



# НАУКА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ЭКОЛОГИИ

Материалы Международной научно-практической конференции,  
посвященной 25-летию лесохозяйственного факультета  
Удмуртского ГАУ

*24–25 сентября 2025 года*



Ижевск, 2025

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## **НАУКА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ЭКОЛОГИИ**

Материалы Международной научно-практической конференции,  
посвященной 25-летию лесохозяйственного факультета  
Удмуртского ГАУ

*24–25 сентября 2025 года  
г. Ижевск*

Ижевск  
УдГАУ  
2025

УДК [630\*+502/504]:001(06)

ББК 43+20.01я43

Н 34

**Н 34** **Наука** в лесном хозяйстве и экологии [Электронный ресурс]: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию лесохозяйственного факультета Удмуртского ГАУ, г. Ижевск, 24-25 сентября 2025 г. – Ижевск: УдГАУ, 2025. – 3,45 Мб; 267с.

ISBN 978-5-9620-0470-9

В сборнике представлены статьи российских ученых, отражающие результаты научных исследований по следующим направлениям: воспроизводство, охрана и защита лесов; использование лесов, лесоводство и лесостроительство; экология, охрана окружающей среды, просветительская деятельность.

Предназначен для студентов, аспирантов, преподавателей сельскохозяйственных вузов, работников научно-исследовательских учреждений и специалистов агропромышленного комплекса.

УДК [630\*+502/504]:001(06)

ББК 43+20.01я43

ISBN 978-5-9620-0470-9

© Авторы статей, 2025

© УдГАУ, 2025

УДК 502:37

**А. Н. Журавлева**  
*ФГБОУ ВО УдГУ*

## **РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «МЕНДЕЛЕЕВСКИЕ КЛАССЫ» В РАЗВИТИИ НАУЧНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАСТАВНИЧЕСТВА СТУДЕНТОВ ВУЗА**

Рассмотрена значимость проекта в области образования и воспитания «Менделеевские классы» в формировании и развитии научного и профессионального экологического наставничества студентов профильных направлений подготовки вузов. Показано, как различные мероприятия в рамках проекта позволяют сформировать у студентов устойчивый интерес к выбранной профессии и получить навыки практической деятельности в смежных областях.

В РФ начало XXI века совпало с новым этапом взаимоотношений человека с окружающей средой, а именно с созданием новых отраслей наукоемкого производства в области обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности – переработкой промышленных отходов I-II классов опасности. С 2019 по 2024 г. в РФ реализовывался национальный проект «Экология», с 2025 г. инициировано начало национального проекта «Экологическое благополучие», актуальными направлениями которого являются ликвидация объектов накопленного вреда окружающей среде, применение вторичных ресурсов и вторичного сырья из отходов в отраслях экономики.

Одним из направлений работы Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» в рамках реализации федерального проекта «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности» входит подготовка кадров для новой

отрасли обращения с отходами производства и потребления I-II классов опасности. Для этого в 2020 г. по инициативе Российского химико-технологического университета (РХТУ) им. Д. И. Менделеева был создан федеральный научно-образовательный консорциум «Передовые экотехнологии». В состав консорциума входят ведущие вузы регионов по реализации федерального проекта «Инфраструктура для обращения с отходами I–II классов опасности», в том числе Удмуртский государственный университет [1].

В рамках реализации проекта разработана программа «Престиж работы в промышленной экологии», одним из ключевых положений которой является образовательный проект для учащихся 8-11 классов средних общеобразовательных учреждений «Менделеевские классы». Данный проект создан РХТУ им. Д. И. Менделеева совместно с региональными органами управления образованием при поддержке Федерального государственного унитарного предприятия «Федеральный экологический оператор» (ФГУП «ФЭО») и вузами-партнерами на базе общеобразовательных организаций в субъектах Российской Федерации.

Проект направлен на повышение уровня преподавания химии и других естественно-научных дисциплин, выстраивание сетевого взаимодействия школ с вузами и предприятиями, организацию системы предпрофессиональной подготовки, а также профессиональную ориентацию школьников и студентов. Всё это формирует «Менделеевскую экосистему», объединяющую учащихся школ, студентов и педагогов для формирования кадрового потенциала в сфере промышленной экологии [2]. «Менделеевские классы» созданы в школах регионов, где планируется сформировать производственно-технические комплексы по утилизации и обезвреживанию промышленных отходов I и II классов опасности с целью привлечения внимания выпускников школ к данной специальности и подготовки специалистов для новых предприятий – экотехнопарков. В свою очередь, в вузах Консорциума разрабатываются новые образовательные программы в области технологий переработки промышленных отходов [1].

В Удмуртской Республике участником проекта «Менделеевские классы» является МБОУ «Лицей № 1 им. Н. К. Крупской», г. Камбарка.

Программа «Менделеевские классы» предусматривает:

- проведение вебинаров преподавателями РХТУ им. Д. И. Менделеева по химии и математике;
- проведение лекционных занятий и лабораторных практикумов по химии и математике учителями школ;
- выездные мероприятия класса с посещением вузов-партнеров, членов консорциума «Передовые экотехнологии», в течение академического года;
- участие в профильных олимпиадах РХТУ им. Д. И. Менделеева и вузов-партнеров;
- дополнительные баллы к ЕГЭ по завершении обучения в «Менделеевском классе» при поступлении в вузы-партнеры.

Одним из ключевых мероприятий образовательной программы является проектная деятельность. Школьники совместно со студентами-наставниками, учителями школ и преподавателями вузов-партнеров разрабатывают проекты, направленные на решение проблем загрязнения атмосферы, воды почвы, ликвидации накопленного экологического вреда, альтернативной энергетики, переработки отходов и др. Авторы лучших работ, студенты-наставники, учителя-руководители проектов и преподаватели-научные консультанты получают возможность принять участие в «Менделеевской экологической экспедиции». В программу мероприятий Менделеевской экологической экспедиции входят лабораторные исследования на территории промышленных и природных объектов, профориентационные посещения предприятий, высших учебных заведений, экскурсии, лекции и мастер-классы на широкий спектр тем в сфере экологии [3].

За пять лет участники Менделеевской экологической экспедиции смогли побывать на Байкале, Финском заливе, Южном Урале, Камчатке и в Заполярье.

Важная миссия в реализации проектной деятельности возложена на студентов-наставников из вузов-партнеров. Именно они напрямую взаимодействуют со школьниками, помогают им в подборе и критическом анализе литературных источников, формулировании цели, задач, предмете и объекте исследования, подсказывают методики и способы сбора материалов и постановки экспериментов, анализе и визуализации полученных результатов, оформлении текстовой части и презентационных материалов, дают советы по подготовке доклада и распределению времени при очной защите. Помогают правильно распределить время и ресурсы, оценить и грамотно использовать свои возможно-

сти. И здесь студенту нужно проявить себя как грамотному профессионалу и опытному исследователю, но в то же время он должен быть тонким психологом, надежным советчиком и мотиватором. Сложность и особенность реализации проектной деятельности представляется в следующем:

- школы-участники проекта «Менделеевские классы» расположены в удаленных и малонаселенных районах от вузов-партнеров, что сильно ограничивает возможность еженедельной работы в очном формате и работы в лабораториях вуза;

- отсутствие или ограниченный выбор в школах специализированного оборудования и материалов для проведения натуральных и лабораторных исследований;

- отсутствие у школьников опыта и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

- недостаточно высокая мотивация и представление о перспективных направлениях сфер профессиональной деятельности в области инженерной и промышленной экологии и др.

Несомненным плюсом студента-наставника является его небольшая разница в возрасте со школьником, что дает возможность выстраивать диалог и взаимодействие на уровне «равный-равному», но при этом студент уже обладает определенным багажом профессиональных умений и навыков, а также опытом практической деятельности по профилю своей специальности. Возможность транслировать свои знания, демонстрировать свои профессиональные умения и навыки позволяет студенту-наставнику проявлять свою социальную позицию и экологическое сознание, повышает мотивацию, профессиональную осознанность, значимость, важность и необходимость как обучения в вузе по выбранной специальности, так и свой личный вклад в экологическое образование и воспитание, формирование профессионального экологического сообщества.

Возможность участия студентов-наставников в Менделеевских экологических экспедициях – важная составляющая как практической подготовки будущего специалиста, так и возможность расширения социальных и профессиональных контактов со студентами вузов из других регионов, общения с молодыми специалистами и опытными профессионалами в области промышленной экологии, охраны окружающей среды и экологической безопасности. Лекции и практикумы на реальных природных объектах, промышленных предприятиях, мастер-классы от ведущих ученых

в различных областях и аспектах будущей профессиональной деятельности – все это позволяет создать надежную основу для будущего профессионала, понимание и представление о требованиях и вызовах будущей сферы деятельности.

Реализация проекта «Менделеевские классы» способствует совершенствованию системы экологического воспитания и образования, развивает экологическую культуру и экологическую грамотность молодежи в России, а также является стартом в профессиональную деятельность. Школьники менделеевских классов сделали первый шаг в развитии научно-исследовательской и проектной деятельности, осознали, как важен профессиональный подход к любым промышленным процессам с учетом приоритета безопасности окружающей среды, увидели перспективы, которые открывает им профессия промышленного эколога. Студенты-наставники благодаря участию в проектах получили опыт и навыки наставнической деятельности, значительно расширили и укрепили профессиональные компетенции в области обеспечения экологической безопасности.

#### Список литературы

1. Громова, А. Н. «Менделеевская экосистема» расширяет горизонты / А. Н. Громова // Теоретическая и прикладная экология. – 2023. – № 4. – С. 241–242.
2. Подготовка кадров для решения проблемы обезвреживания техногенных отходов I и II классов опасности / А. Г. Мажуга, В. А. Колесников, Д. О. Лемешев [и др.] // Теоретическая и прикладная экология. - 2020. - № 4. - С. 231–236. – URL: <https://doi.org/10.25750/1995-4301-2020-4-231-236>. EDN: PKZVWS.(дата обращения: 2.10.2025)
3. Развитие федерального проекта «Менделеевские классы» на научно-исследовательской базе кафедры промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности Иркутского национального исследовательского технического университета / М. А. Максимова, О. В. Тюкалова, Е. И. Молокова, Д. С. Рогачева // XXI век. Техносферная безопасность. - 2024. - Т. 9, № 4. - С. 392–408. – URL: <https://doi.org/10.21285/2500-1582-2024-9-4-392-408>. EDN: ANLXZJ.(дата обращения: 2.10.2025)

## СОДЕРЖАНИЕ

---

### ВОСПРОИЗВОДСТВО, ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСОВ

**А. А. Володькин**

Болезни леса в системе мониторинга лесных экосистем Пензенской области . . . . . 3

**И. Н. Гарькин, С. А. Войнаш**

Интеллектуальные системы в анализе причин и мониторинге лесных пожаров: от дистанционного зондирования земли до нейросетевого прогнозирования . . . . . 8

**Л. Н. Жичкина, К. А. Жичкин**

Динамика санитарного и лесопатологического состояния лесных насаждений в Самарской области . . . . . 16

**О. Ю. Некрасова, Е. Е. Шабанова**

Проблемы и перспективы озеленения районов многоэтажной жилой застройки: урбоэкологический аспект . . . . . 23

**О. Н. Тюкавина, М. А. Ханталиня, Е. А. Сурина**

Возможные решения проблемы порубочных остатков . . . . . 31

**Е. Е. Шабанова**

Дендрофлора ООПТ «Урочище «Байгурезь». . . . . 38

**Е. Е. Шабанова, С. Р. Назарова**

Анализ интродукции древесных растений семейства Сапиндовые в Удмуртской Республике . . . . . 41

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ, ЛЕСОВОДСТВО И ЛЕСОУСТРОЙСТВО

**Н. Е. Горохова, И. В. Григорьев, О. И. Григорьева**

Криогенные процессы и их связь с растительным покровом в условиях Якутии . . . . . 46

<b>А. С. Ильинцев, А. П. Богданов, С. В. Коптев, С. В. Третьяков</b> Ресурсная база проходных рубок в лесных насаждениях Северо-таежного района европейской части Российской Федерации . . . . .	53
<b>А. А. Курбатова, Я. Н. Сундукова</b> Роль информационных технологий в планировании использования земель . . . . .	59
<b>М. П. Маслова, Е. В. Ложкин</b> Естественное возобновление ели после сплошных рубок в Дебесском лесничестве Удмуртской Республики . . . . .	63
<b>А. А. Назаров, И. В. Григорьев, О. И. Григорьева</b> Исследование динамики хода роста древостоев в Восточно-Сибирском таежно-мерзлотном районе . . . . .	69
<b>А. А. Никитин, М. П. Маслова, И. Р. Галиева</b> Мониторинг использования земель в г. Ижевске Удмуртской Республики . . . . .	76
<b>Д. А. Поздеев, Е. Н. Тютин, Р. Р. Абсалямов, Н. М. Итешина</b> Использование беспилотных авиационных систем (БАС) при патрулировании лесов Удмуртской Республики. . . . .	81
<b>К. Ю. Прокошева</b> Анализ приживаемости многолетних растений на примере природных цветников экопарка «Тэйсти Кофе» в г. Ижевске.. . . .	91
<b>К. Ю. Прокошева, Е. В. Карпова</b> Подбор аналогов при формировании ассортимента растений в азиатском стиле в условиях Удмуртии. . . . .	94
<b>К. Ю. Прокошева, Е. И. Чиркова</b> Анализ состояния существующего ассортимента многолетних растений на территории МБОУ СОШ № 89 г. Ижевска и использование их в современном проектировании миксбордера . . . . .	99

<b>Е. Ю. Рудая, О. Ю. Рудая</b> Оценка видового разнообразия хвойных пород на объектах ограниченного пользования г. Уссурийска Приморского края . . . . .	102
<b>А. Т. Сабиров</b> Направления изучения почвенного покрова лесных биогеоценозов . . . . .	109
<b>А. Т. Сабиров, Р. А. Ульданова</b> Стратегия формирования прибрежных лесов реки Волги в Республике Татарстан . . . . .	118
<b>М. А. Салямова, О. И. Григорьева</b> Использование данных о запасах лесных горючих материалов при реализации лесоклиматических проектов . . . . .	127
<b>Я. Н. Сундукова, А. А. Никитин</b> Структура и состояние земельного фонда Алнашского района. . . . .	132
<b>С. В. Фокин, Д. В. Есков, О. А. Фомина</b> К компьютерному моделированию элементов механизма выброса щепы дисковой рубильной машины . . . . .	138
<b>С. В. Фокин, О. Н. Шпортко</b> О влиянии начального расположения порубочных остатков на загрузочном ковше . . . . .	144
<b>М. В. Якимов</b> Акклиматизация и разведение косули сибирской в Удмуртской Республике . . . . .	152
<b>М. В. Якимов</b> Акклиматизация и разведение сурка в Удмуртской Республике . . . . .	159
<b>М. В. Якимов</b> Оценка качества охотничьих угодий Селтинского района для воспроизводства косули сибирской. . . . .	165
<b>М. В. Якимов</b> Оценка качества охотничьих угодий Каракулинского района для воспроизводства сурка. . . . .	171

## **ЭКОЛОГИЯ, ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

**И. Ю. Арестова, Ш. Н. Мухитдинов**

Анализ нарушенности таежных природных комплексов  
в районе Ниловой пустыни  
(Тункинский национальный парк) . . . . .176

**Н. П. Бакаева**

Получение зерна озимой пшеницы с высоким  
содержанием белка при реализации органического  
земледелия в условиях лесостепной зоны  
Среднего Поволжья. . . . .184

**Е. А. Борисова**

Разработка экологической тропы на территории,  
прилегающей к МБОУ «СОШ №2» города Сарапула . . . . .190

**Л. М. Вольфсон, О. И. Григорьева**

Актуальность исследования рекреационной сукцессии  
в рамках сравнения региональных особо охраняемых  
природных территорий Ленинградской области . . . . .196

**О. П. Дружакина**

Комплексные решения в реализации профессионального  
экологического волонтерства . . . . .201

**И. В. Дудкин**

Лесные полосы как фактор экологизации, повышения  
продуктивности и устойчивости агроэкосистем . . . . .207

**А. Н. Журавлева**

Роль и значение федерального проекта «Менделеевские классы»  
в развитии научного и профессионального экологического  
наставничества студентов вуза . . . . .214

**Ю. А. Киров, А. А. Рябцев, В. Ю. Копытин**

Разработка новых инженерно-технических средств  
экологической безопасности  
на животноводческих комплексах. . . . .219

**Л. П. Корякина**

Среда обитания бурого медведя  
в условиях Якутии . . . . .226

<b>О. Ю. Приходько, И. И. Бородин, И. В. Попова</b> Стратегическое значение кедрового ореха Приморья: регулирование арендных отношений и биохимические методы оценки свежести ореха . . . . .	.232
<b>А. М. Рафикова, Л. Ф. Ахметова, Т. А. Строт, А. С. Кустов</b> Распространение карантинного объекта – Полиграфа Уссурийского ( <i>Polygraphus proximus</i> Blandford) на территории Удмуртской Республики. . . . .	.238
<b>А. В. Судник, Р. М. Голушко, В. В. Савельев</b> Динамика состояния защитных древесных насаждений на территории Минской области по данным мониторинговых наблюдений . . . . .	.244
<b>А. М. Рыжакова, И. Н. Куксин, Н. Г. Викторова</b> Опыт США и Китая в переработке отходов животноводства . . . . .	.254

*Научное издание*

## **НАУКА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ЭКОЛОГИИ**

Материалы Международной научно-практической конференции,  
посвященной 25-летию лесохозяйственного факультета  
Удмуртского ГАУ

*24–25 сентября 2025 года  
г. Ижевск*

Редактор И. М. Мерзлякова  
Компьютерная верстка А. М. Титовой

Дата выхода в свет 14.11.2025 г. Объем данных 9,25 Мб.  
Мин. сист. треб.: PC не ниже класса Pentium I; 32 Мб RAM;  
свободное место на HDD 16 Мб.  
Операционная система: Windows XP/7/8.  
Програм. обеспечение: Adobe Acrobat Reader версии 6 и старше.  
УдГАУ, 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11.