СВИНЦА, МЫШЬЯКА И РТУТИ В РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ АГРОТЕХЗОНЫ Г.АБАКАНА	
Чагина Е.С.....	75
НАТУРНЫЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЗОНЕ АВТОТРАНСПОРТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	
Карпешина Н.А.....	77

### *ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ*

АКУСТИЧЕСКИЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ В ПРЕЦИЗИОННЫХ ДЕТАЛЯХ	
Папашев Д.А., Слесарев С.В.....	82
АЛГОРИТМЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ИНТРАНЕТ-ПОРТАЛА	
Дошаков А.С., Устинова Л.В., Фазылова Л.С.....	83
НОСИТЕЛИ С НЕИЗВЛЕКАЕМЫМ ЗАКРЫТЫМ КЛЮЧОМ – НОВЫЙ ПОДХОД К БЕЗОПАСНОСТИ	
Ризванов Д.С.....	88
СОВРЕМЕННЫЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ДЕФЕКТОСКОПЫ	
Доронина О.А., Крылова О.В., Климентов Н.И.....	90
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ УСТРОЙСТВ ОСВЕЩЕНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ	
Биль Н.С., Зубарев М.В., Мамедов Г.М.....	95
ПЕРЕДАЧА АНАЛОГОВОГО СИГНАЛА ПО СИЛОВЫМ КАБЕЛЯМ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ВЫШЕ 1 КВ	
Куприков А.А.....	99
ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ГРАЖДАН, ПОЛЬЗУЮЩИХСЯ ПРИГОРОДНЫМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ	
Сергеенко В.В., Донцов С.А.....	102
ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	
Петухов Д.А., Донцов С.А.....	106
ПОВЫШЕНИЕ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛОКОМОТИВНЫХ ДЕПО	
Кукатов А.В., Донцов С.А.....	114
ПОСТРОЕНИЕ КАРТ ГЛУБИН НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА ЛУКАС – КАНАДЕ	
Поляков И.Ю.....	118
СОВРЕМЕННЫЕ ДЕФЕКТОСКОПНО-ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ АВТОМОТРИСЫ	
Секирин С.В., Драчёва Г.А.....	121
СОВРЕМЕННЫЙ КОМПЛЕКС СКОРОСТНОГО КОНТРОЛЯ КОНТАКТНОГО ПРОВОДА	
Жупитяев Р.Н., Драчёва Г.А.....	124

СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОРАДАРНЫЕ СИСТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ	
Вобликов С.Н., Драчёва Г.А.....	127
ИННОВАЦИОННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДЕФЕКТΟΣКОПИИ ПУТИ НА КОМБИНИРОВАННОМ ХОДУ	
Щербинин С.Ю.....	130
МОБИЛЬНЫЕ РЕЛЬСОСМАЗЫВАТЕЛИ НА КОМБИНИРОВАННОМ ХОДУ	
Мартышова О.А.....	132
СОВРЕМЕННЫЕ ТЯГОВЫЕ ПРИВОДЫ ЭЛЕКТРОВЗОВ	
Зиновьев П.В.....	134
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ БУКСОВЫХ УЗЛОВ ВАГОНОВ	
Аверьянов Р.В.....	137
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГНУТЫХ ПРОФИЛЕЙ, ПРОИЗВОДИМЫХ В ОАО «МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»	
Карпенко А.А., Котова К.П.....	140
МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕПЛОВОЗА ТЭМ2	
Агарков Н.В., Ибрагимов М.А.....	143
РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ТРАНСПОРТНОГО КОРИДОРА «ВОСТОК-ЗАПАД»	
Отчик Д.В.....	148
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ЕДИНИЦЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	
Карпушина В.Е., Макеев В.Н.....	150
АЛГОРИТМ ДЛЯ АВТОФОКУСИРОВКИ КАМЕР ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ	
Поляков И.Ю., Никифоров Д.С.....	153
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА ОБРАЩЕНИЯ ХЭШ-ФУНКЦИИ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИКИ	
Никифоров Д.С., Поляков И.Ю.....	154
РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ	
Солопанов М.С., Сушков С.И.....	157
ПРИНЦИПЫ КООРДИНАТНОГО ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ	
Решетникова Е.П., Бочкарев П.Ю., Захаров О.В.....	160
МЕТОДИКА БЕСЦЕНТРОВОГО ИЗМЕРЕНИЯ КРУГЛОСТИ	
Фролов К.С., Захаров О.В.....	163
ПРОВЕДЕНИЕ САМООЦЕНКИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПО ГОСТ Р ИСО 9004-2010 «МЕНЕДЖМЕНТ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО УСПЕХА ОРГАНИЗАЦИИ. ПОДХОД НА ОСНОВЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА»	
Капитонова В.О., Куприянова И.Ю.....	165
ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МАСЛА ГРЕЦКОГО ОРЕХА	
Панова А.Э., Долголюк И.В.....	168
РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ КОНСТРУКЦИЙ ЗВО	
Харлов Д.А., Андросенко М.В., Кадошников В.И.....	171
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ И ПассаЖИРОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ОТ НАЕЗДОВ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	
Птушкина Л.В., Тимошенко Е.Н., Жуков В.И.....	173

РЕКОНСТРУКЦИЯ ГРУППЫ ЖИЛЫХ ДОМОВ ПЕРВОГО МИКРОРАЙОНА Г. ЙОШКАР-ОЛЫ Сибгатуллина А.К.	177
ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ШИРОКОПОЛОСНЫХ СИГНАЛОВ В АНТЕННАХ СОТОВОЙ СВЯЗИ Новикова Е.Е.	181
ВЛИЯНИЕ СОТС НА ОБРАБОТКУ РЕЗАНИЕМ НЕРЖАВЕЮЩИХ И ЖАРОПРОЧНЫХ СТАЛЕЙ И СПЛАВОВ Доманин К.Ю.	183
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В НЕЙРОННЫХ СЕТЯХ Гордиенко Н.С.	188
ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ Паненко В.В.	190
ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ ПРОФИЛЕЙ ВЫСОКОЙ ЖЁСТКОСТИ С ЦЕЛЮ УЛУЧШЕНИЯ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК Елесина В.В., Кулакова А.Е., Котова К.П.	194
ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ НОРМ ТОЧНОСТИ МАЛОГАБАРИТНОГО МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ Крюков Д.Н.	196
ПРОГРАММА ДЛЯ ОЦИФРОВКИ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ Белоножка А.В., Скотников Н.В.	199
АВТОМАТИЗАЦИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ВОЛЬТ-ФАРАДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК Скотников Н.В., Белоножка А.В.	201
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММ Черноусов И.В.	202
ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО МЕТОДА ПОЛУЧЕНИЯ ИСХОДНОЙ ЗАГОТОВКИ НА ОСНОВЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАСЧЁТА Холдякова А.С., Митин С.Г.	205
ПОСТРОЕНИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ВЫБОРА УСТАНОВОЧНО-ЗАЖИМНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ Колосков З.А., Назарьева В.А.	208
РАЗНОВИДНОСТИ МАГНИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ Грендыш А.А.	212
ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ДВИГАТЕЛЯ ВОЗВРАТНО-ПОСТУПАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ Федоров Д.А., Менщиков И.А, Баташов С.И.	215
АНАЛИЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА «ЛЕГКИХ» АККУМУЛЯТОРОВ Лаушкина Е.А., Ходыревская С.В.	220
СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ ДЕФЕКТОВ НА ЗАО «КЭАЗ» Попрушко Е.Ю., Ходыревская С.В.	224
АЛГОРИТМ И ПРОГРАММА КЛАСТЕРИЗАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ ПО ЕГО ТЕКСТУРНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ Соловьёв В.А.	226

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОЛИМПИЙСКИХ ОБЪЕКТОВ В СОЧИ Пашков А.А., Пашкова Л. А.....	231
СТРУКТУРА И КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫХ ЭТАЖЕЙ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ Боганчикова Е.А., Пашкова Л. А.....	234
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ "ЗЕЛЁНЫХ КРОВЕЛЬ" Якушина О.В., Пашкова Л. А.....	237
ИНФОРМАТИКА, КИБЕРНЕТИКА, МЕХАТРОНИКА, РОБОТОТЕХНИКА И СИСТЕ- МЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ: В ЧЕМ РАЗНИЦА? Вакула А.Ф., Кожевников А.А.....	240
МОДЕЛИРОВАНИЕ АЦП В СИСТЕМЕ ОСТАТОЧНЫХ КЛАССОВ СРЕДСТВАМИ LabView Щербаков О.Ю., Кожевников А.А.....	244
ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ Дерюгин Е.М., Климова Д.В.....	248
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СЕВЕРНЫХ МАГИСТРАЛЬ- НЫХ ГАЗОПРОВОДОВ Павлова А.А., Климова Т.Ф.....	252
СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНО- СТИ АЗС Федькина А.А., Климова Д.В.....	256
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СМК Солнцева Е.В.....	260
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «КОНДИТЕРСКАЯ ФАБРИКА «АБАКАНСКАЯ» Федорова К.И Кабаева Е.В., Екимова И.А.....	264
АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОВЗОВ ДВОЙНОГО ПИТАНИЯ СЕРИИ ЭП-20 Береговский М.П., Шкуратов Е.Н.....	269
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД НА УДЛИНЕННОМ УЧАСТКЕ ОБРАЩЕНИЯ МОСКВА-ВОРОНЕЖ Береговский М.П., Шкуратов Е.Н., Баташов С.И.....	274
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОВЗОВ ДВОЙНО- ГО ПИТАНИЯ СЕРИИ ЭП-20 НА УЧАСТКЕ МОСКВА-ВОРОНЕЖ Береговский М.П., Бочаров И.Н.....	281
О НЕОБХОДИМОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУК- ТУРЫ НАПРАВЛЕНИЯ «ВОСТОК-ЗАПАД» Сопранова А.В.....	290
О ПОСЛЕДСТВИЯХ СТОЛКНОВЕНИЙ ПОЕЗДОВ НА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГАХ Шеламина А.В.....	292
ЭЛЕКТРОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ИЗОЛЯЦИИ ОБМОТОК ВСПОМО- ГАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ЭЛЕКТРОВЗОВ СЕРИИ ВЛ-80 <sup>С</sup> Менщиков И.А., Баташов С.И., Лотарева М.М.....	294
АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ОТ ПОТОКА ВОЗДУХА, ВОЗНИКАЮ- ЩЕЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ПОЕЗДА «AFROSIYOV». Исраилова Н.А.....	297

РАСЧЁТ ПАРАМЕТРОВ ВЫНУЖДЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ СТЕНДА ДЛЯ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ КРЫТЫХ ЧЕТЫРЕХОСНЫХ ВАГОНОВ.	
Гончаров Н.Н.	302
РАЗРАБОТКА МОДЕРНИЗИРОВАННОЙ КОНСТРУКЦИИ ПОГЛОЩАЮЩЕГО АППАРАТА ЭЛЕКТРОВОЗА	
Муминов Н.Н.	309
ТЕРМИЧЕСКОЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ОТХОДОВ ООО «ЭЛЕКТРОМ»	
Зубрев Н.И., Устинова М.В., Фирсов И.А.	314
УЛУЧШЕНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ АЛЮМОТЕРМИТНОЙ СВАРКЕ	
Зубрев Н.И., Устинова М.В., Седнев Д.М.	317
УЛУЧШЕНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА МАШИНИСТА ТУРБИННОГО ЦЕХА КОНДОПОЖСКОГО ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО КОМБИНАТА	
Зубрев Н.И., Устинова М.В., Белоева Е.В.	319
ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ САНАТОРИЯ-ПРОФИЛАКТОРИЯ «ЯНТАРЬ» ОАО «РЖД»	
Степаненко С.А., Зубрев Н.И., Устинова М.В.	321
УЛУШЕНИЕ ОХРАНЫ ТРУДА ОПЕРАТОРА ПУТЕИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕЛЕЖКИ	
Устинова М.В., Зубрев Н.И., Сажненко Е.В.	323
ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ	
Куныгина Л.В., Тарасов Е.А.	326
ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ	
Попова Е.А., Журавлева И.В., Попов В.А.	335
ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОАО «НЛМК»	
Журавлева И.В., Попова Е.А., Гунько Е.С.	338
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОАО "РЖД"	
Попова Е.А., Попов В.А.	340
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ПЕРИОД ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ	
Свешникова К.М., Прицепова С.А.	342

### *ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ*

ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ: ТРЕНДЫ 2014	
Кожухова А.Е., Приходько Е.В., Подопригора М.Г.	346
РОЛЬ ВСЕМИРНОГО БАНКА И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ.	
Сулов Э.М.	349
МОДЕЛЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ИЛИ КАК УЧЕСТЬ РИСК ПРИ ИНВЕСТИРОВАНИИ	
Дырина Е.Н.	351
«АВТОРСКАЯ СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ «EARLY BOOKING» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ»	
Гайдай В.О.	355
ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ И СУЩЕСТВОВАНИЯ ОФШОРНЫХ ЗОН	
Жданова Д.В.	359
ПРИЧИНЫ ИНФЛЯЦИИ В РОССИИ	
Феденев К.К.	363

ИПОТЕКА КАК ФОРМА ФИНАНСИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА Сибигагуллина А.К.....	365
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОБИЛЬНОГО БАНКИНГА В РОССИИ Мазюта О.С., Эркенов И.П., Подопригора М.Г.....	366
КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА Вишнякова М.В.....	370
МОБИЛЬНЫЙ БАНКИНГ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ БАНКОВСКИХ УСЛУГ Мекшун Е.А.....	374
БРЕНДИНГ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ Фаткулина М.И.....	377
НАПРАВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ И СТИМУЛИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИИ Авдеева Н.М.....	381
К ПРОБЛЕМЕ ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА Подкина К.Д.....	383
МЕЖДУНАРОДНЫЙ АСПЕКТ МЕЖОТРАСЛЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В КОС- МИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ Омельяненко В.А.....	385
АНАЛИЗ РЫНКА ТРУДА МОЛОДЕЖИ УКРАИНЫ Архипова О.В., Черноиванова Е.Н.....	389

### *ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ*

ЯЗЫКОВАЯ СПОСОБНОСТЬ И СОЗНАНИЕ Асташенко А.И., Песина С.А.....	394
ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПТА КАК КВАНТА СТРУКТУРИРОВАННОГО ЗНАНИЯ Мухина К.А., Песина С.А.....	397
КОНЦЕПТ В СООТНОШЕНИИ СО ЗНАЧЕНИЕМ Панов М.В., Песина С.А.....	400
ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙ Ташбулатова А.Р., Песина С.А.....	403
ПРОБЛЕМА ИЕРАРХИИ СУЩЕСТВ В РУССКОЙ ФИЛОСОФИИ: ВЛ. С. СОЛОВЬЕВ И Н. О. ЛОССКИЙ Лаврова Е.В.....	406

### *ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ*

СДЕЛКА КАК ЮРИДИЧЕСКИЙ ФАКТ Грицаенко В.А.....	410
ЖИВОТНЫЕ КАК ОБЪЕКТЫ ПРАВА Грицаенко В.А., Еременкова Д.В.....	412
ИСПРАВЛЕНИЕ ОСУЖДЕННЫХ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ КАК ЦЕЛЬ УГОЛОВНО- ГО НАКАЗАНИЯ Чахалян Н.Т.....	416

### *ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ*

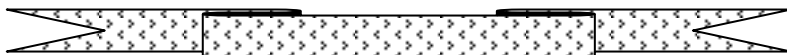
МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ЕГО МАСТЕРСТВА Сергеева О.И.....	422
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЬШИХ И НАИМЕНЬШИХ ЗНАЧЕНИЙ ВЕЛИЧИН	
Белинский С.С.....	425
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ МЕТОДЫ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ	
Арсланбаева Г.А.....	428
РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ», ПОСРЕДСТВОМ ДЕТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕЖИМНЫХ МОМЕНТАХ	
Мишустина С.Ю., Кузьменко Т.А., Голосниченко Н.В.....	430
СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ТОЛКОВОГО СЛОВАРЯ ПО МЕТАЛЛУРГИИ	
Калугина О.Б.....	433
РОЛЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМОРАЗВИТИИ	
Сычева Н.В.....	436
УЧЕТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА	
Миндубаева Л.М.....	439
КОНСТРУИРОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЛАХ	
Олухова В.В.....	442
ЭКСКУРСИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ОВЛАДЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИЕЙ В МУЛЬТИЛИНГВАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	
Морозова Р.А.....	445
ТЕКСТОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	
Давыдова Н.В.....	449
МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПРИЕМ: К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКИХ ПОЗИЦИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	
Далдышкина С.В.....	454
ЦЕННОСТЬ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ МЕТОДОВ В ОБУЧЕНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	
Венедиктова М.А., Гусев Д.А.....	456
ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБУЧЕНИЕМ	
Трофимов Д.В.....	458
ДЕВИАНТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ УЧАЩИХСЯ, РОЛЬ ШКОЛЫ В ЕГО ПРОФИЛАКТИКЕ	
Гиздатуллина Ф.И.....	462
ЯЗЫКОВЫЕ ИГРЫ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ СОИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В ПРОЦЕССЕ МУЛЬТИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	
Панфилова А.Ю.....	464
К ВОПРОСУ МЕТОДИКИ РАЗРАБОТКИ ТЕСТОВ КАК ОДНОГО ИЗ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ЗАНЯТИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ	
Борисова О.А.....	468
ИНТЕРВЬЮ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА В СИТУАЦИИ «СОБЕСЕДОВАНИЕ»	
Горина Е.И.....	473

СКОРОГОВОРКИ КАК СРЕДСТВО ПРЕОДОЛЕНИЯ ФОНЕТИЧЕСКОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ НЕЯЗЫКОВЫХ ФАКУЛЬТЕТОВ.	
Аксенова Т.Н.....	477
ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ»	
Разуваева Н.В.....	480
ЧИТАЮЩЕЕ ПОКОЛЕНИЕ В РОССИИ, ИЛИ КАК ЧАСТО ЧИТАЮТ ЛЮДИ	
Кулюкина Е.В., Янгирова Р.Р., Мурзина Е.Д.....	483
ПОНЯТИЕ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Алфимова А.А.....	484
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ	
Коптяев А.В.....	488
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ОПОР В ОБУЧЕНИИ ЧТЕНИЮ ТЕСТОВ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ.	
Ананьина К.А.....	491
ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ: ВОПРОСЫ МОТИВАЦИИ	
Иванов А.А.....	493
<i>МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</i>	
ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ РАЗЛИЧНЫХ ЖИРНОКИСЛОТНЫХ ГРУПП	
Долголюк И.В.....	496
ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ КЛЕЩЕВЫХ ЗООАНТРОПОНОЗОВ НА ТЕРРИТОРИИ УДМУРТИИ	
Хохрякова А.А.....	498
ОЦЕНКА НЕКАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г.ИЖЕВСКА И АНАЛИЗ ЕГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	
Головкова Т.И.....	501
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕРРИТОРИИ УДМУРТИИ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ	
Белова А.А.....	504
<i>ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</i>	
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБОВ АДАПТАЦИИ ПОДРОСТКОВ С РАЗНЫМИ СОЦИАЛЬНЫМИ ПОЗИЦИЯМИ В ГРУППЕ	
Черемисина Д.С.....	509
РОЛЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ЭМОЦИОНАЛЬНОМ ВЫГОРАНИИ СОТРУДНИКОВ АДМИНИСТРАЦИИ	
Моисеева Э.С., Кудинов С.С.....	513
СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ДЕТЕЙ-СИРОТ И ДЕТЕЙ, ОСТАВИХСЯ БЕЗ ПОПЕЧЕНИЯ РОДИТЕЛЕЙ: ПРАВОВОЙ АСПЕКТ	
Аркатова Ю.А.....	516
<i>СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ</i>	
РОЛЕВЫЕ ИГРЫ В СТРУКТУРЕ МОЛОДЕЖНОЙ СУБКУЛЬТУРЫ: ИСТОРИЯ, ИДЕОЛОГИЯ, ПРАКТИКА (НА ПРИМЕРЕ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО РЕГИОНА)	
Чиркина Е.М.....	523

## *НАУКИ О ЗЕМЛЕ*

МОДЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА. СРАВНЕНИЕ КАЧЕСТВА СРЕДЫ В ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Толокнова Е.А., Юдаева О.С.....	526
ИНДИКАЦИЯ АЭРОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ Г. ВОРОНЕЖА НА ОСНОВЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СНЕЖНОГО ПОКРОВА Беспалова Е.В.....	529
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ Г. МОСКВА ЗА 2013 г. Крюков Д.С.....	533
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНАХ НЕФТЕДОБЫЧИ КАК ФАКТОР РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ Артемьева А.А.....	537



**ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В РАЙОНАХ  
НЕФТЕДОБЫЧИ КАК ФАКТОР РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ  
НАСЕЛЕНИЯ**

*Артеньева А.А., ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный  
университет»*

Удмуртская Республика (УР) является одним из нефтедобывающих регионов России. Нефтяные месторождения на той или иной стадии разработки эксплуатируются в 18 из 25 муниципальных районов УР. При этом

суммарный объем добываемой в целом по УР нефти, прежде всего, определяется объемом нефтедобычи в Якшур-Бодьинском, Игринском, Воткинском и Каракулинском районах. Уровень добычи нефти в данной группе районов составляет до 2500 тыс. т в год.

Нефтедобывающая промышленность является потенциально опасной относительно загрязнения окружающей среды в целом, и в частности водных ресурсов. Несмотря на то, что объемы сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты от нефтедобывающих предприятий очень малы, на нефтепромыслах имеется огромное количество потенциальных источников загрязнения водных ресурсов: неэкранированные земляные амбары, шламонакопители сточных вод, негерметичные эксплуатационные колонны, поврежденные нагнетательные и нефтесборные промысловые трубопроводы, аварийные выбросы, разлив и утечка нефти и т.д. Основными загрязнителями при этом являются: нефть и нефтепродукты, минерализованные пластовые и сточные воды нефтепромыслов и бурения скважин, шламы бурения, шламы нефте- и водоподготовки, химические реагенты, применяемые для интенсификации процессов нефтедобычи и бурения. Загрязнение проявляется, прежде всего, на локальном уровне – непосредственно вблизи от мест нефтепромыслов. Трансформация химического состава как подземных, так и поверхностных вод проявляется в виде повышения уровня общей минерализации и жесткости, повышенного содержания хлоридов и сульфатов, загрязнения нефтью и нефтепродуктами небольших водотоков, родников или неглубоких скважин на отдельных участках продолжительное время.

Одним из показателей воздействия нефтедобычи на состояние окружающей среды, и в частности водных ресурсов, используемых для питьевого водоснабжения, является состояние здоровья населения, проживающего в районах нефтепромыслов. Для получения количественных характеристик потенциального и реального ущерба здоровью населения от загрязнения среды обитания при нефтедобыче автором был выбран метод оценки риска. Целью исследования явилось определение риска развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения, связанного с загрязнением подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения на территории населенных пунктов, расположенных поблизости от объектов нефтедобычи. За методическую базу была принята работа М.И. Чубирко по оценке риска для здоровья населения. Для проведения процедуры оценки риска развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения автором была применена формула расчета величины индивидуального неканцерогенного риска (ИНР). Данная формула представлена как отношение ССД - среднесуточной дозы поглощения человеком загрязнителя в концентрации  $C$  (мг/л) вместе с водой (мг/кг  $\times$  сутки) и Rfd - показателя токсичности загрязнителя, определенного на основании его предельно-допустимой концентрации (ПДК) в воде (мг/л) и коэффициентов запаса по классу опасности вещества, с учетом поправочного коэффициента, показывающего долю времени в течение жизни человека, когда наблюдается воздействие загрязнителя. При оценке результатов учитывалось, что если  $ИНР < 1$ , то риска угрозы здоровью нет; если  $ИНР > 1$ , то существует опасность отравления, которая тем больше, чем больше значение ИНР превышает 1.

В ходе исследования рассматривались основные загрязняющие подземные воды вещества при нефтедобыче, не обладающие канцерогенным эффектом по отношению к организму человека, а именно: нефтепродукты, хлориды и сульфаты. При этом для проведения исследования автором был выбран район УР с наиболее интенсивной нефтедобычей – Каракулинский. Для проведения процедуры оценки риска были выбраны населенные пункты, характеризующиеся максимальными уровнями общей заболеваемости населения и расположенные в пределах контуров крупных нефтяных месторождений в непосредственной близости от объектов нефтедобычи. Уровень заболеваемости рассчитывался автором на основании данных о количестве зарегистрированных заболеваний за год и численности всех возрастных категорий населения в населенных пунктах, в которых расположены фельдшерско-акушерские пункты, в пересчете на 1000 человек.

На территории Каракулинского района – это деревни Кухтино и Сухарево, расположенные в непосредственной близости от объектов нефтедобычи Вятской площади Арланского месторождения нефти. Уровень заболеваемости населения в данных населенных пунктах составлял в 2011 г., соответственно, 3239‰, 2125‰, в сравнении со средним по району уровнем заболеваемости - 1924‰. На основании ситуационной карты Арланского нефтяного месторождения масштаба 1:50000 для исследуемых населенных пунктов были определены наиболее близко расположенные по отношению к ним объекты нефтедобычи. По данным результатов производственного контроля (мониторинга) за состоянием загрязнения подземных вод на территории Арланского месторождения нефти, проводимого ОАО «Белкамнефть» в 2011 г., для исследуемых населенных пунктов автором были рассчитаны осредненные за год концентрации загрязняющих веществ в подземных водах, непосредственно используемых для питьевого водоснабжения населения. На основании полученных значений автором была проведена количественная оценка риска развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения, проживающего в данных населенных пунктах. Сводные результаты оценки неканцерогенного риска представлены в таблице 1.

Таблица 1 Результаты оценки риска развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения от воздействия загрязнения подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения

Наименование населенного пункта	Наименование загрязняющего вещества	ИНР, доли ед.	Суммарный ИНР, доли ед.
Кухтино	Хлорид-ион	0,000458	0,00130
	Сульфат-ион	0,000369	
	Нефтепродукты	0,000476	
Сухарево	Хлорид-ион	0,000295	0,00111
	Сульфат-ион	0,000338	
	Нефтепродукты	0,000476	

Анализ уровней риска развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения от загрязнения подземных вод, используемых для питьевого водо-

снабжения, показал, что на территории Каракулинского района уровень риска достигал максимального значения в деревне Кухтино, где основными источниками загрязнения являются кусты скважин и производственная база «Вятка». Уровень риска от загрязнения подземных вод в деревне Сухарево в 1,17 раз ниже, чем в деревне Кухтино. Следует отметить, что однозначной зависимости между близостью объектов нефтедобычи к населенным пунктам и уровнями риска для здоровья населения от загрязнения подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения, не прослеживается. На уровень загрязнения подземных вод оказывают влияние не только технологические особенности нефтепромысловых объектов, продолжительность и объемы поступления загрязняющих веществ, но и гидрогеологические условия местности, а именно: наличие тектонических нарушений и различных по генезису «литологических окон» водоупорных толщ, строение подземных водоносных толщ и степень их естественной защищенности, активность водообмена и др. Кроме того, источником загрязнения могут служить объекты наземной нефтяной коммуникации (нефтепроводы, водоводы и нагнетательные линии), при порывах которых происходит инфильтрация загрязняющего вещества в грунтовые воды.

Согласно методике оценки риска, если значения рассчитанных уровней неканцерогенного риска не превышают единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов при ежедневном поступлении загрязняющих веществ в течение жизни незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Сопоставление полученных результатов с установленным критерием риска показало, что уровни риска развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения исследуемых населенных пунктов от загрязнения подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения, являются допустимыми.

С целью выявления возможных неблагоприятных эффектов для здоровья населения от изменения качества подземных вод под воздействием нефтепромысловых объектов, автором был также проведен сравнительный анализ динамики уровней неканцерогенного риска и заболеваемости населения по классам болезней в разрезе исследуемых населенных пунктов. Для каждого населенного пункта были рассчитаны показатели заболеваемости, как для всех возрастных категорий населения, так и для детей до 17 лет, за 2011 г. Расчет исковых показателей проводился с учетом данных по количеству зарегистрированных заболеваний по классам болезней за год и численности соответствующих возрастных категорий населения в населенных пунктах в пересчете на 1000 человек. При проведении анализа рассматривались 3 класса заболеваний, которые в наибольшей степени определяются качеством подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения, а именно: болезни эндокринной, мочеполовой и пищеварительной систем.

Анализ показал, что прослеживается некоторая зависимость между уровнями риска от загрязнения подземных вод нефтепродуктами, повышенной минерализацией вод и уровнями заболеваемости населения болезнями эндокринной и пищеварительной систем. Что касается болезней мочеполовой системы, то здесь определяющее влияние оказывают, прежде всего, показатель

жесткости подземных вод, а также уровень их минерализации, которые обусловлены как природными гидрогеохимическими и гидрогеологическими особенностями местности, так и техногенным воздействием: проникновением напорных вод из глубоко залегающих водоносных горизонтов, связанным с нарушением естественных водоупорных толщ многочисленными скважинами и принудительным увеличением в них пластового давления, инфильтрацией хлоридно-сульфатных вод и нефти из-за порывов (соответственно) нагнетательных линий и нефтепроводов и др.

В исследуемых населенных пунктах Каракулинского района основная доля заболеваемости в 2011 г. приходилась на болезни мочеполовой системы (26%), что связано с высоким значением жесткости и минерализации грунтовых вод, обусловленным подтоком глубинных вод на территории Вятской площади Арланского месторождения, находящейся на поздней стадии освоения. Так, фактическая концентрация в подземных водах хлорид-иона доходила до 17 мг/л, сульфат-иона – до 19 мг/л. В свою очередь, уровни заболеваемости болезнями пищеварительной и эндокринной систем были меньше и составляли 8% и 6%, соответственно, при фактической концентрации нефтепродуктов в подземных водах 0,005 мг/л. Основным источником загрязнения являлись порывы на многочисленных нефтепроводах, идущих к ДНС и пролегающих вблизи населенных пунктов.

Таким образом, несмотря на достаточно низкий уровень риска развития неканцерогенных эффектов для здоровья населения в сравнении с установленным критерием, на локальном уровне прослеживается определенная зависимость изменения состояния здоровья населения от качества подземных вод, используемых для питьевого водоснабжения. Поскольку концентрации загрязняющих веществ, поступающих в компоненты окружающей среды при нефтедобыче на исследуемой территории, не превышают гигиенических норм, острые отравления не встречаются. Отклонения в состоянии здоровья связаны, в основном, с хроническим действием на организм малых нефтепродуктов и солей, способствующих развитию болезней органов пищеварительной, эндокринной и мочеполовой систем организма.

#### **Библиографический список**

1. Карта расположения пунктов контроля за состоянием окружающей среды на Вятской площади Арланского месторождения нефти. М 1:50000. - Ижевск: ОАО «Белкамнефть», 2011.
2. Отчет о добыче нефти в разрезе муниципальных районов УР за 2011 год. - Ижевск: МТЭиС УР, 2011. - 12 с.
3. Отчет о заболеваемости населения по фельдшерско-акушерским пунктам Каракулинского района за 2011 год. - С. Каракулино: МУЗ «Каракулинская ЦРБ», 2011. - 27 с.
4. Результаты мониторинга за состоянием поверхностных и подземных вод на территории Вятской площади Арланского месторождения нефти. - Ижевск: ОАО «Белкамнефть», 2011. - 19 с.
5. Чубирко М.И., Мамчик Н.П., Куролап С.А., Клепиков О.В. Оценка риска для здоровья населения, связанного с состоянием окружающей среды. - Воронеж: ВГУ, 2002. - 43 с.

