



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ

ТЕХНО ПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

#34_2024

Научно-популярный журнал опорного университета

ТЕПЕРЬ www.tehnpolis.samgtu.ru
В ИНТЕРНЕТЕ

ТЕХНО ПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

#34_2024



Научно-популярный журнал опорного университета



ЗОЛОТОЕ ПЕРО
ГУБЕРНИИ – 2023



Серебряный Лучник – Самара
Победитель Национальной премии
в области развития общественных связей

№ 34 зима 2024 г.

Зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Самарской области, регистрационный номер ПИ № ТУ63-00681 от 1 апреля 2014 года

Учредитель:
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

| | |
|------------------|--|
| Шеф-редактор | Д.Е. БЫКОВ |
| Главный редактор | М.А. ЕРЁМИН |
| Дизайн, вёрстка | Виктория ЛИСИНА |
| Фотографы | Зарина БЕРКИМБАЕВА, Светлана ЛОГИНОВА |
| Корректор | Ирина БРОВКИНА |

В оформлении обложки использована работа учащейся общеобразовательного архитектурно-технического лицея Самарского политеха Мадины Мавлютовой

Над номером работали

Светлана ЕРЕМЕНКО, Ксения МОРОЗОВА, Елена АНДРЕЕВА, Татьяна ПЛЕХАНОВА

Редколлегия журнала

- Геннадий КОТЕЛЬНИКОВ, председатель Совета ректоров вузов Самарской области
- Виктор АКОПЬЯН, министр образования и науки Самарской области
- Дмитрий БОГДАНОВ, министр экономического развития и инвестиций Самарской области
- Александр СЕРГИЕНКО, директор государственного автономного учреждения Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных инициатив»

Адрес редакции и издателя

443100, Самарская область, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, главный корпус, редакция «Технополис Поволжья»
Телефон: (846) 278-43-57, 242-33-89.
Электронная почта: tehnopolis.63@yandex.ru
Сайт: www.tehnopolis.samgtu.ru
Выходит 2 раза в год.

Редакция оставляет за собой право иметь мнение, не совпадающее с мнением авторов публикуемых материалов, и не вступать в переписку. Использование текстовых и фотоматериалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции и с указанием ссылки.

Отпечатано в типографии ООО «Полиграфия».
Адрес типографии: 443110, Самарская область, г. Самара, ул. Мичурина, 80, оф. 14.
Телефон: (846) 279-02-82
Тираж 2000 экз.
Заказ № 5698. Сдано в печать: 24.01.2024 г.
Дата выхода в свет: 31.01.2024 г.

Распространяется бесплатно посредством адресной рассылки на ведущих промышленных предприятиях Самарской области, в Федеральном Собрании РФ, органах государственной власти и местного самоуправления Самарского региона, в редакциях региональных общественно-политических СМИ, на отраслевых выставках и конференциях.



Дмитрий БЫКОВ,
ректор СамГТУ, заслуженный работник
высшей школы РФ, шеф-редактор журнала
«Технополис Поволжья»



Дорогие друзья!

Вопрос технологического суверенитета нашей страны сейчас касается каждого российского учёного и инженера. И от того, как мы будем его решать, зависит будущее.

16 декабря я принимал участие в собрании инициативной группы избирателей, которая единогласно поддержала выдвижение действующего президента России **Владимира Путина** на выборах главы государства в марте 2024 года. Там присутствовали люди разных профессий и поколений. И все – одинаково небезразличны к судьбе страны, её развитию.

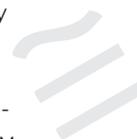
Сейчас нам, как никогда, нужно чувство сплочённости вокруг национального лидера. Если каждый на своём месте продолжит выполнять свой гражданский и профессиональный долг, я уверен, мы обеспечим нашей Родине поступательное движение вперёд.

Самарский политех во все времена работал во благо России. Сегодня наши учёные продолжают создавать оригинальные разработки, во многом превосходящие иностранные аналоги. Например, сотрудники кафедры «Химия и технология полимерных и композиционных материалов» усовершенствовали технологический процесс прецизионной алмазной обработки изделий и деталей. Они создали уникальные инструменты для ультразвуковой полировки, в которых остро нуждаются предприятия машиностроительного комплекса. Ресурс работы наших приспособлений оказался на 30 процентов больше, чем у зарубежных образцов.



Другая группа учёных под руководством доктора технических наук, первого проректора – проректора по научной работе **Максима Ненашева** разрабатывает эластомерные поглощающие аппараты КАМАХ класса ТЗ-73ZWу-Y2 для железнодорожных вагонов. Эта работа выполняется в рамках гранта, предусмотренного правительственной Программой стимулирования разработки конструкторской документации для серийного выпуска критически важных комплекующих. Вполне логично, что именно Политех занимается созданием устройств, которые так ждёт железная дорога, потому что для этого у нас есть абсолютно все необходимые компетенции.

В 2023 году мы укрепили партнёрские связи с крупными промышленными компаниями ПАО «ОДК-Кузнецов», ЗАО «Нефтефлот», АО «ГК «Электроцит»-ТМ Самара», ООО «ИНКАТЕХ», ООО «Самарский Стройфарфор». Это означает, что наш университет находится на переднем крае сражений за технологический суверенитет. Мы уже многого достигли, и я верю, в 2024 году сможем сделать ещё больше. Нашему Политеху исполняется 110 лет, и его, безусловно, ждут яркие научные прорывы и высокие свершения. Поздравляю читателей журнала с Новым годом и Рождеством. Желаю всем радости, добра, благополучия и семейного счастья!



СОДЕРЖАНИЕ

стр. 4 ПАНОРАМА СОБЫТИЙ

стр. 12 ЗОЛОТОЙ ФОНД

стр. 14 ГРАНТЫ ОТ УМА

Об инновационных разработках студентов и аспирантов Политеха

стр. 26 НЕПОКОЛЕБИМОЕ РЕШЕНИЕ

Политеховцы займутся конструированием критически важных для отечественного вагоностроения устройств

стр. 32 КАНАЛИЗ ДАННЫХ

О двух проектах учёных кафедры «Водоснабжение и водоотведение»

стр. 36 КАК Я ПРОВЁЛ ЭТО

Наши химики обнаружили новые кристаллические ионные проводники

КАК ТРИ ДНЯ ПОЛИТЕХ БЫЛ ТОЧКОЙ ПРИТЯЖЕНИЯ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЕЙ ВСЕЙ СТРАНЫ



САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ СТАЛ ПЕРВЫМ ВУЗОМ РЕГИОНА, ГОТОВЯЩИМ КАДРЫ ДЛЯ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ



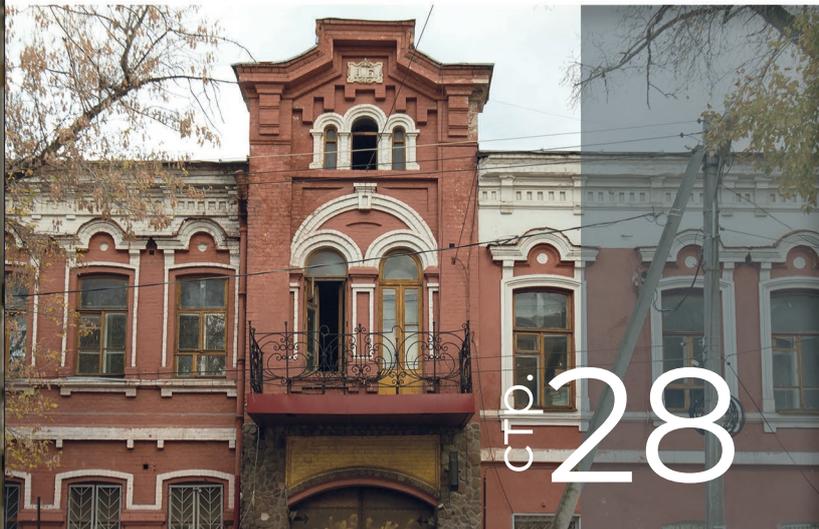
стр. 48 СЛЭМЕРНОЕ СИЯНИЕ

Молодые исследователи Политеха популяризируют науку в стендап-формате

стр. 54 СВОИ

стр. 58 С ДОБРЫМ МУДРЫМ!

Философы Политеха соотносят реальный мир с виртуальным, показывая различия и предупреждая об опасностях



УЧЁНЫЕ ВУЗА РАЗРАБАТЫВАЮТ ДЕЛИКАТНЫЙ ПОДХОД К ИСТОРИЧЕСКОЙ СРЕДЕ



стр. 38

ПОЛИТЕХОВЦЫ СОЗДАЮТ НОВЫЕ ВЫСОКОТОЧНЫЕ ПОЛИРОВАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКИ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

стр. 62 ЗАЩИЩАЙТЕСЬ, ГОСПОДА!

стр. 68 ТЕМА РАСКРЫТА
Обзор научных статей учёных
Самарского политеха

стр. 78 ИОН И ОНА
Молодой химик Елизавета Морхова ищет
перспективные соединения для создания
натрий-ионных аккумуляторов

стр. 82 КОМПЛИМЕНТ ЗА ИНСТРУМЕНТ
Как развивается индустриальное партнёрство
Политеха на рынке электроинструментов

стр. 86 ИН И ЯЗ
О людях и научных направлениях кафедры
«Иностранные языки» в год её 90-летия

стр. 90 ПОЛИТЕХ В КЛУБЕ
О тематических объединениях нашего
университета

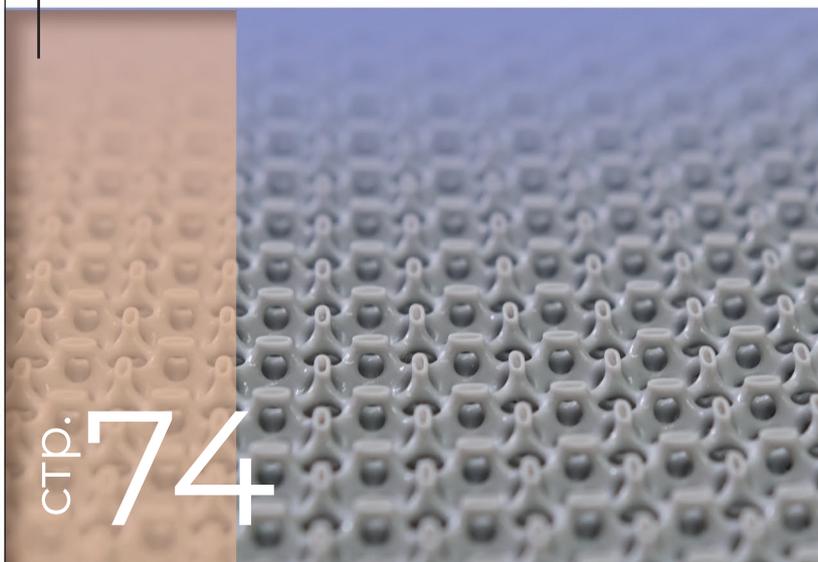
стр. 94 ГОРОДА И ГЕРОИ
Студенты Политеха благоустраивают
общественные пространства Самары,
Владивостока и Хабаровска

ВАЛЕРИЙ БЫКОВ: «ПОЛИТЕХ ПРИУЧИЛ МЕНЯ ДЕЛАТЬ ЛЮБОЕ ДЕЛО ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ ПОЛУЧИТСЯ»

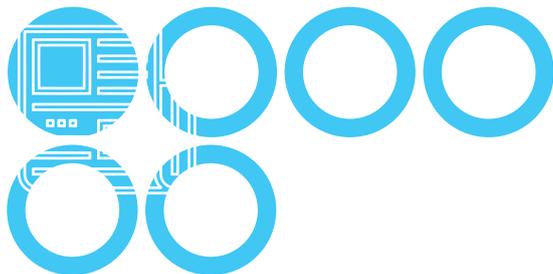


стр. 42

В ПОЛИТЕХЕ МОДЕЛИРУЮТ ПРОЦЕССЫ ПЕРЕНОСА В СЛОЖНЫХ ПОРИСТЫХ СРЕДАХ



стр. 74



РАЗВИВАЕМ СОТРУДНИЧЕСТВО

Ректор Самарского политеха **Дмитрий Быков** и генеральный директор ООО «Самарский Стройфарфор» **Павел Мисюля** подписали соглашение о сотрудничестве и дорожную карту деятельности на 2024 год. Среди основных направлений работы – приём на целевое обучение, организация студенческих проектных команд, выполнение НИОКР. Кроме того, значительную поддержку получают сотрудники кафедры «Производство строительных материалов, изделий и конструкций», занимающиеся изучением и созданием строительных материалов.

Политех и ООО «Самарский Стройфарфор» уже не первый год реализуют партнёрские образовательные проекты. Так, в 2021 году вуз и завод подписали договор о совместной деятельности по организации профильных классов в средней общеобразовательной школе № 3 в посёлке Смышляевка. Инициатива получила название «Стройфарфор-класс». Кроме того, университет готовит для завода студентов по программам целевого обучения.

ГОТОВИМ ХЛЕБЦЫ

С сентября этого года в Политехе начали производить хлебцы из риса и пшеницы. Это инновационная разработка специалистов высшей биотехнологической школы под руководством кандидата технических наук **Марианны Ворониной**.

В состав наших снеков входят только злаки и вода, а соль и сахар в небольшом количестве используются как вкусообразующие компоненты. В хлебцах нет ароматизаторов, усилителей вкуса и синтетических пищевых консервантов. Политеховцы используют в производстве цельные зерна, что позволяет сохранить все полезные вещества, в отличие от тех хлебцев, в основе которых – различные виды муки.

Пока команда разработчиков делает рисовые и пшеничные хлебцы, однако в планах – кукурузные, а также с добавлением гречихи и проса, овощных и ягодных компонентов.



РАЗВИВАЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ КУЛЬТУРУ

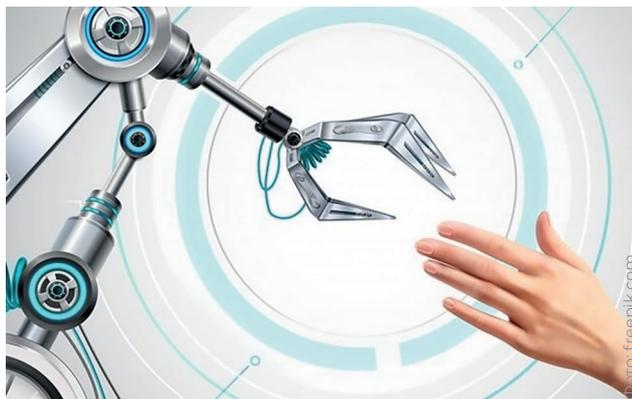
В сентябре в Самаре и Тольятти состоялся IX Международный конгресс «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов» ELPIT-2023, организатором которого традиционно стал Самарский политех.

Конгресс объединил более 500 очных и заочных участников – руководителей и ведущих специалистов промышленных предприятий, представителей общественных экологических организаций, ведущих российских и зарубежных учёных. В этом году для них был предусмотрен целый ряд мероприятий: пленарное заседание, симпозиумы, международные круглые столы, международная выставка технологий и оборудования в области экологии и безопасности жизнедеятельности «ЭкоЛидер – 2023» и другие.

– За 20 лет работы ELPIT уже стал традиционным событием для экологов, это площадка для встреч, обмена опытом, – говорит сопредседатель и научный руководитель конгресса, завкафедрой «Техносферная безопасность

и управление качеством» Политеха **Андрей Васильев**. – К нам присоединились зарубежные коллеги из Италии, Индии, Казахстана, Беларуси, Азербайджана. География российских участников также широка – они представляют Москву, Санкт-Петербург, Казань, Саратов, Киров, Оренбург, Екатеринбург, Магадан и другие города. Цель конгресса – объединить учёных и практиков, дать возможность молодёжи представить свои научные достижения и сделать первые шаги в науке.

Так, во время инновационного форума молодых учёных Young ELPIT 25 участники из Казани, Саратова, Самары представили научные доклады и инновационные проекты, посвящённые охране окружающей среды и безопасности жизнедеятельности. В итоге представители Политеха одержали победу в двух номинациях: среди школьников сильнейшей стала ученица лицея СамГТУ **Алиса Умерова**, а среди магистрантов вне конкуренции оказался представитель института нефтегазовых технологий **Гор Шушанян**.



СОВЕРШАЕМ ЦИФРОВОЙ ПРОРЫВ

Команда Самарского политеха «Алгоритмы» в составе студентов института автоматки и информационных технологий **Ивана Строкина, Андрея Бартенева, Арсения Бутузова, Евгения Кайзерова и Алексея Снегура** под руководством заместителя директора института **Сергея Сусарева** стала одним из победителей Всероссийского хакатона «Цифровой прорыв. Сезон: искусственный интеллект», завершившегося в октябре. В нём участвовали 144 молодёжных коллектива со всей страны, ребята решали шесть кейсов в сферах медицины, финансов, транспорта, робототехники и индустрии развлечений.

Политеховцам достался кейс «Помоги роботу навести порядок», предложенный Центром когнитивного моделирования МФТИ и Sber Robotics Lab. Они работали над преобразованием запросов пользователя в последовательность команд для робота-помощника. Уникальность решения, предложенного нашими студентами, заключалась в том, что аналитическая модель может обрабатывать запросы как на английском, так и на русском языке, а также дополнять информацию о расположении объекта, даже если её не было в запросе.

В итоге, завоевав первое место на хакатоне, команда «Алгоритмы» получила денежный сертификат на сумму 300 тысяч рублей.

ПОБЕЖДАЕМ В КОНКУРСАХ

Четверо студентов Самарского политеха оказались среди победителей IV очереди конкурса Фонда содействия инновациям «Студенческий стартап». **Глебу Купянскому** из института автоматки и информационных технологий (номинация «Цифровые технологии») принёс победу прототип программного обеспечения для обнаружения кибератак на основе машинного обучения. Студент инженерно-технологического факультета **Кирилл Перов** (номинация «Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии») победил с универсальной установкой для определения газопроницаемости гибких полимерных армированных труб различного конструктивного исполнения. **Игорь Докучаев** с химико-технологического факультета (номинация «Новые материалы и химические технологии») предложил усовершенствовать технологию термического крекинга тяжёлого нефтяного сырья в присутствии регенерированного отработанного катализатора гидроочистки. А **Виктория Шаговская** с инженерно-технологического факультета (номинация «Новые материалы и химические технологии») одержала победу с проектом получения абразивного материала повышенной эффективности на основе полимерной композиции.

Каждый победитель получил миллион рублей на развитие своего проекта.



ИЗДАЁМ ЛУЧШИЕ ЖУРНАЛЫ

Научный журнал «Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки» вошёл в семь процентов лучших журналов, представленных в рейтинге SCIENCE INDEX за 2022 год, который в минувшем октябре опубликовал портал eLIBRARY.RU. Наше издание индексируется во многих значимых базах данных и включено в «белый» список журналов РАН. Также журнал относится к категории К1 в текущем перечне ВАК РФ, что означает его наивысшую научную значимость.

По сравнению с прошлым годом «Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки» улучшил свои позиции – с 390 места поднялся на 241. По тематике «Механика» журнал сейчас занимает 12 место из 44, а в разделе «Математика» – 20 место среди 109 журналов.

Кстати, и другие научные издания Политеха, присутствующие в рейтинге, также демонстрируют рост показателей. Так, «Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Технические науки» поднялся на 181 позицию и занимает сейчас 2118 место. Журнал «Градостроительство и архитектура» преодолел 40 позиций и оказался на 2528 строчке списка. А «Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки» находится на 2626 месте, прибавив 113 позиций. Все журналы входят в перечень ВАК РФ.



ПОЛУЧАЕМ ПРЕМИИ

В октябре заведующий кафедрой «Теоретическая и общая электротехника» **Владимир Козловский** стал лауреатом Общероссийской общественной премии «Стандартизатор года» в номинации «За вклад в развитие научно-методических основ стандартизации». Премия была учреждена в 2019 году. Её организаторами выступают Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Всероссийская организация качества и Российский институт стандартизации.

Высокую награду профессор Политеха получил за создание собственной научной школы «Обеспечение конкурентоспособности, качества и эффективности продукции автомобилестроения». Лауреату вручили наградной куб и памятный значок, выполненные из драгоценных металлов. Эти авторские произведения ручной работы свидетельствуют о высоком профессионализме их владельца и символизируют победу.

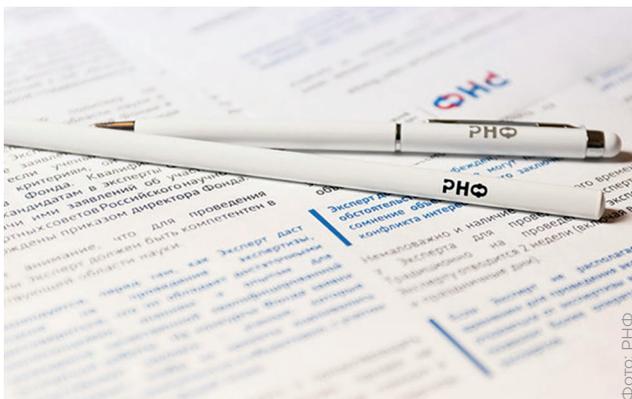
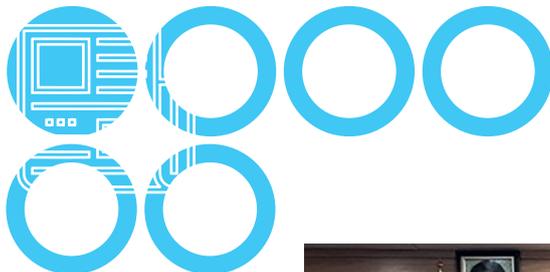


Фото: РНФ

ПОЛУЧАЕМ ГРАНТЫ

Два научных коллектива под руководством учёных из Самарского политеха стали обладателями грантов для малых отдельных научных групп Российского научного фонда (РНФ). Так, доцент кафедры «Общая и неорганическая химия» **Ольга Блатова** получила грант на развитие проекта «Кристаллохимические факторы формирования структуры металлических сплавов». Работа посвящена изучению кристаллической структуры бинарных интерметаллидов – химических соединений двух металлов. В состав научной группы входят инженеры кафедры **Мария Солодовникова**, **Екатерина Дворянова**, **Анастасия Афанасьева** и **Тихон Славнов**.

Второй грант получил профессор кафедры «Философия и социально-гуманитарные науки» **Вячеслав Фаритов**. Он выполняет проект на тему «Человек античный и человек современный: образ жизни, смерть и бессмертие». В состав научного коллектива входят учёные из Саратовского государственного университета **Михаил Богатов**, **Илья Колесников** и **Оксана Сомова**.

Размер каждого гранта РНФ составляет до 1,5 млн рублей ежегодно.



УКРЕПЛЯЕМ МЕЖДУНАРОДНОЕ ПАРТНЁРСТВО

В конце октября ректор Политеха **Дмитрий Быков** и президент Университета имени Шахида Бехешти (Тегеран, Иран) **Сейед Махмуд Агамири** обсудили направления и перспективы взаимодействия и подписали соглашение о сотрудничестве. Теперь университеты будут совместно работать над образовательными, инженерными и научными проектами в сфере экологии, химии, нефтегазового дела, энергетики, информационных технологий.

Вообще, сотрудничество Политеха с иранскими вузами началось ещё в 2019 году. Первым партнёром вуза из этой страны стал Университет Тебриза, а приоритетной сферой взаимодействия – газохимия. С 2021 года коллектив кафедры «Физика» ведёт совместную работу с коллегами из Университета Тарбиат Модарес. Учёные выполняют экспериментально-теоретические исследования локально-неравновесных процессов переноса энергии и вещества в наноматериалах. А летом 2023 года вместе с Университетом имени Шахида Бехешти Политех запустил проект, посвящённый изучению экосистемы Каспийского моря. Это междисциплинарное исследование, в нём задействованы наши экологи, химики и ИТ-специалисты.



СОЗДАЁМ БРЕНДЫ

Студенты факультета архитектуры и дизайна **Таисия Крайнова**, **Глеб Моргунов** и **Екатерина Федотова** стали победителями конкурса «Русский мир», который проходил в рамках III съезда руководителей и активистов Ассоциации студенческих патриотических клубов «Я горжусь». Участники – студенты из 185 университетов со всей страны – занимались созданием визуального образа новых российских регионов: Донецкой и Луганской Народных Республик, Запорожской и Херсонской областей. Победу политеховцам принёс логотип, разработанный для Запорожской области. Ребята проанализировали растительный и животный мир региона, пейзажи и ландшафт, традиции и обычаи коренных жителей. В логотипе, передающем, по задумке студентов, настроение уверенности, лёгкости и спокойствия, нашли отражение яркие территориальные особенности Запорожья.

– Основным мотивом нашего проекта мы выбрали широкий горизонт. В логотипе он объединяет природные и «рукотворные» линии Запорожской области, символизируя многообразие и единство природы, людей и архитектуры, – рассказывает Таисия Крайнова. – За основу цветового решения были взяты оттенки синего и голубого, ведь в области протекает Днепр и есть выход к Азовскому морю. А в качестве слогана выбрали фразу «Расширяем горизонты!».

Помимо основных элементов фирменного образа, студенты также предложили несколько вариаций логотипа и его использования в сувенирной продукции, а также в городской среде.



ПРОВОДИМ КОНФЕРЕНЦИИ

344 учёных-химика из Москвы, Самары, Уфы, Новосибирска, Томска, Омска, Санкт-Петербурга, Тольятти, Красноярска, а также зарубежные коллеги из Казахстана приняли участие в V Всероссийской научной конференции с международным участием «Переработка углеводородного сырья. Комплексные решения» (Левинтерские чтения), которая прошла в Политехе в октябре. Научная встреча была посвящена памяти **Андрея Пимерзина** – выпускника и одного из ведущих учёных нашего университета, доктора химических наук, академика Российской академии естественных наук. Основная работа конференции проходила в двух секциях: «Нефтехимия и технология переработки нефти и газа» и «Катализаторы и кинетика процессов нефтепереработки, газопереработки и нефтехимии». Специалисты обсудили вопросы современного состояния и перспектив развития катализаторов и технологий основных процессов нефтепереработки, импортозамещения как способа снижения затрат при производстве топлив и масел, экологические аспекты нефтепереработки и нефтехимии, оптимизации технологических процессов подготовки нефти и её переработки.

ИНЖЕНЕРЫ ПО-ФЛОТСКИ

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ СТАЛ ПЕРВЫМ ВУЗОМ РЕГИОНА,
ГОТОВЯЩИМ КАДРЫ ДЛЯ СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА, Ксения МОРОЗОВА
Фото: сайт nefteflot.ru

В 2023 ГОДУ У ПОЛИТЕХА ПОЯВИЛСЯ ЕЩЁ ОДИН ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРТНЁР – САМАРСКИЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ И СУДОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД ЗАО «НЕФТЕФЛОТ». ЭТОТ СОЮЗ ПОЛОЖИЛ НАЧАЛО РАЗВИТИЮ НОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УНИВЕРСИТЕТЕ. ТАК, УЖЕ В ОСЕННЕМ СЕМЕСТРЕ ПОЛИТЕХОВЦЫ-ТРЕТЬЕКУРСНИКИ ПРИСТУПИЛИ К ОБУЧЕНИЮ ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ». РЕАЛИЗАЦИЕЙ КУРСА, УЧЕБНЫЙ ПЛАН КОТОРОГО РАЗРАБОТАН В НИЖЕГОРОДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ Р.Е. АЛЕКСЕЕВА (НГТУ), ЗАНИМАЕТСЯ ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ, МЕТАЛЛУРГИИ И ТРАНСПОРТА. «ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ» УЗНАЛ О ПОДРОБНОСТЯХ И ПЕРСПЕКТИВАХ СОВМЕСТНОГО ПРОЕКТА НЕПОСРЕДСТВЕННО ОТ ЕГО УЧАСТНИКОВ.



История взаимоотношений Политеха с «Нефтефлотом» обещает быть долгой и плодотворной. В связи с возросшими объёмами заказов на ремонт действующих и строительство новых судов ЗАО «Нефтефлот» сегодня заинтересовано в привлечении на завод молодых перспективных специалистов в области судостроения. Самый территориально близкий к Самаре вуз, обучающий судостроителей, находится в Нижнем Новгороде, поэтому наш регион остро нуждается в собственных кадрах.



**Сергей
ФОФАНОВ,**



**генеральный директор
ЗАО «Нефтефлот»:**

– Самарский политех сегодня реализует уникальные технологии в сфере литья, производства деталей, сварки, композитных материалов, аддитивных технологий. И для нас это очень важно, ведь судостроению в настоящий момент уделяется большое внимание. Студентам, которые выбрали программу подготовки кораблестроителей, эта профессия даст дополнительные возможности. Они смогут работать не только в нашем регионе, но и на любых судостроительных предприятиях по всей России. Со своей стороны будем рады пройти вместе с ребятами весь процесс обучения и затем трудоустроить их на нашем предприятии.

ЗАО «Нефтефлот» – передовое судостроительное и судоремонтное предприятие, имеющее многолетний опыт работы и внедряющее новейшие технологии в производственный процесс. Участвует в национальном проекте «Производительность труда».

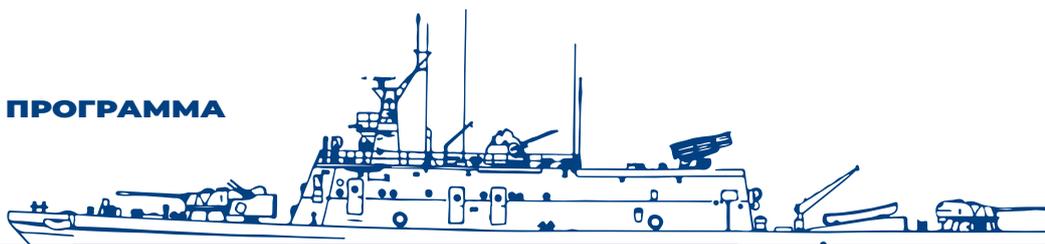
В числе основных проектов – строительство грузовых и пассажирских судов различного класса и назначения, судов технического флота.

Первым шагом сотрудничества стало открытие в университете новой специализированной аудитории. Она методически подготовлена для того, чтобы растить высококлассных специалистов в интересах компании. Ряд технологий, разработанных в Политехе, в скором времени перейдёт на службу предприятию. В частности, речь идёт о роботизированной сварке. Более того, университет готов обеспечить предприятие научными кадрами высшей квалификации.

Также завод осуществляет:

- ▶ строительство понтонов и автомобильных паромов
- ▶ реновацию и переоборудование судов;
- ▶ текущий, средний и капитально-восстановительный ремонт судов
- ▶ ремонт навигационного оборудования
- ▶ утилизацию судов
- ▶ лабораторные исследования
- ▶ услуги по отстоя судов

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА «КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ»



Объём
учебной
нагрузки

380 часов

Длительность
обучения

38 недель

Планируемое
количество
студентов

14 человек

Обучение
за счёт
ЗАО «Нефтефлот»

Основные тематические блоки:

- ▶ Классификация гражданских судов
- ▶ Теория проектирования судов
- ▶ Обеспечение плавучести, остойчивости, непотопляемости, ходкости
- ▶ Судовые движители, устройства, системы
- ▶ Прочность и конструкция корпуса судна
- ▶ Основы судовой энергетики
- ▶ Технология судостроительного производства

1 Приглашённые педагоги

Занятия в специализированной лаборатории по видеоконференцсвязи проводят педагоги НГТУ имени Р.Е. Алексеева – одного из лидеров по переподготовке в сфере кораблестроения. А практику студенты будут проходить на заводе под руководством специалистов «Нефтефлота».

2 Программа двух дипломов

Вместе с дипломом о высшем образовании студентам, успешно защитившим выпускную аттестационную работу, будет присвоена дополнительная квалификация «инженер-кораблестроитель». Таким образом, выпускники-кораблестроители получают два диплома – Самарского политеха и НГТУ имени Р.Е. Алексеева.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОГРАММЫ

3 Специализированная лаборатория

Занятия у студентов проходят в брендированной компьютерной лаборатории, оборудованной при содействии ЗАО «Нефтефлот». Кабинет оснащён техникой, программным обеспечением и наглядными материалами, необходимыми для формирования у студентов компетентностного профиля, востребованного на предприятии.

4 Стипендии от предприятия

Студентам, успешно осваивающим образовательную программу, будут выплачивать именную стипендию ЗАО «Нефтефлот».

5 Гарантированное распределение

Все выпускники по окончании обучения будут трудоустроены на предприятии. Ребята смогут работать инженерами-конструкторами, инженерами-технологами и строителями кораблей. Область их профессиональной деятельности – проектирование и технологические процессы создания судов морского и речного флота.



**Светлана
СМИРНОВА,**



**Сергей
СОРОКИН,**

**директор института
переподготовки специ-
алистов НГТУ имени
Р.Е. Алексева:**

– Программа переподготовки «Кораблестроение» – одна из наиболее успешных программ, разработанных в НГТУ и реализующихся на территории всей Российской Федерации. Ключевая особенность совместной программы двух университетов и промышленного предприятия – практико-ориентированное обучение. Студент усваивает специализированные знания, которые будут необходимы для успешного выполнения его профессиональных задач на базе ЗАО «Нефтефлот», одновременно получая гарантию трудоустройства на ведущее судостроительное производство.

**кандидат экономиче-
ских наук, начальник
управления по работе
с индустриальными
партнёрами Политеха:**

– За время сотрудничества Политеха и «Нефтефлота» мы уже успели достичь качественных результатов. Так, для работы над заказами завода сформирована студенческая проектная команда. Ребята разработали технологический процесс производства судового якоря Холла и с этим проектом заняли одно из призовых мест в ежегодном конкурсе трека «Технологическое предпринимательство». Лаборатория «Нефтефлота» стала первым корпоративным пространством на факультете машиностроения, металлургии и транспорта. А программа «Кораблестроение», реализуемая со специалистами НГТУ, позволяет Политеху выйти на лидирующие позиции в сфере регионального судостроения. Дальнейшие шаги совместной деятельности вуза и предприятия – поддержка молодёжных проектных команд, выполнение научно-исследовательских работ и развитие образовательных проектов.

► Направление

Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии

АНЖЕЛА АКОПЯН

аспирантка, преподаватель кафедры «Радиотехнические устройства»

► Проект

Разработка программно-аппаратного комплекса для обеспечения бесперебойной работы действующих GPS-ориентированных навигационных систем сельскохозяйственных машин

– Мы предлагаем использовать принципиально новый подход к ретрансляции навигационных сигналов. Он заключается в перекодировке сигналов ГЛОНАСС и передаче их на целевые устройства с помощью такого метода шифрования, как фазовая манипуляция дальномерными псевдослучайными последовательностями. Это повысит точность и скорость получения навигационных решений. Реализация подобного алгоритма на основе технологии программно-определяемого радио (системы радиосвязи, организованной на основе мини-компьютера со специальным программным обеспечением) позволит в дальнейшем расширить сферы применения нашего программно-аппаратного комплекса. Он сможет работать с иными типами беспроводных протоколов, в том числе с сигналами сторонних навигационных систем.

АЛЕКСАНДР АНТОНЮК



студент химико-технологического факультета, лаборант-исследователь Международного научно-исследовательского центра по теоретическому материаловедению

► Проект

Разработка катодных материалов для цинк-ионных аккумуляторов нового поколения

► Направление

Новые материалы и химические технологии

– Я занимаюсь поиском неизвестных науке материалов с ионной проводимостью. Сначала с помощью теоретических методов отбираю образцы, которые, вероятнее всего, обладают нужными свойствами. Затем синтезирую вещества в лаборатории и провожу эксперименты, чтобы проверить их характеристики. Образцы, успешно прошедшие испытания, могут использоваться для создания аккумуляторов нового поколения – магний-ионных или цинк-ионных. Они гораздо дешевле и доступнее популярных сегодня литий-ионных.

МАРИЯ КАЛИНИНА

► Направление

Новые материалы и химические технологии

– Мой проект направлен на решение экологических проблем. Я создаю энергоэффективный строительный материал на основе глины и отходов, хранящихся на полигонах Самарской области. Из него получится прочная стеновая керамика, на производство которой потребуются меньшее количество природных компонентов и энергоресурсов предприятия.

аспирантка, ассистент кафедры «Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

► Проект

Разработка энергоэффективных керамических материалов с использованием техногенных отходов

– Приготовление бурового раствора вручную очень часто оборачивается негативными последствиями. Например, из-за слишком быстрой и неравномерной засыпки реагентов сухие компоненты не успевают полностью раствориться и выпадают в осадок, который потом приходится утилизировать. Раствор низкого качества нарушает работу циркуляционных каналов и шламового насоса. Моё устройство позволит получать буровые и тампонажные растворы более однородного состава и значительно сократить время их приготовления.

► **Направление**

Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии

АЛЕКСАНДР ПИСКЕЕВ

студент института нефтегазовых технологий

► **Проект**

Разработка дозирующего устройства для приготовления буровых растворов и подходов к интеллектуальному управлению

► **Направление**

Новые материалы и химические технологии

– Уже несколько лет мы повышаем эффективность технологических процессов литейного производства с помощью 3D-печати. Однако существующие специализированные материалы для аддитивных технологий не удовлетворяют нашим требованиям. Например, у них нет чёткого состава, сертификатов, а это очень важно при выполнении коммерческих заказов для крупных заводов. Мой проект направлен на разработку нового материала, который полностью соответствовал бы всем нашим требованиям.

АЛИНА ПАРШИНА

студентка инженерно-технологического факультета

► **Проект**

Разработка переносного прибора для оперативного контроля качества сырого молока по показателям жирности, содержания белка и соматических клеток

► **Направление**

Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии

– Я занимаюсь созданием устройства, предназначенного для использования в сельскохозяйственной промышленности. Основные потребители – это представители малого и среднего бизнеса, частные фермерские хозяйства. Мой прибор поможет владельцам молочных ферм оперативно проводить сбор данных о производимой продукции. Сегодня для этих целей, как правило, используют зарубежные технологии, однако они дорогостоящие и требуют специальных реагентов, которые достать в наше время весьма затруднительно. Преимущество же предлагаемого мной прибора заключается в том, что он выполнен на основе отечественной элементной базы, прост в применении и недорог по себестоимости.

БАГДАТ ТУКАБАЙОВ

аспирант кафедры «Литейные и высокоэффективные технологии»

► **Проект**

Разработка материала для 3D-печати выжигаемых моделей для литейного производства



► **Направление**

Новые материалы
и химические технологии

**ИВАН
ТОНЕЕВ**

младший научный сотрудник
лаборатории «Цифровые двой-
ники материалов и технологиче-
ских процессов их обработки»

► **Проект**

Разработка абразивных
паст и суспензий высокой
производительности

– Абразивные пасты и суспензии – основные виды обрабатываемого инструмента в таких отраслях, как машиностроение, оптика и ювелирная промышленность. Я разрабатываю пасты и суспензии на основе алмазов детонационного синтеза – минералов, образованных во время взрыва. Сажа, графит, углерод смешиваются в определённых пропорциях, затем производится подрыв. В процессе формирования воздушно-ударной волны появляется мощное давление, благодаря которому алмаз переходит в другую свою фазу – алмаз. Как показали испытания, детонационные алмазы обладают большей абразивной способностью (лучше снимают материал), чем другие алмазы. Во многом это объясняется их стрелообразной формой.

– Многие исследования в области ЯМР – ядерного магнитного резонанса – требуют сегодня простых и доступных измерительных средств. Мы предлагаем несложный в использовании портативный спектрометр. Его можно применять, например, для анализа пищевых масел, состава природного газа, мониторинга окружающей среды, а также в других областях, где невозможно исследование контактными методами. Уникальность прибора заключается в создании специального программного обеспечения для обработки сигналов и импульсных последовательностей. А технология программно-определяемого радио обеспечивает гибкость и портативность системы. Кроме того, в проекте использована отечественная элементная база, что способствует импортозамещению.



**ВИКТОРИЯ
КЛЯЩЕНКО**

аспирантка, инженер
кафедры «Радиотехни-
ческие устройства»

► **Направление**

Новые приборы
и интеллектуальные
производственные
технологии

► **Проект**

Разработка ЯМР-спектрометра
на основе технологии программно-
определяемого радио
для исследования структуры
веществ

**ДМИТРИЙ
КАЛИНОВСКИЙ**

магистрант института
нефтегазовых технологий

► **Проект**

Разработка защитного антикор-
розионного покрытия
с высокоэффективным способом
отверждения для восстано-
вления и защиты трубопровода

► **Направление**

Новые материалы и химические
технологии

– Я занимаюсь созданием инновационного покрытия с повышенными показателями антикоррозионной защиты. Особенность проекта заключается в применении полимерного пассиватора, создающего на стенках трубопровода тонкий поверхностный слой, который препятствует появлению коррозии. Таким образом, предлагаемое мной покрытие обладает как активными средствами защиты, замедляющими процессы коррозии в тысячи раз, так и пассивными. Кроме того, применяется технология СВЧ, позволяющая ускорить процесс отверждения защитной смолы и получить более равномерную и прочную её структуру в сравнении с другими методами.



► Направление
Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии

АНДРЕЙ ПОПОВ

аспирант, старший преподаватель кафедры «Промышленная теплоэнергетика»

► Проект
Разработка инновационного фильтра для очистки и умягчения воды на основе трижды периодических минимальных поверхностей

– Я создаю фильтр, производительность которого будет в несколько раз выше, чем у существующих. Всё дело в новой конструкции фильтрующего блока. В классическом, ионообменном, в качестве очищающего материала используется насыпной материал. Однако песчинки скатываются в комочки или стираются друг об друга, поэтому вода после фильтрации не будет кристальной. Я предлагаю вместо песка использовать жёсткий пластиковый каркас с узкими маленькими каналами. В качестве формы каркаса я выбрал трижды периодические минимальные поверхности – непрерывную, бесконечно повторяющуюся в трёх измерениях структуру с минимальной поверхностью. Такие фильтры могут использоваться на предприятиях промышленного комплекса, где в технологическом цикле присутствует процесс фильтрации воды (например, на тепловых станциях).

– Современные способы проведения прострелочно-взрывных работ в скважинах имеют ряд недостатков: они дорогостоящие, трудоёмкие, требуют особой квалификации исполнителей. Я разрабатываю интеллектуальную головку инициирования детонации с модульной конструкцией. Это простое в использовании автономное устройство, оборудованное датчиками и программами, способно собирать и обрабатывать данные о параметрах окружающей среды в скважине, а также осуществлять контроль прострелочно-взрывных работ для эффективной добычи полезных ископаемых. Уникальность моей разработки заключается в возможности работы с различными типами детонаторов, что обеспечивает широкий спектр её функциональности, а также экономичность применения.

► Направление
Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии

АЛЕКСЕЙ ШАНГИН

аспирант кафедры «Радиотехнические устройства»

► Проект
Разработка комбинированной модульной электронной системы регистрации и управления скважинными процессами



*** КСТАТИ**

В конце ноября в Самарской области подвели итоги регионального отбора конкурса «УМНИК – 2023». В этом году эксперты отобрали 11 кандидатов в победители и пять резервных проектов. В числе лучших оказались восемь представителей Политеха:

Александр Саксонов, ведущий инженер кафедры «Теоретическая и общая электротехника»

Павел Makeев, аспирант кафедры «Автоматизация и управление технологическими процессами»

Глеб Шмырин, аспирант кафедры «Информационно-измерительная техника»

Кирилл Парфёнов, студент института нефтегазовых технологий

Руслан Сазонтьев, аспирант кафедры «Автоматизация и управление технологическими процессами»

Иван Половинко, студент института автоматике и информационных технологий

Злата Гудиминко, студентка факультета машиностроения, металлургии и транспорта

Карина Ерохина, студентка института автоматике и информационных технологий

Теперь результаты заседания регионального экспертного жюри конкурса направят на рассмотрение конкурсной комиссии Фонда содействия инновациям. Имена победителей конкурса станут известны в начале 2024 года. ■

ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

научно -
популярный
журнал



**ЕЩЁ БОЛЬШЕ
НОВОСТЕЙ**

Все самые интересные публикации о наших учёных, их разработках, истории и современной жизни университета на сайте

**ЕЩЁ БЛИЖЕ
К НАУКЕ**

**ЕЩЁ ЛУЧШЕ,
ЧЕМ БЫЛ**

ТЕПЕРЬ www.tehnopolis.samgtu.ru
В ИНТЕРНЕТЕ

ИННОВАЦИИ КОЛЛАБОРАЦИИ

КАК ТРИ ДНЯ ПОЛИТЕХ БЫЛ ТОЧКОЙ ПРИТЯЖЕНИЯ ДЛЯ
ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЕЙ ВСЕЙ СТРАНЫ

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА

С 4 ПО 6 ОКТЯБРЯ 2023 ГОДА В НАШЕМ УНИВЕРСИТЕТЕ ПРОШЛА ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В АВИАДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИИ – 2023». ЕЁ ОРГАНИЗАТОРАМИ ВЫСТУПИЛИ САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ, ПАО «ОДК-КУЗНЕЦОВ» И РОССИЙСКАЯ АССОЦИАЦИЯ ЛИТЕЙЩИКОВ. НАУЧНАЯ ВСТРЕЧА ОБЪЕДИНИЛА БОЛЕЕ 200 ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ НАУКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ ИЗ 20 РЕГИОНОВ СТРАНЫ. ЭКСПЕРТЫ ОБСУДИЛИ ВОПРОСЫ ПОИСКА НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ, ТЕХНОЛОГИЙ И ИХ ВНЕДРЕНИЯ В ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА АВИАДВИГАТЕЛЕЙ. ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПАРТНЁРАМИ КОНФЕРЕНЦИИ ВЫСТУПИЛ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «РУДА И МЕТАЛЛЫ», КОТОРЫЙ, В ЧАСТНОСТИ, ВЫПУСКАЕТ ВЕДУЩИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ЖУРНАЛЫ «ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ» И «ЧЁРНЫЕ МЕТАЛЛЫ».



– Инициатором проведения конференции выступил наш давний промышленный партнёр ПАО «ОДК-Кузнецов», – рассказал декан факультета машиностроения, металлургии и транспорта (ФММТ) **Константин Никитин**. – Главные специалисты предприятия высказали пожелание о привлечении как можно более широкого круга представителей вузовской и академической науки в области материаловедения,

металлургии, литья, сварки, аддитивных и гибридных технологий. И у нас это получилось.

Работа конференции прошла в трёх секциях. Эксперты и учёные представили доклады, посвящённые вопросам изучения материалов и внедрения технологий для высокоточного литья, сварки и пайки, перспективных материалов и задач материаловедения, цифровых, гибридных и аддитивных технологий, процессов металлообработки.

Живой интерес аудитории вызвали выступления почётного президента Российской ассоциации литей-



Отдельным направлением конференции стал форум студентов и молодых специалистов «ИНЖЕНЕРНЫЙ СТАРТ»



Число участников
16



География участников
Самара, Набережные Челны, Хабаровск



Призёры-политеховцы
студенты и аспиранты ФММТ



щиков **Ивана Диброва**, директора института структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН **Михаила Алымова**, научного руководителя научного центра порошкового материаловедения Пермского национально-исследовательского политехнического университета **Светланы Оглезневой** и других крупных учёных. В частности, специалисты рассказали о состоянии и перспективах развития литейных технологий, о применении в современном двигателестроении литых тугоплавких материалов, о новом поколении теплозащитных покрытий для деталей двигателя.

Номинация — **«Перспективный магистрант»**

I место – Дмитрий Котельников

II место – Злата Гудиминко

Номинация — **«Студент-исследователь»**

II место – Виктория Егорикова

III место – Алина Сенина

Номинация — **«Молодой специалист»**

II место – Дмитрий Дунаев (аспирант кафедры «Литейные и высокоэффективные технологии»)

Активными участниками конференции стали представители «ОДК-Кузнецов». Они рассказали о проектах, развиваемых совместно со специалистами факультета машиностроения, металлургии и транспорта Политеха. Так, эксперты осветили результаты проведённых исследований процессов пайки, лазерной и электронно-лучевой сварки, а также отметили возможности вторичного применения порошковых композиций для вспомогательного производства с применением аддитивных технологий.

– «ОДК-Кузнецов» и Самарский политех реализуют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, ведётся совместная работа по усовершенствованию производственных процессов – сварки, литья по выращиваемым и выплавляемым моделям, по проектированию и моделированию заготовительных процессов, – отметил главный инженер ОДК-Кузнецов **Олег Гусев**. – Уже проведены работы по восстановлению штамповой оснастки с применением технологии объёмной электродуговой наплавки, изготовлены модели для отливки крупногабаритных ДСЕ из жаропрочных сплавов. Развитие получило применение аддитивных технологий и нанесения специальных покрытий.

В завершающий день конференции участники посетили производственные подразделения «ОДК-Кузнецов».

Готовим кадры для «ОДК-КУЗНЕЦОВ»



1. Программа целевой подготовки студентов бакалавриата «Инженерный старт»

Направления
подготовки



- «Машиностроение»
- «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
- «Материаловедение и технологии материалов»
- «Металлургия»

Набор
студентов



2022
год

15
человек

2023
год

20
человек

Работа учёных и инженеров факультета машиностроения, металлургии и транспорта Политеха получила признание Российской ассоциации литейщиков. Так, **Иван Дибров** вручил **Константину Никитину** диплом за значительный вклад в развитие литейного производства России, подготовку высококвалифицированных специалистов, активную общественную деятельность и в связи с 25-летием со дня создания Самарского регионального областного отделения Российской ассоциации литейщиков.



2. Магистерская подготовка



Набор
студентов

2022 год – **7** человек

2023 год – **5** человек

3. Подготовка кадров высшей квалификации

2019
2022
годы

3
кандидата
технических наук

В настоящий момент в аспирантуре Политеха обучаются

3 сотрудника предприятия



**Олег
ГУСЕВ,**

**главный инженер
«ОДК-Кузнецов»:**

– В связи с ростом производственной программы, разработкой новых продуктов, внедрением современных технологий нам необходимы металлурги, сварщики, технологи, специалисты в ИТ-сфере, метрологи, химики. Ежегодно мы готовы принимать до 100 выпускников технического университета. В сотрудничестве с Самарским политехом мы реализуем несколько образовательных проектов, и студенты в эти дни уже выходят к нам на предприятие, чтобы осваивать рабочие специальности.



**Михаил
БАКРАДЗЕ,**

” заместитель генерального директора ОДК – руководитель приоритетного технологического направления «Технологии двигателестроения»:

– Материалы и технологии нового поколения сегодня определяют облик перспективных авиационных газотурбинных двигателей. Без внедрения инноваций невозможна работа по улучшению их основных характеристик, например, по повышению рабочей температуры, увеличению тяги, достижению новых экологических норм. Наибольший интерес сейчас представляют облегчённые керамические и металлокерамические композиционные материалы, высокотемпературные полимерные композиты, жаропрочные интерметаллидные сплавы, позволяющие добиваться очень высоких температур.

В современном двигателестроении мы должны развивать, прежде всего, высокоточное литьё, современные технологии сварки и, безусловно, аддитивные технологии. Они помогают не только существенно сократить сроки проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, но и создать такие изделия, которые ранее ни литьём, ни механической обработкой получить не могли.



**Перспективные
направления
сотрудничества Политеха
и «ОДК-Кузнецов»**



**ЛОПАТОЧНОЕ ЛИТЬЁ
ЦВЕТНОЕ ЛИТЬЁ**

КРУПНОГАБАРИТНОЕ ЛИТЬЁ

**КУЗНЕЧНОЕ
ПРОИЗВОДСТВО**



**Дмитрий
Быков,**

” доктор технических
наук, ректор Самарского
политеха:

– Для нас большая честь принимать в Самарском политехе специалистов по двигателестроению и производству материалов. Наш университет всегда был сосредоточен на воспитании технологов и материаловедов. Сегодня мы продолжаем эту работу уже совместно с ПАО «ОДК-Кузнецов», так как понимаем, что создание новых технологий, агрегатов, двигателей, производство новых веществ, масел, топлив требует от нас междисциплинарности, то есть работы молодых квалифицированных команд специалистов из разных областей. И я уверен, нас ждут большие свершения!

45-
ОКТИБР
В АВИАДВИГАТЕЛЕСТРОЕН
2023

**ТЕРМИЧЕСКОЕ
ПРОИЗВОДСТВО**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ОСНАСТКИ**

**ВНЕДРЕНИЕ ПОКРЫТИЙ
с УЛУЧШЕННЫМИ СВОЙСТВАМИ**

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЗАГОТОВОК
И ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ ДЕТАЛЕЙ
МЕТОДОМ АДДИТИВНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

**ОСВОЕНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ
РЕМОНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



НЕПОКОЛЕБИМОЕ РЕШЕНИЕ

ПОЛИТЕХЦЫ ЗАЙМУТСЯ КОНСТРУИРОВАНИЕМ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ДЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ВАГОНОСТРОЕНИЯ УСТРОЙСТВ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

КАК И АВТОМОБИЛЬ, ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ВАГОНЫ НУЖДАЮТСЯ В АМОРТИЗАТОРАХ, КОТОРЫЕ СМЯГЧАЮТ УДАРНЫЕ НАГРУЗКИ. В КАЧЕСТВЕ УСТРОЙСТВ, ПОГЛОЩАЮЩИХ КОЛЕБАТЕЛЬНУЮ ЭНЕРГИЮ, ОСОБЕННО ПРИ МАНЕВРОВЫХ РАБОТАХ НА СОРТИРОВОЧНЫХ ГОРКАХ И ПРИ ТОРМОЖЕНИИ, НА ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ ПОГЛОЩАЮЩИЕ АППАРАТЫ, КОТОРЫЕ МОНТИРУЮТ ПОД СОЕДИНЕНИЯМИ ВАГОНОВ.

ПОД СТУК КОЛЁС

Существуют разные виды таких аппаратов: фрикционные, гидравлические, устройства из упругих элементов. Эластомерные устройства в этом ряду относительно новые, они появились в конце XX века. Их применение сейчас обусловлено необходимостью надёжной защиты вагонов от продольных нагрузок, возникающих во время экстренных режимов движения или при соударении вагонов на сортировочных станциях. Рабочим телом в таких аппаратах служит эластомер – высоковязкое, упругосжимаемое вещество, которым заполняют металлический корпус амортизатора. В момент приложения

нагрузки эластомер сжимается, перетекает из одной камеры в другую, выполняя демпфирующую функцию.

В настоящее время на железной дороге эксплуатируются несколько типов эластомерных поглощающих аппаратов разных производителей: АПЭ-120-И и АПЭ-90-А (производства самарского АО «Авиаагрегат»), АПЭ-95-УВЗ (производства нижнетагильского ФГУП «ПО УВЗ»), 73ZW, 73ZW-у и 73ZW-у2 (польского производства). Последние из-за санкций перестали поставляться в Россию, и их дефицит стал остро ощутимым.

ПОЛИТЕХ РЕШАЕТ

Для решения проблемы в 2022 году Правительство России приняло Программу стимулирования разработки конструкторской документации для серийного выпуска критически важных комплектующих. Согласно документу разработчикам предоставляются гранты до 100 млн рублей. В настоящее время в рамках Программы реализуется 203 проекта.

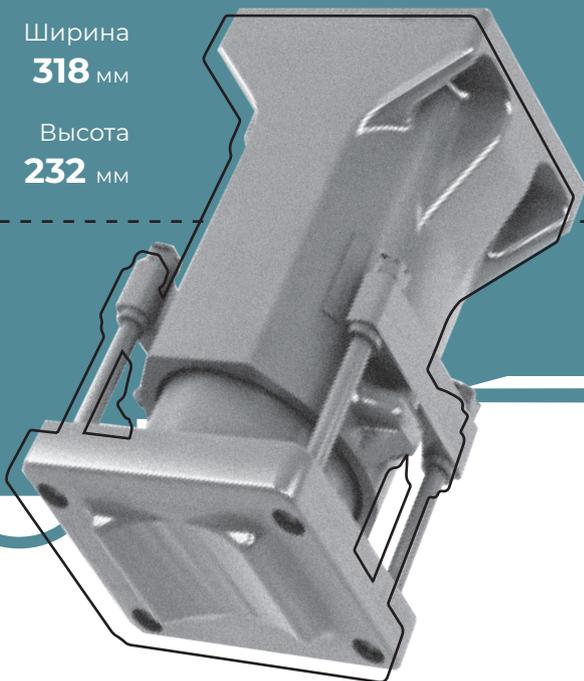
– Все предлагаемые конструкторские, технологические, материаловедческие или иные решения должны быть конкурентоспособными по отношению к существующим и, прежде всего, к зарубежным аналогам, – определяет главную задачу этой работы первый проректор – проректор по научной работе Политеха, доктор технических наук **Максим Ненашев**. Именно он возглавляет команду политеховцев, которая занимается одним из грантовых проектов этой Программы – разработкой конструкторской документации «Эластомерные поглощающие аппараты

ЭЛАСТОМЕРНЫЙ ПОГЛОЩАЮЩИЙ АППАРАТ, разрабатываемый Политехом

Длина
627 мм

Ширина
318 мм

Высота
232 мм



Стендовые испытания – не менее

250 часов

Испытания на железнодорожных вагонах – не менее

250 часов

КАМАХ класса ТЗ-73ZWy-Y2». Устройства должны работать стабильно и быть готовыми к эксплуатации в разных условиях. Цель наших учёных и инженеров – за год подготовить конструкторскую документацию, передать её в организацию, которая испытает устройство, выдаст сертификат, изготовит опытную партию. Эластомер апробируют на локомотивах и вагонах, а затем документация пойдёт на вагоностроительные заводы, и наш аппарат в дальнейшем полностью заменит европейскую продукцию.

Особенность устройства, которое создают политеховцы, – сочетание большой мощности и компактности. После полного сжатия амортизатор должен оставаться жёстким, но гибким. Поглощающий аппарат состоит из девяти основных элементов: корпус, основание, верхняя плита, донышко (нижняя плита), опорно-направляющие втулки, уплотнения, фиксатор, шток, наполнитель (эластомерная композиция СТ1).

Масса аппарата в сборе
177 кг

Конструктивный ход аппарата
120 мм

Максимальная энергоёмкость аппарата
195 кДж

Срок эксплуатации готового изделия

8 лет или **800** тысяч км пробега



**Максим
НЕНАШЕВ,**

” доктор технических наук, первый проректор – проректор по научной работе:

– Вполне логично, что именно Политех занимается разработкой устройств, которые так ждёт железная дорога. У нас есть абсолютно все компетенции, связанные с машиностроением: большой опыт по механической обработке металлов и технологиям упрочнения деталей, по конструированию, повышению ресурсов деталей и машин. В работе над проектом задействованы и литейщики, и расчётчики, и даже химики, ведь принцип действия поглощающего аппарата основан на движении внутри него эластомерных жидкостей из полиамидов.



НАСЕЛЕНИЮ ПОСЕЛЕНИЯ

УЧЁНЫЕ ВУЗА РАЗРАБАТЫВАЮТ ДЕЛИКАТНЫЙ ПОДХОД
К ИСТОРИЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

В НАЧАЛЕ ЛЕТА 2023 ГОДА БЫЛ ЗАКЛЮЧЁН МУНИЦИПАЛЬНЫЙ КОНТРАКТ МЕЖДУ САМАРСКИМ ПОЛИТЕХОМ И ДЕПАРТАМЕНТОМ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА САМАРЫ НА РАЗРАБОТКУ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ. ВУЗОВСКИЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ОБЯЗУЮТСЯ НЕ КОНСЕРВИРОВАТЬ СОХРАНИВШУЮСЯ УНИКАЛЬНУЮ ИСТОРИЧЕСКУЮ СРЕДУ САМАРЫ, А ПРИДАТЬ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИМПУЛЬС.

ПОСЕЛЕНИЕ В ОБЩИХ ЧЕРТАХ

Пять лет назад благодаря нашим учёным центральные кварталы Самары были отнесены к историческому поселению. Необходимые материалы, включающие экономическое обоснование и историко-архитектурные, историко-градостроительные, архивные и археологические исследования, подготовленные специалистами Политеха, дали возможность закрепить этот статус за территорией в 680,32 гектара. Границы исторического поселения были определены по улицам Маяковского, Чкалова, Никитинской с включением Комсомольской площади, по береговой зоне реки Самары, по подпорной стенке набережной Волги с включением ансамбля застройки второй очереди набережной, формирующей «водный фасад» города.

В границах исторического поселения оказалось 47 объектов культурного наследия (ОКН) федерального значения, 446 ОКН регионального значения, 233 выявленных ОКН и 645 исторически ценных градо-

Историческое поселение регионального значения – Самара

Объекты
культурного наследия
федерального
значения

47

Выявленные
объекты
культурного наследия

233

Объекты
культурного наследия
регионального
значения

446

Ценные
градоформирующие
объекты

645

формирующих объектов. Таким образом, общее число объектов – 1371 – только в этой части Самары подлежит охране. Какие-то из них – памятники архитектуры, другие – памятниками истории. В границах исторического поселения охране также подлежат архитектурные доминанты, разновидности застройки, панорамы.

Концепция, которую предстоит разработать нашим специалистам в течение двух лет, должна содержать целостную программу современного использования этого наследия, в том числе в утилитарных целях. Календарный план выполнения работ разбит на 8 этапов и рассчитан до конца 2024 года.

РЕГЕНЕРАЦИЯ И РЕНОВАЦИЯ

– Концепция развития исторического поселения сохраняет городскую идентичность, культурное наследие и интегрирует их в современную социальную, культурную и экономическую жизнь города, – рассказывает завкафедрой «Реконструкция и реставрация

архитектурного наследия», один из ответственных исполнителей проекта **Татьяна Вавилонская**. –

Статус исторического поселения не исключает того, что наиболее ценные территории внутри поселения могут войти в разряд музеев под открытым небом и быть законсервированы.

Между тем историческое поселение не приравнивается по статусу к музеям-заповедникам. Оно не консервирует среду целиком, а продолжает развиваться как часть повседневной жизни людей, проживающих на его территории. Специалисты уверены, что разрабатываемый в вузе комплекс мер даст гарантию уважительного отношения к материальному и нематериальному





Исторически ценные градоформирующие объекты – здания и сооружения, формирующие историческую застройку и объединённые масштабом, объёмом, структурой, стилем, конструктивными материалами, цветовым решением и декоративными элементами



Объёмно-пространственная структура



Композиция и силуэт застройки – соотношение вертикальных и горизонтальных доминант и акцентов



Соотношение между различными городскими пространствами (свободными, застроенными, озеленёнными)

Предметы охраны в исторических поселениях



Планировочная структура



Композиционно-видовые связи (панорамы), соотношение природного и созданного человеком окружения



наследию, приведёт к повышению качества жизни населения. Политеховцы попытаются приспособить объекты культурного наследия к современному использованию, обещают разработать новые стандарты и новую типологию жилья, используемого в целях регенерации исторической среды, подготовят мероприятия по развитию транспортной и инженерной инфраструктуры

ДАЛЕКО ИДУЩИЕ МАСТЕР-ПЛАНЫ

– Решить поставленные задачи в рамках разработки проектов планировки и межевания отдельных исторических кварталов, как показала практика, невозможно, – объясняет декан факультета архитектуры

Историческое поселение – включённый в перечень исторических поселений федерального значения или в перечень исторических поселений регионального значения населённый пункт или его часть, в границах которых расположены объекты культурного наследия, внесённые в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, составляющие предмет охраны исторического поселения.

и дизайна, руководитель НИР

Наталья Потиевко. – По

этому в рамках концепции мы разрабатываем сводный мастер-план исторического поселения, на каждый исторический участок будут сделаны паспорта территорий / кварталов.

В инвест-паспорте отразятся градостроительные регламенты зоны охраны и мероприятия, которые предстоит реализовать инвестору.

Также наши специалисты проведут предварительный расчёт затрат, которые понесёт инвестор, в том числе в связи с реставрацией объектов культурного наследия и регенерацией исторической среды. Будет определена и та часть затрат, которую принимают на себя бюджеты разных уровней. Таким образом, у инвестора будет полная информация о территории и ясный порядок действий. Государственные же органы и муниципалитет, в свою очередь, получают план управления развитием исторического поселения, что облегчит порядок согласования и принятия решений.

Для выполнения такой масштабной работы создана рабочая группа из преподавателей и студентов вуза.



КАНАЛИЗ ДАНЫХ

О ДВУХ ПРОЕКТАХ УЧЁНЫХ КАФЕДРЫ
«ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

400+ млн рублей

объём проектных, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выполненных специалистами кафедры «Водоснабжение и водоотведение» за последние пять лет.

ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ – ВЕЛИКОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА. ОСОБЕННО ОСТРО ЭТО ОЩУЩАЕТСЯ ТАМ, ГДЕ ЕЁ НЕТ.

РАЗВЕТВЛЁННАЯ СЕТЬ ВОДОСБОРНИКОВ, РЕЗЕРВУАРОВ И ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ПРИЁМА, ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ИГРАЕТ ОПРЕДЕЛЯЮЩУЮ РОЛЬ В СОЗДАНИИ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ И ПРЕДОТВРАЩЕНИИ НАВОДНЕНИЙ. БЕЗ НЕЁ ВО ВРЕМЯ ОБИЛЬНЫХ ДОЖДЕЙ ИЛИ ТАЯНИЯ СНЕГА УЛИЦЫ И ДОРОГИ МЕГАПОЛИСОВ ПРЕВРАЩАЮТСЯ В БУРЛЯЩИЕ РЕКИ, ВОДА ПРОСАЧИВАЕТСЯ В ПОДВАЛЫ, ПОДМЫВАЕТ ФУНДАМЕНТЫ ДОМОВ. И, КАЖЕТСЯ, НЕТ В РОССИИ ЧЕЛОВЕКА, КТО ХОТЯ БЫ ОДНАЖДЫ НЕ ПОПАДАЛ В СЕРУЮ, ЖУТКУЮ, НЕНАСЫТНУЮ ХЛЯБЬ.



ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ ДОЖДЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ В ГРАНИЦАХ ИСТОРИЧЕСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ САМАРЫ

Проектом реконструкции дождевых коллекторов в историческом центре Самары специалисты Самарского политеха начали заниматься по заказу городских властей. Проблема в том, что после интенсивной застройки там почти не осталось открытой поч-

вы, куда могла бы впитываться вода. Не найдя пути под землю, она во время затяжных дождей или снеготаяния устремляется в Волгу по крутым спускам старого центра.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОЛЛЕКТОРА ДОЖДЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ НА УЛИЦЕ ЛИТВИНОВА

Совершенно плоский рельеф посёлка Зубчаниновка, расположенного на восточной окраине Самары, постоянно играет с этим районом злую шутку. Едва ли не ежегодно в период таяния снега и при выпадении интенсивных дождей посёлок (особенно улицы Литвинова и Магистральная) уходит под воду. Учёные Политеха готовы решить и эту проблему.

Как отмечают специалисты, сложность в том, что существующая ливнёвка в настоящее время находится в неисправном состоянии. Проект её реконструкции предполагает использование существующего водоотводного лотка, проходящего между железнодорожным полотном и Смышляевским шоссе. Ещё



нужно будет построить аккумулирующий резервуар со встроенной насосной станцией вместимостью 5000 кубометров. Также для повышения эффективности работы дождевой канализации придётся проложить 1,6 км новых труб диаметром 300 и 500 мм, а также реконструировать существующий самотёчный коллектор диаметром 1000 мм, протяжённостью 2,3 км. Разработка проектной и рабочей документации по данному объекту должна быть закончена в первой половине 2024 года.



**Александр
СТРЕЛКОВ,**

**” доктор технических
наук, заведующий
кафедрой «Водоснабже-
ние и водоотведение»**

В границах исторической части Самары находятся 10 выпусков общей канализации. Шесть из них после очистки стоков осуществляют сброс в Волгу, остальные четыре – в реку Самару. Ливнёвки же, встроенные в общие водосбросы, в период сильных осадков не справляются.

Детальная схема реконструкции дождевых канализационных сооружений предусматривает строительство новой отдельной сети с устройством на ней аккумулирующих резервуаров. Резервуары будут размещены вдоль волжской набережной практически под каждым спуском – от ГРЭС до Хлебной площади, а также вдоль реки Самары. Предполагается построить девять резервуаров вместимостью от 2,1 до 15 тысяч кубометров со встроенными насосными станциями, сооружения для обезвоживания осадка, самотёчные трубопроводы диаметром 500-1000 мм и протяжённостью 15,42 км, а также реконструировать километро-

– Широкая практическая производственная деятельность сотрудников кафедры трансформировалась в научные достижения. За последние 10 лет на нашей кафедре защищено семь кандидатских диссертаций и одна докторская. Более 70 процентов выпускных квалификационных работ бакалавров и все магистерские работы выполняются на основе исходных данных реальных объектов.

вый коллектор диаметром 1800 мм. Из резервуаров поверхностный сток после предварительной очистки будет подаваться в городскую канализацию, откуда, смешавшись с хозяйственно-бытовыми жидкими отходами, пойдёт на общегородские канализационные очистные сооружения.

Разработка проектной документации должна быть закончена в первой половине 2024 года, а рабочей документации – в конце будущего года.



ИСТОРИИ

Из истории самарской канализации

Фото: samcomsys.ru/foto

В 1996 году на пересечении самарских улиц Ленинская и Полевая при проведении озеленительных работ был вскрыт старый кирпичный колодец. Вертикальная шахта глубиной больше 20 метров выводила в горизонтальный сток, по которому текла вода. У рабочих не было желания исследовать эту постройку, и они закатали дыру асфальтом. Краеведы сожалели, что им не дали изучить интересный объект, уверяя, что он представляет собой часть старой канализационной системы города, входы в которую до сих пор сохранились в Самарском районе.

Вопрос об устройстве канализации в Самаре обсуждался ещё в сентябре 1895 года. Но денег



ИЗ



на устройство системы отвода стоков тогда так и не нашли. В 1906 году владелец пивоваренного завода Альфред фон Вакано пожертвовал 15 тысяч рублей на составление проекта городской канализации, за который взялся знаменитый английский инженер Вильям Линдлей. По его предложению это гидротехническое сооружение должно было представлять собой замкнутую систему водоводов и канав, собирающую сточные воды со всей центральной части города, до улицы Полевой включительно. Стоки уходили в два главных коллектора, тянущихся по волжскому и самарскому склонам, а сброс предусматривался в месте слияния коллекторов на косе неподалёку от впадения реки Самары в Волгу. В феврале 1909 года Самарская городская дума приняла этот проект. Ввиду его сложности

и значительных расходов на строительство было решено сначала устроить канализацию на пробном участке. Фон Вакано пообещал выделить на это ещё 25 тысяч рублей. В марте 1911 года при Самарской городской управе был учреждён канализационный отдел, а на следующий год началось строительство основной канализационной сети. Для своего времени самарская канализация была уникальным сооружением: подземные стоковые тоннели шириной в метр и высотой в человеческий рост, а то и выше, залегали на глубине 18 – 22 метров. Их стены выкладывались из обожжённого кирпича, а швы между кладкой заделывались связующим раствором. Иногда между кирпичами закладывался металлический лист. Свод арочного типа сверху укреплялся слоем грунта, смешанного с глиняными черепками.

Из истории самарской канализации

Из истории самарской канализации



КАК Я ПРОВЁЛ ЭТО

НАШИ ХИМИКИ ОБНАРУЖИЛИ НОВЫЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ ИОННЫЕ ПРОВОДНИКИ

Текст: Ксения МОРОЗОВА



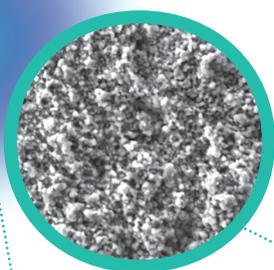
ТЫСЯЧЕЛЕТИЯМИ ЧЕЛОВЕК УЧИЛСЯ ДОБЫВАТЬ, ХРАНИТЬ И ПРЕОБРАЗОВЫВАТЬ ЭНЕРГИЮ, А ТАКЖЕ ОТКРЫВАТЬ ЕЁ НОВЫЕ ВИДЫ И ИСТОЧНИКИ. СПЕЦИАЛИСТЫ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ (МНИЦТМ) УЖЕ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ ЗАНЯТЫ ПОИСКОМ ИДЕАЛЬНОГО ИОННОГО ПРОВОДНИКА – ДЕШЁВОГО, ЭКОЛОГИЧНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО. ТАКОЙ МАТЕРИАЛ ПОЗВОЛИТ СОЗДАТЬ НОВЫЕ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЭНЕРГИИ.

ПРИОРИТЕТНЫЙ ПУТЬ

Команда химиков ведёт поиск новых катионных и анионных кристаллических проводников. В первых проводимость обеспечивается положительно заряженным ионом (например, катионом лития). Такие проводники требуются для производства аккумуляторов. В анионных проводниках способность проводить электрический ток возникает благодаря подвижности анионов, например кислорода. Эти проводники отлично подходят для создания аккумуляторов будущего, таких как магний-ионных или цинк-ионных. Они гораздо дешевле и доступнее литий-ионных, поэтому сейчас исследования наших учёных сосредоточены на них.

«Поисковые работы» выглядят примерно так. Сначала наши химики проводят высокопроизводительный скрининг – автоматический перебор веществ из базы данных с применением одного или нескольких теоретических методов анализа свойств материалов. Затем из них выбирают те, что обладают наибольшим потенциалом. Наконец, синтезируют выбранные вещества и проверяют на наличие необходимых характеристик. Полученные результаты становятся основой для создания прототипов новых электрохимических устройств.





6

МАНИТ МАГНИЙ

Последние эксперименты политеховских учёных вращаются вокруг магноколумбита $MgNb_2O_6$ и его улучшенных вариантов. Так, они выяснили, что магноколумбит обладает чистой кислород-ионной проводимостью, тогда как другие механизмы проводимости (электронная и катионная) полностью отсутствуют. Это большая редкость.

– Магноколумбит – кристаллическое вещество. А кристаллы, как правило, обладают либо электронным, либо смешанным (электронно-ионным) типом проводимости, – поясняет кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник МНИЦТМ **Артём Кабанов**. – Обнаруженное нами соединение обладает только кислород-ионной проводимостью. Известно всего несколько десятков веществ с подобной характеристикой.

После проведения детальных расчётов химии Политеха обратились за помощью к сибирским коллегам-экспериментаторам. Исследователи из Института высокотемпературной электрохимии Уральского отделения РАН и Института химии Коми научного центра Уральского отделения РАН проверили данные в лабораторных условиях. Все они подтвердились.

Наши учёные считают, что, ко всему прочему, магноколумбит может найти применение в датчиках-анализаторах газов, лямбда-зондах (датчики уровня кислорода в газовой смеси или жидкости в двигателях внутреннего сгорания) и твёрдооксидных топливных элементах, позволяющих превращать энергию топлива в электрическую энергию.

– В настоящее время уже существуют прототипы транспорта на топливных элементах с выхлопом в виде водяного пара, – рассказывает

Кабанов. – Твёрдый электролит – кислород-ионный проводник – «сердце» топливного элемента. Принцип действия следующий: кислород из воздуха проходит через твёрдый электролит

ПРИ ЧЁМ ЗДЕСЬ КОЛУМБ

Колумбит – общее название минералов класса сложных природных оксидов. Оно образовано от латинского слова *columbium* – колумбий. Как правило, так в Америке называют ниобий – твёрдый тугоплавкий и ковкий металл серовато-белого цвета. Существует две версии происхождения слова «колумбит». Согласно первой, вещество назвали по месту его обнаружения в XVII веке – Колумбии. По другой версии, в честь Христофора Колумба.

к топливу (в идеале – водороду), электрохимически окисляет его, в результате чего выделяется электричество.

Команда МНИЦТМ планирует и дальше открывать новые материалы для аккумуляторов и топливных элементов, развивая собственную экспериментальную базу и разрабатывая новые алгоритмы поиска. Кстати, найденные вещества, обладающие кислород-ионной проводимостью, учёные собрали в единую базу данных OxyCon. На неё в июле коллектив получил патент.

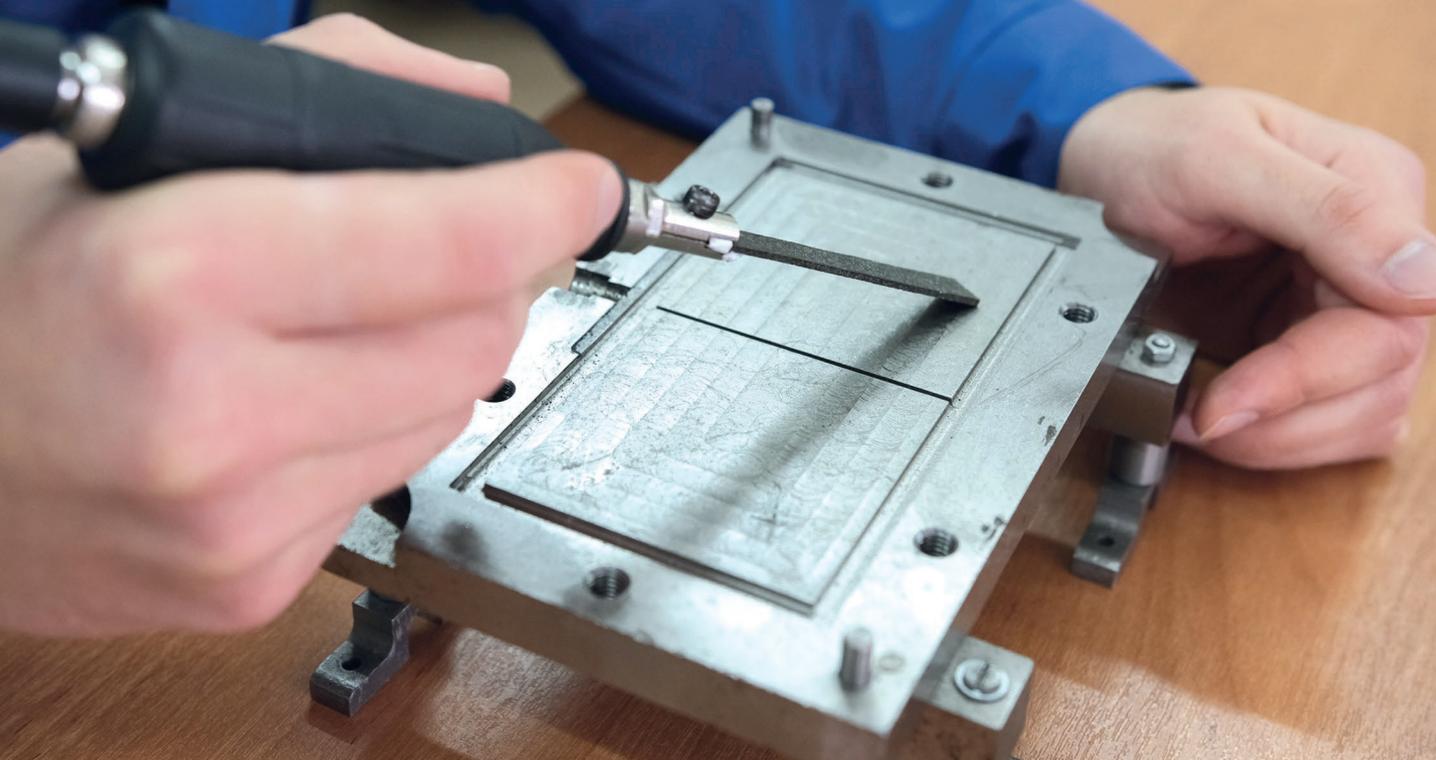
Исследование поддержано грантом РФФИ (проект № 19-73-10026). Результаты исследования опубликованы в журнале *The Journal of Physical Chemistry C* (DOI: 10.1021/acs.jpcc.2c06631) Американского химического общества.

АБРАЗИВНО ГОВОРЯ

ПОЛИТЕХОВЦЫ СОЗДАЮТ НОВЫЕ ВЫСОКОТОЧНЫЕ
ПОЛИРОВАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
ОБРАБОТКИ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ ШИРОКО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОБРАБОТКА ИЗДЕЛИЙ УЛЬТРАЗВУКОМ. ОДНАКО НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ПОЛИРОВАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ПО-ПРЕЖНЕМУ ОТСУТСТВУЮТ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ТАКОЙ ПОЛИРОВКИ – НА ПРОТЯЖЕНИИ МНОГИХ ЛЕТ НАМ ИХ ПОСТАВЛЯЛИ ИНОСТРАННЫЕ КОМПАНИИ. МЕЖДУ ТЕМ ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ, ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ, КОТОРЫЕ ТЯЖЕЛО ПОДДАЮТСЯ МЕХАНИЧЕСКОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ, ТРЕБУЕТ ПОИСКА НОВЫХ СПОСОБОВ ИХ ОБРАБОТКИ.



– Ультразвуковая полировка металла даёт возможность сделать материал менее шероховатым, – объясняет сотрудник кафедры «Химия и технология полимерных и композиционных материалов» **Александр Гречухин**. Вместе с коллегой **Нурланом Ахмедовым**, студентом **Владиславом Титовым** под руководством заведующего кафедрой доктора технических наук **Ильи Нечаева** они занимаются разработкой новых высокоэффективных технологических процессов прецизионной алмазной обработки изделий и деталей. Ультразвуком можно полировать наружные и внутренние поверхности деталей из стали, меди и других металлов. Поверхности могут быть плоскими, шаровыми, торцевыми, цилиндрическими, коническими с радиусными или прямоугольными канавками. Ультразвуковая полировка может использоваться, например, для улучшения аэродинамических свойств таких компонентов авиационной техники, как корпуса и двигатели самолётов.



**Илья
НЕЧАЕВ,**



доктор технических наук, заведующий кафедрой «Химия и технология полимерных и композиционных материалов»:

– Композиты на полимерной основе всё больше заменяют металлы в качестве конструктивных и технологических материалов. Создание таких композитов с уникальными свойствами – одно из приоритетных направлений деятельности кафедры. Совместная работа преподавателей, аспирантов и лучших студентов позволяет решать широкий круг задач, стоящих перед нашими индустриальными партнёрами, в частности, использовать алмазы детонационного синтеза в различных абразивных инструментах.

ПОЛИРОВАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ, разработанный в Самарском политехе

85 D

твёрдость
по Шору

0,12–0,075 мкм

шероховатость
поверхности
после обработки

14–10 мкм

абразивные
зёрна

10 мм

ширина

5 мм

толщина

100 мм

длина

НЕВОЛШЕБНЫЕ ПАЛОЧКИ

Понятно, что ультразвук сам по себе не может ничего отполировать. Для этого существуют разнообразные инструменты, которые передают ультразвуковые колебания от специального генератора к полируемому материалу. Работа наших учёных как раз и заключается в создании приспособлений

для ультразвуковой полировки. Инструменты выглядят как палочки шириной в сантиметр, длиной 10 см и толщиной 5 мм, изготовленные из композиционных материалов. Они состоят из абразива – мелкодисперсных твёрдых частиц (алмаз, корунд), которые полируют обрабатываемую поверхность, полимерной связки – вещества, играющего роль связующего, и различных технологических добавок – неорганических наполнителей, улучшающих физико-механические свойства

Отрасли применения ультразвуковой поли- ровки материалов



Машиностроение

Используется для придания блеска и улучшения механических свойств втулок, шестерней, валов, пружин, других металлических деталей, а также для удаления неровностей, остатков шлифовальных материалов, масел, налётов, ржавчины с поверхности материала.



Авиационная и космическая промышленность

Применяется для улучшения аэродинамических характеристик, уменьшения трения в двигателях и других элементах воздушных судов.



Медицинская промышленность

Находит применение в процессе изготовления металлических инструментов, используемых в хирургии и стоматологии. Ультразвуковая полировка позволяет достичь высокой степени гладкости и антибактериальной защиты поверхности инструментов.



Ювелирная промышленность

Придаёт блеск и гладкость металлическим ювелирным изделиям, что улучшает их эстетический вид.

инструмента. В качестве связующего для абразивных частиц может выступать, например, бакелитовая смола.

– Первым делом мы экспериментальным путём вырабатываем оптимальный состав «полировщиков», изменяя процентное содержание связки и наполнителя, – описывает процесс научного поиска Нурлан Ахмедов. – Ищем оптимальное соотношение, при котором инструменты не рассыпаются при лёгком внешнем воздействии и не «мажут» обрабатываемую поверхность.

В ходе работы была также оценена абразивная способность материала для изготовления полировального инструмента. Для этого инженеры проводили триботехнические испытания инструментов – проще говоря, подвергали их трению, например, о подшипниковые кольца, взвешивали до и после испытаний. Уже проведено примерно 50 экспериментов. На основании полученных результатов выбран оптимальный состав и изготовлены демонстрационные образцы полировального инструмента типа «супералмазный камень».

Эта разработка существенно превосходит импортные аналоги. В частности, ресурс работы нашего инструмента оказался на 30 процентов больше, чем у зарубежных образцов, за счёт того, что абразивные зёрна фракцией 14 – 10 микрон распределены по всему объёму стержня. Из-за этого происходит постоянное обновление рабочей поверхности, тогда как в импортных инструментах абразив используется только в качестве напыления на основу.

Кстати, в ходе экспериментов учёные пришли к выводу, что благодаря уникальным свойствам полимерной связки инструментам можно придать различную форму. Отсюда и пошла идея расширить номенклатуру и изготавливать, например, полировальные инструменты с хвостовиком, позволяющим закреплять его в держателе.

Результаты исследования политеховцев опубликованы в сборнике трудов XXIV Всероссийской научно-технической конференции «Наука. Промышленность. Оборона» 2023 года.

ВАЛЕРИЙ БЫКОВ: «ПОЛИТЕХ ПРИУЧИЛ МЕНЯ ДЕЛАТЬ ЛЮБОЕ ДЕЛО ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ ПОЛУЧИТСЯ»

Текст: Елена АНДРЕЕВА

Фото: ФГБНУ «ВИЛАР», сайт prlib.ru



ЛУЧШИЕ СТУДЕНТЫ ВЫСШЕЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ ПОЛИТЕХА БУДУТ ПОЛУЧАТЬ СТИПЕНДИЮ ИМЕНИ **ВАЛЕРИЯ БЫКОВА** – ВЫПУСКНИКА УНИВЕРСИТЕТА, ИЗВЕСТНОГО УЧЁНОГО В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЙ, БИОМЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И СОЗДАНИЯ ФИТОПРЕПАРАТОВ, ДОКТОРА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА, АКАДЕМИКА. СЕГОДНЯ ОН, БУДУЧИ ГЛАВНЫМ НАУЧНЫМ СОТРУДНИКОМ ФГБНУ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ» («ВИЛАР»), ПРОДОЛЖАЕТ РАБОТАТЬ НАД НОВЫМИ ПРЕПАРАТАМИ. НАКАНУНЕ 85-ЛЕТИЯ ЛЕГЕНДАРНЫЙ ПРОФЕССОР ПОДЕЛИЛСЯ С «ТЕХНОПОЛИСОМ ПОВОЛЖЬЯ» ВОСПОМИНАНИЯМИ ОБ УЧЁБЕ В ПОЛИТЕХЕ, ПУТИ В НЕФТЕПЕРЕРАБОТКУ И СУДЬБОНОСНОМ ПЕРЕХОДЕ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ОТРАСЛЬ.

ДЕТСТВО. ОТРОЧЕСТВО. ЮНОСТЬ

– *Какие дороги привели вас в Политех?*

– Я с детства жил в Куйбышеве, на четвёртой просеке, около телецентра. Поступать в Куйбышевский индустриальный институт меня подвигла беседа с учительницей химии из нашей школы №43. Когда зашёл разговор о будущей специальности, она сказала, что **пошла мода на переработку углеводов, так что было бы неплохо иметь в виду перспективу такого рода.** Мне это показалось интересным, и в 1956 году, окончив школу, я понёс документы в институт. Правда, сначала хотел выбрать автоматику и телемеханику. Смотрю – там конкурс 18,5 человек на место. А у меня в аттестате пятёрки по всем предметам и одна тройка – по русскому. Ну, думаю, тут мне ловить нечего. И пошёл на «нефтянку». Как раз в тот год нефтяной факультет был разделён на нефтепромысловый и нефте-

технологический, в стране был взят курс на усиление химического профиля. Я сдал экзамены и поступил на специальность «Машины и оборудование нефtezаводов».

– Чем запомнились студенческие годы?

– Сейчас студент перебирает, какие предметы ему нравятся, какие не нравятся, у нас же было железное правило: независимо от того, как относишься к предмету, делай своё дело как следует, учись хорошо. Ещё это было время расцвета художественной самодеятельности. Школьником куда я только не ходил: драмкружок, кружок по фото, хоркружок – мне петь охота. Всё как у Барто! На первом курсе института попал в институтский СТЭМ, который гремел на весь город. Для меня это была настоящая отдушина. СТЭМ приглашали на концерты, конкурсы, фестивали. Мне даже предложили стать артистом Волжского народного хора. Но мама тогда строго сказала: «Закончи учёбу, а потом хоть пой, хоть пляши!» Короче говоря, воспитание не позволило отказаться от начатого. Да, бытие было трудное: довелось и мясные туши в холодильнике таскать, и цемент на баржах перегружать. Но у нас было много затейливых ребят, мы никогда не скучали.

– И всё же после окончания вуза вы не стали «петь и плясать», а остались в науке.

– Веселье весельем, а к окончанию института я женился. Причём моя барышня, Ольга Александровна, окончила тогда только второй курс. Она училась у нас же, на механическом факультете. Поэтому, когда началось распределение, почёл за честь остаться в институте. Три года работал как молодой специалист на кафедре «Машины и аппараты химических производств». Начиная под руководством доцента **Ольги Георгиевны Осининой**, мы вели курс «Процессы и аппараты химических производств». Буквально через полгода нашей совместной деятельности она уехала работать на Кубу, и мне ничего не оставалось, как занять должность ассистента и вести занятия за неё. Таким образом, мне посчастливилось учиться не пять, а целых восемь лет, за что я очень благодарен Политеху. Здесь я научился главному – учиться.

– И это дало хорошие плоды.

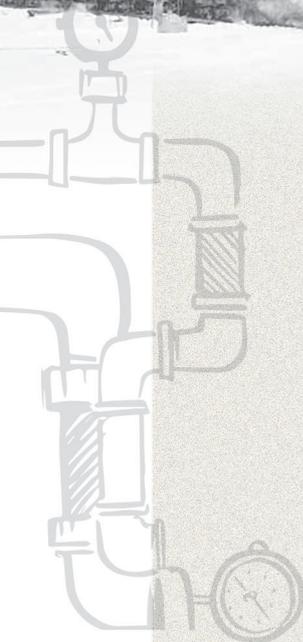
– Дело было так. Апрель 1964 года. Сижу я на кафедре, и вдруг заходит **Володя Щербаков**. Мы

были хорошо знакомы со времён студенчества, он когда-то по поручению комсомольской организации института курировал художественную самодеятельность. «А ты чего здесь?» – спрашивает. «Работаю на кафедре, – отвечаю, – жена ещё студентка». У меня тогда был очень напряжённый жизненный

БЫТИЕ БЫЛО ТРУДНОЕ: ДОВЕЛОСЬ И МЯСНЫЕ ТУШИ В ХОЛОДИЛЬНИКЕ ТАСКАТЬ, И ЦЕМЕНТ НА БАРЖАХ ПЕРЕГРУЖАТЬ. НО У НАС БЫЛО МНОГО ЗАТЕЙЛИВЫХ РЕБЯТ, МЫ НИКОГДА НЕ СКУЧАЛИ

период: родилась дочь, я подрабатывал в новокуйбышевском и чапаевском техникумах. В комнатке общежития было тесновато. «У нас в Киришах идёт Всесоюзная ударная комсомольская стройка, – говорит Щербаков. – Давай мы тебе выпишем туда путёвку». (В 1960 году Советом Министров СССР было принято решение о строительстве в Ленинградской области нефтеперерабатывающего завода и ГРЭС, туда съезжались





строители со всех уголков страны. – Прим. ред.). Так в мае мы всей семьёй поехали в Кириши. Тогда этот город, почётным гражданином которого я впоследствии стал, только строился, там было всего три дома, один магазин, а вместо вокзала – вагончик.

Нас встретили очень хорошо, к октябрю выделили отдельную двухкомнатную квартиру. На заводе я занял должность механика атмосферно-вакуумной трубчатой установки (АВТ), принимал строительно-монтажные работы, связанные с установкой колонных аппаратов. Я ведь, работая на кафедре, вёл этот курс. И среди моих студентов был **Виктор Степанович Черномырдин** (выпускник Куйбышевского политехнического института 1966 года, министр газовой промышленности СССР с 1985 по 1989 годы, Председатель Правительства России с 1992 по 1998 годы, основатель «Газпрома». – Прим. ред.). Позже мы с ним сдружились, пройдя через школу аппарата ЦК КПСС.

В КИРИШАХ

– Чем вам запомнилась работа на заводе?

– Завод активно строился, поэтапно формировался коллектив. Помимо блока АВТ, обеспечивающего атмосферную и вакуумную перегонку нефти, строилась ЭЛОУ – установка обезвоживания и обессоливания, монтировалась вся система, защищающая завод от взрывов и пожаров. При этом предохранительные клапаны устанавливали без учёта сопротивления факельной линии трубопровода, тем самым «пережилая» аппараты, на что я обратил внимание директора

Михаила Сергеевича Воронина. Тот решил направить меня в химический отдел Северо-Западного округа Госгортехнадзора СССР набираться опыта, в том числе сотрудничать с «Ленгипрогазом» (проектный институт, специализировавшийся на решениях в областях газоснабжения, газонефтехимии и энергетики. – Прим. ред.). И так в 1968 году с давлением в факельной линии на НПЗ я разобрался.

Вернулся на завод уже в качестве заместителя главного механика и работал вплоть до 1971 года, когда практически была завершена первая очередь строительства. **Кстати, за счёт реализации моей идеи по усовершенствованию работы установки нам удалось поднять её производительность с двух до трёх миллионов тонн в год, за что мне вручили премию и талон на машину.** Здесь мне пригодились, я считаю, знания, полученные в Куйбышевском индустриальном институте на семинарах **Бориса Фридриховича Трахтенберга** (заведующий кафедрой «Технология металлов» с 1959 по 1979 годы, доктор технических наук, профессор. – Прим. ред.). Я знал, как определять состояние трубопроводов без сверления, с помощью ультразвукового уточнения толщины стенки, и это помогло прогнозировать какие-то технические изменения.

– Как вы из нефтепереработки попали в биотехнологическую сферу?

– В это время в стране зарождалась специализированная отрасль микробиологической промышленности, положившая начало формированию биотехнологического направления, и одним из её первенцев должен был стать Киришский биохимический завод. Его проектировал Ленинградский проектный институт «Гипробиосинтез». Место расположения было выбрано неслучайно. В Киришах благодаря НПЗ и ГРЭС-19 были источники сырья и энергии. Сам город расположился на берегу Волхова в окружении лесов. Завод должен был выпускать белково-витаминные концентраты (БВК) из древесного сырья, кормовых дрожжей и фурфурола. Тогда очень интенсивно развивалось животноводство, которое нуждалось в БВК, аминокислотах и других добавках к кормам, использование которых позволяло поднять продуктивность сельскохозяйственных животных.

В 1971 году отвели землю под строительство нового предприятия, мне вручили технический проект и назначили директором. Пришлось с головой погружаться в проблемы микробиологизации, до тех пор связанные только с очистными сооружениями на



нефтезаводах. Надо сказать, при возведении предприятия мы удешевили проект в полтора раза за счёт того, что всё технологическое оборудование «вынесли» на улицу, как в нефтепереработке, преодолев сопротивление проектировщиков. Завод был запущен с опережением графика в 1974 году. Мощности мы освоили меньше чем за год. В сутки выпускали до 50 тонн БВК. За строительство и эффективный запуск предприятия меня наградили орденом Трудового Красного Знамени.

С ВЫСОТЫ БИОГРАФИИ

– Как вам удавалось совмещать руководящую работу, производственную деятельность и науку?

– В основу моей кандидатской диссертации легли наработки по реконструкции ферментёра – главного звена в технологическом процессе ферментации. При подготовке завода к пусконаладочным работам ферментационного оборудования обнаружилось, что оно нуждается в радикальном усовершенствовании. Мы изменили воздухозабор, обвязки системы охлаждения, использовали секции дозревания в качестве секций выращивания. Этот опыт впоследствии был использован на типовых строящихся заводах, а я написал

несколько научных статей, оформил патенты на новые виды оборудования и написал диссертацию, посвящённую процессам совершенствования технологии получения биомассы. Правда, право защитить её я «выторговал» лично у **Григория Васильевича Романова** (с 1970 по 1983 годы – первый секретарь Ленинградского обкома КПСС. – Прим. ред.). Дело в том, что, когда работа была готова, меня выдвинули на партийную должность, в 1976 году меня выбрали первым секретарём Киришского горкома КПСС. Ещё через три года назначили заведующим сектором микробиологической промышленности в отделе химической промышленности в аппарате ЦК КПСС, и я переехал в Москву. Затем, с 1985 года,

**ВСЕГО ЗНАТЬ НЕВОЗМОЖНО, КАК ИЗВЕСТНО,
И ЗА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ПРОГРЕССОМ
СЕЙЧАС УСПЕВАТЬ СЛЕДИТЬ ВСЁ СЛОЖНЕЕ,
ПОЭТОМУ УЧИТЬСЯ НУЖНО ВСЮ ЖИЗНЬ**

возглавлял Главное управление микробиологической промышленности при Совете Министров СССР, министерство медицинской и микробиологической промышленности СССР.

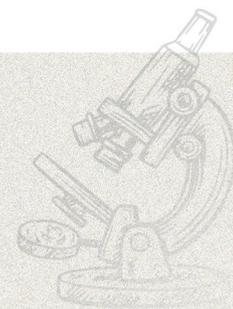
Партийную работу я тоже, конечно, совмещал с научной. Преподавал в должности профессора в Менделеевке (сегодня Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева. – Прим. ред.). В 1990 году основал и возглавил кафедру биотехнологии лекарственных средств Первого Московского медицинского института имени И.М. Сеченова (1990–1997), с 1995 года руководил кафедрой

общей фармацевтической и биомедицинской технологии Российского университета дружбы народов.

В 1991 году я стал директором Научно-производственного объединения «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» (ныне ФГБНУ «ВИЛАР»), с 2013 года остаюсь в нём главным научным сотрудником лаборатории метабономики.

– Вы активно работаете в области метабономики, нанобиотехнологий, репродукции тканей и биопротезирования, сохранения биоструктур, а также создания биотест-систем. Ваши фундаментальные исследования белков, алкалоидов, гликозидов и флавоноидов, обладающих фармакологической активностью, позволили создать и внедрить новые лечебные и диагностические средства из лекарственных растений. Как вы относитесь к развитию биотехнологического направления в Политехе?

– Горячо поддерживаю. Целый ряд вузов, включая технические, начали вести подготовку кадров по этому перспективному профилю, XXI век знаменуется развитием биотехнологизации. Сегодня приоритет отдаётся наукам о жизни и технологии живых систем. Главное – чётко определить, в каком направлении нужно двигаться. Биотехнология как отрасль многогранна, от неё можно отталкиваться, развивая дальше, например, микробиологию, фармацевтику. Альма-матер меня приучила к тому, что, если берёшься за что-то, делай, пока не получится, что в полной мере относится ко всем учёным из любой области. Всего знать невозможно, как известно, и за научно-техническим прогрессом сейчас успевать следить всё сложнее, поэтому учиться нужно всю жизнь.



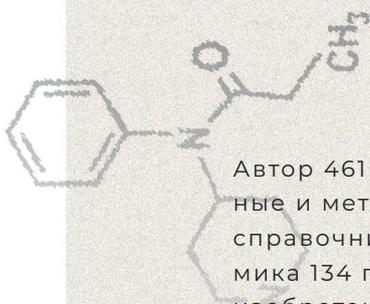
ВАЛЕРИЙ БЫКОВ – один из основоположников отечественной биотехнологии и создателей микробиологической промышленности в СССР, специалист в области белков, алкалоидов, гликозидов и флавоноидов, обладающих фармакологической активностью. Под его руководством и при непосредственном участии, с использованием отечественных продуцентов, сырья и оборудования, успешно решена проблема крупнотоннажного производства биомассы микроорганизмов (решение вопросов кормопроизводства для животноводства), культур клеток растений и животных как на углеводородных, так и на углеводных субстратах.

С 1985 по 1991 годы – министр медицинской и микробиологической промышленности СССР (позднее переименовано в Министерство медицинской промышленности СССР).

Академик Российской академии наук, Российской академии медицинских наук и Российской академии сельскохозяйственных наук, дважды лауреат премии Правительства РФ, заслуженный деятель науки РФ, почётный работник высшего профессионального образования России, почётный профессор Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова (Сеченовского университета), почётный доктор Воронежского государственного университета.



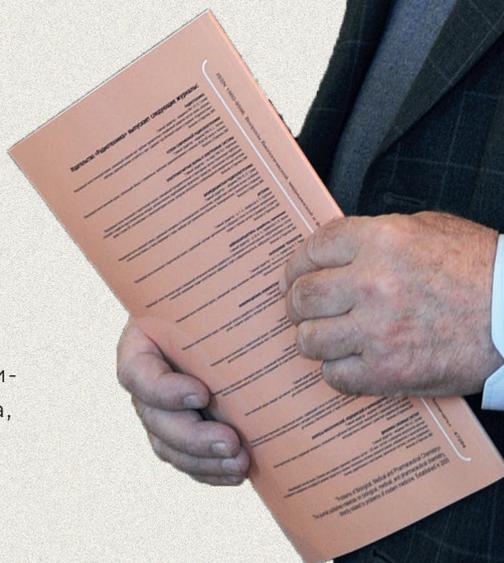
461 публикация 134 патента



Автор 461 публикации, в числе которых – научные и методические работы, обзоры, учебники, справочники и монографии. На счету академика 134 патента и авторских свидетельств на изобретения. Под руководством Валерия Быкова подготовлены 27 кандидатов и 17 докторов наук. Среди них – директор ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений», академик РАН Николай Сидельников; завкафедрой биотехнологии Вятского государственного технического университета, кандидат технических наук, член-корреспондент РАЕН Николай Жуков; профессор кафедры фармацевтической и биомедицинской технологии Сеченовского университета, доктор фармацевтических наук Наталья Дёмина; заведующий кафедрой биотехнологии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева, доктор технических наук, профессор Виктор Панфилов; заведующий кафедрой фармацевтической технологии с курсом биотехнологии Башкирского государственного медицинского университета, доктор фармацевтических наук, профессор Юлия Шикова.

19 декабря 2023 года
Валерию Быкову исполнилось
85 лет.

27 кандидатов 17 докторов наук



СЛЭМЕРНОЕ СИЯНИЕ

МОЛОДЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ ПОЛИТЕХА
ПОПУЛЯРИЗИРУЮТ НАУКУ В СЕНДАП-ФОРМАТЕ

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА,
Ксения МОРОЗОВА

В ОКТЯБРЕ УНИВЕРСИТЕТ ПРОВЁЛ ВНУТРИВУЗОВСКИЙ ЭТАП УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ЛИГИ SCIENCE SLAM. ИНТЕРАКТИВНАЯ БИТВА УЧЁНЫХ ПРОХОДИТ В ПОЛИТЕХЕ УЖЕ ВТОРОЙ ГОД. НА ЭТОТ РАЗ ЗА ПОБЕДУ БОРОЛИСЬ ПЯТЬ ЭКСПЕРТОВ ИЗ РАЗНЫХ СФЕР: ФИЛОСОФИИ, ИТ, ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ, ХИМИИ. БЛАГОДАРЯ ПОДДЕРЖКЕ ЗРИТЕЛЕЙ ПОБЕДИТЕЛЕМ СЛЭМА СТАЛ АСПИРАНТ КАФЕДРЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ» АНДРЕЙ ВОЛХОНСКИЙ.

Научный слэм (Science Slam) – современный формат популяризации науки, находящийся на стыке сендап-выступления и научной конференции.

Молодые учёные в течение 10 минут остроумно и интересно рассказывают о своих исследованиях. Публика определяет победителя аплодисментами.

БЛИЦ-ОПРОС для чемпиона:

Андрей, чем интересен формат слэма?

– Слэм удобен для восприятия и привлечения большего количества людей к науке: формат сендапа интереснее, чем обыкновенный доклад. Он делает процесс получения знаний более доступным. Науку надо повернуть «лицом к людям».

Как серьёзным научным процессам и явлениям находить простые сравнения в повседневной жизни?

– Все научные процессы непосредственно связаны с повседневной жизнью. Истина – в простом, в том числе и в науке. А эксперимент – неотъемлемая часть нашей жизни, как логика и анализ.

Насколько важно популяризировать сегодня науку?

– Сегодня научные технологии внедряются повсеместно. А развитие науки как раз и связано непосредственно с её популяризацией. Это позволяет молодым учёным сделать осознанный выбор как в личном, так и в профессиональном плане и обрести уверенность в завтрашнем дне, ведь именно благодаря науке появляется чёткий путь развития.

**SCIENCE
SLAM**
САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ

Слэмер

Андрей Волхонский,

аспирант кафедры «Автоматизация и управление технологическими процессами»



Сфера научных интересов:

автоматизация процессов, дополненная реальность, финансовая грамотность

ОНИ САМИ ВЫШЛИ СО МНОЙ НА КОНТАКТ



**Почему в фильмах пришельцы
всегда летят на Землю?**

Выступление молодого учёного было посвящено технологиям дополненной реальности, возможностям их применения в разных сферах, а также креативным разработкам специалистов Политеха:



– При помощи наших AR-приложений можно проецировать модели, объекты, видео на различные физические носители. Это происходит так: программа через камеру мобильного устройства «видит» изображение потенциального носителя и начинает анализировать перепады яркости пикселей, воспринимая их как точки

перепада цветов. Если в базе данных приложения есть подходящая по перепадам метка, срабатывает запуск плеера и начинается воспроизведение видеофайла, размещённого в облачном хранилище. В своём выступлении я решил пофантазировать и выдвинул гипотезу о том, что поверхность нашей планеты, в отличие от других, представляет собой идеальный объект для внедрения AR-технологий, так как насыщена такими ключевыми точками. Поэтому она и привлекает инопланетян, ведь дополненная реальность позволяет им увидеть, как они могут модернизировать Землю.

Исследование инженера посвящено разработке комплексной компьютерной модели системы электрооборудования автомобиля, которая позволяет прогнозировать срок службы электрооборудования и управлять качеством его изготовления.

Слэмер:

Александр Саксонов,

ведущий инженер кафедры «Теоретическая и общая электротехника»



Сфера научных интересов:

моделирование транспортных электромеханических преобразователей, автомобильное электрооборудование



Российский автомобиль, который не ломается. А что, так можно было?



– Сегодня автомобиль содержит более сотни разных датчиков и электроприводов. Система электрики и электроники для современного авто – самая важная, ведь без неё он не проедет ни метра. Но она же и самая проблемная. По статистике, у каждого третьего автомобиля электротехнические устройства (прежде всего генератор) выходят из строя уже на первом году эксплуатации. Я выяснил, что чаще всего российские генераторы барахлят из-за разрушения подшипников. О поломке свидетельствует пульсация напряжения, возникающая по причине несовпадения осей подвижной и неподвижной частей генератора. Это порождает электромагнитную силу, которая и разрушает подшипники. Однако проблему можно решить ещё на стадии проектирования автомобиля. Для этого я разработал компьютерную модель, которая позволяет учесть все возможные дефекты. В будущем она поможет автопроизводителю снизить расходы на гарантийное обслуживание.

**А ВЫ ЗНАЛИ,
ЧТО В СОВРЕ-
МЕННОМ
АВТОМОБИЛЕ
ДВА КИЛОМЕТРА
ПРОВОДОВ?**

Слэмер

Злата Гудиминко,

магистрантка факультета машиностроения, металлургии и транспорта



Сфера научных интересов:

наноматериалы, химическая физика, металловедение, подбор материалов

**Всё по ГОСТу
или наше дело – труба!****ТРУБЫ
КАК ЛЮДИ**

Магистрантка работает над проектом, посвящённым подбору материалов для внутренних вставок насосно-компрессорных труб, который реализуется при поддержке делового партнёра нашего университета НПЦ «Самара»:



– На кафедре меня зовут материаловедьма, потому что я разрабатываю материалы, изучаю различные взаимодействия с ними.

В жизни человека можно выделить несколько важных этапов: рождение, детский сад, школа и самый ответственный – ЕГЭ. Трубы «живут» по аналогичной схеме. Они тоже рождаются в муках, проходят процесс обработки и затем сдают самый сложный экзамен – ГОСТ. Если труба его не пройдёт, то её ждёт переработка. Этот процесс может повторяться бесконечно до тех

Самарский политех присоединился к университетской лиге Science Slam в прошлом году. Победителем первой в истории нашего вуза битвы учёных стала магистрантка факультета машиностроения, металлургии и транспорта **Злата Гудиминко.**



пор, пока не удастся устранить дефект. И тут на помощь приходит лейнирование – процедура укрепления трубы за счёт вставки в неё тонкостенной втулки. Конструкция, представляющая собой трубу в трубе, позволит защитить деталь от агрессивных воздействий среды. Мы с коллегами провели статические (опускали трубу в жидкость) и динамические (через трубу в течение длительного времени гоняли «воду») испытания и пришли к выводу, что трубы, изготовленные из нержавеющей стали марки AISI, обладают высокой прочностью и устойчивостью к коррозии.

Аспирантка представила публике свою разработку, связанную со сбором экспериментальных данных для эфиров природных кислот:



– Знакомые часто меня спрашивают: «Ты готовишь?». Я отвечаю: «Да, готовлю... эфиры, причём в промышленных масштабах». То есть я смешиваю разные вещества не в колбочках, а в гигантских



«кастрюлях» – реакторах. Адаптировать лабораторную технологию под производственные мощности завода – задача непростая. Тем более, сегодня требуется огромное количество кислот, чтобы можно было часть отправлять на импорт. Я работаю с природными кислотами – молочной, яблочной, винной и прочими. Они активно используются в пищевой промышленности в качестве консервантов, из них получают биополимеры и косметические средства. Хотя кислоты и природные, их можно синтезировать. Технология известна давно и отработана до автоматизма. Но чем больше нам надо получить эфиров, тем больше нам потребуется кислот и, соответственно, «кастрюль». Мы же с коллегами упростили и удешевили технологию: нужно лишь воздействовать на кислоту спиртом, и получится сложный эфир.

Слэмер:

Юлия Ямщикова,

аспирантка кафедры «Технология органического и нефтехимического синтеза»



Сфера научных интересов:

химическая технология,
физическая химия



**Как природные кислоты
получать на огромном
заводе**

**КОНТРОЛИРОВАТЬ
«КАСТРЮЛИ»
НА ЗАВОДЕ
СЛОЖНО**

Слэмер:

Анастасия Почикаева,
аспирантка кафедры «Философия
и социально-гуманитарные науки»



Сфера научных интересов:
публичная и приватная сферы деятельности человека, их специфика и трансформация в современном обществе



**Кто вы такие?
Я вас не звал,
или Что мы делаем в Сети**

ФИЛОСОФИЯ ПРЕДЛАГАЕТ ПРОБЛЕМАТИКУ ДРУГИМ НАУКАМ



– Говоря простыми словами, «приватное» – это то, что скрыто от других, а «публичное» – то, что мы демонстрируем другим. Исполнен веков эти понятия были противопоставлены друг другу. В публичном пространстве человек играл множество социальных ролей, а в приватном – мог быть самим собой. Но в наше время стремительного развития интернет-технологий эти категории проявляются не только в реальном мире, но и в виртуальной среде. И здесь всё происходит немного по-другому: мы чувствуем, что наша приватность исчезает, только когда начинаем испытывать неприятные ощущения по этому поводу. Исследование взаимоотношения этих понятий сегодня особенно важно, ведь люди должны научиться выстраивать объективную коммуникацию в виртуальном мире. Этот вопрос также будет интересен в других областях науки и сферах деятельности, например в информационной безопасности.

Аспирантка рассказала зрителям о проявлении публичной и приватной сфер жизни человека в интернет-пространстве с точки зрения социальной философии.



СВОИ

Анатолий **СОРОКИН**
Рамиль **АХТАМЬЯНОВ**

И в научных дискуссиях, и в управлении бизнесом, и в очереди в поликлинику люди делятся на своих и чужих. Для нас «Свои» – это проект журнала «Технополис Поволжья», посвящённый знаменитым выпускникам университета разных лет, которые играют заметную роль в политике и экономике, культуре и общественной жизни отдельно взятого города, региона, целого государства. Журнал задаёт своим героям несколько одинаковых вопросов, в многократном приближении рассматривая самые удалённые уголки галактики под названием Политех.



1 ПОЧЕМУ ВЫ ПОСТУПИЛИ ИМЕННО
В ПОЛИТЕХ?

ЧЕМ ЗАПОМНИЛИСЬ ГОДЫ,
ПРОВЕДЁННЫЕ В ВУЗЕ? **2**

3 КТО ИЗ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ОСТАВИЛ
ОСОБЕННЫЙ СЛЕД В ВАШЕЙ ПАМЯТИ?

1. Я родился и вырос в Бугуруслане, давшем первую промышленную нефть Оренбуржья. У нас её добывали с 1937 года – все вокруг работали на «нефтянку», и это, конечно, повлияло на мой выбор профессии. А ближайший нефтяной факультет был в Куйбышеве, в Политехе, куда я поступил на специальность «Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений». После окончания вуза работал в нефтегазодобывающем управлении «Холмогорнефть» ОАО «Ноябрьскнефтегаз», прошёл путь от оператора по добыче нефти и газа до главного инженера – заместителя начальника по производству. В 1999 году перешёл в ООО «Ноябрьскгаздобыча»: сначала трудился ведущим инженером производственного отдела по добыче газа, затем возглавил самый молодой и перспективный на тот момент промысел – Вынгаяхинский. Был назначен заместителем генерального директора ООО «Газпром добыча Ноябрьск». Принимал участие в строительстве и запуске газового промысла на Камчатке, в разработке Чаяндинского газового месторождения в Якутии. Затем перешёл в ОАО «Севернефтегазпром», потом три года руководил ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск», организовывал завершение строительства и пуск в эксплуатацию уникального подводного добычного комплекса, единственного в стране. С 2015 года занимаю должность генерального директора ООО «Газпром газобезопасность».

2. Наша пятая группа всегда была очень дружной и во время учёбы, и после. Мы поддерживаем друг друга по жизни и по сей день, и это здорово! Вот и в этом году, спустя 40 лет, мы тоже встретились, прошлись по аудиториям, по корпусам. В комнате №30 общежития, где мы жили с **Валерой Лушниковым** (до недавнего времени возглавлял Нефтеюганский филиал ООО «РН-Бурение». – Прим. ред.), теперь располагается дирекция института нефтегазовых технологий, и в этих стенах учатся новые поколения будущих нефтяников и газовиков. Наши же пять лет учёбы запомнились множеством интересных событий: уборкой картошки осенью, военными сборами, производственной практикой, спортивными соревнованиями, свадьбами, рождением детей.

3. Все преподаватели были профессионалами высокого уровня. Отмечу **Павла Васильевича Самойлова**, который работал в вузе до последних дней. Когда мы учились, он, инвалид Великой Отечественной войны, был замдекана нефтяного факультета по воспитательной работе. Для всех нас – по-настоящему родной, отзывчивый и чуткий человек. **Лебедева, Солдатов** – многие преподаватели вдохнули в нас знания. Не могу не вспомнить тренера волейбольной институтской команды, куда я входил, – **Бориса Игната**, под руководством которого мы провели много



Анатолий СОРОКИН
Нефтяной факультет
Выпуск 1983 года

Всю трудовую жизнь посвятил работе в отрасли, в настоящее время возглавляет ООО «Газпром газобезопасность». Почётный работник ПАО «Газпром», лауреат общественной премии Международной топливно-энергетической ассоциации имени Н.К. Байбакова за большие достижения в решении проблем устойчивого развития энергетики и общества. Награждён ведомственными наградами Министерства энергетики РФ и МЧС России, ПАО «Газпром». Рационализатор, обладатель 9 патентов на изобретения.

успешных игр и неоднократно становились чемпионами среди вузов области и города.

Фамилии преподавателей, заложивших в нас основы профессии, навсегда остались в памяти: **Побежимов**, профессор **Иванов**, **Хмелевских**, **Кузнецов**, куратор нашей группы **Каплан**, преподаватель немецкого языка **Гоголева**.



Рамиль АХТАМЬЯНОВ
Факультет машиностроения,
металлургии и транспорта
Выпуск 2012 года

Инженерный путь начал в 2011 году на АО «Авиаагрегат». Сначала работал цеховым инженером-технологом, через несколько лет стал помощником главного инженера в бюро новой техники. Работу совмещал с обучением в магистратуре МФТИ. В 2018 году перешёл в опытно-конструкторское бюро. Сначала возглавлял группу технологического сопровождения документации, а с 2020 по 2023 годы – отдел гидроагрегатов. С ноября 2023 года занимает должность начальника гидроагрегатов опытно-конструкторского бюро «Аэрокосмические системы» в Дубне.

1. Будучи старшеклассником, я учился в классе с физико-математическим уклоном, а поскольку вырос в деревне и много возился с техникой, то и дорога в технический вуз мне была предопределена. Летом после окончания школы мой лучший друг предложил съездить в Самару полюбоваться набережной и другими достопримечательностями. Чтобы родители отпустили, мы сказали, что едем подавать документы в Политех. Взяли с собой паспорт, аттестат и результаты ЕГЭ, сели в поезд и отправились поступать в уни-

верситет. Спускаясь на набережную, зашли в приёмную комиссию. Нам рассказали про военную кафедру Политеха, бассейн, жильё для иногородних студентов. Но самое главное, я узнал, что Политех – один из ведущих вузов России. Когда объявили результаты вступительных экзаменов, я был несказанно рад, что поступил на машиностроительный факультет.

2. С первых дней я всерьёз взялся за учёбу, потому что первые годы ты работаешь на зачётку, а потом она – на тебя. Этой мудростью со мной поделились мои дяди и тёти. Учёба была очень интересной. Как-то раз мой одноклассник пожаловался, что ему тяжело учиться. Тогда я ему ответил: «Если посещать пары и делать всё вовремя, то и не так-то всё и сложно». Мне было с чем сравнить. Перед поступлением в университет довелось вручную пропалывать свекольное поле в 14 гектаров, которое засеял мой отец.

Я ценил каждую минуту студенческой жизни. Старался везде успеть. Занимался спортом: утром играл в настольный теннис, а вечером бежал в бассейн или в тренажёрный зал с моими товарищами из восьмого общежития. С этими же ребятами мы гуляли, иногда ночи напролёт играли в «Мафию», а рано утром сонные бежали на пары. В общем, всё успевали. Жизнь кипела и бурлила! На втором курсе немного поработал в проектной организации, но понял, что не получается совмещать это с учёбой. Я довёл до конца один из проектов и уволился.

Чувство гордости вызывают годы, связанные с обучением на военной кафедре. По сути, мы получили вторую специальность, после военных сборов стали намного мужественнее.

3. Я благодарен каждому преподавателю Политеха. Ведь система обучения устроена таким образом, что бессмысленных предметов в программе нет.

Все преподаватели, которые обучали нас на машиностроительном факультете, обладали богатым практическим опытом. Мне запомнились лекции **Сергея Алексеевича**

Немыткина по теории и методам базирования. Так получилось, что мы долгое время работали на одном предприятии, и я постоянно приходил к нему за технической консультацией, а и иногда за жизненным советом. Конечно же, я никогда не забуду **Валерия Николаевича Воронина, Дмитрия Сергеевича Горяинова, Ильдара Дугласовича Ибатулина**. Это педагоги с большой буквы. Они очень многому меня научили!

Отдельно хотелось бы сказать про **Юрия Ивановича Кургузова**. Он заложил в нас страсть к инженерному делу. Объяснил, что инженер – не просто профессия, а образ жизни. ■



ДОМ НАУЧНОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ

имени Н.Н. Семёнова

Дополнительное
образование
для детей и взрослых



Компьютерный
инжиниринг



Робототехника
и информационные
технологии



Архитектура
и дизайн



Нефтехимия
и экология



Пищевые
и биологические
инновации

1400+

обучающихся



70+

образовательных
программ
для школьников
и студентов техникумов
и колледжей



Бесплатное
обучение



Работа
в команде



Лектории
и мастер-классы



Занятия
проводят
преподаватели
Самарского политеха



Больше
информации
здесь



Самара, ул. Ново-Садовая, 10
м. Алабинская
(846) 207-57-34
dnk@samgtu.ru, csk@samgtu.ru

С ДОБРЫМ МУДРЫМ!

ФИЛОСОФЫ ПОЛИТЕХА СООТНОСЯТ РЕАЛЬНЫЙ МИР
С ВИРТУАЛЬНЫМ, ПОКАЗЫВАЯ РАЗЛИЧИЯ
И ПРЕДУПРЕЖДАЯ ОБ ОПАСНОСТЯХ

Текст: Елена АНДРЕЕВА

БУДЕМ ЧЕСТНЫ: СЛЕПОЕ ПОЧТЕНИЕ К ФИЛОСОФИИ В ОБЫВАТЕЛЬСКОМ СОЗНАНИИ НЕРЕДКО СОПРОВОЖДАЕТСЯ НЕДОУМЕНИЕМ ПО ПОВОДУ ЕЁ МЕСТА В СОВРЕМЕННОЙ НАУЧНОЙ ПАРАДИГМЕ. МИНУВШЕЙ ОСЕНЬЮ В ПОЛИТЕХЕ СОСТОЯЛИСЬ «БОРИСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ» – III ВСЕРОССИЙСКАЯ ФИЛОСОФСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ, ГЛАВНАЯ ТЕМА КОТОРОЙ – «ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА И НОВЫЕ ОБЩЕСТВЕННЫЕ ВЫЗОВЫ». ВОСПОЛЬЗОВАВШИСЬ СЛУЧАЕМ, «ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ» СПРОСИЛ, ЗАЧЕМ НАМ НУЖНА ФИЛОСОФИЯ, У ОДНОГО ИЗ ЯРЧАЙШИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ФИЛОСОФСКОЙ ШКОЛЫ ПОЛИТЕХА, ДОКТОРА ФИЛОСОФСКИХ НАУК, ПРОФЕССОРА КАФЕДРЫ «ФИЛОСОФИЯ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ» **ТАТЬЯНЫ БОРИСОВОЙ**.



– Как по-вашему, насколько интересны, важны и нужны будущим инженерам такие дисциплины, как философия?

– Важна сама проблема формирования единого методологического контекста, который объединил бы технические и естественные, философские науки. Какие здесь объединяющие начала? Первое: науку делает человек, поэтому сама субъективная база любого процесса познания является методологическим основанием для объединения наук. Второе: именно благодаря попыткам сформировать единый научный язык был выработан объёмный понятийный аппарат, который является методологической скрепой объединения всех наук. Очень многие понятия одни и те же: понятия поля, жизни, функционала, времени и пространства.

Третье: сами методы, многие из которых тоже активно взаимодействуют. Например, диалектический метод познания философии используется представителями естественных наук, а такие методы, как индукция и дедукция, известны и биологам, и математикам, и химикам. Более того, у математиков существует целое направление, основанное на феноменологическом методе исследования. «Продвинутые» учёные понимают ценность философии, важность её изучения.

– Что даёт знание философии?

– Философия формирует у студентов чувство правильного отношения к миру,

любви к себе и ближнему, чувство победителя, что крайне важно для учёного, потому что любая статья или защита – это твоя победа, научное открытие. Это психологическая ориентация: философия учит быть победителем. У многих философов была очень трудная судьба, они вынуждены были бороться, защищать свои взгляды, некоторых, как мы знаем, сжигали на кострах...

Ещё одна из задач философии – сформировать позитивный образ будущего.

Сейчас она осложняется тем, что появилась новая виртуальная реальность, которую мы должны изучить. Кстати, само понятие «виртуальная реальность» встречается впервые у Платона, о чём студенты узнают с большим удивлением. Именно он построил особую реальность, отличающуюся от реальности человека и предметов, с которыми мы имеем дело, поэтому философии будущего предстоит соотносить реальный мир с виртуальным, показать различия, положительные и опасные. Современная геополитическая ситуация представляет собой столкновение цивилизаций, изменение старого миропорядка, что способствует возвращению к широкому гуманитарному образованию студентов всех специальностей, в том числе к изучению философии, особенно русской, ведь это колоссальный пласт нашей культуры.

– А с каких позиций философия рассматривает развитие искусственного интеллекта?

– Прежде всего, в «дружбе» с естественными и техническими науками. Вспомним, что философским основанием для построения искусственного интеллекта была система Демокрита, впервые высказавшего идею, что

наши мысли материальны. А если они материальны, то можно их сконструировать. На этом философском основании и выстраивается теория искусственного интеллекта как возможность конструировать эмоции и мысли человека. Положительные и негативные последствия этих процессов философия рассматривает, объединяясь с инженерией, используя новые технические возможности. Сейчас ставится вопрос о том, что соотношение технической и природной сфер изменилось, и очень многие естественные процессы можно заменять искусственными, будь то зачатие человека или искусственная пища. Коль скоро биологическая эволюция близка к остановке, возможно, нам стоит вообще отказаться от природы и жить только в искусственно построенной техносфере? Философия в этой ситуации предупреждает об опасности.

Кроме того, сама проблема создания искусственного интеллекта и «техночеловека» глубинная, потому что, как только человек выделил себя из природы и осознал себя как человек, он впервые почувствовал свою слабость перед природой, и самое главное – свою смертность. Поиски рецептов бессмертия уходят корнями глубоко в историю, с этой проблемой связана мифология, религия с её идеей ада и рая, восточная философия с рецептом сансары и идеей превращения. **Технические науки предложили сейчас один из вариантов решения темы бессмертия – построение техночеловека в разных вариациях. Но философы задают вопрос, нужно ли это самому человеку?** Это главное, что нужно решить, чтобы найти гармоничное соотношение между техникой и гуманизмом. То, что сейчас пропагандируется в западной культуре (имею в виду агрессивную гендерную политику, направленную на отрицание пола), как раз основана на возможности человека технически изменять себя. Однако эти вмешательства в конечном итоге приведут к тому, что развитие человека прекратится, исчезнет человеческий мир вообще. Совместная задача учёных всех областей заключается в том, чтобы его сохранить.

– Не могу не спросить: каково место женщины в современной науке?

– Женщина в науке – тема очень интересная, актуальная и философская. Женщины долго не имели своих прав, потом за них боролись, а затем отвоёванная ими свобода обернулась против них. Они потеряли возможность эмоционального общения с мужчиной и тем самым – возможность общения с самими собой. Природа и культура закрепила два пола, и функционал отношений между ними заключался не только в продолжении рода, но и в лёгком, обогащающем две стороны общении флирте, искусстве соблазнения. Взаимоотношения с мужчиной воодушевляли женщину,

способствовали её физическому и психологическому здоровью, но постепенно этот любопытнейший пласт стал растворяться в цивилизационном пространстве. Печально, что современные феминистские движения становятся всё более радикальными и направленными не столько на борьбу женщины за свои права, сколько против её радостей жизни.

Соответственно, отношение к женщине как к учёному тоже прошло свою историческую эволюцию – от насмешек и недоумения со стороны мужчин до выравнивания научных карьерных позиций. Восхищаются женщинами, которые, имея семью, детей, пишут и защищают диссертации. Вообще, женщина в науке обращает внимание на такие моменты, на которые мужчина не обратил бы внимания, например, на такие вещи, как утончённое взаимодействие между изучаемыми объектами.

– Насколько современные философы успешны как учёные?

– Настолько же, насколько и представители других научных направлений. Никаких различий нет, всё зависит от того, какова самооценка конкретного человека. Если она высока, если он доброжелательно относится к миру, это, как ни странно, способствует его научным успехам. Когда кто-то способен порадоваться и за успех другого, доверяет коллегам, это приносит результаты и в коллективе, потому что современная наука носит коллективный характер.

Краткая история научных грантов философов Политеха

Грант РФФ выиграла научная группа доцента кафедры **Ярослава Левина** с проектом, посвящённым анализу исторического опыта противодействия экстремизму в XX – начале XXI в.

2022

год

2023

год

Научный коллектив под руководством профессора кафедры «Философия и социально-гуманитарные науки» **Вячеслава Фаритова** получил грант РФФ на реализацию проекта «Человек античный и человек современный: образ жизни, смерть и бессмертие». Проблема, которой посвящено исследование, связана с разработкой средств описания, оценки и прогнозирования основных тенденций развития современного общества. При этом внимание учёных концентрируется на трёх базовых областях, определяющих изменения современности: научно-техническое развитие, проекты политического преобразования и развитие межличностных отношений по модели «Я – Другой».

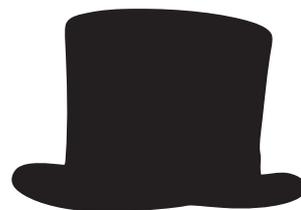
2021

год

Доцент кафедры **Роман Исаев** выиграл грант программы Fulbright, благодаря которому получил возможность проводить авторский курс «Онтология устойчивого развития: как изменить этот мир и ничего не потерять» для студентов Техасского университета в Остине (University of Texas at Austin).

ЗАЩИЩАЙТЕСЬ, ГОСПОДА!

Обзор новых диссертаций



Развитие исследовательского потенциала в Политехе идёт по различным направлениям естественнонаучных, экономических и гуманитарных специальностей. «Технополис Поволжья» продолжает знакомить читателей с результатами диссертационных исследований учёных-политеховцев, получивших признание научного сообщества.

АВТОР: Светлана Лихачёва, инженер кафедры «Общая и неорганическая химия»

ТЕМА: Фазовые равновесия и химическое взаимодействие в системе из хлоридов, иодидов, хроматов и вольфраматов натрия и калия

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 1.4.1 – Неорганическая химия, 1.4.4 – Физическая химия

НАУЧНЫЕ РУКОВОДИТЕЛИ: Иван Гаркушин, доктор химических наук, профессор кафедры «Общая и неорганическая химия»; Екатерина Дворянова, кандидат химических наук, доцент кафедры «Общая и неорганическая химия»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 29 июня 2023 года, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва

– Одно из основных научных направлений нашей кафедры – фазовые равновесия и химические взаимодействия в многокомпонентных неорганических системах. Поэтому и моя выпускная квалификационная работа, и диссертация были посвящены этой теме. Экспериментальное исследование фазовых диаграмм многокомпонентных солевых систем позволяет выявить сплавы, обладающие такими важными свойствами, как высокая электропроводность, термостойкость, низкая летучесть и малый коэффициент объёмного расширения при фазовом переходе. На протяжении десяти лет я кропотливо взвешивала, расплавляла в печи, анализировала фазовые диаграммы и изучала свойства многокомпонентных систем методами дифференциального термического анализа, термогравиметрии, рентгенофазового анализа. В процессе исследования для меня, пожалуй, наиболее сложным было аккуратно транспортировать взвешенный состав и дожидаться расплавления в печи, когда за окном +25 – 30 градусов, а температура плавления смесей в некоторых случаях достигала 980 градусов.

Полученные экспериментальные данные служат основой для разработки теплоаккумулирующих материалов, электролитов в среднетемпературных химических источниках тока.

Защита ЛИХАЧЁВОЙ Кандидатская диссертация

Многокомпонентные солевые системы – комбинации порошков различного состава неорганических солей.

Ключевые слова

Термогравиметрия – метод термического анализа, при котором регистрируется изменение массы образца в зависимости от температуры.

Дифференциальный термический анализ – метод исследований, основанный на сравнении температур исследуемого вещества и эталонного при их одновременном нагревании или охлаждении.

Фазовые равновесия – переход вещества из одного агрегатного состояния в другое или из одной модификации (изменение и улучшение свойств химических соединений) в другую без изменения химического состава.



Защита СКРИПАЧЁВА

Кандидатская диссертация

АВТОР: Михаил Скрипачёв, старший преподаватель кафедры «Электрические станции»

ТЕМА: Совершенствование системы пофидерного контроля изоляции щитов постоянного оперативного тока

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Александр Ведерников, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Электрические станции»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 18 апреля 2023 года, Самарский государственный технический университет

Ключевые слова

Фидер – часть линии, по которой питание передаётся в распределяющую систему.

Щиты постоянного оперативного тока – система питания оперативных цепей, где в качестве источника применяется аккумуляторная батарея.

– Непрерывность процесса выработки, передачи и распределения электрической энергии требует надёжного питания оперативных цепей постоянного тока, от которых получают питание цепи релейной защиты и автоматики, цепи сигнализации, цепи приводов высоковольтных выключателей. На электрических станциях и крупных подстанциях с этой целью используются щиты постоянного оперативного тока. Моя диссертация была посвящена совершенствованию системы селективного контроля изоляции присоединений щитов постоянного оперативного тока как элемента электротехнического комплекса.

Щиты постоянного оперативного тока производят многие электротехнические компании. Поэтому применение дополнительных опций, позволяющих упростить обслуживание или повысить надёжность электрооборудования, считается несомненным конкурентным преимуществом. В моей работе предложено усовершенствование системы контроля, позволяющее надёжнее определить участок с пониженным относительно земли сопротивлением изоляции, без отключения его питания. Предложенное устройство позволяет непрерывно контролировать состояние изоляции относительно земли и селективно определять направление, имеющее повреждение. Это поможет оперативному персоналу вовремя принять необходимые меры и предупредить аварийную ситуацию.

– Сегодня одна из наиболее сложных задач в области доочистки промышленных стоков – снижение количества ионов тяжёлых металлов перед сбросом до требуемых норм. Это важно для сохранения экологического благополучия, в первую очередь, на водных объектах рыбохозяйственного значения. Моя диссертация посвящена созданию оригинального сорбента, который смог бы не только эффективно очищать сточные воды от ионов меди, железа, марганца, цинка и свинца, но и стоил бы в разы дешевле существующих. Я разработала сорбент на основе глин, добытых из карьеров Самарской области, поэтому предложенная технология требует гораздо меньших финансовых вложений. Кроме этого, удалось спроектировать производственную линию, позволяющую выпускать 2,5 тонны сорбента в сутки.

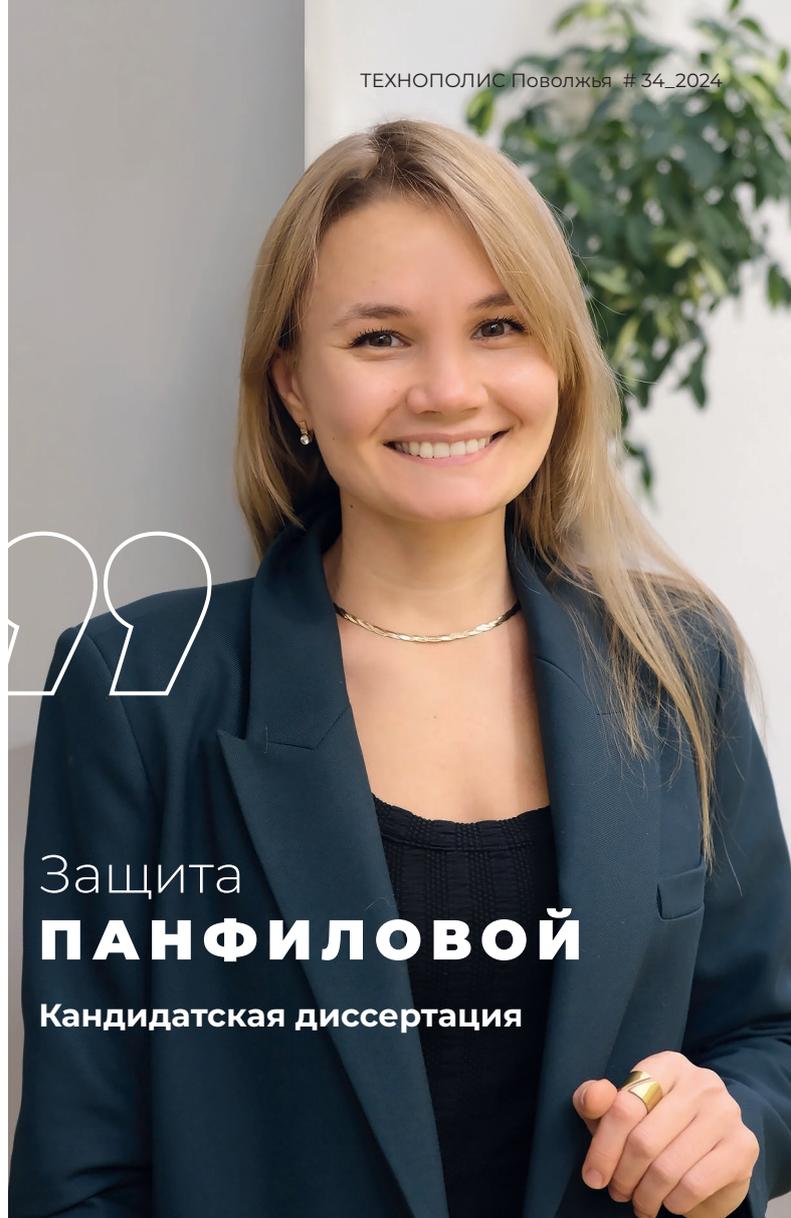
Ключевые слова

Тяжёлые металлы – химические элементы, у которых относительная атомная масса превышает 20 г/моль. Эти металлы отличаются высокой плотностью, тугоплавкостью и токсичностью.

Сорбция – процесс поглощения одного вещества поверхностью или объёмом другого.

Модифицированные сорбенты – сорбенты, которые подверглись определённому физическому или химическому воздействию для повышения сорбционной ёмкости.

Доочистка сточных вод – методы и процессы, дополняющие традиционные технологические схемы очистки сточных вод и позволяющие снизить концентрации загрязняющих веществ до требуемых норм.



Защита ПАНФИЛОВОЙ

Кандидатская диссертация

АВТОР: Ольга Панфилова, доцент кафедры «Водоснабжение и водоотведение»

ТЕМА: Доочистка сточных вод от ионов тяжёлых металлов сорбентами на основе природных материалов

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Сергей Степанов, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Водоснабжение и водоотведение»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 7 июля 2023 года, Самарский государственный технический университет



Защита

ТОНЕЕВА

Кандидатская диссертация



– Моя диссертация посвящена разработке методики, позволяющей прогнозировать свойства высокоэнергетических веществ при воздействии на них высоких температур. Это исследование необходимо для того, чтобы определять критерии безопасности при изготовлении подобных веществ. Результаты работы также помогут оптимизировать процесс эксплуатации специальных изделий. Кроме этого, я изучил влияние разных компонентов, которые могут быть в составе конечных продуктов, на изменение чувствительности высокоэнергетических веществ к тепловому воздействию. Я провёл много натуральных экспериментов, создал целый ряд математических моделей и в итоге разработал методику и доказал её эффективность.

АВТОР: Иван Тонеев, младший научный сотрудник лаборатории «Цифровые двойники материалов и технологических процессов их обработки»

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 2.6.12. – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Дмитрий Деморецкий, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технология твёрдых химических веществ»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 16 июня 2023 года, Самарский государственный технический университет

**Ключевые
слова**

Высокоэнергетические вещества – это вещества, обладающие большим количеством накопленной энергии.

Защита **БАННОВА**

Кандидатская диссертация



– Перед научным сообществом всегда стояла задача повышения эффективности и надёжности работы промышленного оборудования. Электроэнергетическая отрасль отличается особыми требованиями к этим вопросам. Актуальность исследования объясняется сильной зависимостью бесперебойной работы «ответственных» механизмов, приводимых во вращение высоковольтным асинхронным двигателем. Особо остро вопрос надёжности непрерывной работы стоит при эксплуатации электрических станций. В моей работе предложен метод диагностики внутренних повреждений на ранних этапах. Кроме того, я разработал устройство, основанное на регрессионном анализе потребляемых токов. А для проведения экспериментов по выявлению повреждений асинхронного двигателя я создал натурную специальную экспериментальную установку, отвечающую современным требованиям по цифровой обработке сигналов с возможностью проведения физического эксперимента.

АВТОР: **Дмитрий Баннов**, инженер кафедры «Электрические станции»

ТЕМА: Метод диагностирования обрыва стержней короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя на основе анализа токов статора

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Владимир Полищук, доктор технических наук, профессор, декан энергетического факультета Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 27 июня 2023 года, Омский государственный технический университет

Регрессионный анализ – это метод изучения статистической взаимосвязи между одной зависимой количественной переменной и одной или несколькими независимыми количественными переменными.

Аналого-цифровое преобразование – процесс получения цифровой копии исследуемого сигнала для дальнейшего анализа, обработки и построения его математической модели.

Ключевые слова

Стержни короткозамкнутого ротора – стержни с кольцами, образующие электрические контуры.

ПУБЛИКАЦИИ В АВТОРИТЕТНЫХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛАХ МОЖНО СЧИТАТЬ СВОЕОБРАЗНЫМИ ТЕКТОНИЧЕСКИМИ ПЛИТАМИ ВУЗОВСКОЙ НАУКИ. ПО НИМ СУДЯТ О НАПРАВЛЕНИЯХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОРЫВОВ И ИННОВАЦИЙ В УНИВЕРСИТЕТЕ. КАЖДАЯ ОПУБЛИКОВАННАЯ РАБОТА ОТКРЫВАЕТ ДВЕРЬ В МИР СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, НОВЫХ РАЗРАБОТОК, ОРИГИНАЛЬНЫХ ИДЕЙ.

РАССКАЗЫВАЕМ О НЕКОТОРЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ НАШИХ УЧЁНЫХ, РЕЗУЛЬТАТЫ КОТОРЫХ ПОЛУЧИЛИ ШИРОКУЮ ИЗВЕСТНОСТЬ БЛАГОДАРЯ НАУЧНОЙ ПЕРИОДИКЕ.

ТЕМА РАСКРЫТА

Обзор научных статей
учёных Самарского политеха

Учёные Международного научно-исследовательского центра по теоретическому материаловедению (МНИЦТМ) Самарского политеха предложили оригинальный метод расчёта новых структурных вариантов любых химических соединений. Исследователи также проверили его на примере углерода. По их словам, разработка имеет большое значение как для фундаментальных исследований, так и для создания новых материалов. В отличие от аналогов, работать с программой можно на обычных персональных компьютерах.

В структуре веществ под действием внешних факторов могут происходить мгновенные изменения – так называемые фазовые переходы. Из-за скорости протекания эти процессы крайне сложны для экспериментальных наблюдений. Однако их понимание имеет большое значение для изучения взаимосвязей между структурой и свойствами различных соединений, а также для поиска новых материалов. Новый метод, созданный политеховцами, позволяет рассчитывать варианты фазовых переходов в кристаллах и прогнозировать возможность образования новых структур для любых химических соединений.

– Наша топологическая модель твёрдофазных превращений даёт возможность понять, как вещество из одного варианта строения переходит в другое, например, как графит преобразуется в алмаз, – говорит автор исследования, директор МНИЦТМ, доктор химических наук **Владислав Блатов**. – С её помощью можно также прогнозировать строение новых веществ и материалов на основе любых неорганических соединений.

Модель отличается от аналогов тем, что способна перебрать все теоретически возможные структурные фазовые переходы. Также она обладает скромными требованиями к вычислительным ресурсам при высокой скорости расчёта.

Для того чтобы оценить прогностическую способность разработанного метода, политеховцы использовали аллотропы (структурные варианты) углерода.

– Мы взяли несколько известных стабильных аллотропов углерода в качестве основы и с помощью новой модели исследовали все возможные варианты, которые могут образоваться при структурных фазовых переходах в исходных веществах, – рассказывает соавтор исследования, старший научный сотрудник МНИЦТМ, кандидат физико-математических наук **Артём Кабанов**. – В итоге нашли сразу 72 новые стабильные формы углерода.

Учёные доказали, что четыре найденных аллотропа углерода обладают твёрдостью, приближающейся по



Журнал:
Acta Crystallographica



Статья:

A topological approach to reconstructive solid-state transformations and its application for generation of new carbon allotropes



Авторы:

A. Kabanov,
E. Bukhteeva,
V. Blatov



Дата выхода:

18.04.2023

ПРОГНОЗИРУЕМ НОВЫЕ ВЕЩЕСТВА



значению к твёрдости алмаза. Ранее наши специалисты создали уникальную базу данных по аллотропам углерода SACADA, информацию из которой теперь используют исследователи углеродных материалов во всём мире.

Работа поддержана грантом РФФ №22-13-00062.

Наши химики впервые получили компьютерную модель белка-хеликазы коронавируса и теперь ищут пути воздействия на него на молекулярном уровне. По их мнению, в дальнейшем это поможет найти эффективный препарат для лечения COVID-19.



Журнал:
Current Computer-Aided
Drug Design



Статья:

Computer-aided
Design of
Wide-spectrum
Coronavirus Helicase
NSP13 Cage Inhibi-
tors: A Molecular
Modelling Approach



Авторы:
V. Shiryayev,
Y. Klimochkin



Дата выхода
27.10.2023

МОДЕЛИРУЕМ ХЕЛИКАЗУ КОРОНАВИРУСА

Хеликазы – это класс ферментов, которые есть во всех живых организмах. Их основная функция – разделение двух цепей молекулы ДНК или внутримолекулярных связей в РНК. Именно хеликазы способствуют распространению коронавируса в организме посредством репликации. Политеховцы исследовали хеликазу коронавируса и обратились к компьютерному моделированию для поиска её ингибиторов – веществ, избирательно угнетающих активность хеликазы.

– Важным аспектом жизненного цикла SARS-CoV-2 является воспроизводство генетического материала вируса, – объясняет доцент кафедры «Органическая химия», кандидат химических наук **Вадим Ширяев**. – Хеликаза принимает непосредственное участие в этом процессе, так как «расплетает» РНК вируса и позволяет другим белкам (репликазам) «снять» её копию.

По мнению учёного, понимание механизма работы этого белка на микроуровне облегчит поиск потенциальных эффективных лекарственных препаратов для лечения COVID-19.

В настоящее время единственным доступным оружием против коронавирусов, обладающим доказанной эффективностью, считаются вакцины, некоторые из которых имеют целый перечень противопоказаний и побочных эффектов. Между тем спорным остаётся вопрос, связанный с эффективностью существующих химиопрепаратов для лечения уже заболевших пациентов. Созданная виртуальная модель белка-хеликазы является упрощённой для исследования самого белка, однако помогает увидеть поведение хеликазы при переходе от свободного состояния к связыванию с малой молекулой-ингибитором. По словам учёных, такие модели позволяют использовать компьютерные расчёты для прогнозирования поведения комплексов «белок – лиганд» на молекулярном уровне.

– Нами было показано, что полость изучаемого белка может связываться с соединениями, имеющими каркасный фрагмент, напоминающий структуру алмаза, – отмечает заведующий кафедрой «Органическая химия» доктор химических наук **Юрий Климошкин**. – Такие соединения уже используются для лечения различных заболеваний и могут стать отправной точкой при разработке новых препаратов для борьбы с коронавирусами.

По мнению учёных, предлагаемый подход подходит для создания молекул, взаимодействующих и с другими вирусными хеликазами. Дальнейшая задача научного коллектива – продолжить поиск ингибиторов репликации SARS-CoV-2.

Исследование поддержано грантом РФФ 21-73-20103.

Группа учёных Самарского политеха разработала портативное устройство для быстрого определения жирности молока, которое позволяет установить содержание жира прямо в полевых условиях.

Как отмечают специалисты, питательная ценность молочных продуктов определяется содержанием трёх компонентов: жира, белка и лактозы. Причём молочный жир может быть выделен и использован как важный компонент для пищевого производства, например, для изготовления мороженого и кондитерских изделий. Именно содержание жира определяет коммерческую стоимость молока.

Для определения жирности молока в промышленности используют либо прямое разделение пробы, либо её спектральный анализ в инфракрасной области. Эти методы требуют применения дорогостоящего, громоздкого лабораторного оборудования, по большей части – зарубежного.

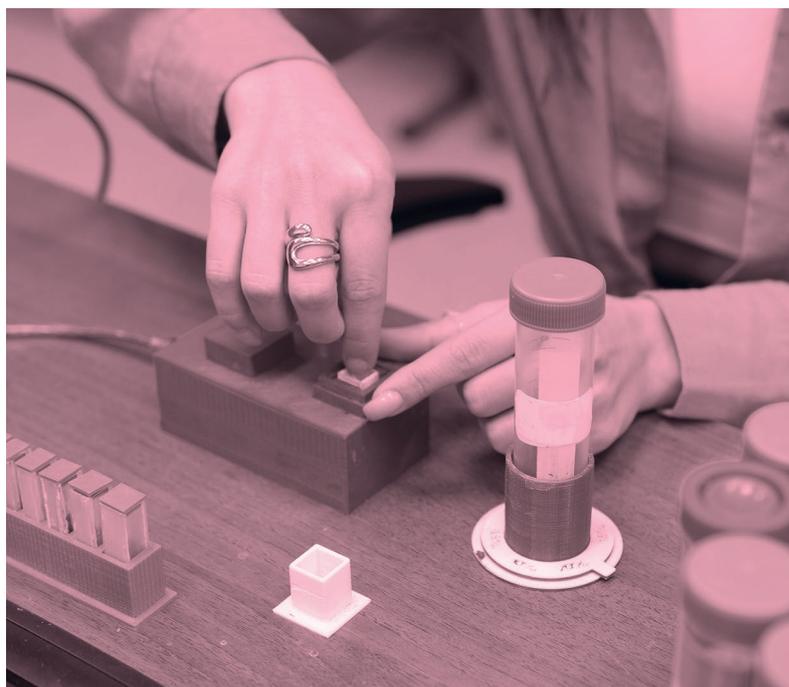
Работа недорогого, компактного прибора, созданного политеховцами, основана на иных физических принципах измерения жирности.

– Необычность решения заключается в том, что в основу анализа положен эффект рассеяния света коллоидными частицами молока – глобулами жира и мицеллами белка в видимой области спектра, – рассказывает заведующий кафедрой «Аналитическая и физическая химия», доктор химических наук **Андрей Богомолов**. – Светодиоды синего, зелёного и красного цвета по очереди облучают пробу, а детектор фиксирует прошедший через неё рассеянный свет. Рассеяние происходит по-разному в зависимости от размеров частиц, с одной стороны, и длины волны падающего излучения – с другой.

Несмотря на малые интенсивности сигналов, современный математический аппарат способен использовать их для построения прогностических моделей. Обученная модель может определять содержание молочного жира в пробе, исходя из трёх полученных значений – по одному от каждого светодиода.

По словам Богомолова, переход от лабораторного анализа к недорогим портативным устройствам открывает совершенно новые возможности для контроля качества молока и молочных продуктов. Оптические сенсоры могут быть встроены непосредственно в доильные аппараты, в молоковозы, в производственные линии молочных производств.

– В перспективе данные, получаемые с этого прибора, могут стать основой для внедрения в животноводство систем big data и искусственного интеллекта, – поясняет один из разработчиков устройства доктор технических наук **Ильдар Ибатуллин**. – По изученным паттернам можно будет предсказывать



ОПРЕДЕЛЯЕМ ЖИРНОСТЬ МОЛОКА



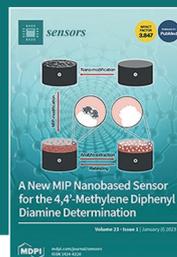
Статья:
LED-Based Desktop
Analyzer for Fat Content
Determination in Milk



Авторы:
A. Surkova,
Y. Shmakova,
M. Salukova,
N. Samokhina,
J. Kostyuchenko,
A. Parshina,
I. Ibatullin,
V. Artyushenko,
V. Artyushenko,
A. Bogomolov



Дата выхода
01.08.2023



Журнал:
Sensors

влияние различных факторов, включая генетические, на качество молока. Это, в частности, позволит проводить «умную» селекцию и создавать новые породы коров.

В будущем прибор такого типа сможет приобрести любой потребитель молочной продукции и в бытовых условиях проверить жирность как парного, так и переработанного молока.



Журнал:
Электроэнергия.
Передача и распределение.



Статья:

Повышение качества выходного напряжения в многополюсных генераторах ВЭУ



Авторы:

Ю. Зубков,
Ю. Иванников,
Ю. Макаричев



Дата выхода

июнь 2023

ПОВЫШАЕМ КАЧЕСТВО НАПРЯЖЕНИЯ В ГЕНЕРАТОРАХ



Коллектив учёных под руководством профессора кафедры «Электромеханика и автомобильное электрооборудование» **Юрия Зубкова** разработал способы повышения качества выходного напряжения и энергетических параметров синхронного генератора.

– Из школьного курса физики многие запомнили демонстрацию магнитного поля, которое возникает вокруг постоянного магнита: на лист бумаги укладывается металлическая стружка, а под лист – постоянный магнит. Дело в том, что многие металлы (например, железо) являются ферромагнетиками – проводниками магнитного потока, в отличие от воздуха (а также меди и алю-

миния), который плохо проводит магнитный поток. Это свойство железа получило широкое распространение в электротехнике и используется для концентрации магнитного потока и увеличения его плотности, – поясняет Юрий Зубков.

Магнитный поток концентрируется в металлических элементах, которые получили название «магнитопровод». Синхронный генератор с электромагнитным возбуждением состоит из неподвижной и вращающейся частей – статора и ротора соответственно. Обычно статор представляет собой полый цилиндр, внутри которого располагается ротор, между статором и ротором предусмотрен воздушный зазор.

– Развитие электрических машин – это постоянная борьба, направленная на снижение габаритных размеров, массы, шумов и вибраций, возникающих при работе (особенно в крупных машинах), и увеличение коэффициента полезного действия и надёжности. В связи с зубчатой структурой статора плотность магнитного потока в воздушном зазоре на протяжении одного полюса увеличивается под зубцом статора и уменьшается под пазом (так как зубец имеет маленькое магнитное сопротивление для потока, а паз – большое), – рассказывает доцент кафедры «Электромеханика и автомобильное электрооборудование» **Юрий Иванников**. – Неравномерность в форме магнитной индукции в зазоре называется зубцовыми пульсациями или гармониками. Это вредное явление, вызванное особенностями конструкции, приводит к появлению дополнительных потерь в электрической машине (снижая коэффициент полезного действия) и возникновению вибраций и шумов. В крупных машинах вибрации и шумы, вызванные зубцовыми гармониками, достигают значительных величин.

Учёные рассмотрели конструкцию ротора, в которой все полюсы разбиты на одинаковые группы, по три полюса в каждой. Полюсы внутри группы отличаются расположением полюсного наконечника относительно соседнего. Всё это помогло снизить зубцовые пульсации и пульсации момента более чем в четыре раза, что привело к снижению вибраций и шумов, вызванных электромагнитной природой.

В ветроэнергетических установках (ВЭУ) прямого привода, наряду с синхронными генераторами с постоянными магнитами, используются асинхронизированные, индукторные и другие. Для ВЭУ большой мощности, превышающей несколько мегаватт, больше подходят традиционные многополюсные синхронные генераторы с электромагнитным возбуждением. ■

НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ СамГТУ



г. Самара, ул. Первомайская, 1, ком. 723
(846) 337-15-97
ncpe@mail.ru
www.ncpe.samgtu.ru



ЛУЧШЕ ПОР МОГУТ БЫТЬ ТОЛЬКО ПОРЫ

СТРАТЕГИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НАШЕЙ СТРАНЫ, УТВЕРЖДЁННАЯ В 2016 ГОДУ УКАЗОМ ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ, ПРЕДПОЛАГАЕТ ПЕРЕХОД К НОВЫМ МАТЕРИАЛАМ И СПОСОБАМ ИХ КОНСТРУИРОВАНИЯ. У УЧЁНЫХ НАШЕГО УНИВЕРСИТЕТА УЖЕ ЕСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИДЕИ ПО ЭТОМУ ПОВОДУ.

В ПОЛИТЕХЕ МОДЕЛИРУЮТ ПРОЦЕССЫ ПЕРЕНОСА
В СЛОЖНЫХ ПОРИСТЫХ СРЕДАХ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

КАКИЕ ОНИ БЫВАЮТ

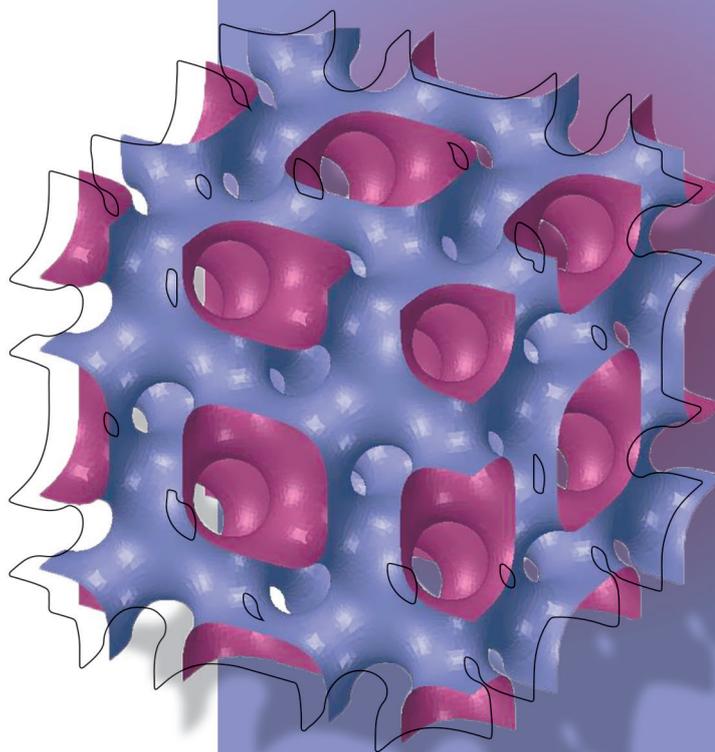
Сегодня широкое применение в различных теплообменных устройствах, фильтрах, катализаторах, строительных конструкциях находят пористые материалы. Они представляют собой твёрдые тела с внутренними полостями или порами в виде сети микроскопических отверстий, которые могут быть заполнены воздухом, водой или другими веществами. По определению Международного союза по чистой и прикладной химии (ИЮПАК) такие материалы делятся на микро-, мезо- и макропористые с размерами пор менее 2 нм, от 2 до 50 нм и более 50 нм соответственно.

Это не выдумка человека. Пористые материалы встречаются и в живой природе. Самый очевидный пример – люффа, или губчатая тыква. Из плодов этого травянистого однолетнего растения родом из субтропиков Азии и Африки делают привычные многим банные мочалки. Кроме того, их применяют для изготовления дизайнерских торшеров, ваз, стаканов и т.п. Дырочки в люффе образуются по мере роста плода, пористая структура которого также позволяет использовать волокна тыквы при создании теплоизоляционных материалов, фильтров для дизельных двигателей, различных уплотнителей.

В промышленности существует несколько способов получения синтетических пористых материалов: пенообразование, диспергирование, способ выгорающих добавок и др. При этом структура, размер и количество пор определяются, как правило, экспериментально и зависят от технологических параметров производства.

Другой подход – компьютерный дизайн материалов, когда их структурные характеристики подбираются расчётным способом, исходя из требуемых свойств будущего материала. В этом случае учёные специально не экспериментируют с разнообразными смесями и составами, а рассчитывают параметры пор (размер, толщину стенки и т.п.) ещё до появления материала на свет.

Наиболее интересны структуры с порами (ячейками) в виде трижды периодических минимальных поверхностей (ТПМП). Другими словами, это миниатюрные повторяющиеся объекты с минимально возможной площадью и симметрией вдоль трёх осей.



ПОЧЕМУ ИХ РАНЬШЕ НЕ ЗАМЕЧАЛИ

ТПМП-структуры впервые были обнаружены в природе ещё в XIX веке. Они встречаются, например, в мембранах хлоропластов, в кутикулярных образованиях на крыльях бабочек и др. Но высокий технологический потенциал материалов с такой структурой был оценён далеко не сразу. Несмотря на весьма полезные свойства, широкого распространения в XX веке они не получили.

Главным препятствием в данном случае были, пожалуй, сложности с изготовлением. Только стремительное развитие аддитивных технологий, позволяющих создавать различные объекты со сложной геометрией, в начале XXI столетия всколыхнуло интерес к их применению в различных инженерных системах. В настоящее время использование методов аддитивного наращивания, лазерного спекания, электронно-лучевой плавки, экструзии позволяет получать разные материалы с ТПМП-структурой.

Существовали очевидные трудности и с описанием математических моделей переноса тепла, массы, импульса в ТПМП-системах, отсутствовали базы данных характеристик (теплофизические, гидродинамические, механические и др.), которые можно было бы использовать в качестве параметров при построении математических моделей. И лишь относительно недавно стали развиваться мощные программные комплексы, позволяющие моделировать сложные процессы в пористых материалах.

ЧЕМ ОНИ ИНТЕРЕСНЫ



Группа политеховских теплофизиков под руководством доктора технических наук, проректора по интеграционным проектам, заведующего кафедрой «Промышленная теплоэнергетика» **Антон Ерёмин** разрабатывает модели тепловых, гидро- и газодинамических процессов в пористых средах на основе трижды периодических поверхностей минимальной энергии.

Исследование поддержано несколькими грантами Российского научного фонда. Проще говоря, учёные создают новые материалы с требуемыми тепловыми, гидрогазодинамическими свойствами.

– Пористых материалов, состоящих из элементарных ячеек, которые имеют строгое математическое описание, известно уже немало, – объясняет Антон Ерёмин. – Ячейкам даны названия или по именам их исследователей: поверхность Шона, Шварца, Неовиуса, или по форме поверхности – например, гироид. Комбинируя разные ячейки, изменяя их структурные параметры, мы можем получить пористые материалы с требуемыми теплофизическими и гидродинамическими характеристиками.

Эффективность применения пористых материалов в разных отраслях промышленности определяется точностью описания процессов переноса в поровом пространстве. Однако при вычислении значений температур, скоростей, давлений нередко используются грубые допущения. Имея в распоряжении различные сгенерированные ТПМП-структуры, политеховцы занимаются расчётом параметров ячеек, от которых зависят заданные термо-, гидро-, газодинамические свойства материала. Варьируя параметры периодичности, можно изменять свойства одной ячейки или масштабировать их на нужное количество пор.

Среди тех, кто занимается этой работой, – сотрудники кафедры «Промышленная теплоэнергетика» аспиранты **Андрей Попов, Софья Зинина, Дмитрий Брагин, Равиль Мустафин**.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПОРИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ

01

Минимальное гидравлическое сопротивление в направлении движения теплоносителя

02

Максимально высокая теплопроводность в направлении распространения теплового потока

03

Равномерная микроструктура и стабильная проницаемость

04

Максимально высокие прочностные характеристики



ЧТО В НИХ ОСОБЕННОГО

Одна из особенностей ТПМП – способность делить пространство на два и более непересекающихся объёма.

– В ячейке можно увидеть внутренний и внешний объёмы, – говорит аспирант Дмитрий Брагин. – И если подать во внутренний объём одну жидкость, а во внешний другую, такие материалы могут использоваться как теплообменники. Мы провели расчёты и, исходя из анализа полученных результатов, пришли к выводу о теоретической возможности использования стенок ТПМП Шварца в качестве каналов для охлаждающей жидкости в механизмах с большим тепловыделением (например, в автомобильных и реактивных двигателях, электродвигателях и печах).

Примеров практического применения результатов работы учёных Политеха довольно много, однако их перечень потенциально может быть расширен: строительство, энергетика, транспорт, авиа- и космические технологии, медицина и др. Исследование наших теплофизиков содержит весьма оригинальные идеи, и всестороннее развитие политеховской методологии, безусловно, позволит открыть широкий спектр прикладных задач, в которых могут применяться материалы на основе ТПМП-структур.

КАК ИХ ИЗУЧАЮТ

Свойства вновь создаваемых пористых материалов наши специалисты проверяют экспериментально. Образцы печатают на принтере и анализируют в лабораторных условиях.

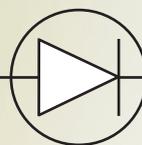
– С десяток поверхностей мы уже проанализировали, – говорит аспирант Андрей Попов. – В частности, была выявлена проблема тепловой изоляции, в качестве которой сейчас используются материалы со случайным расположением пор, например сэндвич-панели. В них можно заметить слои с сотовидными ячейками, заполненными воздухом. Такие материалы, как правило, обладают низкой прочностью, в то время как ряд конструктивных задач требует использования высокопрочной теплоизоляции.

Для численного моделирования теплопроводности в пористом материале с упорядоченной структурой наши специалисты воспользовались программным комплексом ANSYS. Учёные получили значения эффективного коэффициента теплопроводности, подобрав оптимальные толщину стенки ячейки, длину ребра куба, в который вписана ячейка Неовиуса. Затем напечатали образцы материала и в ходе лабораторных экспериментов выяснили, что исследуемая структура полностью соответствует по своим характеристикам предварительным расчётам.

ИОН И ОНА

МОЛОДОЙ ХИМИК ЕЛИЗАВЕТА МОРХОВА ИЩЕТ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НАТРИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО



ОТ КАТОДА К АНОДУ И НАОБОРОТ

В течение двух лет Морхова будет ежегодно получать два миллиона рублей за исследования, напрямую связанные с созданием натрий-ионных аккумуляторов как возможной альтернативы литий-ионным аккумуляторам.

Представим себе привычный смартфон. Его энергетическое «сердце», которое находится под задней крышкой – аккумулятор, – устроено довольно просто: два электрода – анод из пористого углерода на фольге из меди и катод из оксида лития на фольге из алюминия, между ними полимерный сепаратор из полипропилена, который обильно пропитан электролитом.

– Энергия химической реакции, получаемая от перехода ионов лития с одного электрода на другой через электролит, преобразуется в электрическую энергию, – поясняет учёный. – При заряде ионы переходят от катода к аноду, при разряде – в обратном направлении. Электролит должен быть исключительно ионным проводником, тогда как электродные материалы должны обладать ещё и электронной проводимостью.

НАТРИЙ ВМЕСТО ЛИТИЯ

Сейчас в мире лидируют литиево-ионные аккумуляторы (ЛИА). Они эффективны, у них долгий срок службы, высокая удельная мощность. Но стремительное увеличение количества электронных устройств (смартфоны и ноутбуки, электромобили, строительные инструменты, игрушки, часы и т.д.) приводит к постепенному истощению запасов лития на планете, а это, в свою очередь, заставляет задуматься о других типах металл-ионных аккумуляторов.

МЛАДШИЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК ЛАБОРАТОРИИ КРИСТАЛЛОХИМИИ И ДИЗАЙНА КРИСТАЛЛОВ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ, КАНДИДАТ ХИМИЧЕСКИХ НАУК ЕЛИЗАВЕТА МОРХОВА ОЧЕНЬ СОСРЕДОТОЧЕННА. СЕЙЧАС ОНА ЗАНИМАЕТСЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИМ ПОИСКОМ И СИНТЕЗОМ НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАТРИЙ-ПРОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТВЁРДОТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ. МИНУВШИМ ЛЕТОМ ЭТА РАЗРАБОТКА ПОБЕДИЛА В КОНКУРСЕ РНФ, НАПРАВЛЕННОМ НА ПОДДЕРЖКУ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ.





| | Литий-ионный аккумулятор | Твёрдотельный натрий-ионный аккумулятор |
|--|--------------------------|---|
| Тепловой разгон (явление, возникающее при заряде аккумулятора, при котором увеличивается температура электролита, что приводит к росту зарядного тока и возникновению короткого замыкания) | Есть | Нет |
| Количество циклов заряда и разряда | ≈1000 | ≈5000 |
| Рабочая температура | -20 – +50 °C | -40 – +60 °C |

* Данные взяты из открытых источников



Наука нашла достойную альтернативу литию. Речь идёт о его ближайшем «соседе» по таблице Менделеева – натрии. Он широко распространён в природе (его можно добывать даже из морской воды), в десятки раз дешевле лития, имеет кристаллическую (твёрдую) структуру. Результаты поисков показывают, что натриевые аккумуляторы могут наилучшим образом заменить литиевые. Наибольшего прогресса в их изучении и применении достигли китайские учёные. Но их аккумуляторы пока недостаточно мощны и довольно громоздки. Габаритные аккумуляторы, конечно, могут быть использованы, например, для накапливания энергии солнца или ветра. Но в быту всё-таки предпочтительнее маленькое устройство: кому нужны огромные батарейки?

Кроме того, сейчас ведутся эксперименты по использованию в источниках питания твёрдотельного кристаллического электролита. Жидкие электролиты в ЛИА взрывоопасны и токсичны, целиком твёрдые аккумуляторы удобны в перевозке и хранении.

ВЫБИРАЕМ ЛУЧШЕЕ

– Самая серьёзная проблема кроется в размерном факторе: ион натрия на 30 процентов больше иона лития, что ограничивает его встраивание в структуру электродов, – рассказывает Елизавета Морхова. – Кроме того, миграцию ионов этого щелочного металла «тормозит» образующийся в ходе многократных циклов их работы оседающий на поверхности анода пассивирующий слой. Между тем чем мобильнее ионы, тем эффективнее работает аккумулятор. Отсюда следует, что нам нужно искать такие соединения, где ионы натрия ведут себя наиболее активно. Миграция ионов будет происходить за счёт наличия полостей в натрий-содержащей среде кристаллической структуры. Ионы будут двигаться во ним, как по каналам.

Химик проанализировала около 1500 соединений, в которых в достаточных количествах имеется натрий. Отобрано около 60 наиболее перспективных структур, к примеру Na_6ZnSe_4 . Сейчас перед исследователями стоит задача оценить подвижность натрия в них и выбрать наилучшие проводники.

– Результатом теоретической части исследования должен стать сформированный список примерно из 30 соединений, которые могут быть основой для полностью твёрдотельного аккумулятора. Отобранные соединения мы синтезируем для дальнейшей электрохимической проверки. ■





Самарский политех
включён в реестр
таможенных представителей
Российской Федерации

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО- КОНСАЛТИНГОВЫЙ ЦЕНТР «ТАМОЖЕННОЕ ДЕЛО»

ПРОВОДИМ повышение
квалификации и профессиональную
переподготовку в области
таможенного дела

ПОМОГАЕМ перемещать
товары через таможенную границу
Евразийского экономического союза

УЧАСТВУЕМ в разрешении
таможенно-правовых споров

**совершение
таможенных
операций**

**консультационные
услуги в сфере
таможенного дела
и внешнеэкономической
деятельности**

**правовое
сопровождение
внешнеэкономической
деятельности**



КОМПЛИМЕНТ ЗА ИНСТРУМЕНТ

КАК РАЗВИВАЕТСЯ ИНДУСТРИАЛЬНОЕ ПАРТНЁРСТВО
ПОЛИТЕХА НА РЫНКЕ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТОВ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО



НИ ОДНО СТРОИТЕЛЬСТВО, БУДЬ ТО РЕМОНТ ДАЧИ, ВОЗВЕДЕНИЕ МНОГОЭТАЖКИ, ПОСТРОЙКА ВОЗДУШНОГО ИЛИ ВОДНОГО СУДНА, НЕ ОБХОДИТСЯ БЕЗ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА. ЧЕГО ГРЕХА ТАИТЬ, РОССИЙСКИЕ СТРОИТЕЛИ УЖЕ ПРИВЫКЛИ К ПРОВЕРЕННЫМ ВРЕМЕНЕМ ИНСТРУМЕНТАМ ИНОСТРАННЫХ БРЕНДОВ. НО В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ ИХ ПОСТАВКИ В РОССИЮ БЫЛИ ПРИОСТАНОВЛЕННЫ. ТЕ, ЧТО ОСТАЛИСЬ, ПРОДАЮТСЯ ПО ЗАВЫШЕННЫМ ЦЕНАМ. АССОРТИМЕНТ СТРЕМИТЕЛЬНО БЕДНЕЕТ.

ИНТЕРСКОЛ – ПОЛИТЕХ

Отечественные производители намереваются в ближайшие годы полностью заместить зарубежные бренды, а учёные Политеха готовы помочь в этом ведущему российскому изготовителю электроинструмента – компании «Интерскол».

– Российский инструмент должен быть не хуже мировых аналогов, – рассказывает доцент кафедры «Информационно-измерительная техника», кандидат технических наук **Евгений Мельников**. – В последнее десятилетие ведущее направление в создании электроинструмента – избавление от проводов.

Сейчас мировые производители, действительно, отдают предпочтение инструментам аккумуляторного типа, причём высоковольтным, с напряжением батареи 40 – 50 вольт. Даже отвёртка на батарейке удобнее обычной, если работать ей в тесном помещении. Правда, сверхмощные механизмы по-прежнему создаются в сетевом варианте.

В начале 2023 года в нашем университете был создан научно-образовательный центр «Цифровизация, стандартизация и качество электроинструмента. Центр компетенций ИНТЕРСКОЛ – СамГТУ». Он объединил стремления производителей и наших учёных в деле создания импортозамещающего инструмента. Поле для деятельности довольно широкое, есть



ТОП-5

направлений деятельности
научно-образовательного центра
**«Цифровизация,
стандартизация
и качество электро-
инструмента.
Центр компетенций
ИНТЕРСКОЛ – СамГТУ»**

десятки различных видов электроинструмента: перфораторы и болгарки, штроборезы и шуруповёрты, дрели и лобзики – список можно продолжать довольно долго. Сотрудники нескольких кафедр института автоматизации и информационных технологий Политеха, а также учёные электротехнического факультета вместе со специалистами «Интерскола» работают над совершенствованием как аккумуляторного, так и сетевого инструмента. В первую очередь, речь идёт о создании бесщёточного синхронного двигателя с постоянными магнитами и о разработке интеллектуального блока управления электроинструментом.

ВРЕМЯ ДРУГИХ МОТОРОВ

Во-первых, инженеры думают о том, как улучшить энергетические характеристики инструмента. Они прежде всего зависят от двигателя, преобразующего электрическую энергию в механическую.

1. Интеграция инновационного потенциала и координация взаимодействия ООО «КЛС-Трейд» и Самарского политеха
2. Проведение научных исследований и опытно-конструкторских работ в области создания современного инструмента и технологий его применения
3. Популяризация научных знаний
4. Разработка новой техники
5. Вовлечение в научную работу студентов, аспирантов, молодых учёных



– В истории развития электроинструмента уже был переход с асинхронных двигателей на коллекторные, – говорит эксперт «Интерскола», директор департамента маркетинга ООО «КЛС-Трейд» **Сергей Немков**. – Практически весь электроинструмент сейчас представляет собой электро-механическое устройство, приводимое в работу коллекторным двигателем. Программа, по которой работает такой мотор, одна, и она задаётся коллекторно-щёточным узлом.

Именно коллекторно-щёточный узел, по мнению доктора технических наук, завкафедрой «Электромеханика и автомобильное электрооборудование» **Юрия Макаричева**, – самое уязвимое место коллекторных машин. Это устройство невысокой надёжности

и ограниченного срока службы. Электрические щётки довольно быстро изнашиваются и требуют замены. Кроме того, искры в коллекторе создают помехи для работы электронных устройств, делают невозможным применение инструмента во взрывоопасных и пожароопасных средах.

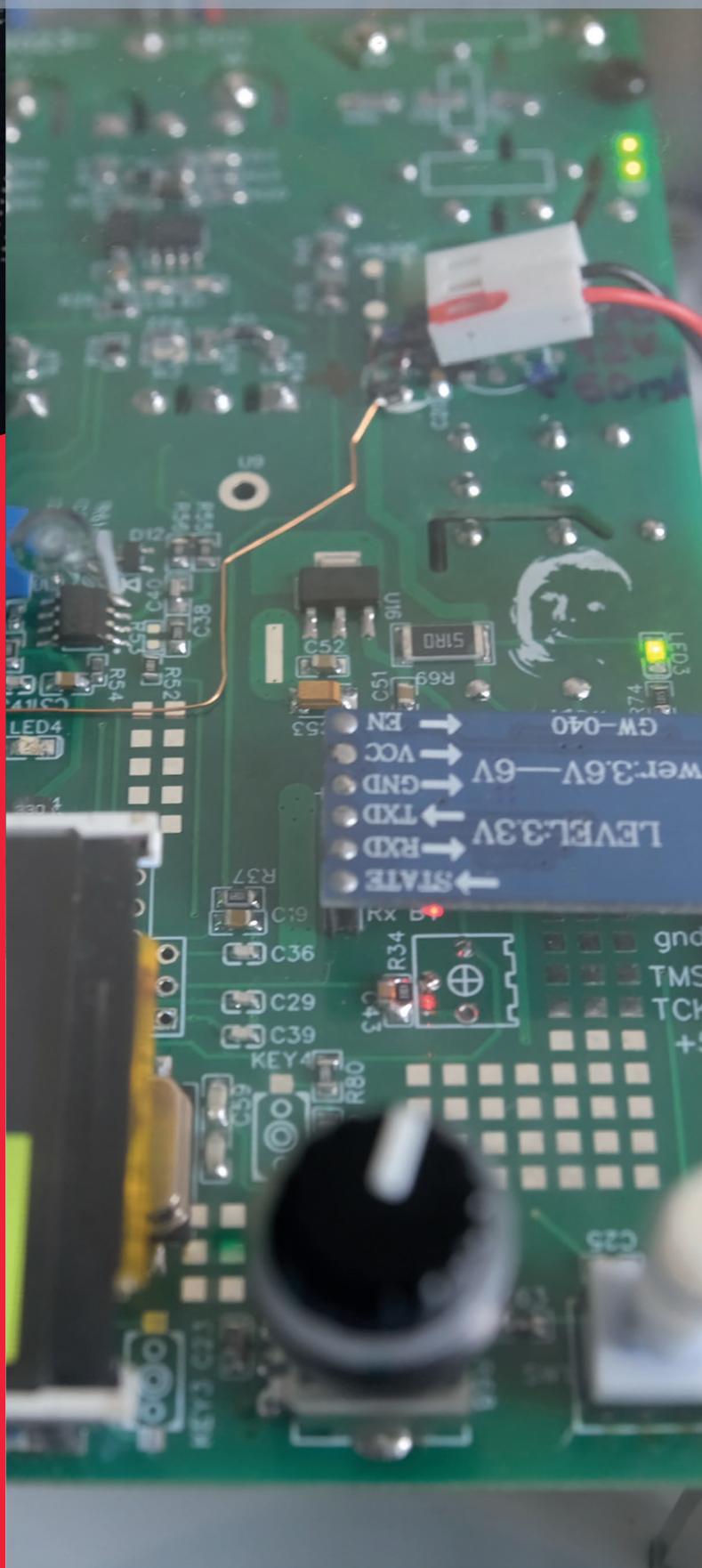
Двигатель, который создают политеховцы, лишён этих недостатков. Он не греется из-за трения, так как в нём нет щёток, быстро разгоняется, поддерживает высокие обороты. Конечно, разработка таких механизмов представляет собой сложное и наукоёмкое дело. Но для него в Политехе есть необходимые ресурсы. Доктор технических наук, завкафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» **Юрий Зубков** вместе с кандидатом технических наук **Юрием Иванниковым** создали целую серию бесконтактных двигателей с постоянными магнитами. Моторы производятся в НПО «Шторм» и успешно используются в авиационной и нефтегазовой отраслях.

УМНАЯ БОЛГАРКА

Если аккумуляторные машины уже перешли на бесщёточные двигатели, и это как раз обусловлено тем, что их питание осуществляется постоянным током от батарей, то оснащение сетевого инструмента подобным двигателем возможно лишь с применением недавно появившихся высокопроизводительных микроконтроллеров. Они позволяют резко повысить интеллектуализацию инструмента. В «умных» двигателях микроконтроллеры обеспечивают синергию нескольких программ, что должно снизить вес, увеличить мощность и значительно увеличить срок службы движка.

Кандидат технических наук, заведующая кафедрой «Информационно-измерительная техника» **Екатерина Ярославкина** показывает углошлифовальную машинку, модернизацией которой сейчас вплотную заняты сотрудники кафедры. Внешне эта болгарка ничем не отличается от других, но интеллектуальная начинка делает её по-своему уникальной. Этим устройством можно будет управлять посредством телефона, задавая через мобильное приложение требуемые режимы работы и отслеживая техническое состояние самого инструмента.

– Блок управления нашей углошлифовальной машинки представляет собой сложное микропроцессорное устройство, оснащённое различными датчиками безопасности, сервисными системами, – говорит Ярославкина. – С их помощью мы можем отследить время работы, проконтролировать режимы обработки изделия и значительно повысить безопасность применения инструмента.



England

ИН И ЯЗ

О ЛЮДЯХ И НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЯХ КАФЕДРЫ
«ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ» В ГОД ЕЁ 90-ЛЕТИЯ

Текст: Елена АНДРЕЕВА, Светлана ЕРЕМЕНКО



Заведующие кафедрой
«Иностранные языки»

Преподаватель немецкого языка **Александра Кириллова**. В 1909 году окончила курсы иностранных языков в Париже. Привнесла в методику преподавания самые распространённые в мире приёмы для эффективного освоения учебного материала.

1933
1956

Кира Мокеева. Исполняла обязанности заведующего кафедрой в отсутствие Владимира Олешкевича.

1962
1967



1956
1990

Выпускник МГИМО **Владимир Олешкевич**. Сформировал команду грамотных, высококвалифицированных специалистов. Известен самарцам как коллекционер живописи. С 1962 по 1967 годы работал в Секретариате ООН в Нью-Йорке.

В СЕМЬЕ УЧЕБНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ НЕПРОФИЛЬНЫЕ ЯЗЫКОВЫЕ КАФЕДРЫ, КАК ПРАВИЛО, ВЫСТУПАЮТ В РОЛИ ДАЛЬНИХ РОДСТВЕННИКОВ: ВСЕ ЗНАЮТ, ЧТО ОНИ ЕСТЬ, НО НЕМНОГИЕ ПОМНЯТ НАПРАВЛЕНИЯ РОДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ.

В этом смысле кафедра «Иностранные языки» Самарского политеха определённо выделяется на общем фоне. Во-первых, она родилась в 1933 году, практически одновременно с Куйбышевским (Средневолжским) индустриальным институтом, а потому по определению не может быть дальним родственником – только ближним. Во-вторых, специалисты кафедры не просто занимаются лингвистической подготовкой будущих инженеров, а делают это с использованием оригинальных научно-педагогических методик.

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Технологии языкового образования в Политехе совершенствовались с развитием вуза. Так, известно, что английский язык уже в 1940 году студенты Куйбышевского индустриального института изучали с применением патефона, а проверку знаний иностранной лексики преподаватели вели по электротаблицам. Затем стали появляться специализированные аудитории, которые были оборудованы не только кино- и диапроекторами, но и машинами для контроля знаний – К-54 и КИСИ-5.

Кандидат филологических наук **Анатолий Дербилов**. Инициатор выпуска собственных методических и учебных пособий.

Кандидат педагогических наук **Светлана Кружкова**. Первой на кафедре разработала учебную компьютерную программу.

**1990
2006**

**2006
2010**



В 70-80 годы прошлого века кафедра «Иностранные языки» приобрела статус ведущей в РСФСР по проблемам программирования и использования технических средств в обучении иностранным языкам. В 2006–2008 годах политеховцы участвовали в международном проекте «Tempus» по разработке электронных учебных программ, координируя эту работу во всём Поволжском регионе. А с 2017 года студенты, осваивающие специальность «Таможенное дело», получили возможность изучать иностранный язык с помощью технологий виртуальной реальности.

– Сегодняшняя кафедра – это очень дружный и творческий коллектив, мобильные, инициативные, готовые к любым вызовам специалисты, – отмечает заведующая кафедрой, кандидат психологических наук **Виктория Доброва**. – Мы участвуем в конкурсах, выигрываем гранты, организуем семинары и конференции, пишем научные статьи и книги по лингвистике, педагогике, методике преподавания. Все учебники, по которым учатся студенты, составлены нашими преподавателями.



2010 – настоящее время

Кандидат психологических наук **Виктория Доброва**. Инноватор языкового образования в техническом вузе, инициатор открытия учебного центра «Иностранный язык для специальных целей», в котором организованы курсы иностранных языков (английский, немецкий, французский, испанский, итальянский и китайский), автор концепции лингвистического образования в Политехе.

ЗА НАУКУ!

Активная методическая и научно-исследовательская работа – исторически сильная сторона кафедры. В советское время в Политехе нередко проводились всесоюзные методические конференции, проходили стажировку преподаватели со всей страны. Сейчас наши специалисты развивают несколько оригинальных научных направлений, тем самым совершенствуя технологии обучения иностранному языку.

Когнитивная лингвистика

Это направление в науке изучает связь между языком и мышлением в познавательных процессах и обобщении человеческого опыта. Анализируя язык, учёные кафедры выявляют характерные черты той или иной культуры. Например, мы знаем, что в русском языке синонимами слова «успешный» выступают «удачный», «счастливей», «благодарный», в китайском языке cheng gong переводится с помощью иероглифов «закончить» + «работа» + «усилия», а английской фразеология показывает, что богатство и слава Исследователи видят борьбу за карьеру, богатство и славу. Исследователи видят борьбу за независимость между значениями этих слов и английским менталитетом, в котором успех накрепко связан с усилениями личности, русским, где успех – это больше везение и способности, и китайским, в котором успешность приравнивается к трудолюбию.

Креативная педагогика

Это направление работы кафедры основано на понимании того, что творчество в образовательном процессе – это способ выйти из рутинной и монотонной работы, дать полёт фантазии. Кандидат педагогических наук **Евгения Елизавета** считает, что креативная педагогика учит учиться творчески и развивает потребность в дальнейшем самопознании. – Креативная среда, – говорит она, – должна не только образовывать, но и формировать творческий потенциал, но и формировать у человека объективную самооценку.

Креативная педагогика

Педагогическая психология Педагогическая семиология

Одно из перспективных направлений научных поисков наших специалистов. В основе лежит простое представление о том, что образовательный процесс – это место встречи и диалога учителя и ученика, место их взаимного влияния, приводящего ученика к сущностному изменению взглядов на мир и самого себя, а учителя – к более глубокому пониманию закономерностей становления человека как личности, умеющей самостоятельно принимать решения и быть ответственным за своё поведение.

– Трансляция культурных ценностей от одних поколений другим – одна из основных функций образования, – говорит **Виктория Доброва**. – В рамках педагогической семиологии мы изучаем особенности процесса передачи и присвоения образцов человеческой деятельности в виде знаний, отношений, ценностей, способов деятельности.

Прагмалингвистика

Политеховцы наблюдают за тем, как язык используется в реальных ситуациях общения. Уровень «что хочет сказать автор» всегда шире уровня «что говорит автор». – Мы видим, что в ситуации принятия решения, побуждения к действию или реализации слова представляют собой функции оценочные активизирующие коммуникативных функций. Рассказывает преподаватель **Олеся Галиуллина**. Речь идёт об использовании языковых единиц – слов, знаков препинания, пунктуации – в качестве средств воздействия на сознание аудитории. Это отчётливо видно, например, в рекламе, интернет-отзывах, лозунгах и призывах.

Светлана Линиченко.

Лингвоэкология, эколингвистика, или экология языка

Лингвоэкология, эколингвистика, или экология языка

Современная языковая ситуация такова, что просторечная лексика вышла из ограниченной сферы употребления и активно вливается в язык СМИ, появляется в названиях магазинов, кафе, ресторанов, на вывесках города. В связи с этим возникает потребность в сохранении чистоты языка. Здесь и вступает в свои права лингвоэкология – наука, исследующая факторы, негативно влияющие на развитие языка, а также изучающая пути и способы его обогащения и совершенствования.

– Мы пытаемся понять, как отражается культурная и историческая память народа в именах собственных, в мифологических представлениях, – объясняет преподаватель кафедры **Анна Хохлова**. – Изучение эргонимов, например, даёт нам понимание культурных ценностей конкретно-исторического языкового сообщества.

Лингвоэстетика и лингвостилистика

Кандидат филологических наук **Оксана Кан-драшкина** полагает, что стилистические средства и приёмы позволяют авторам определённых тематических и идейных направлений более интересно и увлекательно, делая текст для читателя определённым способом, вызывая у читателя определённые эмоции и ассоциации. Преподаватели кафедры активно изучают необычные языковые особенности иноязычных текстов, их структуру и механизмы воздействия на читателей.

Методика преподавания иностранного языка

– Общественный запрос требует от молодых специалистов достаточно высокого уровня владения иностранным языком, – рассуждает кандидат педагогических наук **Мария Хусаинова**. – Успешность его преподавания зависит, от технологий его преподавания. Сегодня в центре внимания исследователей кафедры «Иностранные языки» – кейс-технологии.

Переводоведение

В центре внимания старшего преподавателя кафедры «Иностранные языки» **Александра Журавлёва** – проблемы перевода. Перевод не просто замена одних слов другими. Деятельность переводчика находится на стыке ментальностей.

– При переводе текстов нам надо обладать обширными фоновыми знаниями в разных областях, знать распространённые аббревиатуры, русские эквиваленты слов и выражений. Важно уметь работать с контекстом и вообще постоянно накапливать новые знания.

Благодарим за помощь в подготовке материала директора музейно-выставочного центра Самарского политеха Аллу Барсову.



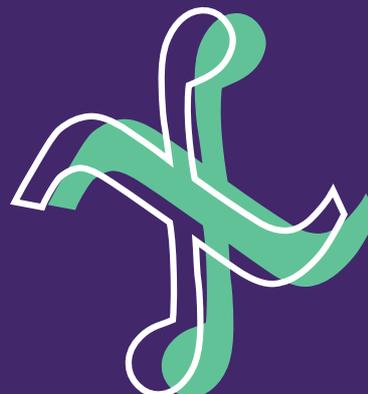
ПОЛИТЕХ

О ТЕМАТИЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЯХ
НАШЕГО УНИВЕРСИТЕТА

В КЛУБЕ

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА,
Ксения МОРОЗОВА

В САМАРСКОМ ПОЛИТЕХЕ ВСЕГДА
БЫЛО РАЗВИТО СТУДЕНЧЕСКОЕ КЛУБ-
НОЕ ДВИЖЕНИЕ. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛУБОВ ПО-ПРЕЖНЕМУ
ИГРАЕТ ВАЖНУЮ РОЛЬ В ЖИЗНИ
УНИВЕРСИТЕТА.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ИГРОВОЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ КЛУБ

Год основания
2022

Число участников
30 человек



Миссия

организация игрового досуга для студентов Политеха и разработка для широкой аудитории уникальных настольных игр на историческую тематику



Руководитель Егор Макаров,

кандидат исторических наук, доцент кафедры «Философия и социально-гуманитарные науки»:

– Игровая действительность уже плотно обосновалась в жизнедеятельности студентов. Совместно с политеховским отделением Российского общества «Знание» стараемся сохранить эту интенцию и перевести её в область общественно значимого блага. Мы создали концепт и демоверсию настольной исторической игры, которая, надеемся, будет не менее привлекательной, чем известная «Монополия».

ЦЕНТР ГОРОДСКИХ ИНИЦИАТИВ URBAN CLUB

Год основания
2020

Число участников
50 человек



Миссия

объединение неравнодушной к своему городу молодёжи и сохранение уникального исторического облика Самары



Руководитель Анна Жоголева,

кандидат архитектуры, доцент кафедры «Градостроительство»:

– Наша организация объединяет студентов, преподавателей и специалистов в области архитектуры, дизайна, урбанистики, градостроительства и социологии. Деятельность клуба направлена на создание инновационных проектов, где творческие инициативы сочетаются с многолетним научным и практическим опытом самарской архитектурно-строительной школы. Мы можем предложить внешней аудитории реальные практико-ориентированные и исследовательские работы, направленные на грамотную организацию пространства поселений, установление и поддержание связи с органами власти в вопросах формирования городской среды.

ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИЙ КЛУБ «ТАЙФУН»

Год основания
2010

Число участников
40+ человек



Миссия

формирование у молодёжи патриотического сознания, развитие чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга по защите интересов Родины



Руководитель Александр Смирнов,

студент высшей биотехнологической школы:

– Наш «Тайфун» – первый в Самаре вузовский военно-патриотический клуб. Его члены, среди которых 12 девушек, участвуют в мероприятиях разного формата, посвящённых военной истории. Например, онлайн-викторины, церемонии выставления почётных караулов, участие в Параде Победы. Кроме этого, мы занимаемся изучением истории Вооружённых сил России. Таким образом, наши ребята не только охраняют и популяризируют военно-историческое наследие, но и расширяют свой кругозор.

ШАХМАТНЫЙ КЛУБ

Год основания 2006
Число участников 100+ человек



Миссия

воспитание молодёжной интеллектуальной элиты, развитие у подрастающего поколения стратегического мышления и навыков эффективной коммуникации



Руководитель Руслан Габдушев,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Физическое воспитание и спорт», мастер ФИДЕ:

– Шахматы всегда были популярны в студенческой среде. И в нашем университете этому виду спорта и культуры придают очень большое значение. В своих занятиях я ориентируюсь, прежде всего, на то, чтобы привить ребятам любовь к шахматам, научить азам этой мудрой игры. Не обязательно иметь какой-то спортивный разряд, чтобы попасть в наш клуб, достаточно желаний научиться. И порой я наблюдаю, как раскрываются, воодушевляются новички, когда им удаётся приобрести первые профессиональные навыки. Шахматы объединяют множество граней нашей жизни: и спорт, и искусство, и психологию отношений, и многое другое. Они объединяют нас, развивают и помогают двигаться вперёд, раскрывая самые лучшие наши черты и таланты.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КЛУБ «ЖИЗНЬ»

Год основания 2009
Число участников >80+ человек



Миссия

формирование сообщества единомышленников, объединённых заботой об окружающей среде, продвижение идеи экологичного образа жизни, повышение уровня экологической грамотности



Руководитель Алина Копнина,

кандидат химических наук, доцент кафедры «Химическая технология и промышленная экология»:

– Экоclub – это не просто студенческое объединение, участники которого реализуют свои природоохранные проекты. Такая наука, как экология, позволяет нашим ребятам развиваться и проявлять себя в разных ипостасях. Мы проводим множество разнообразных мероприятий – своими силами, а также совместно с партнёрами вуза. Это волонтерские акции, экологические игры и квесты и, конечно, обучающие и просветительские мастер-классы и семинары. Вообще, Политех издавна славится своими традициями подготовки экологов. И экоclub стал достойным продолжателем этих традиций. Например, именно благодаря усилиям активистов «Жизни» наш вуз вошёл в «Зелёную лигу». Так из года в год Политех подтверждает статус одного из крупнейших экологических активистов региона.

КИБЕРСПОРТИВНЫЙ КЛУБ CYBERPOLYTECH

Год основания 2021
Число участников 50+ человек



Миссия

популяризация студенческого киберспорта и геймерской субкультуры, создание глобального игрового комьюнити, развитие потенциала талантливых игроков



Руководитель Александр Чуваков,

кандидат химических наук, заместитель директора института автоматизации и информационных технологий по воспитательной работе:

– Наш клуб занимается прежде всего продвижением киберспорта в Самарском регионе. Сборная Политеха представляет университет на соревнованиях регионального и всероссийского уровней. Кроме того, наши ребята проводят и освещают киберспортивные мероприятия по всей области. Задача клуба внутри вуза – объединить игроков с разных факультетов, помочь им в поиске команды, организовать регулярные тренировки под руководством опытных наставников. Самарский политех много лет удерживает высокие позиции в разных видах спорта, например, в лыжных гонках, плавании, лёгкой атлетике, боксе, баскетболе. Теперь же начали появляться чемпионы и в киберсфере. Это направление в нашем вузе стремительно развивается, и я уверен, что Политеху по силам стать флагманом киберспортивного движения региона.

МОЛОДЁЖНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КЛУБ SAMARA ECONOMIC CLUB

Год
основания
2021

Число
участников
12 человек



Миссия

интеграция студентов в современную деловую среду, развитие общественно-экономических инициатив при поддержке экспертного сообщества



Руководитель Ксения Хрисанфова,

студентка института инженерно-экономического и гуманитарного образования:

– Наше общество помогает ребятам развить лидерские качества и навыки, которые пригодятся для работы в команде, а также отработать технику публичных выступлений. Кроме этого, студенты получают знания в сфере предпринимательства, регулярно принимая участие в деловых играх, разнообразных тренингах, крупных региональных и федеральных проектах, таких как форум «Мой бизнес 63. Время новых решений», Всероссийский обучающий курс StartUp, Всероссийская программа по развитию молодёжного предпринимательства «Я в деле» и многих других.

БИЗНЕС-КЛУБ

Год
основания
2023

Число
участников
100+ человек



Миссия

повышение эффективности региональной бизнес-среды, развитие молодёжного предпринимательства, наращивание деловых связей и поддержка начинающих бизнесменов



Руководитель Алексей Щур,

студент института автоматике и информационных технологий:

– У нашего бизнес-клуба уникальная концепция, благодаря которой каждый участник сможет создать и запустить свой проект, найти команду для воплощения задуманного, прокачать навыки в самых разных областях, узнать об опыте других предпринимателей. Мы работаем над тем, чтобы объединить ребят с самых разных факультетов, курсов и направлений обучения. Студенты, пришедшие в клуб, обязательно найдут что-то полезное для себя и помогут другим, а также смогут подготовиться к дальнейшей успешной бизнес-карьере в мире бизнеса. Главная сила клуба – это сообщество молодых предпринимателей, которое мы будем создавать в Политехе все вместе.

ИНТЕРКЛУБ

Год
основания
2020

Число
участников
80+ человек



Миссия

развитие культуры межнационального общения, создание универсальной языковой среды, приобщение иностранной молодёжи к русской самобытности



Руководитель Мохаммед Абделгани,

студент электротехнического факультета:

– Наш клуб предоставляет студентам возможности для социальной активности, обмена опытом, помогает найти друзей и единомышленников, способствует развитию лидерских и коммуникативных навыков, учит работать в команде. Кроме этого, благодаря нашему объединению у ребят есть доступ к ресурсам и информации, которые могут быть полезны для работы и учёбы. Наши комьюнити постоянно пополняются новыми участниками. С полной уверенностью могу сказать, что ИнтерКлуб – самый лучший способ адаптироваться в новой стране и стать здесь своим.

ГОРОДА И ГЕРОИ

СТУДЕНТЫ ПОЛИТЕХА БЛАГОУСТРАИВАЮТ ОБЩЕСТВЕННЫЕ
ПРОСТРАНСТВА САМАРЫ, ВЛАДИВОСТОКА И ХАБАРОВСКА

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА, Ксения МОРОЗОВА

ЧЕТЫРЕ ГОДА ПОДРЯД НАШИ НАЧИНАЮЩИЕ АРХИТЕКТОРЫ АКТИВНО УЧАСТВУЮТ ВО ВСЕРОССИЙСКОМ УРБАНИСТИЧЕСКОМ ХАКАТОНЕ «ГОРОДА». В 2023 ГОДУ СТУДЕНТЫ ФАКУЛЬТЕТА АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА В СОСТАВЕ РАЗНЫХ МЕЖВУЗОВСКИХ КОМАНД ТРУДИЛИСЬ НАД «ОЖИВЛЕНИЕМ» ПЯТИ ОБЪЕКТОВ: ОДНОГО – В ПРИМОРЬЕ, ПО ДВА – В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ И В САМАРЕ, ВПЕРВЫЕ ПРИНИМАВШЕЙ ГОСТЕЙ ФОРУМА. В ГОРОДЕ НА ВОЛГЕ ОСНОВНЫМ МЕСТОМ ДЕЙСТВИЯ ХАКАТОНА БЫЛ ВЫБРАН САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ. ЗДЕСЬ ПРОХОДИЛИ ВСТРЕЧИ С ЭКСПЕРТАМИ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ. В ИТОГЕ ЧЕТЫРЕ ПРОЕКТА ПОЛУЧИЛИ ВЫСОКУЮ ОЦЕНКУ ЭКСПЕРТОВ. ИХ ДОЛЖНЫ ВОПЛОТИТЬ В ЖИЗНЬ ДО 2027 ГОДА ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МЕСТНЫХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ.

Урбанистический хакатон «Города» проводится с 2019 года и объединяет талантливых урбанистов и архитекторов, экспертов креативных индустрий со всей страны. По традиции программа хакатона включает образовательную и практико-ориентированную части. Участники проекта знакомятся, создают архитектурное сообщество, совершенствуют навыки под руководством опытных кураторов, работают с реальными заказчиками.

1.



Никита Михеев: проект «Кооператив»

Модернизация территории вокруг Молодёжного многофункционального центра Самарской области

(Самара, пр. Масленникова, 37)

Проблематика

Эта локация – точка притяжения молодёжи в Самаре, место объединения и творчества студентов и школьников. Однако сегодня, глядя на пустующую территорию перед входом в здание и незаконные гаражи на заднем дворе, так не скажешь.

Решение

Изучив местность, команда обнаружила несколько культурных слоёв. Первый – исторический, запроектированный градостроителями. Второй – природный, образованный деревьями и кустарниками. Наконец, пользовательский слой составили сами жители, расположившие хаотично гаражи. Мы решили сохранить все эти пласты, поэтому разделили территорию на несколько зон.

«Партер» – площадка перед входом в здание, которую мы адаптируем для комфортного времяпрепровождения школьников и их родителей.

«Сквер для всех» – место для отдыха жителей из соседних домов.

«Кооператив» – задний двор, где молодёжь сможет организовать себе досуг вдали от шумной дороги.

Кроме этого, мы сохранили образ гаража, переосмыслив его и насытив различными функциями. Так, с помощью металлического каркаса в два уровня, обшито светопрозрачным антивандальным поликарбонатом, мы создадим открытые для всех пространства – амфитеатр и площадки для проведения разных мероприятий, в том числе и выставок. Помимо этого, наш проект предполагает закрытые мастерские для командной проектной работы.

Так, образ маргинальных гаражей становится безопасным и притягательным для жителей города. Мы надеемся, что наш проект станет визитной карточкой Самары и толчком к развитию молодёжного центра.

Концепция

Важно сделать пространство привлекательным не только для детей и подростков, которые будут заниматься в этом центре, но и для их родителей, а также жителей близлежащих домов. Эта идея объединения легла в основу проекта «Кооператив».



2.



Елизавета Самогорова: проект «Морской узел»

Создание креативного кластера на базе Матросского клуба

(Владивосток)

Проблематика

Матросский клуб появился во Владивостоке в 1947 году. В советское время он был одной из главных концертных площадок города, где выступали известные музыканты. Позже его использовали как репетиционный зал для ансамбля Тихоокеанского флота, а затем здесь открыли детские творческие кружки. Но постепенно интерес к музыкальным направлениям снижался, здание стало невостребованным и начало ветшать. Сегодня Матросский клуб – один из знаковых объектов столицы Приморья – находится в аварийном состоянии и нуждается в реконструкции, а прилегающий к нему сквер превратился в заросший кустарником и сорняками пустырь.

Решение

Мы решили максимально сохранить изначальный облик Матросского клуба – архитектуру трёх эпох. Ключевой задумкой нашего проекта стал **эффект проницаемого пространства**. Дело в том, что основной поток людей проходит мимо клуба со стороны набережной, а стена здания, прилегающая к пешеходной зоне, глухая и не привлекает внимания окружающих. Мы предложили добавить с этой стороны лестницу со смотровыми площадками, связывающую улицу с залом, а под ней разместить кафе.

Главный фасад выделили цветовыми акцентами с подсветкой, а на боковом фасаде сделали дополнительные окна и вход.

Изнутри клуб тоже будет модернизирован. Так, концертный зал мы превратили в расположенный на двух этажах **амфитеатр**, который может выполнять функции лектория и коворкинга, а также трансформироваться в выставочное пространство. В цокольном этаже будут размещены студии звукозаписи и танцевальные залы.

В оформлении фасадов и интерьеров мы использовали материалы, связанные с судостроительной промышленностью: ржавый металл, необработанный бетон и стекло. Предусмотрено и включение в единую концепцию прилегающего к клубу сквера. Он будет переоборудован в **арт-парк** с выставочными площадками.

Концепция

Изучая планы здания Матросского клуба, мы обратили внимание на то, что оно состоит из трёх частей, построенных в разные эпохи – в конце XIX века, в 1947 году и в 1970-х годах. Появилась мысль, что клуб тоже должен стать местом переплетения различных творческих сфер – музыки, хореографии, изобразительного искусства, гастрономии, а также объединить людей разных поколений. Кроме того, объект расположен на набережной, поблизости находятся главные судостроительные заводы города и морские порты.



«Города» в цифрах

3

региона:

более
460 заявок
на участие
со всей страны

Хакатон-2023



Самарская область,
Хабаровск,
Приморский край

50 финалистов

23 победителя



**Софья
ЦВЕТКОВА,**

” ведущий менеджер хакатона «Города», менеджер отдела образовательных проектов и развития креативных индустрий АНО «Креативная экономика»:

– В Самаре участники погрузились в историко-культурный контекст региона и предложили свежие идеи и смыслы, которые станут толчком для развития территорий Самарской области. Так, предложенная концепция молодёжного центра строится вокруг идеи сообщества и креативной сопричастности, которая необходима для юных творцов и талантов. А концепция благоустройства усадьбы Новосильцевой сильна потому, что учитывает местные уникальные артефакты и обращается к локальной истории, через которую выстраивается проект.



**Анна
ЖОГОЛЕВА,**

” куратор самарской площадки хакатона, доцент кафедры «Градостроительство», кандидат архитектуры:

– Всего от самарских студентов было подано 77 заявок – больше, чем из других регионов. И в этом смысле наши будущие архитекторы и дизайнеры поставили своеобразный рекорд. Представители нашего вуза и раньше побеждали в хакатоне, но в этом году усилили свои позиции.

Самарский политех на хакатоне:

77 заявок
от представителей факультета
архитектуры и дизайна

12 финалистов -
7 студентов
5 выпускников

7 победителей -
5 студентов
2 выпускника*

* КСТАТИ

В число победителей хакатона вошли наши выпускники **Марина Кричанова** и **Даниил Гудашов**, в настоящий момент продолжающие обучение в магистратуре Московского архитектурного института – МАрХИ.

3.



Владлена Ананьева, Дарья Тучак: проект «Пока все дома»

Благоустройство имения
Е.В. Новосильцевой и приусадебного
парка в селе Рождествено
(Самарская область)

Проблематика

Богатое историко-архитектурное наследие села Рождествено в наши дни находится под угрозой. Так, имение Новосильцевой – уникальный объект архитектуры – за время существования претерпело немало метаморфоз. Сам дом уже несколько лет находится в предруинированном состоянии: где-то нарушена кладка, заложены или вырезаны окна, утрачены ценные архитектурные элементы, например балконы. Кроме того, многие самарцы и гости города даже не знают о существовании усадьбы.

Решение

Мы наметили путь, насыщенный интересными историческими объектами. Он начинается на набережной Волги и тянется в глубь села. Каждое здание, включённое в маршрут, уникально и имеет своё назначение. Например, здесь оказались храм, пожарная каланча, водонапорная башня, техникум и мастерские. Осваиваться и развиваться эта территория будет поэтапно. Первым шагом процесса реновации усадебного комплекса станет **оживление** его «сердца» – **трёхэтажного барского дома**. На первом этаже мы предложили создать ремесленную чайную, а на верхних – обустроить гостевые комнаты. Для этого необходимо реставрировать здание – восстановить утраченные исторические балконы, деревянные элементы, штукатурный слой, сохранить на первом этаже оригинальные сводчатые конструкции и в некоторых местах раскрыть элементы кирпичной кладки. После того как обновлённая усадьба начнёт привлекать первых посетителей, можно приступать к **модернизации прилегающей территории**. Так, вокруг дома постепенно будут оборудованы площадки для мастер-классов, ярмарочный двор, баня, детская площадка, парк и другие общественные пространства.

Концепция

Концепция проекта навеяна историей самой усадьбы, а также связанных с ней людей: первой владелицы Екатерины Новосильцевой, купца Алексея Губкина и, особенно, семьи помещиков Ушковых – хозяев имения с конца XIX века, уделявших большое внимание развитию всего села. В процессе изучения исходной документации появилась идея – включить в проектируемый усадебный комплекс исторические артефакты Рождествено (в том числе построенные Ушковыми), дополнить их новыми общественными пространствами и, таким образом, превратить изучаемую территорию в увлекательный туристический маршрут.



4.



Дмитрий Зуйков: проект «ТОГУ в лесу»

Благоустройство Тихоокеанского государственного университета
(Хабаровск)

Проблематика

Сейчас территория находится не в лучшем состоянии, единственный плюс площадки – её огромный рекреационный потенциал. Минусов намного больше: крайне мало мест для отдыха студентов, отсутствует организованная зона для проведения культурных мероприятий (лишь крыльцо главного входа, что очень неудобно), и главное – у территории нет визуальной идентичности. Нас также сильно удивил тот факт, что в проекте будущего межвузовского кампуса не предполагалось развитие выделенного участка. Между тем в пешей доступности от университета крайне мало зон отдыха для студентов – в основном это детские площадки.

Проанализировав все вводные, мы определили нашу целевую аудиторию как студентов, которым необходимо своё место силы, где они могли бы отдохнуть и пообщаться друг с другом.

Концепция

Вдохновившись местной природой и историей коренных народов Хабаровска, мы решили условно объединить территорию университета и находящийся неподалеку Северный парк. Зону рекреации мы предложили не только расширить, но и поделить на функциональные и смысловые зоны, каждой из которых будет соответствовать уникальный ландшафт и особый вид деятельности. Первая – «**чаща**», место созерцания и силы студентов. Вторая – «**сопка**», образовательное пространство. И третья – «**поляна**», точка общения студентов. Через все тематические пространства будет проходить «**тропа духов**»: на пути будут встречаться деревянные тотемы, как у древних шаманов Хабаровска.



Решение

Для «чащи» мы разработали два объекта: башню и павильоны вдоль улицы. **Башня** представляет собой многоуровневую смотровую площадку. Здесь студент может не только насладиться восхитительными пейзажами и укрыться от снега или дождя, но и посмотреть кино. **Павильоны**, которые можно адаптировать для проведения ярмарок и мастер-классов, аккуратно интегрированы в природную стихию леса. В зоне «сопки» расположится **амфитеатр**, «вырастающий» из рельефа. Он может стать прекрасным местом для репетиций, лекций и культурных мероприятий на открытом воздухе. А на «поляне» мы спроектировали **оранжерею**, чтобы и летом, и зимой здесь могли собираться и общаться студенты.



ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

Научно-популярный журнал
опорного университета
Выходит с 2014 года



■ НЕ БЫЛО, НО БУДЕТ

Кто, как и зачем в Самарском политехе создаёт новые материалы

■ РЕЛИЗ В МАЖОРЕ О МОТОРЕ

Инженеры Политеха разработали тяговый электродвигатель, не уступающий по своим характеристикам зарубежным аналогам

■ Ольга Тупицына: «ЦЕННОСТЬ НАУЧНОЙ РАЗРАБОТКИ ЗАВИСИТ ОТ УСПЕХА ЕЁ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ»

Завкафедрой «Химическая технология и промышленная экология» рассказала «Технополису Поволжья» о том, как добиться экологического равновесия на уровне целого региона

■ КАК НА ДУХУ

В университете работает уникальный духовно-просветительский культурный центр

■ ЗАПИСЬ В ДВОЙНИКЕ

В университете начала работу новая лаборатория



ДИПЛОМ

ЛАУРЕАТА КОНКУРСА

«ЗОЛОТОЕ ПЕРО ГУБЕРНИИ-2023»

В НОМИНАЦИИ

«Печатные СМИ»

НАГРАЖДАЕТСЯ

Научно-популярный журнал «Технополис Поволжья»

(главный редактор Еремин Максим Александрович)

Губернатор
Самарской области

Д.И. Азаров

Председатель Самарского
областного отделения
Союза журналистов России

И.В. Цветкова

г. Самара
2024 год



ИНЖЕНЕРЫ ПО-ФЛОТСКИ
ГРАНТЫ ОТ УМА ИННОВАЦИИ
КОЛЛАБОРАЦИИ
НЕПОКОЛЕБИМОЕ РЕШЕНИЕ
НАСЕЛЕНИЮ ПОСЕЛЕНИЯ
КАНАЛИЗ ДАННЫХ КАК
Я ПРОВЁЛ ЭТО АБРАЗИВНО
ГОВОРЯ ВАЛЕРИЙ БЫКОВ: «ПОЛИТЕХ
ПРИУЧИЛ МЕНЯ ДЕЛАТЬ ЛЮБОЕ
ДЕЛО ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ
ПОЛУЧИТСЯ» СЛЭМЕРНОЕ СИЯНИЕ
СВОИ С ДОБРЫМ МУДРЫМ!
ЗАЩИЩАЙТЕСЬ ГОСПОДА
ТЕМА РАСКРЫТА ЛУЧШЕ
ПОР МОГУТ БЫТЬ ТОЛЬКО
ПОРЫ ИОН И ОНА КОМПЛИМЕНТ
ЗА ИНСТРУМЕНТ ИН И ЯЗ
ПОЛИТЕХ В КЛУБЕ ГОРОДА
И ГЕРОИ