

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный инженерно-технологический
университет» (ФГБОУ ВО «БГИТУ»)

**Среда, окружающая человека:
природная, техногенная, социальная**
Материалы XIV Международной научно-практической
конференции

25 апреля 2025 года



Брянск – 2025

УДК 504.054. (1-21)

Среда, окружающая человека: природная, техногенная, социальная. Материалы XIV Международной научно-практической конференции Брянск, 25 апреля 2025 г. - Брянск, БГИТУ, 2025. – 360 с.

ISBN 978-5-98573-375-4

В сборник материалов международной научно-практической конференции включены доклады, представленные авторами из вузов России, Беларуси. Данные работы являются результатом многоплановых исследований в рамках решения проблем состояния окружающей среды, экологической и технологической безопасности, охраны труда, рационального природопользования, защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, пожарной безопасности, существования человека в современном социуме. Представленные в статьях результаты имеют несомненное научно-практическое значение и могут быть использованы в различных отраслях преобразовательной деятельности человека.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции.

Ответственный редактор:

к.с.-х.н., доцент Левкина Г.В. (ФГБОУ ВО «БГИТУ», Брянск, РФ)

Редакционная коллегия:

Бокачева М.П. (ФГБОУ ВО «БГИТУ», Брянск, РФ)

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»

© Коллектив авторов

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1 ПРИРОДНАЯ СРЕДА	8
Богачёва И.В. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САЛЮТОГЕНЕЗА НА СОВРЕМЕННЫХ УРБОЛАНДШАФТАХ	8
Богачёва И.В., Витютнева И.А., Ларионов М.В. БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОДБОРУ ОЗЕЛЕНИТЕЛЬНОГО АССОРТИМЕНТА	11
Ветров В.И., Иванченкова О.А. ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	15
Делягина П.В. ЛИХЕНОИНДИКАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПАРКА	18
Егорушкин В.А., Ерохин А.В., Балухта Л.П. В.П. РАЗУМОВ - УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ, ЧЕЛОВЕК	22
Емельянова Е.А. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	29
Залесский Д.А., Афонина М.И. КУРОРТНЫЕ ГОРОДА ЕВРОПЫ И КРЫМА – МЕТОДИКА СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА (ПЛАНИРОВОЧНЫЙ АСПЕКТ)	32
Иванченкова О.А., Балагурова Ю.С. ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА	38
Иванченкова О.А., Моргунова А.А. ВЛИЯНИЕ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ	41
Иванченкова О.А., Шириков А.С. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	45
Кленкина А.Р., Соловьева Е.А., Кузнецова М.И. ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКЕАНА НА РАЗВИТИЕ ПАТОЛОГИЙ У МОРСКИХ ЧЕРЕПАХ	49
Корнеева С.Д., Афонина М.И. ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ МОНОГОРОДА САРОВ	54
Котова А.А., Соловьева Е.А., Кравченко А.Л. К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ БЕЗДОМНЫХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА	58
Куликова С.В. Адамович И.Ю. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАРШАНЦИИ ИЗМЕНЧИВОЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ	61
Куликова С.В. Адамович И.Ю. БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДЕКОРАТИВНОМ САДОВОДСТВЕ ПЛАГИОМНИУМА ОСТРОКОНЕЧНОГО	63
Кшевина М.В., Саввинова В.Н. ЛАНДШАФТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ У СТАДИОНА ЭРЧИМ В Г. ВИЛЮЙСКЕ: ИНТЕГРАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И КУЛЬТУРНЫХ АСПЕКТОВ	64
Лапицкий В.М. РАСПРОСТРАНЕНИЕ АМБРОЗИИ ПОЛЫННОЛИСТНОЙ (<i>AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA</i> L.) В БАССЕЙНЕ РЕКИ СОЖ В БЕЛАРУСИ: ОЧАГИ ЭКСПАНСИИ, РИСКИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ	69
Левшина В.А., Соловьева Е.А., Кузнецова М.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАНСПИРАЦИИ РАСТЕНИЙ БРИОФИЛЛУМ ДЕГРЕМОНА (<i>BRYOPHYLLUM DAIGREMONTIANUM</i>/KALANCHOE DAIGREMONTIANA) И АЛОЭ ДРЕВОВИДНОГО (<i>ALOE ARBORÉSCENS</i>) В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ	74
Мазурина М.Н. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ФОРМ НА ТЕРРИТОРИИ КУСКОВСКОГО ЛЕСОПАРКА (ВАО, Г. МОСКВА)	79
Малашенков Е.А., Мельникова Е.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРИЧИНЫ ГИБЕЛИ МАЛЫХ РЕК БРЯНЩИНЫ	83
Некрич А.С. ПУТИ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ РЕАГРОГЕНЕЗА	86
Немцева Е.В, Иванченкова О.А., Луцевич А.А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА ИМЕНИ 1000-ИЯ Г. БРЯНСКА И РОЩИ «СОЛОВЬИ»	91

Осипенко Г.Л. СТЕПЕНЬ УРБАНИЗАЦИИ ВОДОЕМОВ КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ВОДЫ	96
Петрова Д.С. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СПИРТОВОГО ПРОИЗВОДСТВА	98
Плотникова Д.С., Марченко С.И. О ВЛИЯНИИ СУММ ОСАДКОВ ОТ НАЧАЛА БЕЗМОРОЗНОГО ПЕРИОДА НА ВЕЛИЧИНУ РАДИАЛЬНЫХ ПРИРОСТОВ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО (FRAXINUS EXCELSIOR) В УСЛОВИЯХ НОРМАЛЬНОГО УВЛАЖНЕНИЯ	101
Проскурнина И.Н., Шелуха В.П. ВЛИЯНИЕ ОБЪЕДАНИЯ ЗВЁЗДЧАТОГО ТКАЧА-ПИЛИЛЬЩИКА НА ПРИРОСТ РАННЕЙ И ПОЗДНЕЙ ДРЕВЕСИНЫ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ФОКИНСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	104
Ссентонго Фрэнсис Ксавьер, Биссака Гильдас Тинкпена, Мельникова Е.А. ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ НЕХВАТКИ ВОДЫ В АФРИКЕ	108
Стрелков С.С., Перепечина Ю.И. К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ МАТЕРИАЛОВ ЛЕСОУСТРОЙСТВА ПРИ РАСЧЕТЕ ВРЕДА НЕЗАКОННО ВЫРУБЛЕННОГО ДРЕВОСТОЯ	111
Сыса А.Г., Живицкая Е.П., Кравченя Н.И. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТОВ ТОКСИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ГИДРОБИОНТЫ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	114
Терёхин В.Е., Устинов М.В. АНАЛИЗ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЛОСИНЫЙ ОСТРОВ»	118
Туровец П.К., Животягин А.И., Афонина М.И. СВЕТОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ТЕПЛИЧНОГО КОМПЛЕКСА Г. ЕЛЕЦ	122
Тюкаева Г.А., Дергачева Е.А. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ: КАК ТЕХНОЛОГИИ ПОМОГАЮТ СОХРАНИТЬ БИОРАЗНООБРАЗИЕ	126
Фомина М.Е., Зеленева А.А., Соловьева Е.А. ПРОБЛЕМЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ: ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПОПУЛЯЦИЮ АКУЛ	132
Шахватова У.В., Соловьева Е.А., Кузнецова М.И. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПТИЦ АРКТИКИ НА ПРИМЕРЕ ВИДА БЕЛАЯ СОВА (BUVO SCANDIACUS)	136
Якуткин О.И., Мельникова Е.А. МЕРЫ ПО ОХРАНЕ МАЛЫХ РЕК БРЯНЩИНЫ	140
РАЗДЕЛ 2 ТЕХНОГЕННАЯ СРЕДА	145
Алехина А.А., Соловьева Е.А., Ковыршин М.А. ВОПРОСЫ МИНИМИЗАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ВЫБРОСОВ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	145
Балько А.Ю., Нестеров А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ	150
Богданова Е.А., Иванченкова О.А. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ СТОЧНЫХ ВОД ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	153
Богданова Е.А., Левкина Г.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВОЛОДАРСКОГО РАЙОНА ГОРОДА БРЯНСКА	157
Бокачева М.П., Нестеров А.В. КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ АККУМУЛЯТОРОВ ЭЛЕКТРОАВТОМОБИЛЕЙ	159
Вебер Е.Е. НЕОБХОДИМОСТЬ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ЗОН ГРАДОТЕРРИТОРИЙ	162
Гегерь Э.В. МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК В АНАЛИЗЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	167
Гололобова И.С., Нестеров А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ДЕРЕВООБРАБОТКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ	173
Грама В. А., Сиваков В.В. АНАЛИЗ ПРОГРАММ ЭВМ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВОЗДУХА	176
Грицук Е.Д. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В ГОРОДЕ ПИНСКЕ МЕТОДАМИ ФИТОИНДИКАЦИИ	181

Денисова Н.А., Подлипенская Л.Е. СИСТЕМА ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ С УЧЕТОМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА	185
Дзюва Т.Т., Кирюнин И.И., Еременко К.В., Косёнков А.В. ПРОБЛЕМА КАЧЕСТВА И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СОВРЕМЕННОМ МЕГАПОЛИСЕ	189
Дудкина Е.С., Рогожина Л.В., Соловьева Е.А. РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ЛЕСНОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ ДЯТКОВСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	195
Жукова А.А. УПРАВЛЕНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕМ КОМПЛЕКСЕ: ВОПРОС УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	198
Залыгина О.С., Епишина А.Н. СОРБЦИОННАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД КЕРАМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ОТ ИОНОВ ЖЁСТКОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА	204
Зиненко В.В., Мельникова Е.А. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА МОРСКИХ АКВАТОРИЯХ	207
Зиненко Д.В., Мельникова Е.А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ СОЗДАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НА МОРСКИХ АКВАТОРИЯХ	211
Иванова А.А., Соловьева Е.А., Шапкайтц О.А. УТИЛИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ И ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	214
Камынин В.В., Дмитриева Н.В., Салтанова А.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	218
Косенков Н.И., Левкина Г.В. АНАЛИЗ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО И КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОСТАВА ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ КЛИНЦОВСКОГО РАЙОНА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	221
Кровопускова В.Н., Серебренникова Н.В. ВОЗМОЖНОСТЬ ОЦЕНКИ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ОСУШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ ПО НЕКОТОРЫМ ФИЗИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ ПОЧВ	225
Кулешов В.В., Богданов А.В. РАЗРАБОТКА КОЛИЧЕСТВЕННОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ УРОВНЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ ПРЕВЕНТИВНЫХ ИНДИКАТОРОВ	231
Луговой Р.Л. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИГРАНИЧНЫХ РАЙОНОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПОДВЕРГШИХСЯ РАДИОАКТИВНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ	234
Лукаш А.А., Коновалов А.А., Сивакова Е.В. УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННОГО МАШИННОГО МАСЛА	240
Максимова М.Ю., Соловьева Е.А., Капитонова Е.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ С ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ	243
Марченко А.Р., Соловьева Е.А., Кузнецова М.И. СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ ОТ КЛЕЩА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА	248
Марченков Я.В., Сиваков В.В. МЕТОДЫ, ПРИБОРЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	254
Мацокин О.Д., Иванченкова О.А., Луцевич А.А. АНАЛИЗ ОЦЕНКИ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ	258
Миронов Н.С., Нестеров А.В. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСНОЙ КОРЫ	262
Мытько Д.В., Шибeka Л.А. ИЗВЛЕЧЕНИЕ ИОНОВ МЕДИ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД С ПОМОЩЬЮ СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСНЫХ ОПИЛОК	265
Новиков Н.В., Филюхин Н.Э., Чайка О. Р. СИЛОВОЙ РАСЧЕТ МАНИПУЛЯТОРА ТРАКТОРА АЛТТРАК ЛП-18В	268
Поправко С.В., Сиваков В.В. АНАЛИЗ ПРОГРАММ ЭВМ ДЛЯ МОНИТОРИНГА НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК	270
Протченков А.С., Чайка О.Р. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ 65225	273

Салтанова А.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ТЕХНОГЕННЫХ АВАРИЙ С УТЕЧКАМИ НЕФТЕПРОДУКТОВ	275
Святохо Д.А., Иванченкова О.А. ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЫ	278
Соколова Е.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МОДИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА КЛЕЕВОГО СОСТАВА И КЛЕЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ	281
Сорокин И.М., Левкина Г.В. ОБЪЕКТЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ КАРЬЕРОВ ФОКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЦЕМЕНТНОГО СЫРЬЯ	284
Сюткин Н.Д., Соколова Е.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ СМАЧИВАНИЯ КЛЕЕВЫМИ СОСТАВАМИ ПОВЕРХНОСТИ ОГНЕЗАЩИЩЕННОГО ШПОНА	287
Тимофеева Т.А., Гавриленко И.А. ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ЗА 2010-2022 ГОДЫ	289
Фатыхова Л.А. МЕТОД РЕЦИКЛИНГА ОТХОДОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ	291
Хохлов О.С., Сиваков В.В. АНАЛИЗ ПРОГРАММ ЭВМ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЭРОЗИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	295
Чайка О.Р., Приваленко А.П. ПРОБЛЕМА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМАТИЧЕСКИХ КОРОБОК ПЕРЕМЕНЫ ПЕРЕДАЧ	298
Чайка О.Р., Протченков А.С. ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ РЕССОРА ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ 65225	302
Шибeka Л.А., Доминиковская И.В. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДА ПРОИЗВОДСТВА САХАРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОСТА	304
Шибeka Л.А., Костенко Е.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКОПА В КАЧЕСТВЕ СОРБЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	308
РАЗДЕЛ 3 СОЦИАЛЬНАЯ СРЕДА	311
Егорова А.С., Кшевина М.В. ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЙ НА ЛАНДШАФТНУЮ АРХИТЕКТУРУ	311
Дзюва Т.Т., Вебер Е.Е. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ У ЧЕЛОВЕКА С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА	314
Мауткина В.Е. НАЛИЧИЕ ПРАВИЛ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ В ГОРОДАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	320
Морозова М.Т. ПРОБЛЕМА ЗДОРОВЬЯ МОЛОДЕЖИ КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕНДЕНЦИЯ	322
Потоцкая М.О., Живицкая Е.П. АНАЛИЗ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	326
Скибская И.А. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА АМПУЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ КАК АСПЕКТ КАЧЕСТВЕННОГО ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЯ	330
Терешенков В.А. РАЗВИТИЕ У СТУДЕНТОВ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ОРГАНИЗАЦИИ СВОЕГО БЕЗОПАСНОГО И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В СОВРЕМЕННОЙ СРЕДЕ	335
РАЗДЕЛ 4 ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА	340
Буданова М.В., Буданов А.М. ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ESG-ОТЧЕТНОСТИ РОССИЙСКИМИ КОМПАНИЯМИ	340
Воробьев В.С., Благодер Т.П. «ЗЕЛЕНОЕ» СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В РАМКАХ «ЗЕЛЕНОЙ» ЭКОНОМИКИ	343
Зайцев Е.А. РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРОЕКТОВ	349
Малышева Н.П., Моисеенко С.Л., Буданова М.В. АНАЛИЗ ИНДИКАТОРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В РФ	351

УДК 615.071:615074:614.272

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА АМПУЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ КАК АСПЕКТ КАЧЕСТВЕННОГО ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ

Скибская И.А.

*УО «Полесский государственный университет»,
Пинск, Беларусь*

***Аннотация.** В данной статье представлены результаты анализа контроля качества лекарственных препаратов «Фуросемил», «Диклофенак», «Магния сульфат» и «Дротаверин» по органолептическим показателям и содержанию действующих веществ.*

Контроль качества лекарственных препаратов, включающий в себя множество этапов, направленных на обеспечение безопасности, соответствия установленных стандартам и безопасности, является важным процессом в жизни населения. Основными критериями качественного лекарственного препарата являются: отсутствие вредных примесей, действенность, соответствие нормативным требованиям и стандартам, наличие сроков годности и условий хранения, отсутствие ошибок и несоответствий при производстве, минимальный риск возникновения побочных эффектов и аллергических реакций.

Применение лекарственных препаратов в скорой медицинской помощи имеет критическое значение, так как позволяет быстро стабилизировать состояние пациента, предотвратить развитие осложнений и не допустить летальный исход. Скорая медицинская помощь охватывает широкий спектр состояний, поэтому особенно в экстренных ситуациях важно быстрое воздействие лекарственных препаратов. Наличие проверенных и эффективных лекарств упрощает процесс принятия решений для медицинских работников, позволяя быстро выбирать необходимую терапию.

При несоответствии содержания действующего вещества заявленному производителем на упаковке в медицинских препаратах возможно не оказание необходимого терапевтического действия. Кроме того, у пациентов с низким иммунитетом, людей пожилого возраста и детей, неправильная дозировка препарата может провоцировать опасные и сильные побочные эффекты, а в худшем случае – обернуться летальным исходом.

Контроль качества лекарственных препаратов позволяет предотвратить возможные риски, связанные с применением медикаментов, гарантируя, что пациенты получают безопасные и эффективные препараты, тем самым напрямую влияя на качество и скорость медицинской помощи, поскольку эффективность лекарственных препаратов имеет решающее значение при оказании скорой медицинской помощи при неотложных состояниях у детей и взрослых.

В алгоритмах оказания скорой медицинской помощи взрослому населению (приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь №1030) [3] и клинических протоколах оказания экстренной и неотложной медицинской помощи пациентам детского возраста (постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 118) [2] наиболее часто встречаются следующие препараты: «Фуросемид», «Диклофенак», «Магния сульфат», «Дротаверин» и другие. Одним из основных производителей лекарственных препаратов в Республике Беларусь является «Борисовский завод медицинских препаратов».

Контроль качества лекарственных препаратов, а именно – содержание действующих веществ, является рутинной частью работы каждого фармацевтического предприятия. Каждая партия лекарственных препаратов проходит тщательную проверку, прежде чем выйти на рынок сбыта и попасть в лечебные учреждения.

Безопасное и эффективное оказание скорой медицинской помощи при неотложных состояниях является одним из ключевых моментов обеспечения здоровья населения как фактора национальной безопасности страны. В связи с этим, контроль качества лекарственных препаратов, в частности – содержания действующих веществ в препаратах, является актуальным вопросом для исследования.

Целью исследования являлось – провести органолептический анализ и определить концентрацию действующего вещества в лекарственных препаратах: «Фуросемид», «Диклофенак», «Сульфат магния» и «Дротаверин».

Исследования проводились на базе аналитической лаборатории сектора контроля качества инъекционных лекарственных средств "Борисовского завода медицинских препаратов", г. Борисова.

Исследование проводилось в 4 вариантах при 10 повторностях. В качестве объектов исследования были выбраны лекарственные препараты «Фуросемид», «Диклофенак», «Сульфат магния» и «Дротаверин», произведенные «Борисовским заводом медицинских препаратов».

Для исследования были использованы: органолептический, спектрофотометрический и титриметрический методы.

Для проведения органолептического анализа данных лекарственных препаратов необходимо было проверить их по следующим показателям: описание, прозрачность, цветность.

Органолептические показатели качества препарата «Фуросемид»:

- описание – прозрачная бесцветная или слегка желтоватого цвета жидкость;
- прозрачность – должен быть прозрачным;
- цветность – окраска лекарственного препарата должна быть не интенсивнее эталона $Y(J)_7$.

Органолептические показатели качества препарата «Диклофенак»:

- описание – прозрачная слегка окрашенная жидкость со слабым запахом бензилового спирта;
- прозрачность – лекарственный препарат должен по степени мутности выдерживать сравнение с эталонным раствором;
- цветность – окраска лекарственного препарата должна быть не интенсивнее раствора сравнения Y_6 .

Органолептические показатели качества препарата «Сульфат магния»:

- описание – прозрачная или слегка желтоватого цвета жидкость со слабым характерным запахом;
- прозрачность – лекарственный препарат должен быть прозрачным;
- цветность – окраски лекарственный препарат не имеет.

Органолептические показатели качества препарата «Дротаверин»:

- описание – прозрачная жидкость должна быть от желтоватого до желтовато-зеленого цвета;
- прозрачность – лекарственный препарат должен быть прозрачным;
- цветность – окраска препарата должна быть не интенсивнее эталона $Y(Ж)_2$ или $GY(ЗЖ)_2$.

Для количественного определения действующих веществ в лекарственных препаратах использовались спектрофотометрический и титриметрический методы. Исследования проводились согласно методикам, которые изложены в Государственной фармакопее Республики Беларусь. Согласно фармакопейной статье, содержание фуросемида ($C_{12}H_{11}ClN_2O_5S$) в 1 мл лекарственного средства должно быть от 9,0 мг до 11,0 мг.

Исследование проводилось с помощью спектрофотометрического метода, где условиями проведения испытания являлись: длина волны – 271 нм, кювета с толщиной слоя – 10 мм, раствор сравнения – 0,01 М раствор натрия гидроксида.

По окончании исследования измерялись оптические плотности испытуемого раствора и раствора стандартного образца фуросемида.

Для лекарственного препарата «Диклофенак», согласно Государственной фармакопее Республики Беларусь, содержание диклофенака натрия в 1 мл препарата «Диклофенак» должно быть от 23,75 мг до 26,25 мг.

Для исследования применялся спектрофотометрический метод, где условиями проведения являлись: длина волны – 276 нм, кювета с толщиной слоя 10 мм, раствор сравнения. Раствор сравнения для анализа готовится следующим образом: смешивается 20,6 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида и 1,4 мл 96% этанола, затем доводится водой до 200,0 мл, в конце перемешивается.

В завершении исследования измерялись оптические плотности испытуемого раствора и раствора стандартного образца диклофенака натрия.

Исходя из методики Государственной фармакопеи Республики Беларусь для «Магния сульфата» содержание магния сульфата гептагидрата в 1 мл лекарственного препарата должно составлять от 242,0 мг до 258,0 мг. Для исследования применялся титриметрический метод [1].

Согласно фармакопейной статье, содержание дротаверина гидрохлорида в 1 мл лекарственного препарата должно быть от 19,0 мг до 21,0 мг. Исследование проводилось с помощью спектрофотометрического метода, где условиями проведения испытания являлись: длина волны – 353 нм, кювета с толщиной слоя – 10 мм, раствор сравнения – 0,1 М раствор хлористоводородной кислоты.

По окончании исследования измерялись оптические плотности испытуемого раствора и раствора стандартного образца дротаверина гидрохлорида [1].

В ходе проведения органолептического анализа было выявлено, что все повторности первого варианта исследования – лекарственного препарата «Фуросемид» – прозрачные, слегка желтоватого цвета жидкости. Окраска лекарственного препарата не интенсивнее эталона У(Ж)7. Полученные результаты соответствуют требованиям нормативно-правовой документации.

Все повторности второго варианта исследования – лекарственного препарата «Диклофенак» – соответствуют данным органолептическим показателям, а именно: описание, прозрачность и цветность. Препарат прозрачен, со слабым запахом бензилового спирта, выдерживает по степени мутности сравнение с эталонным раствором. Окраска лекарственного средства не интенсивнее раствора сравнения У6.

Повторности третьего варианта исследования – лекарственного препарата «Сульфат магния» – полностью соответствуют показателям: описание, прозрачность, цветность. Препарат «Магния сульфат» является прозрачной жидкостью без характерного запаха.

Все повторности четвертого варианта исследования – лекарственного препарата «Дротаверин» – прозрачные, слегка желтоватого цвета жидкости, не интенсивнее эталона У(Ж)₂. Полученные результаты соответствуют требованиям нормативно-правовой документации.

Согласно Государственной фармакопее Республики Беларусь, содержание фуросемида в препарате «Фуросемид» должно составлять от 9,0 до 11,0 мг [1]. В ходе проведенного исследования, в первом варианте не было обнаружено образцов, не соответствующих данным требованиям, а среднее содержание действующего вещества в исследованных образцах препарата «Фуросемид» $10,13 \pm 0,24$ мг. Максимальное содержание фуросемида было отмечено в повторностях 2 и 10 (10,50 мг), минимальное содержание действующего вещества было отмечено в повторности 8 (9,70 мг).

Исходя из требований Государственной фармакопее Республики Беларусь, содержание хлоропирамина гидрохлорида в препарате «Диклофенак» должно составлять от 23,75 до 26,25 мг [1]. В результате проведенного исследования во втором варианте исследования не было обнаружено образцов, которые не соответствовали данным требованиям, а среднее содержание действующего вещества в исследованных образцах препарата «Диклофенак» составило $25,04 \pm 0,30$ мг. Максимальное содержание диклофенака натрия было отмечено в

повторности 8 (25,60 мг), а минимальное содержание действующего вещества было отмечено в повторности 6 (24,60 мг)

Опираясь на требования Государственной фармакопеи Республики Беларусь, содержание магния сульфата гептагидрата в препарате «Магнезия» должно составлять от 242,0 до 258,0 мг [3]. После проведения исследования в третьем варианте не было обнаружено образцов, которые не соответствовали данным требованиям, а среднее содержание действующего вещества в исследованных образцах препарата «Магнезия» составило $250,71 \pm 2,88$ мг. Максимальное содержание магния сульфата гептагидрата было отмечено в повторности 9 (256,40 мг), минимальное содержание действующего вещества было отмечено в повторности 8 (244,10 мг).

По требованиям Государственной фармакопеи Республики Беларусь, содержание дротаверина гидрохлорида в препарате «Дротаверин» должно составлять от 19,0 до 21,0 мг. При проведении исследования не было обнаружено образцов, которые не соответствовали данным требованиям, а среднее содержание действующего вещества в исследованных образцах препарата «Дротаверин» составило $20,13 \pm 0,18$ мг. Максимальное содержание дротаверина гидрохлорида было отмечено в повторности 9 (20,40 мг), минимальное содержание действующего вещества было отмечено в повторностях 4, 6 и 10 (19,90 мг).

В результате проведенного анализа контроля качества лекарственных препаратов, таких как «Фуросемид», «Дротаверин», «Магния сульфат» и «Диклофенак», была осуществлена оценка их соответствия установленным нормам и требованиям нормативной документации на предприятии ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов».

Анализ показал, что все исследуемые препараты соответствуют заявленным характеристикам и стандартам качества. Проведенные испытания подтвердили соответствие содержания действующих веществ установленным пределам, а также соблюдение требований к показателям.

Результаты анализа подтверждают высокое качество проверяемых препаратов, что свидетельствует о надежности, соблюдении требований нормативной документации при их изготовлении на предприятии ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», а, значит, и об эффективности препаратов при оказании скорой медицинской помощи при неотложных состояниях у детей и взрослых.

Список использованных источников

1. Государственная Фармакопея Республики Беларусь : в 2. / ред. совет : А. А. Шеряков (председатель) [и др.]. – Минск : РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении», 2006–2007. – Т. 2. – 2007. – 471 с.

2. Об утверждении клинического протокола [Электронный ресурс] : постановление Мин. здравоохр. Респ. Беларусь, 21. сент. 2023 г., № 118 // Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Режим доступа:

https://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/CProtokol_17.08.2023_118.pdf<https://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/CProtokol>. – Дата доступа: 18.04.2025.

3. Об утверждении клинического протокола оказания скорой (неотложной) медицинской помощи взрослому населению [Электронный ресурс] : приказ Мин. здравоохран. Респ. Беларусь, 30. сент. 2010 г., № 1030 // Министерство здравоохранения Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by/upload/dadvfiles/CProtokol>. – Дата доступа: 18.04.2025.

***Среда, окружающая человека:
природная, техногенная, социальная.***
**Материалы XIV Международной научно-практической
конференции**

Формат 60×84 1/16.
Объем 22,5 п.л. Тираж 20 экз.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Заказ № ____

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический
университет» 241037, г. Брянск, просп. Станке Димитрова, 3,
тел./факс (4832) 74-60-08 E-mail: mail@bgitu.ru

Отпечатано в ЗАО "Издательство Читай-город"
г. Брянск, ул. Трудовая, д.1а