



№ 2 (2179)

26 января

2024 г.

Пятница

www.bsut.by

# ВЕСТИ

ГАЗЕТА УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

ГАЗЕТА ОСНОВАНА  
В СЕНТЯБРЕ 1956 ГОДА

# БЕЛГУТА

25 ФЕВРАЛЯ  
2024 ГОДА



## 28 января – ДЕНЬ БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ НОВЫХ ВСЕМ ОТКРЫТИЙ И ДОСТИЖЕНИЙ

*Дорогие друзья!*

*Примите самые искренние поздравления с профессиональным праздником – Днем белорусской науки! По сложившейся традиции он всегда отмечается в последнее воскресенье января.*

Во все времена наука является одним из главных ресурсов развития общества, важнейшей составляющей национального богатства и благосостояния народа.

Достижения белорусских ученых получают мировое признание и повышают престиж страны на международной арене. Есть чем гордиться и ученым нашего университета. Мы утвердили себя в творческой конкуренции с другими вузами республики и стран СНГ в подготовке высококлассных специалистов и создании научных школ, о которых сегодня широко известно в научном мире.

Наш коллектив, имеющий эффективные научные разработки, высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав, с честью выполнит все задачи, стоящие перед нами.

Желаю всем успехов, реализации творческих планов, крепкого здоровья и мирного неба! Пусть научные открытия приносят реальную пользу нашему государству!

Ректор университета  
доктор физико-математических наук

Ю. И. КУЛАЖЕНКО

## УЧЕНЫМИ НЕ РОЖДАЮТСЯ, ИМИ СТАНОВЯТСЯ

Наш университет является крупнейшим образовательным и

подготовки и развития творческих способностей.



научным центром транспортного и строительного комплексов Республики Беларусь.

В университете налажена система последовательной подготовки «студент – ученый». Научно-исследовательская работа студентов является одним из путей совершенствования их профессиональной

подготовки и развития творческих способностей. В настоящее время в университете работают 9 студенческих научных (творческих) объединений. Итоги научной работы студентов за год подводит ежегодная вузовская научно-техническая конференция. Активно участвуют студенты и магистранты в международных, республиканских, региональных и иных конкурсах, олимпиадах, конференциях, выставках, симпозиумах и т. д. Проводится ежегодный республиканский научно-

технический конкурс «Транспорт будущего», в котором вместе со студентами участвуют и школьники. По результатам конкурса выделяются участники, которые способны продолжать обучение в магистратуре, аспирантуре университета, успешно проводить научные исследования.

В настоящее время в университете действуют 12 научно-педагогических школ, руководителями которых являются известные в Республике Беларусь и за рубежом ученые.

Университет ведет подготовку кадров высшей квалификации по трем специальностям в докторантуре и по восьми специальностям в аспирантуре.

Дальнейшему росту научных и педагогических кадров способствует работа двух советов по защите докторских и кандидатских диссертаций.

Сотрудникам университета присвоены: ученая степень доктора наук – заведующему кафедрой «Графика» О. М. Острикову, ученая

степень кандидата наук – директору Института повышения квалификации и переподготовки кадров А. Г. Зенкевичу и доценту кафедры «Управление автомобильными перевозками и дорожным движением» Д. П. Ходоскину, ученое звание профессора – профессору кафедры «Локомотивы» А. В. Путятю, ученое звание доцента – доценту кафедры «Строительные технологии» Ю. В. Шафиевой, заведующему кафедрой «Управление эксплуатационной работой и охрана труда» Е. А. Фёдорову и доценту кафедры «Строительная механика, геотехника и строительные конструкции» А. В. Нестерович. Также в ноябре 2023 года защищена кандидатская диссертация старшим преподавателем кафедры «Строительные технологии» М. В. Марковой.

В прошедшем году проведено 22 научных мероприятия (конференции, семинары), в том числе 15 международных.

Преподавателями и сотрудниками университета издано 7 монографий, 29 учебников и учебных пособий, 488 статей в журналах и сборниках научных трудов, получено 3 патента.

В университете издаются научно-практический журнал и 3 сборника научных трудов, включенных в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований.

Университетом выполняется 4 проекта, финансируемых Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований.

Выполняется 4 задания государственных программ научных исследований (ГПНИ).

В рамках заданий ГПНИ «Материаловедение, новые материалы и технологии» (руководители – д. т. н. профессор Е. Ф. Кудина и к. т. н., доцент А. П. Павленко) изучено влияние состава и структуры неорганических наполнителей на агрегативную устойчивость смеси, градиентное распределение и физико-механические свойства композицион-

ных материалов; изучены прочностные характеристики соединений полимеров с керамикой и другими неорганическими материалами для повышения износостойкости композитов на их основе.

По заданию ГПНИ «Механика, металлургия, диагностика в машиностроении» (руководитель – д. т. н. профессор А. О. Шимановский) выполнен комплекс экспериментов для оценки влияния погодных факторов, вариантов конструктивного исполнения съемного оборудования, изменения геометрических и физических параметров узлов и деталей транспортных конструкций, перевозимого груза на режимы движения и прочностные характеристики транспортных средств.

По заданию ГПНИ «Конвергенция-2025» (руководитель – д. ф.-м. н., профессор Э. И. Старовойтов) разработана механико-математическая модель упругого деформирования трехслойных прямоугольных пластин со сжимаемым наполнителем в температурном поле.

Получение результатов научных исследований, готовых к внедрению в производство, – одно из приоритетных направлений нашей деятельности.

В прошлом году по заказу предприятий и организаций Республики Беларусь было выполнено около 1200 научно-исследовательских и инженерных работ, в том числе более 300 зарубежных контрактов.

По заказу Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь выполнены научно-исследовательские работы, направленные на исследование причин происшествий и уровня защищенности на объектах транспортной деятельности и в организациях и предложении по повышению уровня общественной безопасности и разработку предложений в области транспортной деятельности для совершенствования Национальной системы квалификаций, разработку профессиональных стандартов.

В прошедшем году университетом выполнены ключевые показатели эффективности научной деятельности и сформирован хороший задел для успешной работы в будущем.

Александр ЕРОФЕЕВ,  
проректор по научной работе

## МОЛОДЕЖНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ

### ПРИ РЕШЕНИИ НАУЧНЫХ ПРОБЛЕМ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

**В нашем университете состоялась II Республиканский форум молодых ученых. Организатором мероприятия выступил наш совет молодых ученых.**

В нем приняли участие 50 молодых ученых из восьми ведущих учреждений высшего образования и научных организаций из разных городов и регионов Беларуси.

С приветственным словом к участникам форума обратился первый проректор Юрий Геннадьевич Самодум.

Он пожелал всем плодотворной работы и новых знакомств, которые в последующем перерастут в важные долгосрочные профессиональные контакты.

На пленарном заседании были заслушаны доклады на актуальные для молодых ученых темы.

Об аттестации научных работников высшей квалификации участникам форума рассказал заместитель председателя Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь Д. В. Капский. Он ознакомил их с системой государственной аттестации научных работников высшей квалификации, рассказал об изменениях законодательства в сфере аттестации кадров, обратил внимание на некоторые правила цитирования и другие особенности.

Об актуальных направлениях развития транспортной науки на современном этапе говорил в своем выступлении проректор по научной работе А. А. Ерофеев. Он представил 10 главных тенденций и инноваций в

железнодорожной отрасли, рассказал о первой линии квантовой связи и раскрыл перспективные направления научных исследований в области железнодорожного транспорта.

О том, как подготовить качественную научную статью, рассказывал заведующий кафедрой технической физики и теоретической механики А. О. Шимановский.

Форум отличался насыщенной программой. После пленарного заседания состоялась экскурсия по научно-исследовательским и учебным лабораториям университета. Гости ознакомились с материальной базой и лабораторным оборудованием, увидели современные подходы к образовательному процессу: 3D-тренажеры, интерактивные макеты, модели движения поездов в различных ситуациях и др.

В учебной лаборатории «Управление движением» им. профессора И. Г. Тихомирова представлен макет железной дороги с подвижным составом и железнодорожной инфраструктурой – от энергоснабжения до линий связи.

В учебной лаборатории «Центр управления перевозками» молодым ученым продемонстрировали процессы управления перевозками пассажиров и грузов с помощью отечественного программного обеспечения, используемого на Белорусской железной дороге.

Гостеприимно всех принял военно-транспортный факультет. В классе инновационных технологий гостям продемонстрированы быстровозводи-

мые мосты и переправы, работа университетского 3D-кружка, а также программные комплексы среднего автотранспортного сборно-разборного моста в модернизированной модификации. В учебной лаборатории «Строительство и восстановление транспортных коммуникаций» молодые ученые ознакомились с макетом мостового перехода и приборами неразрушающего контроля, которые используются в многочисленных научных экспедициях.



На военно-транспортном факультете

Закрывающим этапом экскурсии стало посещение студенческого архитектурного бюро «Архитектура городов и сельских населенных мест»,

действующего на базе кафедры «Архитектура и строительство».

Ключевым этапом мероприятия стал нетворкинг – расширение круга знакомств с целью налаживания деловых связей и решения профессиональных задач. В рамках нетворкинга были образованы междисциплинарные команды. В состав каждой вошли представители различных сфер: медицинской, транспортной, педагогической и т. д. Команды в течение часа разрабатывали концепцию проекта услуги на любом

лучший – настолько качественными и продуманными получились и сами идеи проектов, и их обоснования.

Победителем стала команда, которая предложила идею о создании «Поезда счастья», следующего из Беларуси в Египет через несколько стран. Молодые ученые разработали концепцию поезда-отеля, состоящего из вагона-ресторана, хобби-вагона, спа-вагона и вагона для отдыха. Команда-победитель получила ценные подарки.

В завершение форума состоялся транспортный квиз. Участники мероприятия в игровой форме узнали много интересных фактов о транспорте.

Совет молодых ученых сделал все возможное, чтобы участники познакомиться, узнали сферу интересов и научные компетенции друг друга, знали, куда можно без стеснения обратиться с целью решения своих научных задач. Все для того, чтобы в будущем появились междисциплинарные научные проекты. Уверены, они обязательно появятся.

Михаил СТРАДОМСКИЙ,  
председатель совета молодых ученых,  
Юлия ШАФИЕВА,  
заместитель председателя совета  
молодых ученых БелГУТа  
Фото Елены БЕЛОУС

## Наши лауреаты



# 28 ЯНВАРЯ – ДЕНЬ БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ

## УСТРОЙСТВО – ДЕТЕКТОР НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Лауреатами премии Гомельского облисполкома для поддержки талантливых молодых ученых и специалистов за 2023 год стали старший преподаватель кафедры «Электротехника» Иван Громыко и аспирант кафедры «Вагоны» Александр Отока.

Моя конкурсная работа – «Разработка программно-аппаратного обеспечения для мониторинга состояния трансформаторов для железнодорожной отрасли».

Диагностика трансформаторов сегодня – довольно долгое и затратное мероприятие. Часто необходимо провести целый ряд непростых испытаний, так как современные методы диагностики не всегда однозначно указывают на место и вид дефекта. Надёжность электрической машины в значительной степени определяется надёжностью обмоток, которая, в свою очередь, зависит от состояния изоляции. Изоляция работает в сложных, часто весьма неблагоприятных условиях. В процессе эксплуатации электрических машин, а также во время их хранения и транспортировки они подвергаются разнообразным внешним воздействиям, приводящим с течением времени к прогрессирующему ухудшению свойств изоляции.

Одним из наиболее распространённых следствий ухудшения свойств изоляции являются межвитковые замыкания. При межвитковом замыкании изоляция обмотки нарушается и происходит её пробой между витками, что впоследствии может привести к выходу из строя трансформатора.

Анализ используемых методов и диагностических систем указывает на достижение определенной сложности дальнейшего развития существующих

методов и диагностических систем. Это обусловлено во многом сложностью входных сигналов, достаточно



большим числом входных факторов, нелинейными множественными динамическими взаимосвязями с другими параметрами. Данный недостаток в увеличении точности диагностирования и распознавания образов возможно решить за счёт применения нейронных сетей.

В своей конкурсной работе я описал разработанное мною устройство, которое называется детектор неисправностей. Данное устройство с помощью специальных датчиков собирает информацию о текущем состоянии трансформатора и передаёт

её на компьютер, где специальная программа с помощью сверточных нейронных сетей выявляет наличие или отсутствие межвиткового замыкания в трансформаторе.

Научная новизна заключается в практическом применении сверточных нейронных сетей, которые в режиме реального времени анализируют информацию, классифицируют различные отклонения и диагностируют определенный вид дефекта. Практическая значимость заключается в снижении неплановых отказов, заблаговременном предупреждении о развитии повреждения.

Применение детектора неисправностей в диагностике систем обеспечения энергоснабжения позволит контролировать состояние трансформаторов в режиме реального времени, не выводя трансформатор из работы, что предоставляет дополнительные возможности в обеспечении низкого уровня безаварийности и соблюдения режимов бесперебойного электроснабжения, сопровождающемся, как правило, значительными экономическими и экологическими издержками или реальным ущербом для потребителей.

Хочу поблагодарить своего научного руководителя В. Н. Галушко, моих студентов и коллег за оказанную помощь в проведении исследований.

Иван ГРОМЫКО,  
старший преподаватель  
кафедры «Электротехника»

## ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ – БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

В студенческие годы я не отличался незаурядными знаниями своей будущей профессии. Однако глубокое познание технологий различных методов дефектоскопии пришло, когда моя трудовая деятельность на железнодорожном транспорте началась в Гомельском вагонном депо с профессии «дефектоскопист по магнитному и ультразвуковому контролю». Она связана непосредственно с неразрушающим контролем, который играет огромную роль в безопасности движения поездов, перевозок грузов и пассажиров. Когда трещину видишь глазом – это один момент, а когда находишь ее средствами неразрушающего контроля на стадии зарождения (когда она не обнаруживается визуально) – это совсем другое. Казалось бы, где разница? На самом деле разница существенная. Найти концентратор напряжения до начала прогрессирующего развития дефекта является также важным моментом для дефектоскописта. Если трещина выходит на поверхность и визуально просматривается, то это уже исход пропуска дефекта на начальном этапе.

В эксплуатации неразрушающий контроль позволяет реализовать в объектах непрерывный контроль внутренних процессов, характеризующих прочностные свойства и степень

надёжности этого объекта к любому моменту времени.

Любое повышение качества достигается за счет необходимого дополнительного увеличения расходов.



Возникает проблема определения оптимального уровня расходов, при котором технология и производство остаются рентабельными. Применение НК удорожает продукцию при выпуске и

эксплуатации, однако его использование на всех стадиях изготовления и эксплуатации существенно повышает надежность изделий и объектов, обеспечивая, в конце концов, громадный в масштабе страны экономический выигрыш.

Цель моей работы, поданной на конкурс, – это исследование и решение проблем, связанных с проведением неразрушающего контроля при ремонте и техническом обслуживании пассажирских и грузовых вагонов.

Большинство полученных результатов, представленных в работе, внедрены в Гомельском вагонном депо.

На данный момент поданы заявки на полезные модели.

Огромную благодарность за помощь в работе и продвижение практических идей хочу выразить своему руководителю – профессору кафедры «Вагоны», доктору технических наук Олегу Викторовичу Холодильникову.

Очень важна и поддержка руководства Гомельского отделения Белорусской железной дороги и Гомельского вагонного депо, за что я им безмерно благодарен.

Александр ОТОКА,  
аспирант кафедры «Вагоны»

## ДЕНЬ СТУДЕНТОВ – ТАТЬЯНИН ДЕНЬ

Большинство студентов знают, почему именно 25 января их праздник, или Татьянин день. Именно в этот день императрица Елизавета Петровна в 1755 году подписала указ об образовании Московского университета. Долгие годы эта дата отмечалась как День российского студента, или Татьянин день (в честь дочери римского консула Татианы, пострадавшей за веру Христову).

В наше время это праздник для всех студентов.

Традиционно в этот день основное внимание уделяется Татьянам. Одна из них – Татьяна Рафаленок (ГТ-31).

Ей нравится учиться в БелГУТе. Особенно по душе ей была дисциплина «Таможенный контроль транспортных средств». О всех преподавателях она отзывалась с большим уважением и теплотой. Они и материал объясняют доходчиво, и на помощь готовы прийти при необходимости.

В родном университете она приобрела много хороших друзей, с которыми надеется общаться и после окончания учебы.

Таня с интересом принимала участие в олимпиадах по русскому и английскому языкам, где всегда была в тройке лидеров.

На кубке БелГУТа по армрестлингу она заняла первое место.

За высокие показатели в учебе она поощрялась ректором университета и деканом факультета.

В этот праздник Таню поздравляют родители (семья живет в Гомеле), а бабушка всегда звонит из Мозыря.

Несмотря на то, что у многих студентов экзаменационная сессия еще не закончилась, всегда найдется время, чтобы повеселиться. А еще сказать: учеба это не только труд, но и радость.

Татьяна считает, что этот праздник для студентов, которые стремятся к знаниям, к овладению новыми достижениями. Намерена продолжать развиваться в этом направлении.



## ВСЕ ТОЛЬКО НАЧИНАЕТСЯ

Я мастер спорта по спортивной акробатике, поэтому какое-то время планировала идти в тренеры. Но в более осознанном возрасте поняла: нужно выбирать иное направление. Поступление в БелГУТ не стало случайностью: вся моя семья связана с этим вузом. Мама и дедушка окончили механический факультет по специальности «подвижной состав железнодорожного транспорта», папа – выпускник факультета промышленного и гражданского строительства, тётя – заочного факультета, а бабушка – железнодорожного техника.

Поступила на механический факультет. Учиться было легко, несмотря на то что специальность не очень женская: много надо работать руками, чертить, проектировать и придумывать. Хотела даже перейти на другую специальность, но мне «подвижной состав» так понравился, что решила и дальше его изучать.

На первом курсе начался мой путь в науку. Преподаватель Марина Григорьевна Гегедеш предложила поучаствовать в конференции и попробовать силы в компьютерном моделировании в программе «Универсальный механизм». Направление очень увлекло, так что и в дипломном проекте также исследовала эту тему. С помощью программы MSC Adams спроектировала 3D-модель поезда, показав, как он движется, и рассчитав тормозной путь железнодорожного состава, я сравнила с результатами, подсчитанными вручную. Благодаря этому наглядному изображению

проекта удалось показать более точные результаты тормозного пути с шагом во времени 0,001 секунды.



На нашей кафедре «Вагоны» еще никто не трансформировал расчеты в объемные 3D-модели в программе MSC Adams. Так что преподаватели высоко оценили ноу-хау. Да и в целом хочу отметить: кто желает заниматься наукой, развиваться, в БелГУТе всячески и во всем помогают.

И дальше намерена заниматься компьютерным моделированием. Сейчас изучаю динамику сцепа вагонов в различных условиях и с разными грузами.

Александра ВОРОЖУН,  
магистрант

## ДОРОГУ ОСИЛИТ ИДУЩИЙ

Научно-исследовательская работа студентов включает традиционные и инновационные формы: творческие объединения, научные кружки, кружки по интересам и др. Проводятся образовательные семинары, конкурсы, выставки научных работ. Безусловно, все это стимулирует студентов на выполнение научно-исследовательской работы, прививает к ней интерес.

Научная работа студентов – это вклад не только в научные исследования, но и в свое будущее.

Итоги научной работы студентов университета за прошлый год – это участие в 16 конференциях, олимпиадах, чемпионатах, в конкурсе «Транспорт будущего» и многих других мероприятиях. Хотелось бы отметить ежегодную студенческую научно-техническую конференцию (67-я СНТК – 2022), которая проводилась в два этапа: первый – для студентов 1–4-х курсов и второй – для дипломников и магистрантов, где 3273 студентами был сделан 4321 доклад. Лучшие работы опубликованы в сборнике студенческих работ и рекомендованы для участия в республиканском конкурсе.

Активно участвуют студенты в международных, республиканских, региональных и иных конкурсах, олимпиадах, чемпионатах, конференциях. На их счету немало побед и достижений. В 2022 году студентка Мария Михмель приняла участие в XII Международном конкурсе молодых аналитиков (Молодежный союз экономистов и финансистов РФ, г. Москва) и получила диплом за 1-е место в номинации «Аналитическое обеспечение управления в экономических и финансовых системах», а также в XIX Международной олимпиаде по экономическим, финансовым дисциплинам и вопросам управления (Молодежный союз экономистов и финансистов РФ, г. Москва), получила диплом

за 1-е место в номинации «Международная финансовая отчетность».

Из года в год наши студенты завоевывают призовые места в республиканском конкурсе научных работ студентов высших учебных заведений страны. Так, лауреатами XXVIII Республиканского конкурса научных работ студентов стали Павел Дашук и Ольга Демьянчук. Подобные примеры можно приводить и далее.

Продолжается работа с одаренной молодежью по модели «Довузовская подготовка – университет – послевузовское образование – трудоустройство», а также координация и совершенствование технологии всех структурных подразделений университета (факультетов, кафедр) по формированию и развитию творческой одаренности, научного мастерства и индивидуальных способностей студенческой молодежи.

Студенты, увлеченные научно-исследовательской работой, продолжают заниматься ею и дальше, поступив в магистратуру. В начале этого года состоялся выпуск магистрантов-заочников. Приятно констатировать тот факт, что темы их магистерских диссертаций уже апробированы на производстве и приносят реальную пользу. Многие результаты научно-исследовательской работы студентов и магистрантов внедрены на производстве и в учебном процессе. В прошлом году на базе диссертации магистранта Александра Отока (выпускник этого года) внедрено 10 рационализаторских предложений в Гомельском вагонном депо, 13 – в учебный процесс университета.

Да, далеко не все нынешние студенты и магистранты, увлекающиеся научно-исследовательской работой, продолжат свой путь в науку. Ведь это сложная работа. Но, как говорят, дорогу осилит идущий.

Игорь КОЗОРОВ,  
начальник отдела магистратуры  
и студенческой науки

