



Made in TPU

Проекты молодых ученых ТПУ на форуме U-NOVUS

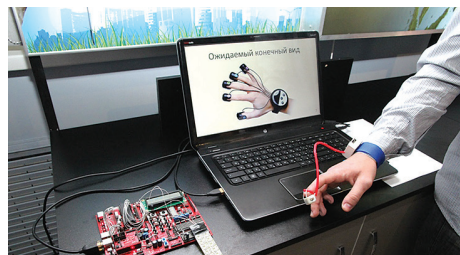
стр. 3



Центр притяжения

ТПУ и «Эльзевир» запускают новый журнал REFFIT

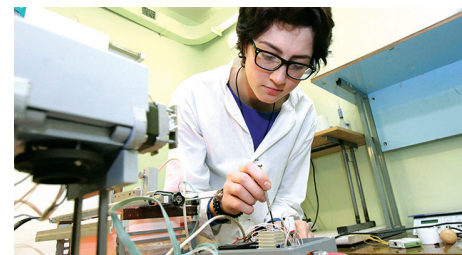
стр. 5



Как ЭТО работает?

5 шагов от студента до предпринимателя

стр. 6



На что способен УМНИК?

Как из научных проектов создается успешный бизнес

стр. 7

За кадры



Газета Национального исследовательского Томского политехнического университета
Newspaper of National Research Tomsk Polytechnic University

ОСНОВАНА 15 МАРТА 1931 ГОДА ◆ FOUNDED ON MARCH 15, 1931

21 МАЯ 2015 №8 (3427) MAY, 21 | 2015

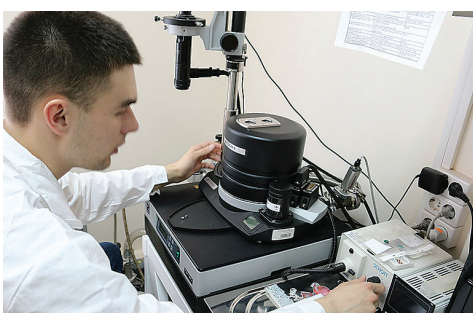
WWW.ZA-KADRY.TPU.RU



Прививка от импорта

Разработки томских ученых заменят зарубежные аналоги

стр. 2



Броня из керамики

Лучшая инновационная разработка года

стр. 8



Афиша U-NOVUS-2015

Куда пойти в дни форума молодых ученых

стр. 10

Прививка от импорта

Разработки политехников заменят зарубежные аналоги

ПОЛИТИКА ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ДАЕТ ШАНС ДЛЯ БОЛЕЕ АКТИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО РАЗРАБОТОК РОССИЙСКИХ УЧЕНЫХ. ОСНОВНОЙ УПРЕК К РОССИЙСКОЙ НАУКЕ ОБЫЧНО СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО СОВЕРШАЕМЫЕ ЕЙ ОТКРЫТИЯ ЧАСТО НЕ НАХОДЯТ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ И НЕ УЧАСТВУЮТ В ПРОДВИЖЕНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ. ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ — СЧАСТЛИВОЕ ИСКЛЮЧЕНИЕ ИЗ ЭТОГО ПРАВИЛА.

ТПУ является одним из лидеров среди российских научно-образовательных центров по объему научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), выполняемых по заказам отечественных промышленных предприятий. В 2014 году вуз выполнил НИОКР на сумму свыше 2 млрд рублей, в том числе 1,37 млрд рублей — по хозяйственным договорам и контрактам. В его инновационный пояс также входит более 50 малых предприятий, созданных для практического применения результатов научной деятельности исследователей коллективов вуза, с общим оборотом свыше 310 млн рублей. Это очень приличный результат, однако активизация политики импортозамещения предоставляет вузу еще больше возможностей.

— Томский политехнический готов предложить отечественным промышленникам широкую линейку оригинальных ресурсоэффективных технологий и разработок, — говорит ректор ТПУ профессор Петр Чубик. — Часть из них уже используется, часть ждет своего заказчика и потребителя. Мы уже ощущаем возросший интерес к нашей научной продукции — я сужу по увеличившемуся количеству обращений, звонков, предложений о сотрудничестве.

Сегодня в портфеле ТПУ — свыше ста уникальных научно-технических разработок и технологий, которые действительно не хуже, а чаще по многим параметрам лучше зарубежных аналогов.

«Сила Сибири» — в качестве

Одним из активных заказчиков Томского политеха стала компания «Газпром». При строительстве магистрального газопровода «Сила Сибири» будут использоваться передвижной дефектоскопический комплекс, разработанный в ТПУ на основе рентген-телевизионного метода. Комплекс для контроля качества сварных соединений труб большого диаметра и уже производится на Томском электромеханиче-



Политехники совершенствуют и развивают свои наработки в области неразрушающего контроля.

ском заводе. Он позволяет осуществлять оперативный контроль качества в полевых условиях с передачей изображения сканируемых участков трубы на монитор компьютера в режиме реального времени.

На основе бетатрона в ТПУ создана еще одна весьма востребованная сегодня разработка — инспекционно-досмотровый комплекс (ИДК) для контроля крупногабаритных грузов. Установка успешно применяется на пограничных пунктах досмотра транспорта.

Политехники совершенствуют и развивают свои наработки в области неразрушающего контроля. В настоящее время они работают над созданием универсальных многопрофильных томографических комплексов нового поколения, основанных на использовании самых разных методов: радиационного, ультразвукового, электромагнитного и теплового. Развитие этих технологий имеет колоссальное значение для современной промышленности, поскольку они позволяют производить диагностику качества продукции без разрушения готовых изделий и без остановки производственных процессов. Особенно это актуально для авиакосмической, автомобильной и других промышленных отраслей.

От вольфрама к бериллию

В конце 2014 года ученые ТПУ совместно со специалистами Сибирского химического комбината получили первый в новейшей российской истории бериллий — редкий стратегически важный металл, обладающий уникальной совокупностью свойств. Напри-

мер, добавка всего 0,5% бериллия в сталь позволяет изготовить пружины, которые способны выдерживать миллиарды циклов сжатия при значительной по величине нагрузке. В России бериллий не производится, и потребности в нем удовлетворяются за счет импорта из США, Китая и Казахстана.

В прошлом году Томские политехники в партнерстве с ЗАО «Закаменск» выиграли правительственный грант на создание новой технологии получения вольфрамсодержащей продукции улучшенного качества. Вольфрам — самый тугоплавкий металл, что делает его незаменимым для изготовления нитей накаливания в осветительных приборах, а также кинескопах и других вакуумных трубках. Он широко применяется в оборонной про-

ТПУ — один из лидеров российских научно-образовательных центров по объему НИОКР.

мышленности при производстве артиллерийских снарядов, танковой брони, наиболее важных деталей самолетов и двигателей. В настоящее время мировым лидером в производстве вольфрама является Китай, на долю которого приходится свыше 80% предложения этого металла, у России эта доля составляет всего 4%. Разработанная учеными ТПУ современная ресурсоэффективная технология переработки вольфрамсодержащих руд позволит отечественному производителю изменить это соотношение.

Еще одна разработка — инновационная добавка к тампонажным растворам для цементирования нефтяных и газовых скважин, созданная в лаборатории Института природных ресурсов.

Накануне малое предприятие «НИИТЭК ТПУ-Бурение», созданное на базе кафедры бурения скважин, на площадке Томской особой экономической зоны технико-внедренческого типа запустило завод по производству сухих смесей для тампонажных растворов. Производство рассчитано на выпуск 2000 тонн готовой продукции в месяц. Томские растворы дешевле и качественнее зарубежных.

Еще одно направление — создание материалов и покрытий для экстремальных условий космоса, океанских глубин и Крайнего Севера. Установка ТПУ «Яшма» позволяет наносить при помощи плазмы магнетронного разряда и ионных пучков на поверхность космических летательных аппаратов тонкопленочные покрытия, предназначенные для термиче-

в том числе части корпусов космических кораблей и подводных лодок. Работать такой принтер сможет прямо на орбите.

Суперлекарства

Есть в Томском политехе и ценные медицинские разработки, столь необходимые для снижения зависимости страны от импорта в этой чувствительной области. Например, радиофармацевтические препараты. Сегодня здесь разрабатываются технологии и оборудование для получения принципиально новых радиофармпрепаратов на основе изотопов самария, рения, йода, технеция, которые успешно применяются при диагностике и лечении онкологических заболеваний и болезней сердца.

В сотрудничестве с Томским НИИ кардиологии политехники разработали оригинальную технологию лечения атеросклероза. Уникальный композитный наноматериал позволяет эффективно бороться с главной причиной инфарктов, инсультов и других тяжелых заболеваний сердечно-сосудистой системы — атеросклеротическими бляшками.

В ТПУ также создаются новые эффективные лекарства от эпилепсии и алкогольной зависимости. Хорошие результаты достигнуты и в биоинженерии, в частности в разработке технологий производства биоимплантатов, сходных по текстуре с человеческой костью. В портфеле инновационных разработок ТПУ есть и несколько установок, использующих различные методы и технологии очистки и подготовки воды для питьевых и хозяйственных нужд.

Полный текст читайте на сайте expert.ru

Made in TPU

Молодые ученые представят разработки, не имеющие аналогов в России



Политехники разрабатывают сверхчувствительные датчики, которые снизят затраты на производство систем навигации, позиционирования и стабилизации положения движущихся объектов.

Три команды Томского политехнического университета примут участие в конкурсе-выставке разработок молодых ученых «Импортозамещение и опережающее развитие» на форуме U-Novus. Студенты и аспиранты ТПУ продемонстрируют действующие разработки в области энергоэффективности, аддитивных технологий и систем навигации. Разработки молодых политехников не уступают, а кое в чем даже превосходят зарубежные аналоги. Российских же аналогов этим технологиям не существует вовсе.

Усилитель света

Альтернативным источником энергии в мире уделяется все больше внимания как недорогому и ресурсоэффективному способу получения электричества. Один из популярных видов таких источников — солнечная энергия, объем рынка в данном направлении увеличивается на 20–30 % ежегодно.

Однако существующие солнечные установки имеют два недостатка: невысокая эффективность преобразования солнечной энергии в электрическую в течение дня и дороговизна солнечных элементов. Молодые ученые ТПУ предложили, как недорого и эффективно решить эту проблему, используя солнечный трекер и акриловый концентратор для регулирования таких установок.

Трекер в течение дня поворачивает панель по направлению к Солнцу, и солнечная батарея по-

лучает больше энергии. Акриловый концентратор, как зеркало, отражает и распределяет солнечную энергию по поверхности панели так, что концентрация энергии в ней увеличивается в семь раз, это позволяет использовать в семь раз меньше панелей при той же мощности. Система ТПУ в 2–3 раза дешевле существующих аналогов как по себестоимости (простота сборки, недорогой материал), так и в эксплуатации (не требует активных систем охлаждения, точного наведения, постоянного технического обслуживания со стороны владельца).

Опытный образец энергоэффективной системы уже создан, проведены первые испытания.

— В ближайшем будущем мы планируем установить нашу систему на крыше Богашевской школы (Томская область), — говорит руководитель проекта, студент Энергетического института ТПУ Александр Петрусев.

3D-нить из мусора

С помощью действующей промышленной установки ТПУ по производству нити для 3D-принтеров можно перерабатывать бытовые пластиковые отходы. Разработка аспирантов ТПУ Дениса Берчукова и Дениса Журавлева не только решает экологические проблемы планеты, но и позволяет создавать новые материалы для аддитивных технологий, не имеющие мировых аналогов.

Установка ТПУ для производства расходных материалов для 3D-принтеров позволяет производить пластиковую нить с высокой точностью диаметра (около 20 микрон).

Отметим, что развитие аддитивных технологий во всем мире набирает сегодня все большую популярность. По прогнозам среднегодовой темп роста рынка 3D-печати к 2020 году увеличит-



Установка ТПУ снизит затраты на покупку и использование солнечной батареи в 2–3 раза.

Нить из пластика для 3D-принтеров, производимая по технологии ТПУ, гораздо дешевле зарубежных аналогов.



ся на 23 %, что составит 8,41 миллиарда долларов США.

Потребление пластиковой нити для 3D-печати в России составляет 7–10 тонн в месяц. В 2015 году предполагается рост рынка на 100 %, таким образом потребление пластиковой нити в 2015 году составит до 20 тонн в месяц.

Сегодня в России только начинают появляться предприятия, которые производят пластиковую нить. Пока же большинство потребителей приобретает ее в Китае, Европе и США по большой закупочной цене. Пластиковая нить для принтеров, производимая на установке ТПУ, по качеству не уступает, а в чем-то даже превосходит зарубежные аналоги. При этом стоимость нити из пластика гораздо ниже, а стоимость оборудования в сравнении с промышленными экструдерами в десятки раз меньше. На установке можно получать экспериментальные виды полимера для дальнейшего развития технологий 3D-печати.

Установка не имеет аналогов в России. Также в рамках проекта получены новые материалы для 3D-печати, подобных которым на рынке либо нет вовсе, либо их очень мало.

Сверхчувствительный кристалл

Поворачивая мобильный гаджет из вертикального положения в горизонтальное, мы видим, что картинка или видео на дисплее автоматически переворачиваются вместе с ним. Играя в игры, для управления которыми нужно поворачивать устройство в разные стороны, включая вибрацию на телефоне, используя GPS-навигатор, мы уже мало задумываемся о том, как это все работает.

Регулирует эти привычные для нас действия сложная система ми-

кроэлектромеханических сенсоров (МЭМС). С помощью нее мы управляем бытовыми приборами, она незаменима в автомобиле-, авиа-, судо-, ракетостроении, при создании роботов и беспилотников, бурильных головок для нефтяной добычи, стабилизации оптических систем и систем управления связью, применяется в области военной обороны и так далее. Областей применения сенсорных датчиков очень много.

Механическая структура сенсоров движения выдавливается на миллиметровых кристаллах, скрепленных в единую «связку» внутри того или иного устройства. Создают такие кристаллы из особого вида кремния, который продается только за рубежом.

Для того чтобы уменьшить затраты на импорт кремниевых кристаллов, группа молодых ученых ТПУ разработала технологию, по которой МЭМС можно разместить на одном кристалле. Это позволяет не только сэкономить на покупке кремния, но и сократить производственный процесс — не нужно тратить время и силы для соединения нескольких кристаллов в одном корпусе.

Как отмечает один из авторов проекта, аспирант Института неразрушающего контроля ТПУ Евгений Барбин, разработка не имеет аналогов в России. Отечественные МЭМС-гироскопы и акселерометры уже не устраивают многих заказчиков, так как не отвечают современным требованиям по габаритам и точности, уровню энергопотребления, надежности, диапазона измерений, соотношения цены/качества. Импортные же по цене еще дороже.

Разработка молодых ученых ТПУ способна составить конкуренцию зарубежным аналогам.

Виталина Михетко

НОВОСТИ ТПУ

Награды



Торжественная церемония вручения государственных наград и знаков отличия российским государственным и общественным деятелям прошла 14 мая в Доме Правительства Российской Федерации. Среди награжденных — двое политехников. Благодарности Правительства Российской Федерации из рук главы Кабинета министров России Дмитрия Медведева получили ректор ТПУ Петр Чубик и председатель Законодательной думы Томской области, профессор и почетный выпускник ТПУ Оксана Козловская.

Международное сотрудничество



ТПУ участвует в создании международной лаборатории физики плазмы. В ней ученые из России, Китая и Беларуси будут вести фундаментальные исследования в области создания материалов для термоядерных реакторов. Лабораторию ТПУ открывает совместно с Даляньским политехническим и Белорусским государственным университетами.

Подарок ко дню рождения



«Газпромбанк» направил 2 млн рублей в Фонд целевого капитала (эндаумент) Томского политехнического университета. Вложение приурочено к 119-летию старейшего технического университета за Уралом. Это уже второй вклад банка в развитие вуза, в 2014 году «Газпромбанк» перечислил в эндаумент-фонд ТПУ 1 млн рублей.

Подробности читайте на сайте news.tpu.ru

Международный статус

Ассоциация выпускников ТПУ станет более узнаваема за рубежом

Ассоциация выпускников Томского политехнического университета из регионального общественного объединения будет реорганизована в международное. Это позволит повысить узнаваемость университета за рубежом. Такое решение приняли делегаты VI съезда ассоциации. В нем приняли участие более 200 выпускников вуза из разных регионов России.

— Созданию и развитию зарубежных филиалов нашего объединения нужно уделить как можно больше внимания, — отметил на открытии съезда президент Ассоциации выпускников ТПУ Михаил Козырев. — Ведь и цель у нашего вуза непростая — войти в рейтинг 100 лучших университетов мира.

Выпускники Томского политеха работают по всему миру. Филиалы Ассоциации выпускников вуза открыты в Китае, Казахстане, Узбекистане и во Вьетна-



Проректор ТПУ Юрий Боровиков возглавил Ассоциацию выпускников вуза.

ме. Всего их 48 — в промышленных компаниях, в научных учреждениях и городах, в том числе на предприятиях ГК «Росатом» и «Роскосмос», ОАО «Газпром», в институтах Томского научного центра СО РАН и во многих других крупных промышленных компаниях. Центр содействия выпускникам «Томский поли-

техник» в Москве объединяет свыше 500 политехников.

В прошлом году появилось еще два новых филиала — на Новосибирском заводе химконцентратов (НЗХК) и в Казахстане.

По словам директора центра «Томский политехник» в Москве, выпускника физико-технического факультета (ФТФ) ТПУ Вале-

рия Пронникова, Томский политех — один из самых уникальных вузов Томска и России. Уже со студенческой скамьи томские политехники чувствуют себя частью своего вуза, охотно участвуют во всех его мероприятиях, а выпускники ТПУ с гордостью рассказывают о своем университете представителям других регионов и зарубежья.

— Звание «Томский политехник» объединяет нас всех в одну большую и дружную семью. И мы должны укреплять «семейные узы» по всему миру, — сказал Валерий Пронников.

Чтобы следить за успехами выпускников ТПУ и оказывать им посильную помощь в начале их карьерного пути, ассоциация расширила информационное поле деятельности. Ежегодно выпускается журнал «Томский политехник», обновлен сайт Ассоциации выпускников ТПУ.

— На обновленном сайте размещена дополнительная информация о филиалах ассоциации и предприятиях, на базе которых они созданы, опубликованы списки выпускников, работающих на этих предприятиях.

Дальнейшая наша цель — расширить информационную базу о наших выпускниках, что мы и постараемся сделать накануне празднования 120-летия ТПУ, — заключил Михаил Козырев.

Делегаты VI съезда положительно оценили работу ассоциации по укреплению связи выпускников с университетом, участию в организации переподготовки и повышения квалификации кадров предприятий, проведении приемных кампаний, организации практик студентов, адаптации молодых специалистов на производстве.

Съезд призвал всех выпускников ТПУ принять активное участие в подготовке и проведении празднования 120-летия университета.

Кроме этого, делегаты VI съезда объединения выпускников вуза выбрали нового президента ассоциации. Михаила Козырева, возглавляющего ее с 2007 года, на этом посту сменил выпускник ТПУ, проректор по образовательной деятельности Юрий Боровиков.

Виталина Михетко

ПАРТНЕРЫ ТПУ

Крепкая дружба с момента основания

Больше 60 лет продолжается сотрудничество ТПУ и КАО «Азот»

С Томским политехническим университетом предприятие КАО «Азот» сотрудничает уже более 60 лет. Именно выпускники данного учебного заведения помогли запустить в работу крупнейший химический завод в Сибири.

Элитные кадры

В послевоенном 1945 году Советом Народных Комиссаров СССР было принято решение о строительстве Новокемеровского химического комбината. Почти 11 лет строились цеха, складские помещения, подъездные дороги, железнодорожные пути. Предприятие тогда комплектовалось инженерно-техническими работниками — выпускниками Казанского химико-технологического института, Кемеровского химического техникума и, наконец, Томского политехнического института.

Бывшие студенты-политехники зарекомендовали себя как высококлассные специалисты, элитные кадры в передовых, высокотехнологичных отраслях эко-

номики страны. Сейчас на кемеровском заводе насчитывается 70 работников — выпускников Томского политехнического университета, среди которых нынешний генеральный директор КАО «Азот» Виктор Смоляго. В период основного строительства и расширения, с 1976 по 1985 год, руководил предприятием выпускник ТПИ Виталий Коптелов.

Выпускники ТПУ работали на «Азоте» и в других должностях. С 2007 по 2012 год Николай Ковалевский был первым заместителем генерального директора, Владимир Скакун — генеральным проектировщиком предприятия. Велики заслуги и Константина Смольянинова, принимавшего участие в пуске первого цеха, и Викентия Вальса, давшего старт производству капролактама.

Разработки для отрасли

Томский политехнический университет был и остается вузом, где подготовка специалистов связана с исследованиями, которые проводятся по самым передовым направлениям. И, что самое главное, практически все

эти работы заканчиваются внедрением.

Так, ученые ТПУ разработали новый высокопроизводительный метод контроля металла — тепловизионный. Он позволяет обнаруживать коррозию в труднодоступных местах: цистернах, баках, трубопроводах, котлах, закрытых резервуарах. Из-за коррозии металла экономика развитых стран теряет до 3 % объема валового продукта в год. Обнаружить коррозию в закрытых резервуарах довольно сложно. Существовавшие до этого изобретения методы несовершенны: либо требуют подойти вплотную к объекту контроля, либо позволяют за единицу времени осмотреть очень небольшую площадь. Политехники же предложили метод на компьютерной основе, который учитывает все недостатки предшествующих.

Ознакомьтесь с этим методом, пройти обучение и даже поучаствовать в 2015 году в региональном конкурсе на базе Института неразрушающего контроля ТПУ решили и азотовцы. По итогам химического состязания Влади-

мир Праздницын, инженер-рентгенолог неразрушающих методов контроля КАО «Азот», получил диплом второй степени в номинации «Контроль проникающими веществами» (капиллярный метод). Третье место в номинации «Радиационный контроль» (радиографический метод) присудили Александру Хренову, начальнику участка неразрушающих методов контроля КАО «Азот».

Стоит отметить, что сегодня КАО «Азот» — одно из крупнейших предприятий химической отрасли России, единственный за Уралом производитель минеральных удобрений для аграрного комплекса, взрывчатки — для угледобывающих предприятий, капролактама — для химической промышленности, продукции органического синтеза — для производителей пластмасс и красителей.

Качество продукции КАО «Азот» хорошо известно потребителям в России, Западной Европе, Америке и странах Азиатско-Тихоокеанского региона.

Предприятие «Азот» — это мощный производственный комплекс, который состоит из 50 ос-

новных и вспомогательных цехов. Предприятие стабильно работает и динамично развивается, ежегодно реализуя насыщенные инвестиционные программы по модернизации оборудования и техническому переоснащению, внедрению новейших технологий для повышения качества продукции и безопасности производства, снижения негативного воздействия на окружающую среду.

27 декабря 2011 года 100 % акций компании были приобретены ЗАО «Холдинговая компания «Сибирский деловой союз»». Продукция АО «СДС Азот» соответствует российским и мировым стандартам качества и вошла в состав ста лучших товаров и услуг Кузбасса — 2013, а также стала лауреатом конкурса «Лучший бренд Кузбасса — 2013» в группе «Химическое производство».

Кстати, на предприятии создан и успешно работает филиал Ассоциации выпускников ТПУ. Руководителем в настоящее время является заместитель генерального энергетика КАО «Азот» Валерий Пономарев.

Мария Салмина

Центр притяжения

ТПУ и «Эльзевир» запускают новый журнал REFFIT

Томский политехнический университет и крупнейший в мире издательский холдинг научной литературы «Эльзевир» объявили о запуске нового журнала «Ресурсоэффективные технологии» (RESOURCE-EFFICIENT TECHNOLOGIES — REFFIT). В редакцию журнала вошли известные ученые со всего мира. О том, чем будет уникален новый журнал корреспонденту газеты «За кадры» рассказал его главный редактор Анатолий Коркин, профессор-исследователь Аризонского государственного университета (ARIZONA STATE UNIVERSITY — ASU) и директор инициативы РУСТЕК.

Хороший старт

— Журнал «Ресурсоэффективные технологии», который вы возглавили, — первый в мире по данной тематике?

— Такого же второго научного журнала нет. Могу сказать, что по отдельным темам подобные издания существуют. Например, есть журнал об охране окружающей среды, есть довольно известный журнал Green Chemistry. Здесь же наша цель — собрать на одной площадке все вопросы, связанные с ресурсоэффективностью. Ведь эффективное использование ресурсов планеты — глобальная и очень важная проблема для человечества. Мне кажется очень правильным направление, выбранное Томским политехническим университетом, по объединению этих тематик. Создавая такой журнал, ТПУ делает серьезный потенциальный вклад в решение ключевых проблем общества. Издание «Ресурсоэффективные технологии» — это открытая научная интернет-площадка. Все публикации будут оплачены владельцем журнала и его спонсорами. В проекте заняты известные ученые из ведущих университетов США, России, других стран мира, а также сотрудники Управления коммуникационной политики Томского политехнического университета. Мы рассчитываем, что через несколько лет журнал выйдет в ряд престижных научных изданий с высоким импакт-фактором. Хотя понимаем, что это будет сделать нелегко.

— Журнал рассчитан только на ученых или он будет ин-



Анатолий Коркин надеется, что журнал станет своего рода центром притяжения сотрудничества в области ресурсоэффективности.

тересен широкому кругу читателей?

— Я думаю, нужно ориентироваться на такой тип журналов, как Science и Nature, то есть комбинировать статьи для разной аудитории. Поэтому мы выбрали весь спектр возможных форм публикаций: научные, обзорные, дискуссионные статьи.

— Когда будет первый выпуск?

— В июне этого года. Сначала мы планировали выпустить первый номер раньше. Но став-

Раньше студенты занимали очередь в библиотеку, чтобы прочесть нужный журнал. Сегодня они могут сделать это не выходя из дома.

ка делается на качество, а не на скорость, поэтому в итоге мы запланировали выход на июнь.

Всегда первый выпуск делать непросто. Хотелось бы получить хороших авторов, но поскольку журнал еще не известен — это усложняет работу редколлегии. Они сотрудничают со своими коллегами, рейтинг которых известен, направление работ подходит под тематику журнала. Ожидаемо, что первый номер будет в основном состоять из приглашенных авторов, чтобы показать заявленный уровень журнала. Мы будем публиковать статьи по пяти тематическим разделам: «Альтернативная и устойчивая энер-

«Эффективное использование природных ресурсов», «Переработка отходов и технологии рециклинга». Наша редакционная команда намерена привлечь к работе и публикации в журнале крупных специалистов из разных стран мира. В настоящий момент в редакционной коллегии помимо меня работают семь редакторов. В перспективе мы планируем пригласить еще трех, чтобы иметь по два редактора на каждый из пяти разделов журнала. Будет у журнала также и попечительский совет, в который мы будем приглашать наиболее авторитетных ученых и руководителей крупных научных центров и передовых предприятий (в том числе спонсоров), занимающихся разработками новых ресурсоэффективных технологий и материалов.

— Партнер ТПУ в проекте — всемирно известное издательство «Эльзевир». Какие преимущества это дает?

— «Эльзевир» — одно из самых крупных в мире издательств научной литературы, партнерство с которым дает надежду на успешный старт нового журнала. Конкуренция между научными журналами и другими изданиями, такими как сборники конференций, открытые публикации на сайтах лидирующих университетов, настолько велика, что без брендовой и маркетинговой поддержки крупного издательства с международной репутацией вывести журнал в число лидиру-

ющих и популярных изданий практически невозможно.

Вклад в мировую науку

— Каким вы видите журнал в будущем?

— Чтобы журнал был не только местом для публикаций материалов, но стал своего рода центром притяжения сотрудничества в этой области. В этом заинтересован и Томский политехнический университет. Думаю, что направление выбрано верно, как наиболее перспективное. Ведь тематика ресурсоэффективности сегодня — одна из самых актуальных в мире. Все пять выбранных для журнала направлений так или иначе присутствуют в исследованиях ведущих университетов мира. Актуальна эта тема и для России. Хотя страна богата природными ресурсами, их эффективное использование очень важно и в смысле доходности бюджета, и эффективности индустрии. Один из самых важных и относительно простых способов ухода от сырьевой экономики — это обработка исходных сырьевых материалов и их переработка в более дорогостоящие, более эффективные. Россия может учесть зарубежный опыт и выйти на опережение. Я думаю, журнал, созданный одним из ведущих вузов страны, потенциально может помочь России выйти на передовые рубежи исследований в этом актуальном направлении — ресурсоэффективности.

— Почему журнал решили сделать открытым и бесплатным как для авторов, так и для читателей?

— Томский политехнический университет таким образом вносит вклад в мировую науку и решение человеческих проблем. Это заметная тенденция в мировой практике — стремление к открытым журналам — их становится все больше. Разумеется, есть стереотипы, что лучше печататься в солидных платных журналах, которые выходят больше ста лет. Но стереотипы меняются вместе с поколениями. Раньше студенты занимали очередь, чтобы попасть в читальные залы библиотек и прочесть нужный журнал. Сегодня они могут сделать это не выходя из дома, зайдя в базу данных и найдя ее по ключевым словам. Это является ответом на вопрос: куда же движется издательская деятельность. Она все больше стремится к открытости и доступности ресурсов.

Подготовила Мария Алисова

Биография

Анатолий Коркин

Профессор-исследователь Аризонского государственного университета (Arizona State University — ASU), директор инициативы РУСТЕК (Russian Science Technology and Education Consortia) в ASU и президент консалтинговой компании «Nano and Giga Solutions». Анатолий Коркин окончил Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева и получил степень кандидата физико-математических наук в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова. Имеет многолетний опыт исследовательской работы в различных странах мира — России, Германии, США, Японии и Канаде. Помимо прочего, он — редактор семи книг и 11 специальных выпусков реферируемых международных журналов.



Михаил Соловьев,
заместитель проректора
по образовательной
деятельности ТПУ

Система элитного технического образования ТПУ — это серьезная точка роста для студентов, имеющих высокий интеллектуальный и лидерский потенциал. Создавая собственные разработки, студент повышает свои творческие возможности, достигает высоких показателей в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах по заказам предприятий.

Студент — Изобретатель — Бизнесмен

Превратить идею в бизнес для студента ТПУ — ЭТО реально

Воплотить в жизнь самые смелые и дерзкие научные идеи, получить шанс превратить студенческий проект в реальный бизнес, приобрести качества лидера и научиться добиваться самых амбициозных целей — все это возможно для студентов Томского политехнического университета, обучающихся по траектории элитного технического образования (ЭТО).

Уникальная образовательная программа подготовки элитных технических кадров реализуется в ТПУ с 2004 года. По траектории ЭТО студент получает более углубленную фундаментальную инженерную подготовку, изучает дисциплины, направленные на развитие навыков проектной командной работы, способностей в области постановки и решения задач инновационных направлений.

Обучение по траектории ЭТО — не только дополнительные стипендии, шанс реализовать собственный научный проект, решающий проблемы современного общества, но и опыт работы в команде, возможность руководить творческой группой начинающих изобретателей. В 2014 году впервые создана образовательная программа магистратуры ЭТО. На данный момент в магистратуре ТПУ по траектории ЭТО обучается 50 человек.

Ребята поступают на обучение по траектории ЭТО с интересными научными идеями и за два года при финансовой поддержке вуза реализуют свои проекты до стадии опытных образцов.

Как ЭТО работает? 5 шагов от студента до предпринимателя

Старт — студент

1 Развитие интеллектуальных способностей.

Глубокое изучение фундаментальных наук: физики, математики. У студентов ЭТО на 30 % больше часов по этим предметам, чем у среднего студента.

2 Развитие командных и лидерских способностей.

Турниры изобретательских идей, клуб интеллектуальных игр, клуб дебатов, киноклуб, English club, творческая гостиная, корпоративные праздники, походы выходного дня, студенческое кураторство (сопровождение младших курсов).

3 Развитие собственного проекта — от идеи до реализации.

Руководители проектов ЭТО, преподаватели вуза и сотрудники отраслевых предприятий оказывают сопровождение проекта студента по техническим, экономическим и любым другим вопросам, помогают с финансированием проектов и их внедрением в реальный сектор экономики.

4 Интеграция в международное научное пространство.

Студент ЭТО участвует в международных языковых и профильных школах, проходит стажировки в ведущих российских и зарубежных вузах, активно участвует в международных научных конференциях.

5 Результат

- Ускоренная защита кандидатских диссертаций.
- Трудоустройство в крупные промышленные предприятия всей страны.
- Личный бизнес.

Финал: Успешная карьера

Что ЭТО дает?

10 % выпускников работают в международных компаниях.
Свой бизнес развивают 5 % выпускников-элитников.

26 % выпускников, обучавшихся по траектории ЭТО, поступили в аспирантуру, из них 4 % обучаются в аспирантурах ведущих вузов России и Германии.

100 % бакалавров, обучающихся по траектории ЭТО, продолжают обучение в магистратуре. Из них 11 % получают образование в магистратурах за рубежом или дипломы double degree — степеней двух университетов — ТПУ и его зарубежного вуза-партнера.

436

уникальных специалистов подготовил Отдел элитного образования ТПУ с 2004 года.

Как стать студентом ЭТО?

Бакалавриат

- Поступить в ТПУ, набрав не менее 140 баллов на ЕГЭ по физике и математике в сумме.
- Пройти входное тестирование, состоящее из двух этапов:
 - Август 2015 года. Предварительный отбор абитуриентов (по результатам ЕГЭ, централизованного тестирования, вступительных испытаний в ТПУ по математике и физике/химии, итогам олимпиад).
 - Первая неделя сентября 2015 года. Конкурс в форме тестирования. Решение задач на базе физики и математики, определяющих творческий потенциал конкурсанта: общий уровень интеллекта.
- Студенты, прошедшие тестирование, пишут заявление и зачисляются в учебные группы ЭТО.
- Конкурсный отбор в процессе обучения.
- Дополнительный набор студентов на ЭТО проводится в течение первых трех семестров обучения. Для поступления студенту необходимо закрыть сессию на отлично и написать заявление.

Магистратура

- Поступить/учиться в магистратуре ТПУ
- Пройти отборочный тур в виде деловой игры в сентябре 2015 года. Отбор ведется в 2 этапа — заочный и очный.
 - На заочном этапе: подать online-заявку, заполнив анкету предварительной регистрации на сайте abiturient.tpu.ru
 - На очном этапе: пройти деловую отборочную игру и собеседование

ТОП-5 проектов года от студентов ЭТО

1 Приложение для тайм-менеджмента «Back to life».

Автор: студент ТПУ Александр Погожев. Приложение временно блокирует доступ к играм, сайтам и соцсетям, которые, как считает сам пользователь, отнимают его время и мешают сосредоточиться на действительно важных для него вещах.

2 Ресурсоэффективные стельки для обуви PowerInsole

Автор: студент ТПУ Николай Волохов. Ресурсоэффективные стельки с подогревом не только не дадут замерзнуть ногам зимой, но и зарядят мобильный телефон. Такая инновация удобна для полярников, туристов, вахтовиков, работающих в экстремальных условиях, да и вообще для всех жителей северных регионов.

3 Напальчник TouchSide, заменяющий мышь и клавиатуру

Авторы: студенты ТПУ Антон Стучков, Максим Волшин, Святослав Солопченко, Екатерина Горохова. Устройство альтернативного ввода информации TouchSide заменит пользователю компьютера классическую мышь и клавиатуру. Устройство надевается прямо на палец и позволяет печатать и кликать по нужным ссылкам и файлам.

4 Браслет-контроллер за речь

Авторы: студенты Андрей Артемьев, Екатерина Колтунова, Олег Лобанов. Браслет-контроллер за речь, который при помощи небольших разрядов тока будет отучать его носителя использовать нецензурную лексику и слова-паразиты.

5 СМС-контейнер для сбора макулатуры

Авторы: студенты Андрей Фензель, Максим Сухарев, Владимир Бокор, Элина Киблер, науч. рук. Александр Чернов. Политехники предлагают современную способ сбора макулатуры. Когда в контейнере наберется 80 кг бумаги, он сам оповестит перерабатывающую компанию по СМС о том, что его пора разгружать.

На что способен УМНИК?

Как из научных проектов создается успешный бизнес



В прошлом году система Николая Гусева по управлению электродвигателями победила на конкурсе разработок молодых ученых форума U-NOVUS.

Компании «Научно-производственная фирма «Мехатроника-Про»» нет еще и 10 лет. За это время она зарекомендовала себя как надежное предприятие в области аппаратно-программных средств, предназначенных для создания систем управления регулируемые и следящими высокоточными электроприводами. А началось все с того, что директор НПФ «Мехатроника-Про» Николай Гусев, доцент кафедры электропривода и электрооборудования ТПУ, стал в 2008 году одним из первых томских победителей программы поддержки проектов молодых ученых УМНИК, учрежденной Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере.

— Николай Владимирович, программа УМНИК помогла вам в создании успешного бизнеса. Расскажите, как все начиналось?

— В 2008 году, вместе с коллегой, инженером кафедры электропривода и электрооборудования ТПУ Александром Каракуловым мы загорелись идеей создать продукт в нашей области, востребованный на отечественном и зарубежном рынках. О программе УМНИК я узнал, когда защищал кандидатскую диссертацию. Увидел объявление в одном из корпусов вуза и решил попробовать. При поддержке Томского политеха

мне удалось пройти конкурсный отбор, стать победителем и получить грант на сумму 200 тысяч рублей. На него я закупил комплектующие для производства первой опытной продукции. Затем мы с коллегой решили двигаться дальше. Зарегистрировали свою фирму и подали заявку на участие в еще одной программе Фонда содействия — СТАРТ. Тогда мы слабо представляли, как правильно презентовать себя конкурсной комиссии. Коллеги, конечно, помогли, но на конкурс в Новосибирск ехали, не имея твердой веры в успех. Помню, нас спросили о каком-то непонятном моменте в докладе, на что мы дерзко ответили: «Посмотрите в презентации, там все написано!» (смеется). Возможно, именно благодаря дерзости и большому желанию пойти дальше мы все же получили грант на сумму один миллион рублей.

— Каких успехов удалось достичь на сегодняшний день?

— Изначально наша фирма состояла из двух человек — меня и Александра. Первый

«офис» находился в подвальном помещении одного из корпусов ТПУ. Были проблемы с формированием клиентской базы. Сегодня мы работаем в отдельном офисе и подыскиваем уже более крупное помещение, где с комфортом смогут разместиться 20 наших сотрудников. Мы зарекомендовали себя среди предприятий России. Производим изделия, которые применяются в автоматизации нефтепроводов, испытательного оборудования. Среди наших крупных заказчиков — «Транснефть», «Информационные спутниковые системы им. академика М. Решетнева», НПЦ «Полус», другие предприятия и технические вузы России. С 2012 года постепенно выходим на международный рынок. Мы вошли в состав международного сообщества Texas Instruments (TI) Design Network, объединяющего компании с высоким качеством услуг по всему миру. Сообщество занимает первое место в мире по производству микросхем для мобильных устройств, цифровых сигнальных процессоров и аналоговых

полупроводников, поставляет на рынок микросхемы для широкополосных модемов, компьютерной периферии, электронных бытовых устройств и RFID-меток. По объему производства микросхем TI уступает лишь таким гигантам, как Intel, Samsung и Toshiba. С декабря, совместно с Фондом содействия развитию малых форм предприятий, мы проводим первый всероссийский конкурс «МехаТРОНИК».

Его цель — научить российские компании работе с новой, разработанной нами, средой MechBIOS. Победители конкурса получают возможность использовать нашу платформу и познакомиться в ходе мастер-классов с наиболее передовыми решениями, применяемыми для задач отрасли. Участие в конкурсе принимают уже порядка 20 предприятий страны.

— Что бы вы посоветовали начинающим УМНИКом?

— Без желания двигаться дальше, даже при поддержке программы УМНИК, ничего не получится. Бизнес — это стремление, азарт, постоянный интерес к своему делу и, ко всему прочему, большое везение. Не у всех получается. Одно дело — работать при поддержке вуза, другое — начинать самому. Наступает момент, когда необходимо выйти из зоны комфорта. И этот шаг — самый трудный и ответственный. Выходя в свободное плавание, вы должны четко осознавать, куда и зачем идете. И тогда все обязательно получится.

Беседовала
Виталина Михетко

НА ЗАМЕТКУ!

Как стать УМНИКом

Программу «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (УМНИК) проводит государственный Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. К участию приглашаются молодые ученые возрастом от 18 до 28 лет, желающие превратить свою научную идею в действующий бизнес. Победители получают: грант на выполнение НИР в размере 400 000 рублей на 2 года; контакты с лучшими экспертами и инвесторами. Сегодня в Томске уже 562 победителя программы.

Основные направления:

Н1 — Информационные технологии.
Н2 — Медицина будущего.
Н3 — Современные материалы и технологии их создания.
Н4 — Новые приборы и аппаратные комплексы.
Н5 — Биотехнологии.

5 шагов к собственному научному проекту с программой УМНИК:

1 Зарегистрироваться на первичный отборных тур на сайте innoregions.ru.

Перед тем как подать заявку, необходимо выбрать один из двух предлагаемых вариантов регистрации: либо через участие в отборочных полуфинальных конференциях своего вуза, либо через вариант лотов — научно-исследовательских задач, объявленных инновационными компаниями Томска. Тогда полуфинальный отбор вы должны будете пройти в компании-инициаторе лота. В заявке необходимо указать информацию о проводимой научно-исследовательской работе или по итогам своих достижений согласно требованиям программы.

2 Зарегистрироваться на федеральном сайте программы umnik.fasie.ru.

К заявлению нужно прикрепить доклад о своей научно-исследовательской работе.

3 Пройти предварительный отбор на аккредитованных в конкурсе конференциях, перечень которых отображается при регистрации.

По итогам конференций состоится вузовский полуфинальный отбор проектов в программу УМНИК. В ТПУ он заканчивается 29 мая 2015 г.

4 Рекомендованные после полуфинального отбора участники выступают на финале конкурса.

К заявлению нужно прикрепить доклад о своей научно-исследовательской работе.

5 Стать победителем и получить 400 тысяч рублей для реализации своей научной идеи.

Справка

Очередной региональный смотр-конкурс инновационных проектов студентов, аспирантов и молодых ученых, заявленных в программу УМНИК 2015 года, пройдет в Томске 2 июня в рамках X Всероссийской конференции «Химия фтора-2015» на базе ТПУ. Подробнее о программе можно узнать на официальном сайте Фонда содействия инновациям fasie.ru, на сайте Представительства Фонда по Томской области innoregions.ru, на сайте ТПУ portal.tpu.ru/departments/otdel/bi/umnik. Индивидуальные консультации — по адресу ул. Белинского, 51 (Бизнес-инкубатор ТПУ), каб. 304, 312, 315, с 14:00 до 17:30. Также можно отправить e-mail: info@innoregions.ru.



Олег Хасанов, заведующий кафедрой наноматериалов и нанотехнологий Института физики высоких технологий, директор Нано-Центра ТПУ

Технология по созданию изделий из наноструктурной керамики сегодня активно применяется в реальном производстве. Награда — это лучшая оценка той большой и кропотливой работы ученых ТПУ, которая проводилась в течение многих лет. Наша разработка — импортозамещающий аналог технологий, существующих на мировом рынке, и в дальнейшем она должна будет составить им достойную конкуренцию.

Броня из керамики

Лучшая инновационная разработка года в России

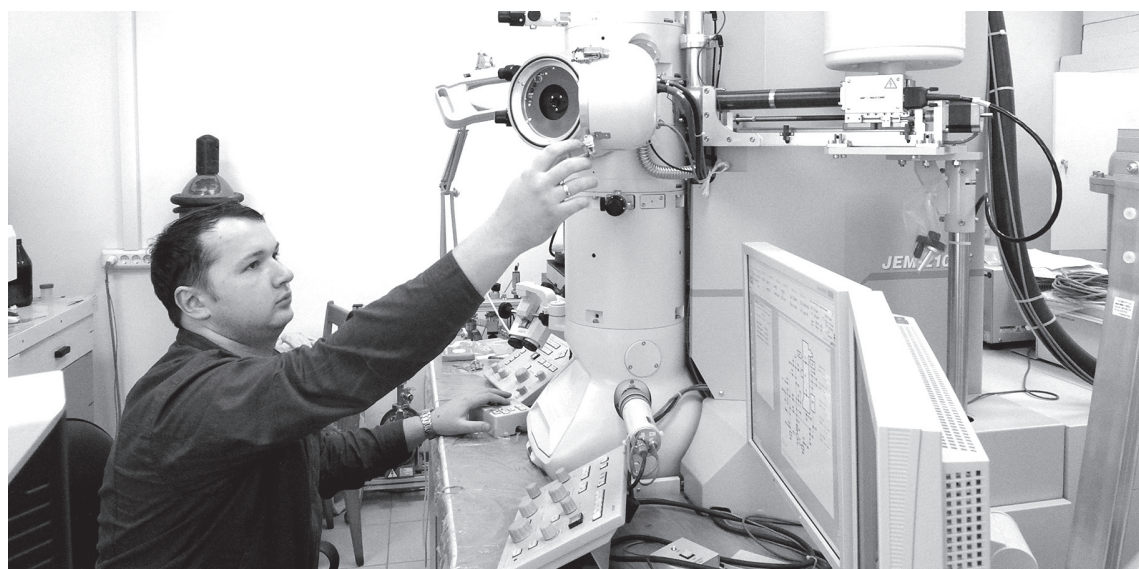
Технология ТПУ для промышленного производства изделий из функциональной наноструктурной керамики признана этой весной «Лучшим инновационным проектом года». Такой статус она получила по итогам одного из самых престижных в России конкурсов — «Лучший инновационный проект и лучшая научно-техническая разработка года». Сегодня эта технология широко применяется в производстве. Ее автор — Олег Хасанов, заведующий кафедрой наноматериалов и нанотехнологий (НМНТ) Института физики высоких технологий, директор Нано-Центра ТПУ.

От пробирки до конвейера

Конкурс проходил в Санкт-Петербурге в рамках международной выставки-конгресса «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (HI-TECH). Из 180 заявленных разработок технология ТПУ вошла в число пяти победителей конкурса, получив статус «Лучший инновационный проект в области: успешное продвижение товара или услуги на рынок».

— В конкурсе международной выставки мы принимаем участие не первый раз, — рассказывает Олег Хасанов. — Первую медаль завоевали еще в 1998 году. Однако прежде это были разработки на уровне опытно-лабораторных методов, а сейчас уже готовые технологии, применяемые в реальном производстве. Проект, представленный на выставке HI-TECH, мы осуществляли совместно с холдинговой компанией ОАО «НЭВЗ-Союз» (г. Новосибирск). Ученые ТПУ оформили новые производственные методологии в виде технологических карт, регламентов и так далее, а предприятие подготовило все необходимое оборудование для промышленного выпуска изделий из наноструктурированной керамики.

С новосибирским холдингом «НЭВЗ-Союз» кафедра НМНТ и Нано-Центр ТПУ сотрудничают уже более пяти лет. В течение этого времени несколько технологи-



Разработки политехников имеют существенное преимущество перед конкурентами, особенно зарубежными.

ческих разработок ТПУ успешно внедрены и поставлены предприятием на промышленный поток.

В частности, запущено серийное производство изделий из наноструктурированной керамики по двум технологиям ТПУ: ультразвукового компактирования порошков неорганических неметаллических материалов с различными добавками и коллекторного формования нанопорошков в изделия заданной формы.

Нанокерамика, изготавливаемая по технологии ТПУ, используется сегодня для производства бронезилов.

Выполнен комплексный мегапроект холдинговой компании и ТПУ «Создание промышленного производства изделий из функциональной и конструкционной нанокерамики для высокотехнологичных отраслей». Разработаны новые производственные технологии с участием кафедры технологий с участием кафедры материалов ТПУ для изготовления керамических изделий методами тейп-кастинга (способом изготовления материалов из керамической ленты) и инъекционного формования.

Для космоса и медицины

Основой новых технологий являются запатентованные Томским

политехническим университетом методы прессования сухих порошков, без применения пластификаторов и прочих связующих компонентов, для повышения эксплуатационных свойств изделий из нанокерамики за счет улучшения равномерности плотности.

Керамика, благодаря комплексу ее физико-химических и механических свойств, является одним из ключевых материалов, служащих человеку многие годы. Сегод-

ня она используется в самых различных областях: электронной, радиотехнической, оборонной, нефтегазовой, атомной, авиационной, автомобильной и многих других, а также в сферах электроэнергетики, медицины. Можно утверждать, что на сегодняшний день практически не существует отрасли, в которой в том или ином виде не применялись бы керамические материалы.

— Керамика устойчива к износу, коррозии, а также температурным перепадам, может иметь регулируемый коэффициент термического расширения, требуемую теплопроводность, — перечисляет Олег Хасанов. — Добавление нанопорошков позволяет улучшить комплекс ее физико-механических свойств и, соот-

ветственно, повысить качество и прочность изготавливаемых из нее изделий.

Ученые ТПУ усилили этот эффект еще больше, заменив ультразвук химические методы прессования нанопорошков. Инновационный метод производства способствует тому, чтобы нанокерамика при спекании становилась прочной, без дефектов. Мелкие частицы при этом упаковываются с равномерной плотностью в изделиях даже сложной формы.

Усилить бронезащиту

Это важно для изготовления прочной и ударно-вязкой брони из керамики, которая востребована для защиты военной техники, для иллюминаторов в авиации как конкурирующая альтернатива пуленепробиваемым стеклам — там, где нужны высокопрочные, ударно- и жаростойкие материалы, стабильные при перепадах температур.

Нанокерамика, изготавливаемая по технологии ТПУ, используется сегодня для производства бронезилов. Также в настоящее время организовано керамическое производство бронепластин на Новосибирском электровакуумном заводе холдинга ОАО «НЭВЗ-Союз». В прошлом году изделие прошло успешные испытания в составе нового бронезащитного автомобиля повышенной прочности «Тайфун».

История успеха

Кафедра НМНТ создана в ТПУ почти десять лет назад на базе научно-исследовательского центра перспективных технологий ТПУ (НИЦ «Спектр» ТПУ). Опыт сотрудников кафедры наноматериалов и нанотехнологий, НИЦ «Спектр» и Нано-Центра ТПУ в исследованиях и разработке ультрадисперсных наноматериалов насчитывает более 30 лет.

В декабре 2012 года разработка Нано-Центра ТПУ «Технология изготовления изделий заданной формы из нано- и полидисперсных порошков» получила Гран-при Кореической ассоциации продвижения изобретений. Еще одна разработка — производство изделий заданной формы из функциональной и конструкционной нанокерамики — в том же году получила серебряную медаль на 40-й Международной выставке изобретений «Inventions Geneva», проходившей в Женеве (Швейцария). Проект холдинга «НЭВЗ-Союз», разработанный на основе нанотехнологий ТПУ, получил поддержку научно-технического совета госкорпорации «Роснано» в виде инвестиций на 3 года.

Кроме этого, из нанокерамики сегодня изготавливаются надежные электроизоляционные компоненты. Именно предприятия по производству электронных приборов стали первыми заказчиками продукции, изготавливаемой по технологии ТПУ.

Как отмечает Олег Хасанов, разработка политехников является на сегодняшний день качественной и сравнительно недорогой альтернативой существующим зарубежным аналогам.

— Наша технология позволяет сократить количество операций в технологическом цикле. За счет этого увеличивается производительность технологии и снижается стоимость затрат на изготовление изделий. Это дает большое преимущество перед конкурентами, особенно зарубежными, что особенно важно сегодня, когда экономическая политика нашей страны ориентирована на импортозамещение, — уточняет ученый.

Профессор исключительной скромности

135 лет со дня рождения Владимира Мостовича

Владимир Яковлевич Мостович — выдающийся ученый в области металлургии и обогащения полезных ископаемых, профессор кафедры металлургии цветных металлов ТТИ, заслуженный деятель науки и техники РСФСР. Современники называли его справочником по цветной металлургии.

Владимир Мостович создал курс металлургии цветных и благородных металлов. Активно участвовал в разработке прогрессивных методов и совершенствовании технологии плавки меди при реконструкции уральских заводов в 1-й пятилетке. Автор работ по теории медной и свинцовой плавок, селективной флотации медистых колчеданных и полиметаллических руд, металлургии цинка, никеля, пробирному искусству. Именем Мостовича назван метод комбинированной гидрометаллургической переработки труднообогатимых и окисленных медных руд. Владимир Яковлевич по праву считается одним из основоположников учения о цветных металлах. В Томске он создал свою школу, которая получила широкое признание.

Владимир Яковлевич родился в 1880 году в Риге, окончил реальное училище им. Петра I там же, затем химическое отделение Рижского политехнического института. Изучал пробирное искусство во Фрайбергской горной академии, посещал медные, серебряноцинковые и цинковые заводы в Саксонии, Рейнской области, в г. Гарце. После получил приглашение на работу в ТТИ.



Заседание испытательной комиссии на мехотделении (1913/14 учебный год).

ды в Саксонии, Рейнской области, в г. Гарце. Летом 1903 года он получил приглашение на работу в ТТИ и 1 августа был зачислен старшим лаборантом металлургической лаборатории. В 1906 году Владимир Мостович был командирован на два года в Германию и на год в США. В Германии он слушал лекции у ведущих профессоров, занимался проблемами металлургии в Шарлоттенбурге, во Фрайбергской горной академии, посетил ряд заводов и заводских лабораторий. В США слушал лекции в Бостонском технологическом институте, в Гарвардском и Колумбийском университетах. В 1910 году Мостович побывал в Германии для завершения на-

чатых работ в лаборатории Шарлоттенбургского политехникума, посетил Всемирную промышленную выставку в Брюсселе. По результатам командировок опубликовал ряд статей и отчетов.

В 1911 году он был назначен штатным преподавателем кафедры металлургии Варшавского политехнического института, а в 1912-м — избран по конкурсу и. д. экстраординарного профессора Томского технологического института по кафедре металлургии металлов. В ТТИ Мостович вел курс по металлургии металлов, спецкурс по металлургии цветных металлов, пробирному искусству, руководил занятиями в лаборатории химической тех-

нологии и дипломным проектированием. По отзывам слушателей, его лекции были замечательные, наиболее трудные вопросы он излагал просто и понятно. К каждой из них он тщательно готовился. За многолетнюю деятельность ни разу не читал одинаковых лекций. Много внимания уделял экспериментальной работе. Мостович любил повторять, что в лаборатории важнее всего не инвентарь, а богатство идей и трудоспособность тех, кто в ней работает. Сам он работал до позднего вечера, здесь студенты имели возможность постоянно общаться со своим учителем. Он был человеком исключительной скром-

ности и деликатности. С готовностью делился своими знаниями, в совершенстве владел немецким и английским языками и заботился о том, чтобы его ученики изучали их. Считал, что новый язык — это открывающийся новый мир.

Стремясь восполнить отсутствие учебной литературы по курсу, подготовил и опубликовал свои курсы лекций и ряд учебных пособий.

Он был проректором института с ноября 1919-го по июнь 1920-го, членом промышленного отдела и профессорского дисциплинарного суда. В 1920 году утвержден профессором по кафедре цветных металлов. Был членом ряда научно-технических обществ, регулярно выезжал на металлургические и золотодобывающие предприятия Урала, Сибири, Казахстана для оказания практической помощи и проведения исследований.

Мостович читал лекции и руководил дипломным проектированием в Московской горной академии, где ему предлагали возглавить кафедру цветных металлов. В 1931 году в связи с реорганизацией ТТИ Владимир Яковлевич был назначен профессором кафедры цветных металлов Северокавказского металлургического института. В 1934 году его утвердили в ученой степени доктора технических наук без защиты диссертации. Скончался профессор Мостович в 1935 году в Боткинской больнице после очередной поездки на промышленные предприятия страны.

Елена Паламарчук

Линия жизни Владимира Мостовича



После института изучал пробирное искусство во Фрайбергской горной академии, посещал медные, серебряноцинковые и цинковые заводы в Саксонии, Рейнской области, в г. Гарце. После получил приглашение на работу в ТТИ.

Читал лекции и руководил дипломным проектированием в Московской горной академии, которая предложила ему возглавить кафедру цветных металлов.

Был премирован легкой машиной за развитие металлургии цветных металлов, тесную связь с производством. Скончался в Москве в Боткинской больнице после очередной поездки на промышленные предприятия страны.

1880 г.

1903 г.

1912 г.

1922 г.

1934 г.

1935 г.

Родился в Риге. В 1897 году окончил реальное училище им. Петра I в Риге, поступил на химическое отделение Рижского политехнического института.

Избран по конкурсу и. д. экстраординарного профессора Томского технологического института по кафедре металлургии металлов. Вел курс по металлургии металлов, спецкурс по металлургии цветных металлов, пробирному искусству, руководил занятиями в лаборатории химической технологии и дипломным проектированием.

Мостович был утвержден в ученой степени доктора технических наук без защиты диссертации. В том же году ему присвоено звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР».

U-NOVUS-2015

Куда пойти в дни форума молодых ученых

Лекция «Химия сегодня. Зачем нужны химики?»

Место: Дворец творчества детей и молодежи города Томска (ул. Вершинина, 17).
Время: 14:00-15:00.
Дата: 21/05.

«Путешествие в мир кристаллов»

Место: Дворец творчества детей и молодежи города Томска (ул. Вершинина, 17).
Время: 15:00-16:00.
Дата: 21/05.

Научное кино «Нанореволюция»

Место: Дворец творчества детей и молодежи города Томска (ул. Вершинина, 17).
Время: 16:00-17:00.
Дата: 21-22/05.

Выставка «Импортозамещение и опережающее развитие»

Место: выставочный павильон СК «Гармония» (ул. Высоцкого, 7).
Время: 10:00-18:00.
Дата: 22/05.

Всероссийский конкурс разработок молодых ученых

Место: выставочный павильон СК «Гармония» (ул. Высоцкого, 7).
Время: 10:00-18:00.
Дата: 22/05.

Фильм «Какого пола мой мозг?»

Место: главный корпус ТПУ, ауд. 202 (пр. Ленина, 30).
Время: 17:00-18:00.
Дата: 22/05.

Лекция «Технологическое предпринимательство»

Место: главный корпус ТПУ, ауд. 202 (пр. Ленина, 30).
Время: 16:00-17:00.
Дата: 22/05.

Фестиваль технического творчества

Место: площадь перед СК «Гармония» (ул. Высоцкого, 7).
Время: 10:00-18:00.
Дата: 22/05.

Шоу-презентация Science-in-Box

Место: Дворец творчества детей и молодежи города Томска (ул. Вершинина, 17).
Время: 14:00-15:00.
Дата: 22/05.

RASA-центр в Томске

Совместный проект Russian-speaking Academic Science Association и Томского политехнического университета. Научно-исследовательский центр Томского политехнического университета и организации Russian-speaking Academic Science Association проводит политику объединения ведущих ученых в центре евразийского континента, обеспечивая стратегию развития Томска как кросс-культурной площадки для продуктивной работы ученых со всего мира.

В рамках круглого стола участники обсудят вопросы создания и развития лабораторий будущего — активного сообщества ученых со всего мира, реализующих уникальные междисциплинарные проекты с целью решения глобальных вызовов человечеству; формирование в Том-

ске «центра притяжения» для реализации комплексных проектов ученых США, Европы, Азиатско-Тихоокеанского региона; создания привлекательной среды для перспективных научно-педагогических кадров, пост-доктов, аспирантов и магистрантов со всего мира с целью повышения конкурентоспособности томских университетов на мировой арене и развития Томска как драйвера инновационного развития России. Спикерами станут: Михаил Сонькин, замгубернатора Томской области по научно-образовательному комплексу и инновационной политике; Петр Чубик, председатель Томского консорциума университетов и научных организаций, ректор ТПУ; Владимир Шильцев, президент RASA; Елена Аточина-Вассерман, директор RASA-центра в Томске.

Лекция профессора Михаэля Деккера

В дни форума молодых ученых U-NOVUS жители и гости города смогут посетить открытые лекции и дискуссии по актуальным темам и направлениям развития современной науки и техники с участием ведущих ученых из Томска, России и зарубежных стран. Так, в ТПУ пройдет лекция известного ученого из Технического университета Карлсруэ, профессора, доктора Михаэля Деккера. Она будет посвящена теме «Инновационные процессы и влияние технологий». Профессор Михаэль Деккер является заместителем начальника института по оценке технологий и системного анализа Технического университета Карлсруэ. Направления деятельности профессора — понятия оценки

технологий, методология междисциплинарных исследований. Кроме этого, профессор Михаэль Деккер является:

- пресс-секретарем для «Темы ключевых технологий и инновационных процессов» в Гельмгольце программы «Технологии, инновации и общество»;
- с ноября 2009 года профессором по оценке технологий в Институте философии в Технологический институт Карлсруэ (KIT);
- председателем Консультативного совета "Technik und Gesellschaft" (технологии и общества) в VDI.

Организаторами лекции выступают администрация Томской области, Томский политехнический университет, Объединение имени Германа фон Гельмгольца.

«Ночь науки» в Томске

В рамках форума в научных лабораториях и центрах Томска пройдет «Ночь науки». — Для посетителей распахнут двери 14 научных лабораторий всех томских университетов, — говорит начальник областного департамента по науке и инновационной политике Андрей Макаеев. — Наши вузы и академические институты сделали все, чтобы «Ночь науки» прошла интересно и полезно. Каждый желающий сможет окунуться в мир новых технологий и увидеть своими глазами, как работает 3D-принтер или какие тренажеры есть в Томске для восстановления работоспособности человеческого организма.

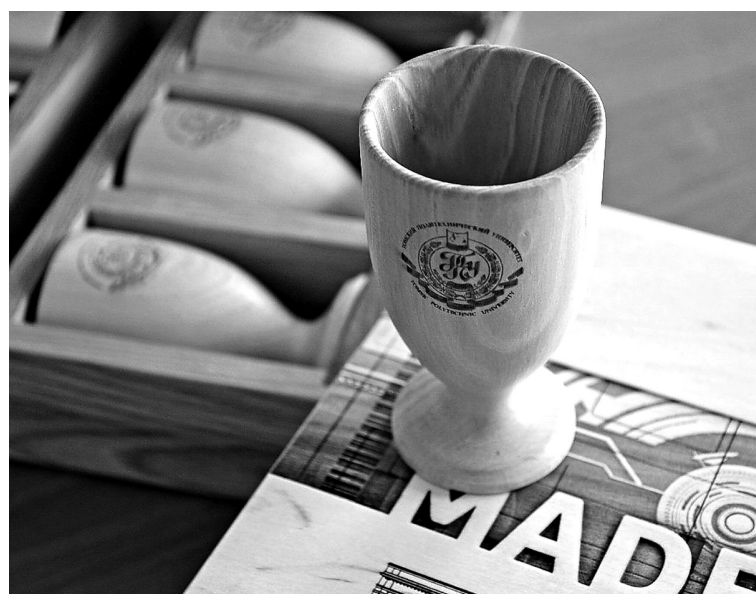
В Томском политехе будут работать две площадки. В Музее физической техники эксперимента (пр. Ленина, 43, корпус 3) посетителям продемонстрируют приборы конца XIX — начала XX века и покажут занимательные опыты с ними. В акции «Ночь науки» примет участие и кафедра лазерной и световой техники Института физики высоких технологий ТПУ (ул. Тимакова, 12, корпус 16в, ауд. 247, 250). На площадке «Лазеры, свет и сканирование» гостям университета покажут чудеса лазерной резки и объемной гравировки материалов, светодиодные светильники и осветительные установки, трехмерное наземное лазерное сканирование.



Место: главный корпус ТПУ (пр. Ленина, 30).
Время: 16:00. **Дата:** 22/05.



Место: главный корпус ТПУ, ауд. 204 (пр. Ленина, 30).
Время: 14:30-15:30. **Дата:** 21/05.



Место: корпуса ТПУ.
Время: 18:00-21:00. **Дата:** 22/05.

Замечательный человек

Памяти Людмилы Рождественской

В год 70-летия Великой Победы хочется вспомнить тех политехников, которые прошли войну, вернулись и еще долгое время трудились на благо нашего университета и всей страны. Тех, кто работал в тылу, отдавая все силы ради общей победы. Среди длинного списка этих выдающихся личностей и Людмила Рождественская. Замечательный человек, ученый-исследователь, педагог, самоотверженная труженица в годы Великой Отечественной войны, доцент кафедры гидрогеологии и инженерной геологии. Людмила Александровна скончалась за месяц до этого светлого праздника.



Автобиографические сведения предельно лаконичны: училась, работала, уволилась, работала. Однако, если вчитаться в эти скупые строчки, открывается пройденный ею вместе со страной в военные и послевоенные годы большой и нелегкий путь становления как крупного специалиста-гидрогеолога, замечательного педагога-наставника и ученого — исследователя земных недр. Приведем лишь некоторые, наиболее яркие страницы событий из ее жизни.

Свою детскую мечту стать геологом Людмила Александровна, коренная томичка, пронесла через все школьные годы. В 1938 году успешно выдержала огромный конкурс на геологоразведочный факультет Томского индустриального института и была зачислена в группу 218 по специальности «Гидрогеология и инженерная геология». Она обучалась у высококлассных специалистов, талантливых ученых, профессоров, таких как М.К. Коровин, Л.Л. Халфин, Ю.А. Кузнецов, Ф.Н. Шахов, Г.Л. Поспелов, В.А. Нуднер и многих других.

Июнь 1941 года застал ее, студентку 3-го курса, на полевой геологической практике в алтайской экспедиции. Все последующие годы учебы проходили в режиме военных лет. В вечерние и ночные часы вместе с другими студентами она строила подъездные железнодорожные пути к заводам для перевозки эвакуированных станков и оборудования, возила на санках уголь для работы котельной, от-

В памяти студентов и коллег Людмила Александровна осталась как замечательный, добрый, интеллигентный человек, всегда готовый помочь ближнему.

пливавшей учебные корпуса, в том числе и те, где размещался госпиталь с ранеными бойцами. Работали в основном девушки, большая часть студентов-юношей ушла добровольцами на фронт. К защите диплома в 1943 году в группе гидрогеологов осталось всего семь выпускников. Несмотря на все тяготы жизни военного времени, обрушившиеся семейные невзгоды (неожиданная смерть отца, тяжелая болезнь матери, забота о маленькой сестре, пропитании, отоплении и др.), Людмила Рождественская успешно защитила дипломный проект и по распределению уехала работать в составе Северного отряда гидрогеологической экспедиции ЗСГУ (г. Новокузнецк), которая занималась составлением гидрогеологических карт Западной Сибири под руководством профессора М.И. Кучина. В летние месяцы с 1943 по 1945 год эта хрупкая девчонка с тяжелым рюкзаком, приборами и лопатой одна (маршрутных рабочих не хватало) занималась съемкой огромной территории, удаленной от населенных пунктов, зачастую болотистой, непроходимой местности. Отправлялась в далекие маршруты, тщательно вела записи в дневнике наблюдений, собирала материалы. Ее трудом и непосредственным участием составлены гидрогеологическая карта и гидрогеологическая часть для четвертичных и дочетвертичных

отложений, а также внесены дополнения в кадастр подземных вод Западной Сибири.

В первый послевоенный год случайная встреча на конференции в Доме ученых с молодым инженером — специалистом по строительству тоннелей и мостов Михаилом Малышевым (в будущем известным ученым, заведующим кафедрой в ТИСИ — ТГАСУ) связала их судьбы более чем на 60 лет крепкими семейными узами. Кроме большой любви их объединяли близость профессий, увлечения классической музыкой, искусством, литературой и высокие морально-этические качества, которые они в полной мере передали сыну и дочери, троим внукам и пятерым правнукам.

Следующий этап трудовой деятельности Людмилы Рождественской связан с научной и педагогической работой в Томском политехе на кафедре гидрогеологии и инженерной геологии, куда она пришла по приглашению зав. кафедрой В.А. Нуднера. Людмила Александровна активно подключилась к выполнению хозяйственных работ, связанных с детальными гидрогеологическими исследованиями Ширинского района Хакасии, оценкой минеральных ресурсов озер Шири и Шунет для развития республиканского курорта «Озеро Шири» и решения проблем его водоснабжения. Одновременно Людмила

Александровна занялась изучением инженерно-геологических условий строительства в Томске, и в 1965 году, на основе обширного фактического материала, собранного лично в период полевых работ, была составлена инженерно-геологическая карта г. Томска масштаба 1:10 000, которая и сегодня имеет большое практическое значение, используется строителями и проектировщиками. Карта составлена по разработанной Людмилой Рождественской методике и освещает условия строительства в зависимости от геологических, гидрометрических и инженерно-геологических свойств пород на глубину 10–15 м. В 1967 году Рождественская без обучения в аспирантуре блестяще защитила кандидатскую диссертацию по теме «Инженерно-геологические условия строительства в г. Томске и методика инженерно-геологических исследований городских территорий для проекта застройки». Работа имеет большое практическое значение, и материалы проведенных ею исследований остаются актуальными по сей день и используются научно-производственными организациями, сотрудниками кафедры инженерной геологии ТГАСУ. На областном конкурсе научных работ в 1967 году составленная карта была удостоена диплома III степени и денежной премии, врученной ей ректором ТПИ, заслужен-

ным деятелем науки, профессором Александром Воробьевым. По теме научных исследований Людмила Александровна — автор и соавтор монографий, трех производственных отчетов, 15 опубликованных научных статей.

Как преподаватель Людмила Рождественская в период с 1951 по 1967 год прошла все ступени роста — от ассистента, старшего преподавателя до доцента кафедры. Накопленный производственный опыт работы, глубокие теоретические знания гидрогеологических дисциплин способствовали подготовке высококвалифицированных инженеров-гидрогеологов. По семейным обстоятельствам Людмила Александровна рано ушла на пенсию в полном расцвете творческих сил и наработанного опыта лекторского мастерства. В памяти студентов и коллег Людмила Александровна осталась как замечательный, интеллигентный человек с глубокими знаниями не только гидрогеологической науки, но и смежных дисциплин, хорошо разбиралась в искусстве, музыкальных произведениях, литературе. В ней необыкновенным образом сочетались сердечность и доброта, готовность оказать помощь нуждающимся.

Людмила Александровна свято хранила в своей памяти погибших на фронте сокурсников. Каждый год, начиная с 1945-го, 9 мая Людмила Александровна непременно приходила к 9 часам к главному корпусу ТПУ на митинг и вместе с колонной проходила к мемориалу в Лагерном саду. Только 40 дней не дожила до празднования 70-летия Великой Победы нашей Родины.

Вся жизнь Рождественской служит образцом трудового и гражданского подвига, глубокого патриотизма, проявленного в годы войны и послевоенного восстановления. Ее труд в военные годы отмечен многочисленными благодарностями в приказах ректора ТПУ, памятным подарками, юбилейными медалями, в том числе и 70-летия Победы над фашизмом. Ею прожиты долгие, яркие, созидательные годы, оставившие добрую память в сердцах коллег, многочисленных учеников и друзей.

Подготовила Тамара Полуэктова с использованием воспоминаний выпускников Людмилы Рождественской.

ВАКАНСИИ

Томский политехнический университет объявляет конкурс на замещение вакантных должностей научно-педагогического состава:

Профессора

- кафедры общей геологии и землеустройства Института природных ресурсов (д. г.-м. н.) — полная ставка, 1 вакансия.

Доцента

- кафедры общей геологии и землеустройства Института природных ресурсов (к. м. н.) — полная ставка, 1 вакансия.

Общие квалификационные требования к должностям научного и профессорско-преподавательского состава размещены на сайте hg.tpu.ru в разделе «Прием на работу».

Число кандидатов на должность не ограничено, срок подачи документов — месяц со дня опубликования в газете.

Адрес университета: 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.

Май в ТПУ



Студенческий концерт «Parody's Party — 2015».



Ректорский прием в честь 119-летия университета.



9 мая в университете прошел торжественный митинг памяти сотрудников и студентов, павших в боях за Родину.



Политехники открыли мемориал героям войны в день 70-летия Великой Победы.



Спортивная программа в день 119-летия охватила несколько площадок кампуса Томского политеха.



Именинный торт в честь дня рождения ТПУ.



В Музейном комплексе открылась выставка, посвященная 70-летию Победы.



Первенство ТПУ по легкой атлетике.