

ТОЛЬЯТТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Уважаемые сотрудники ФГБОУ ВО «Тольяттинский государственный университет»!

Поздравляю вас с профессиональным праздником – Днём российской науки!

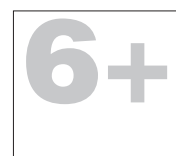
Одной из ключевых задач развития нашей страны на переломном историческом этапе является достижение технологического суверенитета. Эта задача успешно решается благодаря фундаментальным научным исследованиям в вузах и на предприятиях, а также работе Российской академии наук, отмечающей трехвековой юбилей.

Большой вклад в развитие отечественной науки вносят учёные Самарской области. На основе огромного опыта предшественников и благодаря сильной научной школе, ответственным профессионалам, преданным делу, создаются новые конкурентоспособные технологии и продукты, осуществляется подготовка высококвалифицированных кадров для решения крупных научно-технологических задач, в том числе в зоне специальной военной операции.

Уверен, наш регион будет и впредь являться опорным регионом в достижении национальных целей развития страны, поставленных Президентом России **Владимиром Владимировичем Путиным**.

Искренне желаю всем, кто создаёт настоящее и будущее российской науки, крепкого здоровья, новых свершений, творческого долголетия, благополучия и всего самого доброго!

Дмитрий АЗАРОВ,
губернатор Самарской области



По вертикали

Минобрнауки РФ к 2025 году готовит переход к централизованному планированию всех научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ (НИОКТР), выполняемых с привлечением бюджетных средств. Сделать это планируется на базе Единой государственной информационной системы учёта (ЕГИСУ).

Минобрнауки РФ предлагает изменить процесс предоставления сведений в ЕГИСУ, что позволит учитывать НИОКТР на всех этапах их жизненного цикла и уровня готовности. Такой «цифровой охват» призван повысить эффективность затрат на науку, поскольку в настоящее время правительство не устраивает низкий уровень внедрения результатов научно-исследовательских работ и отсутствие увязки расходов с приоритетами научно-технологического развития. Также невозможно проследить результаты НИОКТР различных ведомств – заказчиков работ, в том числе с точки зрения уровней готовности технологий.

Предполагается, что информационная система учёта НИОКТР станет базой для управления научными исследованиями и обеспечит власти данными для более точного понимания нынешнего состояния науки. Минобрнауки определит порядок и сроки размещения в ЕГИСУ НИОКТР по всем работам, планируемым или проводимым организациями. Федеральные органы власти смогут утверждать формы подачи сведений, учитывающих отраслевые особенности работ, а с РАН будет снята обязанность ежегодной экспертизы проектов научных тем (заключение академии по проектам научных тем будет действовать на весь срок их реализации).

В России вводится система категорирования отечественных научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты кандидатских и докторских диссертаций. Постановление об этом подписал Председатель Правительства Михаил Мишустин.

■ Окончание на стр. 2

8 февраля – День российской науки



■ Подробности на стр. 5

Тольяттинский государственный университет завершил строительство современного технопарка



Глубокоуважаемые коллеги!

От всей души поздравляю вас с профессиональным праздником – Днём российской науки!

Быть истинным учёным – великая честь и огромная ответственность – перед страной, обществом, Наукой. Настоящий учёный – это призвание, и тем более приятно, что именно такие верные долгу созидатели составляют коллектив Тольяттинского государственного университета. Через модернизацию уже доступных нам технологий и генерацию инновационных идей вы, дорогие коллеги, неустанно совершенствуете этот мир, вновь и вновь раскрывая его казавшиеся ещё вчера непостижимыми тайны. Вы способны ставить перед собой амбициозные задачи и находить нестандартные подходы к их решению. Активно включившись в масштабную работу по достижению национальных целей развития России, вы вносите важный вклад в наращивание научно-инновационного потенциала нашего государства, укрепление его обороноспособности, обеспечение технологического суверенитета и повышение качества жизни людей. Вместе с вами, друзья, мы создаём достойное будущее, и эта высокая миссия заслуживает искренней благодарности!

Сердечно желаю вам неиссякаемого вдохновения, увлекательного научного поиска, новых побед и открытий! Пусть блистательные результаты ваших усилий всегда служат вам стимулом для продолжения нелёгкого, но столь благородного труда! Крепкого вам здоровья, добра, успехов и взаимопонимания!

Михаил КРИШТАЛ,
ректор Тольяттинского государственного университета,
доктор физико-математических наук, профессор

По вертикали

■ Окончание.
Начало на стр. 1

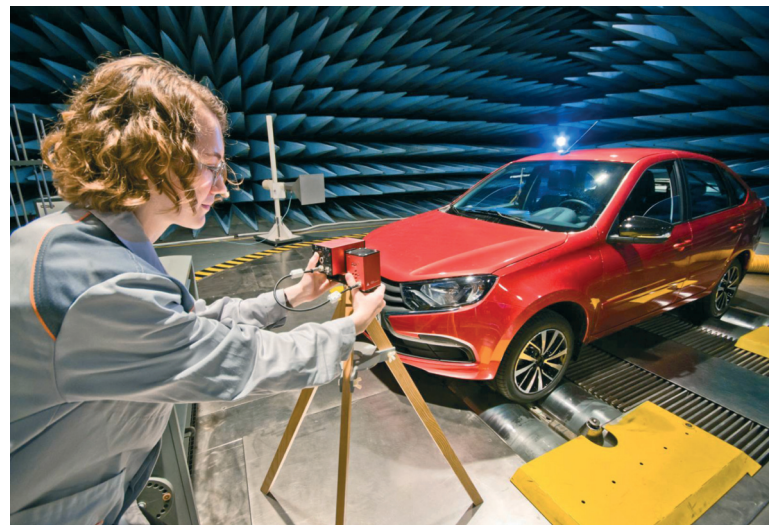
Речь идёт о перечне научных журналов, которые рекомендованы Высшей аттестационной комиссией (ВАК) для опубликования результатов диссертаций, что необходимо для допуска к их защите. Постановлением закрепляется, что такие издания должны быть поделены на группы в зависимости от их значимости в научном сообществе. При ранжировании будут учитываться индексы научного цитирования издания, уровень авторитетности авторов, уникальность и качество их статей, уровень рецензирующей организации, количество просмотров статей издания в течение года. Подробный порядок категорирования будет определён Министерством науки и высшего образования России (Минобрнауки).

Введение системы категорирования направлено на создание конкурентной среды между российскими научными изданиями и повышение качества материалов, публикуемых соискателями учёных степеней.

■ По информации пресс-службы Минобрнауки РФ, информационных агентств ТАСС и РИА Новости, газеты «Коммерсантъ»

В декабре 2023 года ТГУ совместно с высокотехнологичными компаниями-партнёрами стал победителем конкурса федеральных проектов «Передовые инженерные школы» с программой развития ПИШ «Гибридные и комбинированные технологии» («ГибридТех»).

— Мы поставили во главу угла разработку комплекса сквозных гибридных и комбинированных технологий, которые позволяют решать задачи, недоступные традиционным технологиям, добиваться технологического преимущества перед конкурента-



■ ПИШ «ГибридТех» возвращает Тольятти статус столицы суверенного автомобильного инжиниринга

Индекс успеха

«ГибридТех» объединяет науку и производство

Передовая инженерная школа «ГибридТех», созданная Тольяттинским государственным университетом (ТГУ) с высокотехнологичными компаниями (генеральный партнёр – АВТОВАЗ), займётся разработкой гибридных и комбинированных технологий с необходимым оборудованием и подготовкой инженеров для отрасли. Общее финансирование проекта до 2030 года составит почти 3 млрд рублей, 55 % из которых потратят на научные исследования и разработки.



■ Профессиональные компетенции студенты ТГУ будут оттачивать, работая с кейсами от промышленных партнёров

ми по производительности, обрабатываемости, эффективности, создавать «умные» материалы с заданными свой-

Почти 3 млрд рублей – финансирование ПИШ «ГибридТех» до 2030 г.

Из них около 1,300 млрд рублей пойдёт на финансирование НИОКР.

ствами в конкретной точке изделия, то есть конструировать материалы вместе с из-

делиями, — говорит ректор ТГУ **Михаил Криштал**.

Программа инженерной школы включает четыре научно-технологические программы и 39 проектов по созданию материалов с уникаль-

— Студенты будут работать на практике с реальными кейсами, полученными от промышленных партнёров. Это позволит свести к нулевому периоду их адаптацию при трудоустройстве, — ком-

Цель федерального проекта «Передовые инженерные школы» – обеспечение передовыми квалифицированными кадрами высокопроизводительных экспортноориентированных секторов экономики страны, поддержка вузов в сфере подготовки инженеров для достижения технологической независимости. Проект был запущен Министерством науки и высшего образования России при поддержке Правительства РФ в 2022 году.

На данный момент в России создано 50 ПИШ.

ПИШ «ГибридТех» стала третьей в Самарской области. В 2022 году ПИШ были открыты в Самарском университете им. С.П. Королёва и Самарском государственном медицинском университете.

ными свойствами, повышению производительности и энергоэффективности техпроцессов, обработке материалов и другим направлениям.

В рамках ПИШ центры компетенций ТГУ трансформируются в центр превосходства мирового уровня в гибридных и комбинированных технологиях. На его базе будет проводиться подготовка студентов — будущих высококвалифицированных инженеров.

ментирует директор института машиностроения ТГУ **Александр Селиванов**. — Мы будем готовить специалистов

Партнёры ПИШ «ГибридТех»:

- АО «АВТОВАЗ» — генеральный партнёр;
- ООО «МедТЭК»;
- ООО «МТК»;
- АО «Супер-Авто Холдинг»;
- ООО «АСК»;
- АО «АСКОН»;
- ООО «ЛАДА Инновация».

Михаил КРИШТАЛ,
ректор ТГУ:

— Наша совместная с АВТОВАЗом победа в конкурсе передовых инженерных школ — глубоко символическое событие. Это знак возрождения на современном уровне инженерной школы АВТОВАЗа, поддержанной ТПИ — ТГУ. Это значит, что Тольятти возвращает статус инженерного центра, статус столицы суверенного автомобильного инжиниринга. Такие технологии соответствуют шестому технологическому укладу и обеспечивают технологическое лидерство страны.

по трём инженерным позициям: исследователь, разработчик и системщик, или интегратор. Для каждой позиции разработаны матрица компетенций, входные и выходные требования.

В этом году к открытию готовятся семь новых образовательных программ (магистратура и бакалавриат) опережающей подготовки инженерных кадров. Кроме того, в ТГУ будет создан и оснащён инженеринговый центр под обеспечение потребности АВТОВАЗа в инжиниринге и реинжиниринге «заблокированных» комплектующих и технологий.

— В ПИШ «ГибридТех» продолжится работа по созданию опытных производств в области ультразвуковых и магниевых технологий. Размещены они будут на территории нового корпуса инновационно-технологического парка ТГУ. В наших планах участие в модернизации пяти зарубежных автоматических линий ультразвуковой сварки (СЕС, Корея) на АВТОВАЗе, в том числе их оснащение отечественными ультразвуковыми генераторами и ультразвуковыми системами. К этой работе мы также будем привлекать студентов старших курсов, — добавляет Александр Селиванов.

■ Ирина ПОПОВА

Тенденции

В ТГУ модифицируют молекулы

Сопряжённые ениноны – это относительно малоизученные органические вещества, которые из-за высокой способности к химическим превращениям с успехом применяются для лабораторного получения целой гаммы разнообразных полезных соединений. Использование кремниевых групп в синтезе сложных молекул из таких веществ – новаторство научной группы **Александра Голованова**, доктора химических наук, начальника НИЛ-13 им. **С.П. Коршунова** «Органический синтез и анализ» Научно-исследовательского института прогрессивных технологий ТГУ.

– Благодаря кремнию созданную молекулу можно модифицировать, придавая ей широкий спектр свойств, – рассказал и.о. завкафедрой «Химическая технология и ресурсосбережение» института химии и энергетики ТГУ, кандидат химических наук **Сергей Соков**. По его словам, учёные создают кремнийсодержащие молекулы, используя направленный органический синтез.

– Кремний обладает важной особенностью: его легко убрать из молекулы, когда он уже не нужен, а на его место поставить другой фрагмент, с помощью которого нашу молекулу можно «доработать», придавая ей свойства, полезные, например, для веществ с противокоррозионными характеристиками или для реагентов аналитической химии. В перспективе наша разработка может быть

Химики Тольяттинского госуниверситета (ТГУ) первыми в мире предложили новый способ синтеза сложных молекул на основе малоизученных химических соединений – сопряжённых енинонов. В основе процесса – использование кремния, благодаря которому синтез сложных химических соединений становится легче, быстрее и эффективнее. Результаты работы учёных могут помочь в создании широкого спектра веществ, от противокоррозионных материалов до флуоресцентных красителей, а в перспективе – и противораковых препаратов.



■ Сергей Соков: «В перспективе наша разработка может быть использована при создании противовоспалительных, противораковых препаратов»

Результаты работы учёные ТГУ описали в статье, которая была опубликована в международном научном журнале *Synthesis* (Q1).



использована при создании противовоспалительных, противораковых препаратов, – добавляет Сергей Соков.

В молекулах сопряжённых енинонов есть сразу несколько центров для протекания химической реакции. От того, по какой траектории пойдёт реакция, зависят свойства конечного продукта и область его применения. Ранее «предсказать» путь реакции было сложно, но учёные ТГУ научились управлять этим процессом и изучили некоторые аспекты того, как именно протекают реакции. Теперь их можно запустить избирательно, направив по нужному пути. Так процесс синтеза сложных молекул станет ещё эффективнее.

Химики ТГУ уделяют особое внимание синтезу сложных молекул на основе сопряжённых енинонов и получению полезных материалов на их основе с 2021 года, когда вуз получил грант Российского научного фонда на сумму более чем 21 млн рублей (22-13-00185). Средства позволили разработать способы получения новых веществ и материалов для супрамолекулярной химии, в частности, для получения соединений, обладающих фотофизическими свойствами для электроники и медицины.

■ Евгений СТЕПОЧКИН

Ректору ТГУ Кришталу М.М.



Глубокоуважаемый Михаил Михайлович!

Искренне и сердечно поздравляю Вас с Днём российской науки!

Наука – это важнейший экономический и социальный ресурс государства, залог его развития и процветания. Сегодня это актуально как никогда. Президент страны **Владимир Владимирович Путин** объявил 2022–2031 годы Десятилетием науки и технологий. От всей души желаю всем учёным и исследователям ярких успехов и побед, смелых открытий и достижений! Пусть результаты вашего труда служат во благо нашего Отечества! Крепкого здоровья и счастья, мира и добра!

Геннадий КОТЕЛЬНИКОВ,
Председатель Самарской
Губернской Думы,
Председатель Совета ректоров вузов
Самарской области, академик РАН



Уважаемый Михаил Михайлович!

От имени депутатов Думы г. о. Тольятти и от себя лично поздравляю Вас и весь научно-преподавательский состав опорного Тольяттинского государственного университета с профессиональным праздником – Днём российской науки!

Современные технологии, цифровой мир, создание новых материалов и ещё многое другое, что в конечном счёте делает жизнь людей лучше, не обходится без разработок наших учёных. ТГУ – один из ярких примеров того, что в Самарской области поступательно развивается наука и её результаты доходят до внедрения. В 2023 году разработка ТГУ системы высшего образования онлайн «Росдистант» удостоена премии Правительства РФ в области образования, годом ранее коллектив ТГУ получил благодарность Президента России **В. В. Путина** за заслуги в научно-педагогической деятельности.

ТГУ силен не только передовыми техническими разработками, но и достижениями в области медицины и педагогики. Тольяттинские учёные первыми в мире предложили способ направленного органического синтеза сложных молекул, что позволит усовершенствовать разработку противовоспалительных и противораковых препаратов. Молодые учёные ТГУ создали методики по сокращению времени аварийных отключений электроэнергии, которые уже взяты в работу одной из крупных энергетических компаний нашего региона. В 2024 году в ТГУ состоится открытие инновационного технопарка, в котором будут расположены производства растворяемых медицинских имплантатов из магниевых сплавов и ультразвуковых приборов для медицины и автомобилестроения.

Желаю Вам лично и всему научно-педагогическому составу вуза крепкого здоровья, процветания и новых крупных достижений во славу нашего любимого города Тольятти, всей России и отечественной науки!

Сергей РУЗАНОВ,
председатель Думы г. о. Тольятти

Ректору ТГУ Кришталу М.М.

Результат

Одобрено практикующими врачами

Ультразвуковой прибор для деструкции цемента при эндопротезировании специалисты института машиностроения Тольяттинского государственного университета (ТГУ) под руководством директора института, кандидата технических наук **Александра Селиванова** создали по заказу ООО «МЕДТЭК» (Москва). Он является отечественным аналогом зарубежных приборов, но дешевле примерно в 3–5 раз. Разработка велась в рамках программы Минобрнауки России «Приоритет 2030» (нац-проект «Наука и университеты»).

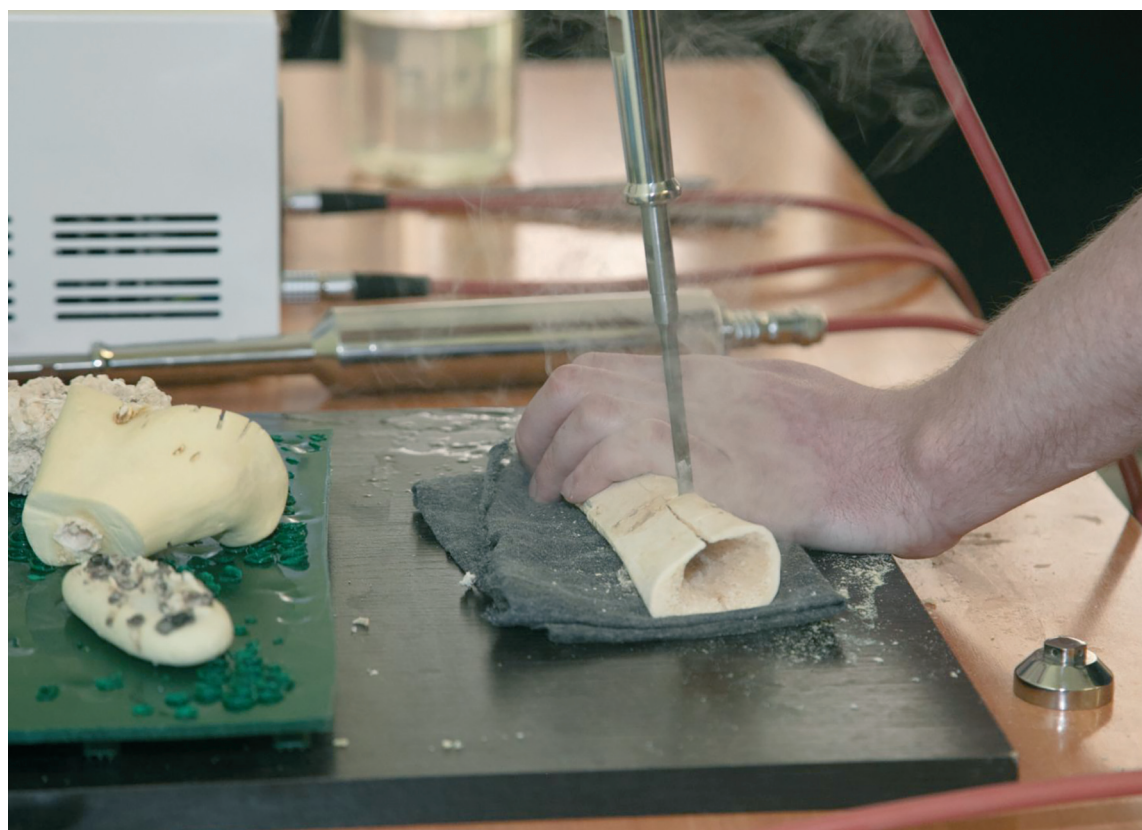
Тестирование опытного образца проводили медики Национального медицинского исследовательского центра (НИМЦ) онкологии имени **Н.Н. Блохина**.

— Прибор испытывался на разных видах костного цемента, который применяется в эндопротезировании. Существуют специальные костные муляжи, которые используются для обучения протезированию и для испытания медицинского оборудования. Муляж заполняется цементом, и на нём можно отработать весь процесс, — поясняет ведущий научный сотрудник НИМЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, врач-онколог, доктор медицинских наук **Владимир Соколовский**.

В процессе тестирования медики смотрят, как волновод проходит цемент, как он его расплавляет и удаляет, насколько хорошо очищается костный канал и т. д.

— Прибор Тольяттинского государственного университета показал себя

Инструмент для щадящей хирургической замены эндопротезов, разработанный в Тольяттинском государственном университете, протестирован специалистами НИМЦ им. Н.Н. Блохина в Москве.



■ Ультразвуковой прибор для деструкции цемента при эндопротезировании позволит уменьшить время послеоперационной реабилитации пациентов

очень даже неплохо. Он позволяет проводить операции пациентам, которым требуется ревизионное (повторное) эндопротезирование. У меня есть большой опыт работы на импортном аппарате «Оскар», и мне есть с чем сравнивать, — отмечает **Владимир Соколовский**. — С помощью при-

бора, разработанного в ТГУ, можно легко удалить цемент из костного канала без риска травмирования пациента и тем самым подготовить канал для установки нового имплантата.

Специалист подчеркнул, что число пациентов, нуждающихся в подобных операциях, с каждым годом растёт.

— Я был в швейцарской клинике, которая занимается только ревизионным эндопротезированием — настолько в этой небольшой стране велика

потребность в таких операциях. В России она на порядок выше, — отметил **Владимир Соколовский**. — Наша медицина активно развивается, и протезов в стране сейчас ставится всё больше. Но рано или поздно наступает время, когда установленный имплантат требует замены, поэтому такой прибор для нас более чем актуален. Мы в своё время испытывали аналогичные аппараты российского производства, но они были крайне неудачны и просто «горели» во время испытаний.

Раньше для проведения ревизионной эндоскопии использовались довольно грубые инструменты — пилы, молотки, стамески, зубила, что нередко приводило к перфорированию кости пациента. Ультразвук в разы сокращает площадь механического воздействия на кость. Как следствие, снижается травмоопасность, уменьшается время послеоперационной реабилитации пациента.

Теперь разработчикам ТГУ предстоит устранить ряд не критичных замечаний медиков, которые не требуют серьёзного вмешательства в конструкцию прибора. Дальнейшей судьбой хирургического инструмента займётся заказчик. ООО «МЕДТЭК» зарегистрирует прибор в качестве медицинского изделия в Федеральной службе по надзору в сфере здравоохранения, после чего его можно будет поставлять в медучреждения.

— Мы прошли первый и, наверное, самый тяжёлый шаг в создании прибора. Теперь нам совместно нужно решить незначительные технические вопросы, разработать дизайн и начать долгий и сложный путь по регистрации, — сказал директор ООО «МЕДТЭК» **Андрей Ушаков**. — Я считаю, что востребованность этого инструмента колоссальная, и каждый хирург, который занимается ревизионной эндоскопией, должен иметь такой прибор.

После регистрации серийный выпуск ультразвуковых приборов для деструкции цемента будет налажен в ТГУ на площадке инновационно-технологического парка.

■ **Ольга КОЛПАШНИКОВА**

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России — крупнейшая онкологическая клиника России и Европы, одна из самых крупных онкологических клиник в мире, имеющая в своем арсенале новейшее оборудование и все передовые методики диагностики и лечения рака.

Ректору ТГУ Кришталу М.М.



Уважаемый Михаил Михайлович!
Уважаемые учёные, преподаватели, аспиранты и студенты Тольяттинского государственного университета!

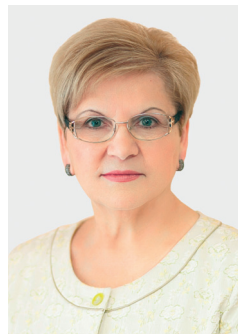
Искренне поздравляю вас с Днём российской науки!

Тольяттинский госуниверситет — яркий пример того, как развивается наука и как её результаты успешно применяются на практике. Ваш вуз из года в год удостоивается признания на высоком уровне, что свидетельствует о высоком потенциале команды университета: коллектив ТГУ получил благодарность Президента России, стал участником программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» и федерального проекта «Передовые инженерные школы». Сегодня ТГУ — центр инновационного и технологического развития региона. Более того, ваши усилия и достижения в сфере науки и техники являются источником гордости для всей нашей страны. Ваш вклад в развитие инноваций играет ключевую роль в обеспечении технологического суверенитета России.

Желаю вам прежде всего здоровья. Пусть ваш труд всегда будет высоко оценён, а достижения станут известны и признаны как в России, так и за её пределами.

Владимир БОКК,
депутат Самарской Губернской Думы

Ректору ТГУ Кришталу М.М.



Уважаемые учёные — сотрудники ТГУ!
Уважаемый Михаил Михайлович!

Тольяттинский госуниверситет всегда по праву гордился целеустремлёнными и талантливыми учёными, увлечёнными наукой аспирантами и студентами. Их роль в достижении целей устойчивого развития страны особенно заметна. Учёные сегодня — это драйверы технологических перемен во многих сферах нашей жизни. Они настроены на постоянный интеллектуальный поиск, на работу над собой, на генерацию научных знаний.

В профессиональный праздник — День российской науки — желаю научному коллективу Тольяттинского государственного университета неиссякаемого творческого вдохновения, прорывных научных исследований, новых значимых открытий, заслуженных наград, благополучия и всего самого доброго!

Екатерина КУЗЬМИЧЕВА,
депутат Самарской Губернской Думы

Кампус ТГУ

Где рождаются инновации?

Инновационно-технологический парк Тольяттинского государственного университета (ИТП ТГУ) уже готов к введению в эксплуатацию. До конца февраля 2024 года университет должен получить соответствующий документ. На площади более 4000 квадратных метров разместятся в том числе опытное производство оборудования для ультразвуковой сварки и участки по изготовлению биорезорбируемых имплантатов из магниевых сплавов, медицинских изделий для остеосинтеза, ультразвуковых хирургических инструментов.

Вопрос о реконструкции бывшего здания мехмастерских ТГУ и о создании на базе вуза нового центра с высокотехнологичным оборудованием поднимался ещё в 1980-х годах. В 2011 году в рамках мегагранта по постановлению Правительства РФ в ТГУ был создан ИТП и закуплено оборудование на сумму 105 млн рублей. Однако его пришлось разместить в разных корпусах, хотя для эффективной работы оно должно быть сосредоточено в одном месте.

В 2019 году проект создания инновационно-техно-

Тольяттинский государственный университет завершил строительство современного технопарка. На его площадке будут запущены инновационные производства, которым предстоит внедрение новейших технологий в сфере медицины и автомобилестроения.



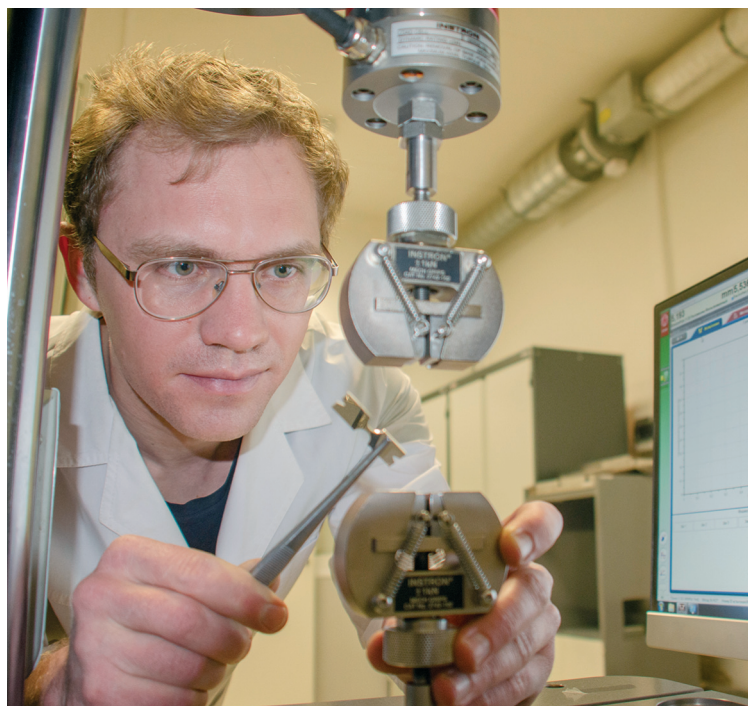
■ Благодаря поддержке Правительства РФ на месте бывших мехмастерских ТГУ открывается современный технопарк

4,196 тыс. кв. м –
общая
площадь
здания инновационно-
технологического парка ТГУ

гического парка ТГУ был признан значимым для Тольятти и Самарской области. Правительство РФ включило его в список объектов, финансируемых в рамках юбилейных мероприятий в связи с 50-летием АВТОВАЗа. Проект будущего здания с использованием современных инженерных решений разра-

ботан службой главного инженера ТГУ.

— Инновационно-технологический парк — это первый объект кампуса ТГУ, где мы установили систему диспетчеризации, которая позволяет в реальном времени отслеживать расходы электричества, воды и тепла, — рассказывает главный инженер ТГУ **Виталий Жданкин**. — Со временем, исходя из опыта эксплуатации нового объекта, масштабируем эту систему



■ В технопарке ТГУ наладят первое в России производство биodeградируемых имплантатов из магния

ИТП ТГУ разместит

Реконфигурируемые производственно-технологические участки мехобработки и аддитивных технологий для производства опытных образцов, штучной высокотехнологичной продукции и малых серий инновационных изделий:

- медицинских биорезорбируемых магниевых имплантатов — до 10 тысяч изделий (30 млн руб.) в год;
- ультразвуковых хирургических инструментов для очистки костных каналов от биополимеров при эндопротезировании — до 40 комплексов (160 млн руб.) в год;
- перспективных медицинских изделий для остеосинтеза — до 30 млн руб. в год.

Производство наукоёмких изделий (взамен ушедшего импорта):

- оборудование для ультразвуковой сварки пластмасс, мойки и очистки деталей, упрочнения — до 100 комплексов (25 млн руб.) в год;
- автоматизированные линии ультразвуковой сварки — до 10 штук (500 млн руб.) в год.

на остальные корпуса. Кроме того, сейчас мы настраиваем в ИТП интеллектуальную систему освещения. В перспективе она позволит программировать параметры включения и отключения света в конкретных производственных зонах, учитывая наличие людей в помещении, уровень естественного освещения и режим работы ИТП.

Технические параметры корпуса учитывают и специфику производств, которые будут работать в ИТП. По словам Виталия Жданкина, в

404,04 млн рублей
вложено в строительство ИТП ТГУ,
из них 399,25 млн рублей – средства,
выделенные Минобрнауки РФ

конструкцию корпуса заложена возможность реконфигурации, что позволит при необходимости изменить некоторые инженерные системы под конкретную задачу. Кроме того, инновационно-технологический парк станет не только научно-исследова-

тельской и производственной, но и практикоориентированной площадкой, на которой студенты смогут изучать производственный процесс. Доступ в учебную часть корпуса предусмотрен и для маломобильных студентов.

У технопарка широкий спектр инновационных возможностей, есть производственно-технологические участки мехобработки и аддитивных технологий для производства опытных образцов, штучной высокотехнологической продукции и малых серий инновационных и наукоёмких изделий. ИТП ориентирован на реализацию CAD/CAM/CAE-технологий, изготовление физических моделей изделий и готовых к применению средств производства (пресс-форм, штампов, инструментов), изделий конечного потребления. В основу комплекса технологических процессов легли современные компьютерные технологии проектирования и быстрого прототипирования, технологии вакуумного литья, автоматизированной металлообработки, поверхностной закалки, автоматизированного технологического контроля выпускаемых изделий и др.

В инновационно-технологическом парке учёные будут искать решения принципиально новых задач, а также развивать уже действующие в ТГУ научные направления. Будет закуплено современное оборудование для центра ультразвуковых технологий, центра лазерных технологий, центра аддитивных технологий и магниевых сплавов. В ИТП разместятся участки пайки, сварки, неразрушающих методов контроля, а также станки с силовым программным управлением.

Сосредоточение ключевых для университета производственных цепочек в одном месте позволит доводить разработки ТГУ до высокого уровня технологической готовности и создавать экономически эффективные опытные производства, содейство-

вать обеспечению технологического суверенитета в ключевых для российской экономики отраслях, в частности в машиностроении, автомобилестроении и медицине.

■ Подготовил
Евгений **СТЁПЧКИН**

Перспектива

Тройной положительный эффект

Магниево-цинковые сплавы, способные растворяться в организме человека (биорезорбируемые), представляют большой интерес для имплантологов, так как не требуют повторных операций по их извлечению.

— Но проблема всех биорезорбируемых магниевых сплавов в том, что они слишком быстро растворяются, и регулировать эту скорость достаточно сложно, — говорит начальник лаборатории «Прецизионная микроскопия» научно-исследовательского института прогрессивных технологий (НИИПТ) ТГУ **Евгений Мерсон**. — Например, одно дело, когда винт вкручен в кость, и совсем другое, когда это пластина, контактирующая с мягкими тканями. Скорость растворения у них будет разной, потому что в кости практически нет циркуляции жидкости, там только ионный обмен, а в мягких тканях циркуляция происходит более интенсивно, и среда более агрессивная. Поэтому весь мир сейчас работает над тем, чтобы научиться управлять скоростью растворения магниевых имплантатов.

Исследователи НИИПТ ТГУ решили подвергнуть магниевый сплав обработке плавиковой кислотой (водный раствор фтороводородной кислоты, HF) и получили тройной положительный эффект.

— Мы обнаружили, что на поверхности образцов после токарной обработки остаются различные загрязнения, например, частицы реза, они ускоряют коррозию. Ускоряют её и частицы вторичных фаз. Что это значит? Например, наш сплав

состоит из магния, цинка и кальция. Альфа-фаза — это кристаллическая решётка магния, в которую встроены атомы цинка и кальция. А есть ещё частицы вторичных фаз, которые имеют иной химический состав и, как правило, более положительный электродный потенциал по сравнению с альфа-матрицей. Таким образом, находясь в электропроводной среде, например, в любом водно-солевом растворе, включая плазму крови человека, они создают гальваническую пару и способны увеличить скорость растворения альфа-фазы. Плавиковая кислота растворяет и частицы металлов реза, и частицы вторичных фаз, замедляя таким образом скорость коррозии магниевых сплавов, — отметил Евгений Мерсон.

Способ, предложенный в ТГУ, технологичен, он позволяет обработать большое количество изделий за один раз: нарезали винтов, подержали их 15 минут в ванне с кислотой — всё. Они обработаны, на них нет загрязнений, скорость коррозии снижена.

Кроме того, при взаимодействии магния с фтороводородом на поверхности образца возникает тонкий слой фторида магния — плёнка, которая плохо растворима в водных растворах солей.

— Эта плёнка защищает магний при контакте с водой или с той же плазмой крови человека и, соответственно, замедляет скорость растворения самого сплава. Таким образом, получаем тройной эффект: растворение частиц «загрязнений» поверхности, растворение частиц вторичных фаз и образование фторидной плёнки. Всё это в комплексе даёт нужное нам улучшение коррозионных

На пересечении

В Тольяттинском государственном университете (ТГУ) нашли способ снизить скорость резорбции магниевых сплавов для изготовления медицинских имплантатов, сделать их более стойкими. И следом начали разработку государственного стандарта (ГОСТ) на методику определения скорости резорбции металлических материалов для изготовления биоразлагаемых имплантатов.



■ Евгений Мерсон: «Во всём мире сейчас работают над тем, чтобы научиться управлять скоростью растворения магниевых имплантатов»

свойств, — говорит Евгений Мерсон.

Также материаловеды ТГУ исследовали влияние обработки сплава плавиковой кислотой на так называемое коррозионное растрескивание под напряжением.

— Пластины и винты, с помощью которых фиксируют сломанные кости, нахо-

дятся под постоянной или циклической нагрузкой, например, по причине того, что человек двигается, ходит, жует и т. д. А одновременное воздействие на металл агрессивной среды и механического напряжения создаёт благоприятные условия для развития явления, называемого «коррозионным растрескива-

нием под напряжением». Оно способно вызвать преждевременное разрушение установленного в организме имплантата даже задолго до начала его заметного растворения, и тогда понадобится повторная операция, — объясняет Евгений Мерсон.

Оказалось, что обработка в плавиковой кислоте не

Ректору ТГУ Кришталу М.М.



Уважаемые учёные Тольяттинского государственного университета!

От лица ООО «Тольяттикаучук» поздравляю вас с профессиональным праздником — Днём российской науки!

Научные достижения являются основой процветания государства и нашего благополучия. Современные реалии с их вызовами доказывают необходимость поиска новых возможностей и принятия актуальных решений. Важно, что сегодня Россия и, в частности, российская наука выходят на новый этап своего развития. Я убеждён, что молодые учёные играют большую роль в современной российской науке, компенсируя недостаток опыта новыми взглядами и свежими идеями, и всегда рад видеть среди сотрудников ООО «Тольяттикаучук» выпускников главного университета Тольятти. Благодарю Тольяттинский государственный университет за развитие у студентов интереса к изучению естественных, технических и гуманитарных наук, за поддержку молодых талантов и участие в их профессиональной деятельности.

Желаю сообществу учёных Тольяттинского государственного университета новых открытий, исследований и разработок. Успехов и процветания вашему университету!

Юрий МОРОЗОВ,
генеральный директор ООО «Тольяттикаучук»

Ректору ТГУ Кришталу М.М.



Уважаемый Михаил Михайлович!

Поздравляем Вас и весь коллектив университета с Днём российской науки!

Сегодня без поддержки науки, создания современной научно-исследовательской базы и условий для привлечения в эту сферу молодых кадров невозможно говорить о технологическом суверенитете страны. Именно научные достижения, их практическое использование в реальном секторе экономики позволяют обеспечить поступательное развитие Самарской области и России в целом в условиях санкционного давления и передела глобального рынка.

Мощный научно-производственный и образовательный потенциал Самарской области, успехи в решении технических, авиационно-космических, медико-биологических и других задач позволяют повышать устойчивость экономики и инвестиционную привлекательность нашего региона. Уверены, что научное сообщество университета и в дальнейшем будет активно способствовать реализации национальных проектов, укреплению оборонно-промышленного комплекса, повышению уровня и качества жизни наших граждан.

От всей души желаем Вам, сотрудникам университета, студентам крепкого здоровья, благополучия, новых открытий и успешной реализации прорывных проектов на благо нашего региона и Отечества!



Алексей ГУСЕВ,
президент Ассоциации «Союз работодателей Самарской области»

Владимир БРАТЧИКОВ,
исполнительный директор Ассоциации «Союз работодателей Самарской области»

Перспектива

материаловедения и медицины



■ Дмитрий Мерсон: «Единый стандарт определения скорости резорбции ускорит переход российской имплантологии к полному импортозамещению»

только уменьшает скорость растворения, но и повышает стойкость сплава к коррозионному растрескиванию под напряжением. К тому же для организма человека она тоже совершенно безвредна, что было подтверждено тестами *in vitro* в центре медицинской химии Тольяттинского госуниверситета.

На пути к импортозамещению

В России уже сейчас есть всё, чтобы перевести отрасль имплантологии полностью на отечественные рельсы. Но для этого работу учёных нужно «привести

к общему знаменателю», то есть создать единый для всех стандарт по определению скорости резорбции. Он позволит объективно сравнивать результаты испытаний, проводимых в разных научных и производственных группах, и делать правильный прогноз по времени полного растворения имплантата в организме.

— Одной из главных характеристик биорезорбируемых имплантатов является скорость резорбции (растворения). Или, говоря научным языком, скорость коррозии. Иногда читаешь статьи с описанием различ-

ных исследований, а там отличия в скорости на два порядка. У кого-то материал растворяется за месяц, у кого-то за 100 месяцев, — говорит директор Научно-исследовательского института прогрессивных технологий Тольяттинского госуниверситета **Дмитрий Мерсон**.

Единый стандарт определения скорости резорбции ускорит переход российской имплантологии к полному импортозамещению.

— Такой стандарт станет универсальным языком для врачей, инженеров, материаловедов, металлургов и позволит объективно сравнивать результаты испытаний,

проводимых в разных научных и производственных группах, давая правильный прогноз по времени полного растворения имплантата в организме, — подчеркнул ректор ТГУ, профессор **Михаил Криштал**. — В то же время это будет способствовать развитию на базе ТГУ в кооперации с нашими партнёрами центра превосходства в области применения магния для различных отраслей, включая медицину.

— Все знают, что магниевые сплавы резорбируются (растворяются), но у всех очень разные данные. Потому что кто-то испытывает это в пробирке, кто-то на маленьких лабораторных животных, кто-то на больших, кто-то говорит про человека. Во всех случаях скорость резорбции разная, влияет на неё разное количество факторов, и эти данные никак не стыкуются, даже могут противоречить друг другу по одному и тому же сплаву, — поясняет ведущий научный сотрудник лаборатории медицинской биорезорбции и биорезистентности МГМСУ им. А.И. Евдокимова, ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии, кандидат медицинских наук **Николай Редько**.

— Поэтому важно разработать единый стандарт, и если из этого получится сделать ГОСТ, то это будет очень большая работа. И всё это большое количество идей, которое формирует сейчас отечественная наука, в особенности идей со стороны материаловедов, будет быстрее попадать в руки хирургов и доходить до пациентов.

ГОСТ как результат работы

В НИИПТ ТГУ уже начата работа по созданию двух стандартов. Первый — стандарт на биорезорбируемые металлические материалы, второй — на методику определения скорости растворения таких материалов.

— Мы у себя разрабатываем методику *in vitro* (в лабораторных условиях), а потом наши результаты проверят *in vivo* (на животных) в Лаборатории медицинской биорезорбции и биорезистентности МГМСУ им. А.И. Евдокимова. Предварительная договорённость об этом достигнута, — говорит Дмитрий Мерсон. — В начале этого года планируем провести тесты в лабораторных условиях и передать результаты исследований для проверки на животных и верификации полученных данных. Если всё сразу же получится хорошо, то дело можно считать сделанным.

Результаты экспериментов учёные направят в Технический комитет по стандартизации № 295 «Медицинские материалы и процессы их производства». Эта организация разрабатывает стандарты и служит гарантом выпуска качественной продукции, отвечающей самым высоким требованиям. В ТК № 295 входят представители Минпромторга РФ, ведущие российские учёные, медики, производители, в том числе и директор НИИПТ ТГУ Дмитрий Мерсон.

— Если сразу добиться нужного результата не получится, мы продолжим исследования, — подчеркнул Дмитрий Мерсон.

■ Ольга КОЛПАШНИКОВА

Ректору ТГУ Кришталу М.М.



Уважаемый Михаил Михайлович!

Поздравляю Вас и педагогический состав ТГУ с Днём российской науки!

В руках современных учёных и исследователей сосредоточены огромные возможности. С помощью научных открытий и достижений решаются глобальные проблемы человечества, находятся лекарства от болезней, совершенствуются технологии. Это позволяет ускорить развитие многих секторов экономики и направлений промышленности.

ТООЗ и ТГУ связывают давние партнёрские отношения, в том числе в научной деятельности. Преподаватели Тольяттинского госуниверситета часто становятся экспертами в профориентационных проектах компании, появляются совместные образовательные коллаборации.

Надеюсь на укрепление наших взаимоотношений и сотрудничество в долгосрочной перспективе. Новых открытий, эффективных решений и интересных проектов Вам и Вашему коллективу!

Анатолий ШАБЛИНСКИЙ,
генеральный директор АО «ТООЗ»

Ректору ТГУ Кришталу М.М.



Уважаемый Михаил Михайлович!

Уважаемые преподаватели и студенты ТГУ!

Поздравляю вас с Днём российской науки! Тольяттинский государственный университет всегда занимал уверенные позиции не только в числе лидеров образовательной сферы, но и в части научных разработок и исследований. Не сомневаюсь — созданная вузом при поддержке АВТОВАЗа Передовая инженерная школа гибридных технологий «ГибридТех» (ПИШ) только усилит этот потенциал.

Перед АВТОВАЗом стоит масштабная задача по достижению технологического суверенитета в производстве актуальных и перспективных моделей LADA. Роль ТГУ в этой работе сложно переоценить. Это и реинжиниринг, и новые конструкторские изыскания. Программа исследований и разработок ПИШ включает четыре взаимосвязанные научно-технологические программы и 39 проектов, ориентированных на создание материалов с уникальными свойствами, повышение производительности и энергоэффективности техпроцессов, обработку труднообрабатываемых материалов, а также повышение стойкости инструментов. Наше партнёрство, которое длится уже более полувека, станет ещё крепче и результативнее. Те трансформации, которые ждут ТГУ в результате реализации Передовой инженерной школы, сформируют мощную базу подготовки высококлассных инженеров — будущих работников АВТОВАЗа.

Желаю Вам, уважаемый Михаил Михайлович, всем сотрудникам и студентам ТГУ крепкого здоровья, благополучия, успехов в труде и учёбе, новых ярких открытий на благо нашего Отечества!

Олег ТЕРЕХОВ,
директор Университета Группы «АВТОВАЗ»

Акценты

**Защитили
от коррозии
магниево-сплавы**

Сотрудники НИО «Оксидные слои, плёнки и покрытия» Тольяттинского государственного университета разработали гибридную технологию создания керамических металлооксидных «покрытий» на поверхностях изделий из магниевых сплавов с особой упрочняющей фазой.

Магниево-сплавы с упрочняющей LPSO-фазой (long-period stacking ordered, или упорядоченная длиннопериодическая фаза) были изобретены лишь в начале XXI века и пока остаются не до конца изученными. Они обладают выдающимися механическими характеристиками и потому имеют очень большой потенциал к применению.

Предел прочности и пластичность таких сплавов оказался на уровне или выше, чем у конструкционной качественной стали. И это при том, что магний в 4,5 раза легче железа. То есть удельная прочность LPSO-сплавов как минимум в 4,5 раза выше, чем у стали. Это позволяет использовать магниевые LPSO-сплавы не только в изделиях, работающих в обычных условиях, например в ноутбуках, сотовых телефонах, велосипедах, но и в продукции, эксплуатируемой в условиях экстремальных нагрузок. Однако LPSO-фаза провоцирует коррозию, поэтому поверхность LPSO-сплавов надо защищать.

Хороший эффект по защите поверхности изделий из сплавов алюминия, магния, титана и некоторых других элементов даёт плазменно-электролитическое оксидирование (ПЭО): на поверхности формируются керамические металлооксидные слои, или покрытия, которые позволяют поднять износостойкость и коррозионную стойкость в десятки раз.

Изучением и усовершенствованием технологии ПЭО в ТГУ занимаются сотрудники НИО «Оксидные слои, плёнки и покрытия» под научным руководством профессора, доктора физико-математических наук **Михаила Криштала**.

В ТГУ на базе ПЭО разрабатываются новые гибридные плазменно-электролитические технологии, которые включают введение в электролит при ПЭО наночастиц различных оксидов. В процессе ПЭО эти частицы внедряются в формируемый оксидный слой. Примечательно, что очень небольшие объёмы добавок могут давать огромный эффект. Таким образом, в ТГУ найдена возможность устранить недостаток поверхности LPSO-сплавов и полностью раскрыть потенциал их уникальных объёмных механических свойств в изделиях, которые смогут найти применение в том числе в авиационной и ракетно-

космической отрасли. При этом скорость обработки таких изделий и её стоимость снижены, что делает технологию экономически эффективной.

Результаты исследований описаны в статье, которую опубликовал Heliyon – ежемесячный междисциплинарный рецензируемый высокорейтинговый научный журнал (уровень Q1 в Scopus).

**Информационная
энтропия
для предсказания
разрушений**

Фундаментальное исследование сотрудников научно-исследовательского института прогрессивных технологий ТГУ кандидата физико-математических наук **Эйнара Аглетдинова** и доктора физико-математических наук **Игоря Ясников** может привести к появлению нового способа прогнозирования разрушений ответственных изделий на объектах повышенной опасности.

Материалы, в том числе металлические, из которых изготовлены конструкции, при эксплуатации постепенно разрушаются. Это приводит к экономическим потерям, а иногда к техногенным катастрофам. Чтобы избежать этого, учёные всего мира пытаются спрогнозировать момент начала разрушений. В частности, используют метод акустической эмиссии (АЭ): на металле закрепляют специальные высокочастотные датчики, которые «слышат» ультразвук, издаваемый металлом и фиксируют текущее состояние объекта. Количество информации, которая содержится в потоке сигналов АЭ, – это такая же измеряемая величина, как объём или скорость, и она характеризуется информационной энтропией Шеннона.

Эйнар Аглетдинов и Игорь Ясников решили совместить метод АЭ с количественным рекуррентным анализом (КРА) и обнаружили, что образец не надо разрушать, чтобы определить момент, когда разрушение только начинается.

Метод КРА успешно используется для обработки самых разных сигналов в физике, экономике, климатологии, океанологии, медицине. Применительно к акустической эмиссии он ранее практически не применялся. Ценность этой работы в том, что учёные, применяя эту связку, сначала вычислили критический момент, когда происходят необратимые процессы, приводящие к разрушению материала, а затем смогли подтвердить теорию экспериментально.

Исследование проведено при финансовой поддержке Российского научного фонда. Статья с результатами экспериментов опубликована на английском языке в издании Physical Review (журнал уровня Q1 в Web of Science).

Новое слово

Для Тольяттинского государственного университета (ТГУ) 2023 год оказался насыщенным, интересным и плодотворным. Об основных достижениях и разработках учёных – в кратком обзоре.



■ В молодёжной лаборатории дизайна магниевых сплавов ТГУ уверены, что в перспективе магниевые аккумуляторы станут достойной альтернативой литий-ионным

**Батарейки
с наноматрицей
для гаджетов
будущего**

Сотрудники молодёжной лаборатории дизайна магниевых сплавов Тольяттинского государственного университета обнаружили в наночастицах магния потенциал для увеличения ёмкости аккумуляторов. Магний как материал для производства аккумуляторов известен давно, и попытки создать магниевую батарейку уже предпринимались.

Практически все телефоны и гаджеты сегодня работают на литий-ионных батареях. Запасов лития на планете не так уж и мало, но большой спрос на этот металл активно стимулируется ростом производства электромобилей. Литий-ионные батареи очень чувствительны к изменению температуры, с чем были связаны известные случаи возгорания смартфонов и других устройств. Кроме этого, литий токсичен и требует особых условий утилизации. Поэтому поиск альтернативы более чем актуален.

Магний в качестве альтернативы подходит по разным показателям: он доступен, его много. Главное преимущество литий-ионных аккумуляторов – это скорость заряда. Мы можем быстро зарядить телефон, чтобы он работал весь день. С магниевым аккумулятором достичь этого пока не получается. Но у него есть другое преимущество – высокая объёмная ёмкость. То есть аккумулятор на магнии может работать в два раза дольше, чем такого же размера литиевый. Или при одинаковой ёмкости магниевый

аккумулятор будет в два раза меньше литиевого по размеру.

Результаты исследований говорят о том, что в перспективе магниевые аккумуляторы могут стать если не заменой литий-ионным, то, по крайней мере, достойной альтернативой им. Свои эксперименты материаловеды ТГУ отразили в статье, которая опубликована в научном журнале Materials Science&Engineering B.

**Новые подходы
к химическому
дизайну**

Сотрудники научно-исследовательского института прогрессивных технологий (НИИПТ) ТГУ разработали новые методы синтеза молекул, обладающих свойствами селективных флуоресцентных зондов. Такие молекулы могут связываться с ионами различных металлов (ртуть, свинец, кадмий), а образуемые при этом металлокомплексы обладают флуоресценцией (способностью светиться). Уникальность полученных молекул заключается в избирательном связывании с теми или другими ионами при их (ионов) совместном присутствии. Селективность связывания определяется небольшими изменениями структуры зондов. Это позволяет обнаружить и определить концентрацию металлов в самых различных объектах. Например, в биологических, при их токсикологической экспертизе. Это главный прикладной аспект проекта. Зондов подобного типа известно немного.

Флуоресцентные зонды – это вещества, изменяющие

флуоресценцию, когда к ним присоединяется определённая молекула. С их помощью можно детально исследовать химический состав живых клеток и более сложных организмов. Простота и экономичность флуоресцентных методов делают их незаменимыми в решении задач экологического контроля, физико-химического анализа, клинической диагностики. С помощью флуоресцентных зондов можно прогнозировать развитие заболеваний, выявлять факторы риска, контролировать эффективность терапии. Разработанные методы синтеза и свойства полученных флуоресцентных зондов учёные описали в статье, которая опубликована в Organic Biomolecular Chemistry (уровень Q1 в Scopus).

**Понять квантовую
турбулентность**

Сергей Талалов, профессор института математики, физики и информационных технологий ТГУ, описал сценарий развития квантовой турбулентности на начальной стадии. Учёный вычислил матрицу плотности развивающегося турбулентного потока и предложил общее выражение для статистической суммы турбулентного потока – важных в квантовой механике величин. Несмотря на то, что исследование носит фундаментальный, а не прикладной характер, более глубокое понимание квантовой турбулентности может продвинуть науку в описании классической турбулентности. Эти знания в будущем позволят улучшить инженерные решения в обла-

Акценты

В науке



■ Профессор ТГУ Вера Вахнина — лауреат премии губернатора Самарской области 2024 года за выдающиеся результаты в решении технических проблем

стях, где поведение жидкостей и газов, таких как вода и воздух, является ключевым вопросом. Результаты исследования тольяттинского физика могут приблизить научный мир к пониманию того, как возникает и развивается на квантовом уровне турбулентный поток. Исследование опубликовано в научном журнале Physics of Fluids.

Защита энергосетей от магнитных бурь

Специалисты кафедры «Электроснабжение и электротехника» ТГУ разрабатывают систему, способную нейтрализовать влияние высокой солнечной активности на работу силовых трансформаторов. Работа ведётся под руководством заведующего кафедрой профессора Веры Вахниной, удостоенной в 2024 году премии губернатора Самарской области за выдающиеся результаты в решении технических проблем.

Магнитные бури влияют не только на самочувствие человека. Они могут стать причиной техногенной катастрофы и вывести из строя системы электроснабжения целого региона на длительное время. Масштабные перебои в работе электросетей вызывают не сами геомагнитные бури, а генерируемые ими геоиндуцированные токи. Они нагревают металлические элементы конструкции силовых трансформаторов и могут привести к полному их повреждению.

В ТГУ разрабатывают лабораторный образец устройства, которое будет отслеживать геомагнитные возмущения и блокировать их негативное действие на силовые трансформаторы электросетей. Такие системы мониторинга и устройства защиты силовых трансформаторов могут быть востребованы в российских энергосетях, расположенных в арктической зоне. Для России, треть территории которой расположена в арктической и се-

верной зонах, это актуальное направление. Результаты исследований были озвучены на совещании в Министерстве энергетики РФ.

Нестандартно о коррозии

Учёные научно-исследовательского института прогрессивных технологий ТГУ разработали уникальную методику определения коррозионной повреждаемости металлических изделий с помощью конфокальной лазерной сканирующей микроскопии (КЛСМ). Она в 10 раз быстрее существующих методов.

Коррозия металла — одна из основных причин выхода из строя аппаратов и металлоконструкций. Чем раньше будет обнаружен начавшийся коррозионный процесс, тем выше вероятность, что изделие прослужит дольше. Учёные ТГУ разработали и успешно апробировали новую методику, которая позволяет количественно оценить коррозионные повреждения, а также рассчитать как общую, так и локальную скорость коррозии магниевых сплавов. Это даёт возможность с высочайшей точностью определять объём поражённого коррозией металла, даже если повреждения незначительные.

Разработанная методика оценки общей скорости коррозии не уступает методам, утверждённым ГОСТом, при этом она способна количественно оценить наиболее опасную локальную коррозию. Благодаря разработанной методике стало возможным оценить скорость коррозии уже спустя 21 сутки испытаний, в то время как массовый метод зарегистрировал потерю массы только спустя 200 суток.

Новая методика определения коррозионной повреждаемости дополнит систему контроля качества разработанных университетом биорезорбируемых сплавов для производства имплантатов на основе магния, превосходящих лучшие зару-

бежные аналоги по прочности и биорезорбции (безвредной растворимости материала в организме). Итоги исследования опубликованы в журнале Letters on Materials.

Пошли по цифровому следу студентов

Ректор ТГУ Михаил Криштал, начальник отдела технологий онлайн-образования ТГУ Анна Богданова, председатель совета Университетского консорциума исследователей больших данных Михаил Мягков представили масштабное исследование о причинах стрессов, о финансовых вопросах, волнующих учащихся вузов, об их удовлетворённости социально-бытовыми условиями. В основе исследования — информация постов в соцсетях, опросы студентов 340 вузов страны. Работа проводилась учёными Томского и Тольяттинского университетов в рамках сотрудничества в Университетском консорциуме исследователей больших данных. Это стало продолжением масштабного лонгитюдного проекта, стартовавшего в 2020 году в период локдауна по поручению Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

В 2023 году исследование проводилось совместно с Всероссийским центром изучения общественного мнения. Анализ включал обработку более 4 млн сообщений российских студентов в социальных сетях за период с июня 2022 г. по июль 2023 г. Исследование выявило новые смыслы в мнениях и настроениях студентов по категориям: учебная вовлечённость, лояльность студентов, финансы учащихся, эмоциональное состояние, отражение социально-бытовых условий в цифровых следах студентов. Раскрывая связь между настроениями студентов, стрессом во время учёбы, приверженностью вузу, вовлечённостью и достижениями, удалось показать, что на основе цифрового следа можно разработать программы повышения качества образования. Они будут направлены на поддержку обучающихся, на психологическую помощь и создание благоприятной учебной среды. Анализ цифрового следа и удовлетворённости качеством образования являются частью задач, стоящих перед Тольяттинским госуниверситетом как федеральной инновационной площадкой Минобрнауки РФ.

Статья о результатах проведённого исследования будет опубликована в февральском номере журнала «Высшее образование в России» (уровень Q1 в Scopus).

Профессиональная коммуникация автотехников ТГУ

Преподаватель ТГУ Марина Бажутина первой в России предложила профессионально

ориентированный учебник по английскому языку для студентов автомобильных специальностей.

Марина Бажутина является наставником студенческой команды Togliatti Racing Team (TRT) в изучении английского языка. Работа со студентами, занятыми в инженерном проекте «Формула Студент», потребовала от преподавателя оптимизации подхода к их языковой подготовке. «Формулисты» не только конструируют и собирают гоночный болид. Во время соревнований они презентуют судьям на английском его конструкцию, проектную документацию, а также ведут грамотный инженерный диалог. Поэтому все участники TRT обязательно изучают язык с акцентом на сферу автомобилестроения и инженерии. Ещё пять лет назад учебников английского языка для студентов инженерных направлений практически не было. А те, которые были, не всегда соответствовали требованиям госстандарта и реальным иноязычным коммуникативным потребностям в автомобильной отрасли.

В феврале 2023 года пособие Марины Бажутиной ENGLISH FOR STUDENTS OF MECHANICAL ENGINEERING («Английский для студентов-машиностроителей») признано лучшим на Всероссийском конкурсе научных, методических, практических, творческих работ «Призвание: труд и образование».

Педагогический дизайн

Магистранты кафедры «Педагогика и психология» гуманитарно-педагогического института Тольяттинского госуниверситета вошли в число победителей XVI Международного конкурса научных, методических и творческих работ «Социализация, воспитание, образование». Конкурс был приурочен к Году педагога и наставника, Десятилетию науки и технологий.

Первое место в номинации «Научное просвещение, популяризация науки и технологий» занял проект «Digital Teacher. Педагогический дизайн цифровых дидактических игр. Электронное пособие», разработанный магистрантами кафедры «Педагогика и психология» гуманитарно-педагогического института Тольяттинского госуниверситета. Это интерактивный слайдовый курс, позволяющий пользователям легко освоить основы разработки дидактических игр в соответствии с принципами педагогического дизайна благодаря структурированной теории, подкреплённой заданиями. Курс уже прошёл апробацию в ряде школ Тольятти и получил одобрение со стороны педагогов и директоров.

Победителем в номинации «Развитие интеллектуального, творческого потенциала личности» стал проект «ЗД: Думай!

Действуй! Достигай!» Это сайт, включающий несколько разделов: учебные и внеучебные занятия, а также дополнительные занятия творческого характера.

В номинации «Воспитание патриотизма, духовности, гражданственности, этноконфессиональной терпимости» второе место занял проект «Мы разные — Родина одна!» — полноценный цифровой образовательный ресурс, посвящённый городу Тольятти, его истории, уникальной природной и культурной среде.

Представленные на конкурс проекты — результат прохождения студентами магистратуры ТГУ учебного курса «Педагогический дизайн в образовательной среде». Занятия по курсу — практикоориентированные, перед студентами была поставлена цель: завершить обучение представлением цифрового образовательного ресурса, разработанного с учётом принципов педагогического дизайна.

■ Подготовила
Елена МОРОЗОВА

Топ сотрудников ТГУ, имеющих публикации в международных журналах (данные за 2023 год на 6 февраля 2024 года)

№	Ф. И. О. автора	Кол-во публикаций
Публикации, индексируемые в базах Scopus и WoS (без учёта рейтинга журналов)		
1	Мерсон Дмитрий	14
2	Корнеева Елена	9
3	Мерсон Евгений	9
4	Бунев Александр	8
5	Шерстобитова Анна	8
6	Мягких Павел	7
7	Вахнина Вера	6
8	Полуянов Виталий	6
9	Болдырев Денис	5
10	Ковтунов Александр	5
11	Криштал Михаил	5
12	Полунин Антон	5
13	Полунина Алиса	5
14	Соснин Илья	5
15	Хохлов Юрий	5

Публикации, индексируемые в базах Scopus и WoS, опубликованные в высокорейтинговых журналах 1-го и 2-го квартилей

1	Бунев Александр	5
2	Клевцов Геннадий	4
3	Мерсон Дмитрий	4
4	Мерсон Евгений	4
5	Бажутина Марина	3
6	Клевцова Наталья	3
7	Соснин Илья	3
8	Голованов Александр	2
9	Горина Лариса	2
10	Калашникова Нина	2
11	Криштал Михаил	2
12	Линдеров Михаил	2
13	Остапенко Геннадий	2
14	Пигалева Ирина	2
15	Полунина Алиса	2
16	Полуянов Виталий	2
17	Романов Алексей	2
18	Талалов Сергей	2

Дорогу молодым!

Ими движет страсть



Антон АНДРЕЕВ, старший преподаватель кафедры «Электроснабжение и электротехника» ТГУ:

— Я работаю в аварийно-диспетчерской службе электросетевой компании, поэтому проблемы, связанные с технологическими отказами кабельных линий 10 кВ, вижу непосредственно на своём рабочем месте. Было очевидно, что быстрая локализация повреждённой линии нуждается в её мгновенном выявлении. Это возможно с помощью телемеханической системы, которая будет связывать все коммутационные аппараты на подстанциях с диспетчерским пунктом. Но в сетях с большим количеством подстанций эта модернизация будет очень длительной и дорогой, а проблема актуальна и требует решения. Поэтому исследование именно этой сферы меня интересовало и мотивировало. 16 января 2024 года я защитил кандидатскую диссертацию на тему «Совершенствование методик локализации повреждённых кабельных линий 10 кВ при эксплуатации электротехнических комплексов городских распределительных сетей».

Восстановление кабельной линии в городских сетях представляет собой целый цикл работ: поиск места повреждения, земляные работы, монтаж соединительных муфт, испытание восстановленной линии повышенным напряжением. Но этому всему предшествует выявление и локализация повреждения, выполняемые оперативным персоналом. Поэтому чем быстрее локализовать повреждённую между подстанциями линию, тем быстрее можно будет приступить к аварийно-восстановительным работам. Существующие методики локализации содержат действия, которые возможно оптимизировать. Таким образом, с помощью совершенствования действующих методик можно сократить время локализации, что приведёт к более быстрому восстановле-

нию нормального электро-снабжения потребителей.



Михаил ЛИНДЕРОВ, кандидат физико-математических наук, начальник лаборатории испытаний на усталость и трещиностойкость НИО-2 «Физика прочности и интеллектуальные диагностические системы» ТГУ:

— Ещё в студенческие годы на лето я устраивался работать на завод в инструментальный цех, где трудился мой отец. Большинство задач, которые возникали на производстве, напрямую были связаны с решением материаловедческих проблем производственными реалиями и тем, как их решать на местах. Тогда же я задался вопросом, как можно эффективнее решить ту или иную проблему. Поэтому стал больше погружаться в науку, связанную с материаловедением, которая и призвана помочь разрешить проблему оптимальным способом.

В настоящее время я занимаюсь научными изысканиями в области усталости различных материалов и готовых изделий. Усталость материалов — это постепенное накопление повреждений, происходящее при циклическом нагружении и приводящее к разрушению. Большинство материалов рано или поздно разрушатся от усталости, поэтому критически важно знать их основные усталостные характеристики, например, предел выносливости. Кроме того, необходимо глубже погружаться в изучение процессов, которые происходят со структурой материала при испытании, а также отслеживать, как влияют среда и другие факторы на возможность прогнозирования момента приближающегося разрушения, а значит, его предотвращения.

Будущее науки — за молодыми учёными. То, что их интересует сегодня, завтра станет частью нашей жизни. Они играют важную роль в разработке новых технологий, способны взглянуть на проблемы под другим углом, ищут нестандартные подходы к решению актуальных задач. Кто они — молодые учёные Тольяттинского государственного университета (ТГУ)? Почему избрали научное поприще и какие важные для региона и страны исследования проводят?



Александр БОЧКАРЁВ, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «СОМДиРП» ТГУ:

— К науке у меня был сначала просто интерес, что-то новое и интересное для меня. Затем появилось чувство, что мне необходимо углубить знания в своей области деятельности. После возникло желание заглянуть за горизонты знаний всё дальше и дальше, постоянно узнавать что-то новое. Впоследствии это привело к тому, что я сам захотел стать частью этого нового. Когда я с головой окунулся в научные исследования, обнаружил, что это не только интересно мне, но также важно для города. И поэтому город и регион поддерживают молодых учёных, в том числе материально (стипендии, конкурсы и т. д.).

Интерметаллидные сплавы на основе алюминидов являются новым перспективным классом материалов, сочетающим в себе высокое соотношение прочность/плотность, износостойкость, жаропрочность, стойкость к окислению и коррозии в различных средах. Однако низкая пластичность алюминидов и свойственная интерметаллидам хрупкость, особенно при комнатной температуре, ограничивают их применение в качестве конструктивных материалов. Область моих научных интересов заключается в исследовании процессов формирования и свойств интерметаллидных покрытий (Ti—Al; Ni—Al; Fe—Al и др.), а также способов их нанесения.



Илья СОСНИН, кандидат физико-математических наук, начальник лаборатории элементного состава материалов в НИО «Лаборатория дизайна магниевых материалов» ТГУ:

— Мне было лет 13, я катался на велосипеде и увидел кузов сторевавшего автомобиля на обочине дороги. Я понял, что передо мной большой кусок железа, пусть и с примесями, и тогда подумал, что чистое железо (Fe, M = 55,8) можно использовать повторно и сэкономить на обогащении железной руды. Не знаю, почему я не задумался об обычном сборе металлолома? Я считал себя вполне логичным и полагал, что этот кузов нужно поместить в атмосферу водорода и дожидаться полного восстановления ржавчины. Время у меня было.

Так или иначе, с тех пор я занимаюсь химическими методами синтеза разнообразных материалов. Нахожу необходимые условия протекания химических реакций, результатом которых является формирование твёрдых тел: дисперсных частиц, кристаллов, аморфных материалов и прочего. Также ищу закономерности того, как условия синтеза влияют на дефектную структуру формирующегося материала. Я могу вызвать дислокацию, могу — дефектный комплекс. Возможно, в будущем научусь призывать дисциплину в тело металлической наночастицы. А в свободное от работы время размышляю о том, как при помощи физической химии повысить

свой уровень культуры и окружающих меня людей. Я разговариваю с гениями советской школы: с Кириллом Борисовичем Толпыго, Игорем Евгеньевичем Таммом, Николаем Николаевичем Семёновым, Александром Наумовичем Фрумкиным, Яковом Ильичем Френкелем, Львом Давидовичем Ландау и многими другими. Они уже ушли, а их священные тексты остались.



Евгений МЕРСОН, кандидат физико-математических наук, начальник лаборатории прецизионной микроскопии НИИПТ ТГУ:

— В первую очередь наука — это интересно. Меня крайне увлекает процесс постижения закономерностей устройства природы и вдохновляет её красота. Безусловно, есть и другие мотиваторы: это и широчайшее разнообразие задач, которые приходится решать, то есть отсутствие рутины, и взаимодействие с коллегами из других организаций, в том числе зарубежных, что позволяет путешествовать и видеть мир.

Основным направлением моих исследований является изучение влияния воздействия агрессивных сред на механические свойства металлических материалов, в том числе сталей и магниевых сплавов. Эти исследования направлены на понимание механизмов взаимодействия агрессивной среды, например водорода или растворов солей, с поверхностью и объёмом сплавов и, как итог, использование полученных знаний для создания способов

Дорогу молодым!

К ИССЛЕДОВАНИЯМ

защиты этих сплавов от пагубного воздействия таких сред. Это направление, в частности, актуально для разработки биорезорбируемых магниевых сплавов, производство которых в ближайшее время должно быть запущено в ТГУ.



Кристина ЗАБУРДАЕВА, руководитель по учебно-методической работе института права ТГУ, старший преподаватель кафедры «Уголовное право и процесс» ТГУ:

— Попадая в высшую школу, очень важно найти своего наставника, который раскроет твой потенциал и поможет двигаться в правильном направлении. Моим научным руководителем является Светлана Ивановна Вершинина (директор института права ТГУ. — Прим. ред.).

Я хотела связать свою профессиональную деятельность с правоохранительными органами, в частности с прокуратурой, но посвятила себя альма-матер! Моя диссертация посвящена уголовно-про-

цессуальной правосубъектности должностных лиц прокуратуры, опубликовано четыре работы. В них проведён анализ процессуальных функций прокурора как участника уголовного судопроизводства, отнесённого к стороне обвинения.



Павел МЯГКИХ, младший научный сотрудник, инженер Научно-исследовательского института прогрессивных технологий ТГУ (НИИПТ ТГУ):

— Наукой, в том числе и экспериментальной, я увлёкся ещё в начальной школе, но постепенно это хобби забылось. Вплоть до исследований по своей магистерской диссертации я не думал, что буду заниматься наукой. Однако после выпуска Дмитрий Львович Мерсон (директор НИИПТ ТГУ. — Прим. ред.) предложил мне продолжить исследования уже в качестве сотрудника НИИ прогрессивных технологий Тольяттинского государственного университета.

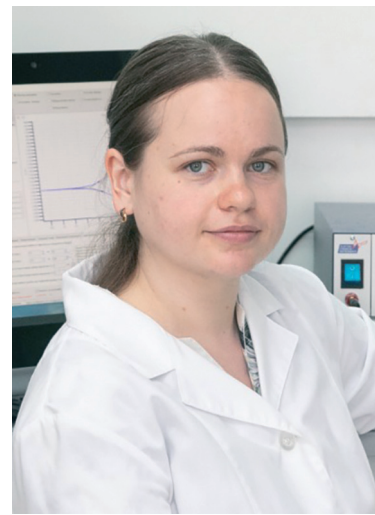
Изначально я занимался проблемой водородной хруп-

кости, но в 2019 году принял участие в исследованиях, посвящённых биорезорбируемым магниевым сплавам, и понял, что эта тема мне гораздо интереснее. На данный момент я работаю в должности младшего научного сотрудника НИИПТ ТГУ и изучаю возможности управления скоростью резорбции (коррозии, растворения) магниевых сплавов для медицинских саморастворяющихся имплантатов, таких как винты и пластины для остеосинтеза. Именно этой тематике была посвящена моя диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук, которую я успешно защитил в декабре 2023 года.

Алиса ПОЛУНИНА, аспирант, младший научный сотрудник НИИПТ ТГУ:

— Моя область знаний и профессиональное электрохимическое образование подразумевают изучение сложных и зачастую вредных промышленных производств и процессов (гальваника, гидроэлектрометаллургия и др.). В то же время электрохимические методы исследований — это богатейший инструментарий и очень разнообразны возможности изучения материалов и процессов. Именно это меня заинтересовало, увлекло и мотивировало заниматься наукой.

Мы с коллегами работаем над совершенствованием технологии плазменно-электролитического оксидирования (ПЭО) и создаем гибридные «покрытия» (оксидные слои) для защиты алюминиевых и магниевых



сплавов в технических и, потенциально, медицинских применениях. Технология ПЭО — это многофакторный процесс, в котором универсального технологического подхода не существует, а для каждого сплава и задачи параметры ПЭО нужно «искать». На базе структурно-физического подхода и электрохимических испытаний мы разрабатываем в совокупности быстротекущих процессов окисления металла и кристаллизации «покрытий», оптимизируем режимы ПЭО, ищем и исследуем эффекты от разных «модификаторов», чтобы повысить защитные свойства получаемых «покрытий».

Данила ПИСАРЕНКО, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Педагогика и психология» ТГУ:

— Могу выделить три основных фактора, которые мотивируют меня заниматься научной деятельностью: желание находить ответы на актуальные вопросы образова-



ния; творческий характер работы; интеллектуальная профессиональная среда.

В последние три года я работал над двумя интересными научными проектами, которые были поддержаны РФФИ. Первый проект был посвящён разработке модели, которая позволяет качественно оценить воспитательную среду высшего учебного заведения. С этим исследованием в 2022 году мне удалось победить на региональном конкурсе «Молодой учёный».

Второй проект, разрабатываемый в составе авторского коллектива, представляет собой образовательную модель, которая усиливает практическую составляющую в профессиональной подготовке будущих педагогов, позволяет студентам более эффективно развивать универсальные компетенции. Наша работа была высоко оценена экспертами РНФ и научным сообществом из университетов стран СНГ.

■ Подготовила
Елена МОРОЗОВА

Технология

Автоматические комплексы ультразвуковой сварки Тольяттинский госуниверситет (ТГУ) поставит АВТОВАЗу до конца 2024 года. Производство запустят на площадке вузовского инновационно-технологического парка. В планах производить до 100 комплексов в год для предприятий автомобилестроения.

В 2023 году ведущие учёные и специалисты института машиностроения ТГУ по заказу АО «АВТОВАЗ» спроектировали и изготовили ультразвуковые комплексы для сварки полимерных материалов. 20 ручных ультразвуковых «пистолетов» уже успешно применяют при изготовлении дверных панелей легковых автомобилей семейства LADA Vesta (Лада Веста). Комплексы и комплектующие

Будут «варить» ультразвуком

к ним были поставлены взамен зарубежных, обслуживание которых было прекращено в 2022 году после введения санкций.

Ручной ультразвуковой комплекс разработан так, что его можно интегрировать в автоматизированное оборудование для ультразвуковой сварки. Эту задачу и решают специалисты ТГУ в рамках нового договора с АВТОВАЗом. В течение года они должны будут изготовить пять автоматизированных линий ультразвуковой сварки под производство LADA Vesta.

— Сотрудничество предприятия с ТГУ продолжается уже в рамках передовой инженерной школы гибридных технологий «ГибридТех», созданной университетом совместно с АВТОВАЗом, —



■ Разработанное в ТГУ оборудование для ультразвуковой сварки уже с успехом используют при производстве автомобилей LADA

комментирует директор института машиностроения ТГУ Александр Селиванов. — До декабря 2024 года мы должны будем поставить автоматизированные линии на конвейер АВТОВАЗа. Четыре линии — для ультразвуковой сварки и обивки дверей, одну линию —

для сварки деталей панели приборов.

Оборудование для ультразвуковой сварки, разработанное в ТГУ, применяют в основном автопроизводители. Однако, как утверждает Александр Селиванов, его можно успешно внедрить на предприятиях,

занимающихся производством изделий из полимерных и нетканых материалов.

— Ультразвук как инструмент интенсификации различных технологических процессов имеет большие перспективы промышленного применения. Это не только сварка, но и пропитка, сушка, эмульгирование, дегазация, воздействие ультразвука на сыпучие среды. За счёт особой физики процесса он позволяет существенно ускорить протекание физико-химических процессов в различных средах, а также технологически обеспечить повышение производительности и качество выпускаемой продукции, — комментирует директор института машиностроения ТГУ.

■ Ирина ПОПОВА

Достижение

Подтверждённые компетенции

На начало 2024 года аккредитация и сертификация лабораторий и научно-инновационных подразделений ТГУ распространяется на выполнение работ по экологическому контролю окружающей среды, осуществление деятельности в области гидрометеорологии, на выполнение строительно-монтажных работ и пр. Помимо этого, ТГУ аккредитован на право проведения экспертизы информационной продукции и имеет сертификат соответствия системы менеджмента качества на производство медицинских изделий.

ГОСТ при выполнении оборонного заказа

Екатерина Фёдорова, начальник отдела «Атомвоенсерт» ООО «МОНОЛИТ-Серт», отметила, в частности, что коллективу ТГУ при совершенствовании СМК удаётся сохранять её целостность и стабильно высокий уровень результативности функционирования, качества работ (услуг) при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии при выполнении государственного оборонного заказа.

— Команда ТГУ в лучших традициях деятельности университета на протяжении многих лет чёткой и слаженной работы обеспечивает результативное функционирование СМК. ТГУ внедряются современные методы управления, основанные на автоматизации и информационной поддержке, на всех стадиях жизненного цикла выполняемых работ, совершенствуются процессы СМК, в том числе с учётом изменений в действующем законодательстве РФ и изменений документов по стандартизации, устанавливающих требования к выполняемым работам, — комментирует Екатерина Фёдорова.

Аккредитация и сертификация лабораторий и научно-инновационных подразделений Тольяттинского госуниверситета (ТГУ) проводится, чтобы обеспечить гарантированно высокий уровень качества исследований, испытаний и проектных работ вуза в интересах внешних заказчиков.



■ Екатерина Фёдорова 10 лет проводит аудит СМК ТГУ

Кстати, в 2024 году СМК Тольяттинского госуниверситета отмечает первый юбилей — 10 лет со дня сертификации. Первые сертификаты соответствия требованиям ГОСТ ISO 9001-2011 и ГОСТ РВ 0015-002-2012 были получены вузом в мае 2014 года. В конце января 2018 года ТГУ подтвердил соответствие системы менеджмента качества в системе добровольной сертификации «Военный Регистр».

Сертификация СМК для высших учебных заведений — добровольная процедура. Однако наличие сертификата подтверждает, что в организации внедрена и функционирует СМК, которая гарантирует стабильно высокий уровень производимых товаров или предо-

ставляемых услуг, независимо от меняющихся внешних или внутренних условий.

На суше, на почве и в воде

В конце 2023 года достоверность исследований Тольяттинского госуниверситета в области экологии была подтверждена в Федеральной службе по аккредитации (Росаккредитация). Научно-аналитический центр физико-химических и экологических исследований (НАЦ) ТГУ в третий раз подтвердил компетенции.

В состав НАЦ ТГУ входит единственная в Приволжском федеральном округе передвижная эколаборатория, которая занимается комплексным исследованием

состава атмосферного воздуха в Тольятти, результаты которого оперативно отражаются в Экологическом атласе Тольятти на сайте администрации города. Протоколы НАЦ ТГУ по итогам анализа проб воды, воздуха и почвы имеют юридическую силу.

— Подтверждение компетенции НАЦ — гарантия надёжности и достоверности проводимых нами испытаний и исследований. Для жителей Тольятти остаётся актуальным вопрос качества атмосферного воздуха. Для ТГУ подтверждение компетенций — это и вопрос репутации, и возможность расширения объёмов выполняемых работ для партнёров, включая администрацию города, — отметил директор института химии и энергетики ТГУ Павел Мельников.

НАЦ проводит работы различной направленности с ведущими предприятиями Тольятти. Например, с ПАО «КуйбышевАзот» — по экологическому контролю санитарно-защитной зоны завода, с ООО «Федерал-Могул Пауэртрейн Восток» — по

контролю технологических процессов для поддержания качества выпускаемой продукции. Заказчиком научно-аналитического центра в области экологического контроля объектов окружающей среды также является ООО «Эковозсервис».

С медицинской точностью

Сертификат ООО «Энергия плюс» подтверждает ответственность СМК Тольяттинского госуниверситета требованиям ГОСТ ISO 13485-2017 на производство медицинских изделий «неактивные ортопедические имплантаты». Они будут использоваться при остеосинтезе — это один из методов лечения переломов, основанный на соединении фрагментов костей с помощью специальных фиксирующих элементов. Введённые в организм человека имплантаты из биорезорбируемого магния, выполнив свою функцию, полностью растворяются и выводятся из организма без остатка. Необходимость хирургического вмешательства для извлечения фиксаторов отпадает.

— Медицине сегодня нужны самые новые биосовместимые материалы, способные работать в условиях агрессивной среды и высоких нагрузок, позволяющие миниатюризировать и персонализировать изделия. Приходится решать задачи на стыке различных отраслей материаловедения, машиностроения, химии и медицины, — отмечает ректор ТГУ Михаил Криштал.

■ Елена МОРОЗОВА

ТГУ имеет аккредитацию и сертификацию в следующих системах:

- Федеральная служба по аккредитации (Росаккредитация) — бессрочно;
- Международная система аккредитации ILAC — до 30.07.2026;
- АНО КЦ «АТОМВОЕНСЕРТ» — до 20.10.2025;
- АНО «НТЦ «Промышленная безопасность» — до 01.03.2024;
- Роскомнадзор — до 20.10.2026;
- ЭАЦП «Проектный портал» — бессрочно;
- Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — бессрочно;
- Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) — до 20.07.2026;
- Сертификат ООО «Энергия плюс» соответствия СМК требованиям ГОСТ ISO 13485-2017 на производство медицинских изделий «неактивные ортопедические имплантаты» — до 30.11.2026.

Следующий номер газеты «Тольяттинский университет»
выйдет 21 февраля 2024 года.