

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 XV Международной научно-практической
конференции**

17 апреля 2026 года



Брянск – 2026

УДК 504.054. (1-21)

Среда, окружающая человека: природная, техногенная, социальная. Материалы XV Международной научно-практической конференции Брянск, 17 апреля 2026 г. - Брянск, БГИТУ, 2026. – 512 с.

ISBN 978-5-98573-403-4

В сборник материалов международной научно-практической конференции включены доклады, представленные авторами из вузов России, Беларуси, Армении. Данные работы являются результатом различных научных исследований, касающихся взаимоотношений человека между собой, а также с природой и техносферой. Представлены тезисы докладов и публикации по решению проблем состояния окружающей среды, рационального природопользования и защиты природных комплексов, экологической безопасности, охраны труда, защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях, существования человека в современном социуме. Представленные в статьях результаты имеют 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	10
Белый Е.В., Грицук Е.Д. ВЫДЕЛЕНИЕ И СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕЛАНИНА ИЗ ЧАГИ (<i>INONOTUS OBLIQUUS</i>)	10
Гласкович М.А. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	13
Гласкович М.А. ЗАЩИТА И ВОДНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	15
Голенков К.И., Земскова Л.А., Анищенко Л.Н. ОСОБЕННОСТИ ЗАРАСТАНИЯ МАЛЫХ РЕК И ИНДИКАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОДНЫХ И ПРИБРЕЖНО-ВОДНЫХ ВИДОВ	19
Гришлова М.В. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЧИВОСТИ <i>PINUS SIBIRICA</i> DU TOUR АЛТАЙСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПЛАНТАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ	25
Гурьев Е.Ю., Соловьева Е.А., Кравченко А.Л. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА	28
Заварин Д.А., Чекавинская А.В. ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ И ЗОНЫ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ В ПРАВИЛАХ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗАСТРОЙКИ (НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ «ГОРОДЕЦКОЕ» ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ)	30
Иванченкова О.А., Тишина У.М., Королькова Я.Е. ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	34
Кисеева Л.К., Соловьева Е.А., Ковыршин М.А. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ: ВЛИЯНИЕ ПОТЕПЛЕНИЯ НА РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АРЕАЛОВ ВИДОВ И СТРУКТУРУ СООБЩЕСТВ	39
Кровопускова В.Н., Ткачева А.А. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ: МЕТОДЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ	42
Кузнецова Е.Д., Соловьева Е.А., Кузнецова М.И. ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИКРО - И НАНОПЛАСТИКОМ НА ЗДОРОВЬЕ И ПОВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ	45
Курзенков Е.С., Курзенков М.С., Сипач В.А., Семенов О.А., Роговский Н.М., Новиков А.А. ОПЕРАТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ	51
Лапицкий В.М. АНАЛИЗ МЕСТООБИТАНИЙ ОПАСНЫХ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ (АМБРОЗИЯ ПОЛЫННОЛИСТНАЯ, БОРЩЕВИК СОСНОВСКОГО, ЗОЛОТАРНИК КАНАДСКИЙ, ЭХИНОЦИСТИС ЛОПАСТНОЙ) В БАССЕЙНЕ РЕКИ СОЖ В БЕЛАРУСИ	57
Левин А.М., Устинов М.В. АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ СОЗДАНИЯ ЛЕСОПАРКОВЫХ ЗЕЛЁНЫХ ПОЯСОВ ВОКРУГ ГОРОДОВ	62
Левкина Г.В., Побирахо А.Ю. МОНИТОРИНГ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ В ЛЕСАХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ МЕТОДОМ КОМПОНЕНТНОГО АНАЛИЗА	66
Матвеева Т.А., Коновалова О.А. ДИНАМИКА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ БОЛЬШЕМУРТИНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	71
Махер Шувейх, Соломников А.А. КОНТРОЛЬ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «ЛЕСОХРАНИТЕЛЬ», ОСНОВАННОГО НА ТЕХНОЛОГИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	75
Мельникова Е.А., Марченков Я.В. ЭВТРОФИКАЦИЯ ВОДОЕМОВ И БОРЬБА С НЕЙ	83
Мерёжина А.А. ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ РЕКИ СТРЕЛЬНА В КОНТЕКСТЕ КАДАСТРОВОГО УЧЕТА ООПТ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ	85
Некрасова Д.А. ЦИФРОВОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ООПТ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ В СИСТЕМЕ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА	89

Осипенко Г.Л. ДИНАМИКА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ МОБИЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	93
Парашина А.А., Асташенко Р.В., Костюченко Д.А. ОСОБЕННОСТИ РОСТА ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА БГИТУ	95
Пахомова Г.В., Соломников А.А. ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРВЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В РОССИИ	99
Ревина О.А. БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЗЕЛЕННЫХ ЗОН ДОЛИННО-БАЛОЧНЫХ СИСТЕМ Г. СМОЛЕНСКА	103
Саржицкая А.В., Мироненко Е.В. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ ЦЕРКВИ ВОЗНЕСЕНИЯ ГОСПОДНЯ	107
Сафронова О.А., Войтенкова Н.Н. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	109
Свиридова В.Р., Адамович И.Ю. СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ ЛИХЕНОФИТЫ, ИХ ДЕКОРАТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ	113
Смирнов С.И. К ВОПРОСУ ОПТИМИЗАЦИИ МУЗЕЙНОГО КОМПЛЕКСА БГИТУ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО МУЗЕЙНО-ТУРИСТСКОГО КОМПЛЕКСА «МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ СОЦИОПРИРОДНОЕ ЛАНДШАФТНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ «БРЯНСКИЙ ЛЕСНОЙ МАССИВ»	115
Степанова В.В., Соловьева Е.А., Кузнецова М.И. ГЛОБАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЭКОСИСТЕМЫ МИРОВОГО ОКЕАНА	123
Тишина У.М., Королькова Я.Е., Левкина Г.В. ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ И БИОИНДИКАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА БРЯНСК	128
Толпекин А.Е., Соломников А.А. ПОПИКСЕЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ SENTINEL-2 В ПРОГРАММЕ QGIS	133
Фокин С.С., Адамович И.Ю. ТЫКВА В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ: ОТ СТОЛОВЫХ СОРТОВ К ДЕКОРАТИВНОМУ АРТ-ОБЪЕКТУ	137
Шагитова М.Н., Ионас Е.Л., Куприянова А.Н., Портков М.А. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ, РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ И ТОВАРНОСТЬ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА МАНИФЕСТ	139
Ширяева А.А., Мироненко Е.В. СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПАРКА «40-ЛЕТИЯ ПОБЕДЫ» В ПГТ. КЛЕТНЯ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ РЕКОНСТРУКЦИИ	144
РАЗДЕЛ 2 ТЕХНОГЕННАЯ СРЕДА	146
Антипенко Т.Ю., Карпенко А.Ф. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА НАСЕЛЕНИЕМ (НА ПРИМЕРЕ Г. ГОМЕЛЯ)	146
Астабациян Т.М., Зафранская М.М., Тадевосян Н.С., Чичоян Е.О. ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАКОПЛЕНИЯ ПОЛЛЮТАНТОВ В КОМПОНЕНТАХ ЭКОСИСТЕМЫ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ ЗАО «АРАРАТЦЕМЕНТ»)	149
Бизянова В.Р., Кровопускова В.Н. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ НА СЕВЕРЕ РОССИИ	154
Брауэр Е.А., Живицкая Е.П. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. МИНСКА В ПЕРИОД 2010-2022 ГГ.	158
Гегерь Э.В., Голикова Д.Н. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЗДОРОВЬЕ ПЕРСОНАЛА	161
Гласкович М.А., Великанов В.В., Липневич Н.П., Сазоник М.А. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЧИСТОТА ВОЗДУХА ПТИЧНИКОВ - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПТИЦЕФАБРИКИ	166
Гласкович М.А., Великанов В.В., Сазоник М.А., Липневич Н.П. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВОДЫ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ. ОЦЕНКА ВОДЫ ПО БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ	170

Голобокова В.А., Нестеров А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА БИОТОПЛИВА	173
Головин И.Н., Серебrenникова Н.В. ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ЗЕМЕЛЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ОБЪЕКТОВ	176
Головин И.Н., Серебrenникова Н.В. ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ГРАНИЦ ЛЕСНЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РЕШЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ГЕОИНФОРМАЦИИ	181
Грицук Е.Д. ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА ХИМИЧЕСКИМ ПРОТРАВИТЕЛЯМ: ФУНГИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ <i>GANODERMA APPLANATUM</i>	184
Деев К.П., Кровоупскова В.Н. АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ РОСТА ГОРОДОВ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ	188
Денисова В.Н., Фокин Д.Р. КОРРЕКТИРОВКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ РАБОТНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА	192
Ермакова М.А., Нестеров А.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ МЕТАЛЛУРГИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ	197
Жилкина И.И., Соболева И.Г. ВЫБОР РЕАГЕНТА ДЛЯ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕДИ (II) В СТОЧНЫХ ВОДАХ	200
Жукова А.А., Лихачева А.В. ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЧВ, ОБРАБОТАННЫХ ЗОЛОЙ ОТ СЖИГАНИЯ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА	204
Залесский Д.А., Афонина М.И. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЕЖНЫХ КОМПЛЕКСОВ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ МЕТОДОМ КВАЛИМЕТРИИ	210
Залыгина О.С., Демидович В.Д., Хэнсон Д.С., Бобровницкая В.А. ВЛИЯНИЕ БАРИЙСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ НА СВОЙСТВА ХУДОЖЕСТВЕННОГО СТЕКЛА	214
Захаров Н.Е., Андрейко Е.В., Соколова С.А., Сликая А.О. ОЦЕНКА АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	218
Захаров Н.Е., Захарова О.Н. ИЗУЧЕНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ ГОРОДСКИХ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИМИ АРОМАТИЧЕСКИМИ УГЛЕВОДОРОДАМИ	221
Иванов Е.В., Карпенко А.Ф. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В БЫТУ	225
Иванченкова О.А., Балагурова Ю.С. АНАЛИЗ ОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ БЛОКОВ АММИАЧНО ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК	229
Иванченкова О.А., Балагурова Ю.С., Моргунова А.А. АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ НА МУКОМОЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ	236
Иванченкова О.А., Луцевич А.А. ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	241
Иванченкова О.А., Луцевич А.А. РАЗРАБОТКА ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	245
Иванченкова О.А., Луцевич А.А. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА	248
Иванченкова О.А., Мацокин О.Д. АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТРЕПЕЛА	252
Иванченкова О.А., Моргунова А.А. АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ В ОКРАСОЧНЫХ ЦЕХАХ	257
Каледина О.В., Бакаева Н.В. ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДОВ-СПУТНИКОВ АЭС В ВОПРОСАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ	262
Калинин В.С. ПАРАДОКС ТЕХНОГЕНЕЗА: КАК ИНСТРУМЕНТЫ СОЗДАНИЯ НООСФЕРЫ СТАНОВЯТСЯ ИСТОЧНИКАМИ ЕЕ УГРОЗ	272

Кибальчич А.А., Малхасян В.Г., Ильичёв В.А. ВЛИЯНИЕ СТАРЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ЛАКОКРАСОЧНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ НА ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГОРЕНИЯ	274
Клименко М.В., Никулин М.Ю., Левкина Г.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АВАРИЙ НА РАДИАЦИОННО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ (НА ПРИМЕРЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС И ПО «МАЯК»)	279
Козачишен В.А., Козачишена Е.С. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕШТАТНЫХ СИТУАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО АГРЕГАТА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ	284
Косарев А.В., Симонова З.А., Нечаева О.В., Фомина А.А., Стрильчук А.А., Смутнев П.В. КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ «КЛОНИРОВАНИЕ IN SILICO» ДЛЯ РЕКОМБИНАНТНОЙ ПЛАЗМИДЫ НА ОСНОВЕ ВЕКТОРА pET-28a(+) И ГЕНА ВИРУСА H1N5	288
Крюкова О.Ю., Серебренникова Н.В. БИОИНСПИРИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РЕКУЛЬТИВАЦИИ СОЛОНЧАКОВ: БИОДЕСИКАЦИЯ И ПЕРВИЧНОЕ ПОЧВООБРАЗОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАЛОФИТНЫХ КУЛЬТУР НА ДНЕ КАСПИЙСКОГО МОРЯ	292
Крюкова О.Ю., Серебренникова Н.В. БИОМИМЕТИКА В ПРИРОДООБУСТРОЙСТВЕ: ОТ КОПИРОВАНИЯ ФОРМ К ЗАИМСТВОВАНИЮ ЭКОСИСТЕМНЫХ ПРИНЦИПОВ	296
Кузина Д.В., Гамазин В.П. ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ ОБЪЕКТОВ ДОРОЖНОГО СЕРВИСА	302
Кузина Д.В., Гамазин В.П. ЭКОЛОГО-ХИМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА И ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ	304
Кулакова С.И., Павлов В.И. СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ ШАХТНОГО МЕТАНА ПРИ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ОТРАБОТКЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ	307
Курзенков Е.С., Курзенков М.С., Сипач В.А., Семенов О.А., Роговский Н.М. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОБСТАНОВКИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ	310
Курзенков Е.С., Курзенков М.С., Сипач В.А., Семенов О.А., Адамович Б.В., Новиков А.А. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И МОНИТОРИНГА «ЦВЕТЕНИЯ» ФИТОПЛАНКТОНА КАК СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ	316
Лавриненко Е.А., Соболева И.Г. СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПИЩЕВЫЕ КРАСИТЕЛИ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ	322
Луговой Р.Л., Моисеенко Е.В. ЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ОЦЕНКЕ РАДИАЦИОННЫХ РИСКОВ (НА ПРИМЕРЕ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ)	326
Любимова Е.В., Соловьева Е.А., Кравченко А.Л. ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВА БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ	333
Манаева А.Р. ПАРОФАЗНОЕ ГОРЕНИЕ МЕТАЛЛОВ КАК ИСТОЧНИК РАЗВИТИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	339
Марахонько А.А., Нестеров А.В. УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ СЖИГАНИЯ КАМЕННОГО УГЛЯ	341
Мауткина В.Е. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ГРЯЗОВЕЦ	344
Мацнева А.Д., Соловьева Е.А. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ВЫБРОСОВ (НА ПРИМЕРЕ РАЙОНА СЕВЕРНОЕ БУТОВО, МОСКВА)	346
Мельникова Е.А., Зиненко Д.В. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	353
Мохова Е.В. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	358

Мушегянц М.А., Соколова Е.Г. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТЕРМОМОДИФИЦИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ	361
Никонова А.В. , Соловьева Е.А., Ковыршин М.А. УТИЛИЗАЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В ВЕТЕРИНАРИИ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ	364
Пантюхова А.А., Нестеров А.В. АНАЛИЗ МЕТОДОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛИСТОВОГО ОПАДА	367
Пархоменко С.О., Соловьева Е.А., Прикмета Е.А. ВЛИЯНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	370
Подкопаева П.А., Кровопускова В.Н. ПРИЛИВНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ: ОТ ПРИНЦИПА РАБОТЫ ДО ЭКОЛОГИИ	373
Подрубный Д.А., Нестеров А.В. ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ	376
Пупова Е.В., Нестеров А.В. НЕФТЯНОЙ РАЗЛИВ НА ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ: ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И АНАЛИЗ СПОСОБОВ ЛИКВИДАЦИИ	379
Пчеленок О.А., Яковлева С.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ШУМОЗАЩИТЫ НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ	384
Рассохина Д.И. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	389
Савенок Н.С., Пашкевич А.А., Лихачева А.В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НЕФТЕПРОДУКТОВ	392
Саркин Е.Н., Чайка О.Р. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ САМОБЛОКИРУЮЩЕГОСЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛА	396
Соколова Е.Г. ВЛИЯНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОГО СОСТАВА НА ОТВЕРЖДЕНИЕ ФЕНОЛОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ ПРИ СКЛЕИВАНИИ ШПОНА	399
Субботина Е.Е., Воронова В.В. ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ	401
Тальянов М.А., Чайка О.Р. МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВС	406
Тимофеева Т.А., Коваль В.А. ОЦЕНКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В Г. СВЕТЛОГОРСКЕ И СВЕТЛОГОРСКОМ РАЙОНЕ	408
Тишина У.М., Королькова Я.Е., Левкина Г.В. ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА БЕЖИЦКОГО И ФОКИНСКОГО РАЙОНОВ ГОРОДА БРЯНСК ПО ЗАГРУЖЕННОСТИ АВТОТРАНСПОРТОМ	412
Фатыхова Л.А. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СЕРВИСА «ТЕРМИЧЕСКИЕ ТОЧКИ» ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ И ЛОКАЛИЗАЦИИ ЛЕСНЫХ ВОЗГОРАНИЙ	414
Фауст Е.А., Симонова З.А., Стрильчук А.А., Фомина А.А., Смутнев П.В., Косарев А.В. КОМПЬЮТЕРНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ «ЛПЦР IN SILICO» ДЛЯ ГЕНОМА ВИРУСА <i>BoHV-1</i>	417
Федоренко К.М. ОСОБАЯ РОЛЬ МЕТОДА «ГАЛСТУК-БАБОЧКА» В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ВЫСОТЕ	422
Финадеева Е.А., Волкова Л.А. К ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ПРОЦЕССА РАЗРАСТАНИЯ ГОРОДОВ	427
Фокин Д.Р., Ивахнюк Г.К. СИНЕРГИЗМ ВЛИЯНИЯ ВОДОРОДА НА ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ МЕТАНОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ РИСКА ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	432
Чайка О.Р., Кулаченко В.И. МОДЕРНИЗАЦИЯ ВЫПУСКНОГО КЛАПАНА ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	436
Шевченко Ю.С., Левкина Г.В., Тишина У.М., Королькова Я.Е. ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ КРУПНЫХ ТЕХНОГЕННЫХ АВАРИЙ, СТАВШИЕ УРОКОМ ДЛЯ БУДУЩЕГО	438
Шибeka Л.А., Чигирь А.Ю. ЭФФЕКТИВНЫЕ ПОДХОДЫ К ОБРАБОТКЕ СТОЧНЫХ ВОД МОЛОЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ	442
РАЗДЕЛ 3 СОЦИАЛЬНАЯ СРЕДА	447
Архипова Е.А. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ	447

Болдырева Т.И., Шапорова И.Е., Пустовалова В.В. ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	450
Великанов В.В., Гласкович М.А., Дуброва Ю.Н. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	454
Войтенкова Н.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАМКАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА	459
Кравцова Т.С. СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ФОРМ: ОТ ХУДОЖЕСТВЕННОГО АВАНГАРДА ДО ЦИФРОВОГО ИСКУССТВА В ТЕХНОСФЕРЕ	464
Кузнецова М.И., Соловьева Е.А., Кравченко А.Л. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА	468
Маликова Е.А., Слепнев П.А. ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ТЕХНОГЕННЫХ ОТВАЛОВ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ	470
Мохова Е.В. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ	476
Руденок П.А., Моисеенко С.Л., Малышева Н.П. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА БРЯНСКА	479
Терешенков В.А. ДОСТИЖЕНИЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ И УСПЕШНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ СРЕДЕ НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОГО ПОДХОДА	484
Толмачева А.Н., Афонина М.И. СОЦИАЛЬНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ	489
Тюкаева Г.А., Дергачева Е.А. ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ОБЩЕСТВА	494
РАЗДЕЛ 4 ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА	500
Мельникова Е.А., Миронов Н.С. ЗЕЛЁНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ	500
Русаков Д.С., Чубинский А.Н., Варанкина Г.С. О КОНЦЕПЦИИ «ЗЕЛЁНЫХ» ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССАХ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ	504

УДК 582.28 : 631.53

**ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА ХИМИЧЕСКИМ
ПРОТРАВИТЕЛЯМ: ФУНГИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ ВОДНОЙ
ВЫТЯЖКИ *GANODERMA APPLANATUM***

Гришук Е.Д.
УО «Полесский государственный университет»
Пинск, Беларусь

Аннотация. В работе представлены результаты исследования фунгицидной активности водной вытяжки трутовика плоского (*Ganoderma applanatum*), полученной путем нагревания (60 °С, 30 мин, соотношение 1:200), при проращивании семян зерновых (рожь, ячмень, тритикале) и бобовых (соя, люпин, горох) культур. Установлено, что вытяжка обладает выраженным фунгицидным действием в отношении плесневых грибов. Выявлено также стимулирующее влияние на всхожесть тритикале (увеличение на 30,5% по сравнению с контролем). Полученные результаты позволяют рассматривать водную вытяжку *G. applanatum* как потенциальную экологически безопасную альтернативу химическим протравителям семян.

Одна из актуальных проблем современного природопользования – химическое загрязнение агроэкосистем, связанное с массовым применением синтетических стимуляторов роста растений и протравителей семян. Данные вещества накапливаются в почве, нарушают ее микробиом, снижают биоразнообразие и представляют риск для нецелевых организмов. В связи с этим наблюдается устойчивая тенденция к переходу от химических средств к биологическим аналогам, обладающим высокой эффективностью и экологической безопасностью [1].

Несмотря на бурное развитие сегмента биопрепаратов, продукция на основе грибов и их экстрактов представлена на рынке в ограниченном объеме, что делает особенно актуальным исследование их потенциала для снижения антропогенной нагрузки на агроэкосистемы.

Грибы являются ценным источником биологически активных веществ, которые не участвуют в первичном метаболизме, но играют ключевую роль в защите от патогенов, конкурентов и травоядных организмов. Особую ценность представляют грибы рода *Ganoderma*, продуцирующие разнообразные вторичные метаболиты, включая тритерпеноиды, полисахариды, стероиды и полифенольные соединения [2]. Данные вещества обладают, в том числе, антимикробной активностью, что позволяет рассматривать вытяжки из этих грибов как потенциальную альтернативу химическим фунгицидам для предпосевной обработки семян.

Представитель вышеупомянутого рода – трутовик плоский (*Ganoderma applanatum*) – широко распространен на территории Республики Беларусь и сопредельных государств. Данный вид известен своим богатым химическим составом, однако влияние его водных вытяжек, полученных нагреванием, на начальные этапы онтогенеза растений, в частности на прорастание семян сельскохозяйственных культур, изучено недостаточно.

Объектом исследования являлись плодовые тела трутовика плоского (*Ganoderma applanatum*), собранные на территории г. Пинска и Пинского района (Республика Беларусь). Сбор осуществлялся с древесины березы в местах, удаленных от автодорог и других зон антропогенного воздействия. Идентификация вида проводилась по морфологическим признакам. Плодовые тела очищались от загрязнений, высушивались при 45 °С до постоянной массы и измельчались на лабораторной мельнице до порошкообразного состояния.

Для биотестирования использовались семена следующих сельскохозяйственных культур: зерновые – рожь (*Secale cereale*), ячмень (*Hordeum vulgare*), тритикале ($\times$ *Triticosecale*); бобовые – соя (*Glycine max*), люпин (*Lupinus*), горох (*Pisum sativum*). Следует отметить, что для исследования были взяты непротравленные семена, что позволило оценить природную фунгицидную активность вытяжки без дополнительных факторов.

Водная вытяжка готовилась путем нагревания смеси измельченного порошка плодовых тел трутовика плоского (*Ganoderma applanatum*) и дистиллированной воды в соотношении 1:200 (рабочая концентрация) на водяной бане при температуре 60 °С в течение 30 минут. По истечении времени

нагревания вытяжка охлаждалась до комнатной температуры и фильтровалась через марлю и бумажный фильтр. Полученный экстракт доводился до исходного объема дистиллированной водой для компенсации потерь при фильтрации и стандартизации объема.

Оценка степени поражения семян плесневыми грибами проводилась согласно ГОСТ 12038-84 в четырехкратной повторности. Для биотестирования использовали пластиковые растильни, на дно которых укладывались два слоя фильтровальной бумаги, увлажненной приготовленным экстрактом. На увлажненную бумагу помещались семена исследуемых зерновых (рожь, ячмень, тритикале) и бобовых (соя, люпин, горох) культур в количестве 100 штук на одну повторность (для гороха – 50 штук). Семена сверху накрывались слоем фильтровальной бумаги, смоченной тем же экстрактом [3]. В качестве контроля использовалась вода дистиллированная.

Учет энергии прорастания семян проводился на третий день (для гороха – на четвертый), всхожести – на седьмой (для гороха – на восьмой) день. Одновременно с учетом всхожести оценивали процент поражения семян плесневыми грибами, что являлось ключевым показателем для определения фунгицидной активности исследуемой вытяжки. Поражение плесневыми грибами фиксировалось в оба учетных срока (на 3/4 и 7/8 дни), что позволило оценить как защитный эффект на начальных этапах прорастания, так и общую антимикробную активность экстракта. Проращивание осуществляли в лабораторных условиях при естественном освещении.

Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Оценка влияния водной вытяжки *Ganoderma applanatum* на прорастание семян и поражение их плесневыми грибами

Культура	Вытяжка				Контроль			
	ЭП	ППГ1	Вс	ППГ2	ЭП	ППГ1	Вс	ППГ2
Рожь	18,25	0,00	25,00	3,50	57,75	14,00	84,00	75,75
Ячмень	22,50	0,50	38,50	29,50	64,50	24,25	76,25	44,50
Тритикале	68,50	33,25	95,50	97,00	52,50	18,00	65,00	77,75
Соя	0,25	6,25	46,00	42,00	0,00	12,50	10,00	58,50
Люпин	0,00	2,75	0,25	26,25	0,00	1,75	0,00	8,75
Горох	0,00	0,00	12,50	4,25	1,50	9,50	40,50	39,75

Примечание. ЭП – энергия прорастания; Вс – всхожесть; ППГ1 – поражение плесневыми грибами при учете энергии прорастания (3-й день для зерновых, 4-й для гороха); ППГ2 – поражение плесневыми грибами при учете всхожести (7-й день для зерновых, 8-й для гороха).

При определении влияния вытяжки на посевные качества семян (энергию прорастания и всхожесть) было выявлено, что наиболее значительный эффект вытяжка оказала на семена тритикале – энергия прорастания в опытном образце (68,50%) превысила контрольное значение (52,50%) на 16,00%, а всхожесть увеличилась на 30,5% (95,50% в опыте против 65,00% в контроле).

Для двух других зерновых культур – ржи и ячменя – наблюдалась обратная тенденция. Так, в случае ржи энергия прорастания и всхожесть снизилась (по сравнению с контролем) с 57,75% до 18,25% и с 84,00% до 25,00% соответственно. В случае ячменя наблюдалось снижение с 64,50% до 22,50% и с 75,25% до 38,50%.

Бобовые культуры, в частности люпин и горох, оказались чрезвычайно чувствительными к действию вытяжки. Для этих культур было отмечено практически полное подавление прорастания – всхожесть люпина составила 0,25%, а гороха – 12,50% (при контрольных значениях 0,00% и 40,50% соответственно). Однако, результаты проращивания сои оказались более обнадеживающими – при низкой энергии прорастания (0,25% в опыте и 0,00% в контроле) значение всхожести в опытном образце (46,00%) превысило контрольное значение (10,00%) на 36,00%.

Наиболее значимым результатом настоящего исследования с точки зрения экологической безопасности является выраженное фунгицидное действие вытяжки *G. applanatum*. В ходе проведения исследования были получены следующие значения:

- рожь: на 3-й день исследования поражение плесенью отсутствовало (14,00% в контроле), а на 7-й день снизилось с 75,75% (контроль) до 3,50% (опыт);

- ячмень: снижение с 24,25% (контроль) до 0,50% (опыт) на 3-й день исследования и с 44,50% до 29,50% на 7-й день;

- тритикале: отмечалось повышение степени поражения плесенью до 33,25% против 18,00% в контроле на 3-й день исследования; на 7-й день было отмечено повышение степени поражения плесенью с 77,75% (контроль) до 97,00% (опыт). Полученные результаты могут быть обусловлены нарушением целостности оболочки семян, связанной с активным прорастанием (на 30,50% интенсивнее, чем в контроле);

- соя: значение в опыте (6,25%) на 3-й день в два раза меньше, чем в контрольном варианте (12,50%); на 7-й день исследования значение в опытном образце (42,00%) было ниже контрольного (58,50%) на 16,50%;

- люпин: отмечалось незначительное увеличение степени поражения плесневыми грибами на 3-й день (2,75% в опыте против 1,75% в контроле), которое усилилось к 7-му дню: 26,25% в опыте против 8,75% в контроле (8,75%);

- горох: на 3-й день исследования наблюдалось полное подавление развития плесневых грибов в опытном образце (0,00%) при контрольном значении 9,50%; на 7-й день эффект был еще более выраженным – 4,25% в опыте против 39,75% в контроле.

Исходя из вышеизложенного можно заключить, что водная вытяжка *G. applanatum* обладает в отношении всхожести ограниченным стимулирующим действием (тритикале). Для большинства же исследованных культур было отмечено ингибирование прорастания.

Важнейшим результатом стало подтверждение фунгицидной активности вытяжки в большинстве вариантов исследования. Наилучшие результаты были получены в опытных образцах ржи, ячменя и сои.

Полученные результаты позволяют рассматривать водную вытяжку *G. applanatum* как экологически безопасную альтернативу химическим средствам защиты растений, используемым для протравливания семян на этапе предпосевной обработки. Применение такой альтернативы может способствовать снижению химической нагрузки на агроэкосистемы, сохранению почвенного микробиома и биоразнообразия, что соответствует принципам устойчивого развития и «зеленой экономики». Немаловажным обстоятельством является то, что вытяжка оказывает мягкое стимулирующее действие на всхожесть зерновых культур.

Перспективы дальнейших исследований должны будут направлены на оптимизацию режимов экстракции (температура, время, концентрация) для усиления фунгицидного эффекта и нивелирования ингибирующего действия на прорастание чувствительных культур.

Список использованных источников

1. Antosyuk O.N., Kostenko V.V., Ermoshin A.A., Kiseleva I.S. Extracts from Four Species of Xylotrophic Basidiomycetes Growing in the Middle Urals (Russia) Revealed Cytotoxic Effects on Model Object *Drosophila melanogaster* // International Journal of Medicinal Mushrooms. 2024. Vol. 26, No. 12. P. 49–61.
2. Dokuparthi S.K., Prabhakar L., Srikanth D., Narender K., Divya C., Maddala Y. Anti-mitotic activity of *Ganoderma applanatum* // International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2019. Vol. 10, No. 4. P. 1912–1915.
3. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. М.: Издательство стандартов, 1985. 27 с.

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

Формат 60×84 1/16.
Объем 32 п.л.

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