

Над чем работают сегодня ученые Политеха

8 февраля, в День российской науки, мы поздравляем всех ученых Политеха с профессиональным праздником! Каждый год значимость исследований, проводимых политехниками, подтверждается государственной поддержкой на самом разном уровне. Расскажем сегодня о некоторых таких проектах.

Гранты в научно-технической деятельности

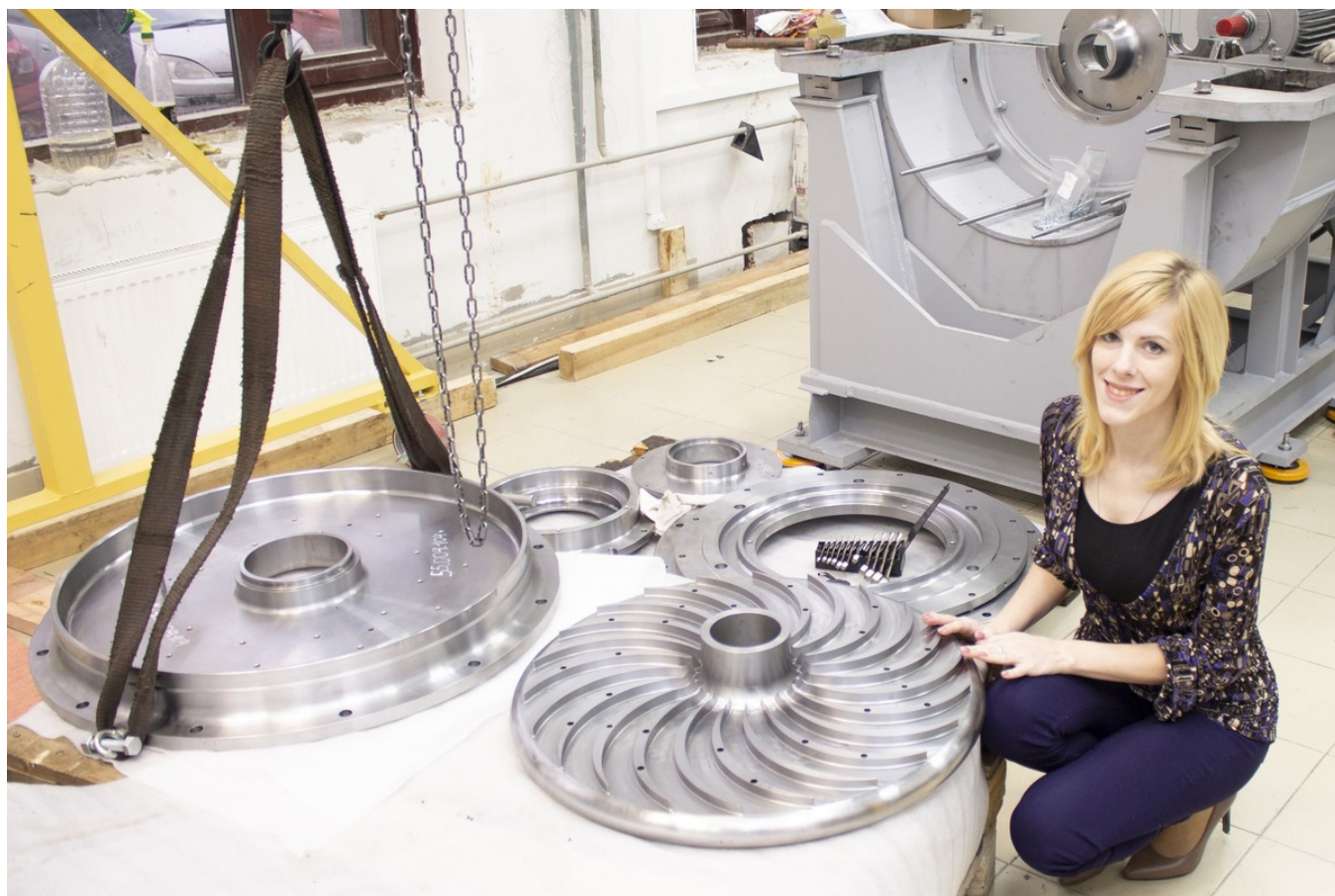
По итогам конкурсного отбора 2021 года на предоставление грантов Санкт-Петербурга в сфере научной, научно-технической деятельности субсидии получили профессор Высшей инженерно-экономической школы доктор экономических наук Александр БАБКИН (возглавляющий группу) с проектом «Разработка комплексного механизма устойчивого развития инновационно-активных промышленных предприятий и кластеров на основе экологизации производства (на примере Санкт-Петербурга) и доцент Высшей школы физики и технологий материалов кандидат химических наук Кирилл ТЮРИКОВ с проектом «Разработка технологии формирования нанокompозитных покрытий при атмосферном давлении на поверхности большой площади и сложной формы».

Кирилл Сергеевич рассказал, в чем ноу-хау его проекта и где могут применяться нанокompозитные покрытия. *«Эта технология — своего рода компиляция разработок нашей лаборатории „Нанотехнологии и микросистемная техника“, — объяснил ученый. — В основу были заложены наработки моей кандидатской диссертации, в ней я изучал формирование схожих нанокompозитов. Однако для нанесения покрытий на поверхности большой площади разработанный процесс не подходил, так как проводился в ограниченном объеме на небольшие подложки, расположенные на неподвижном столике. Для преодоления этого недостатка была переработана схема процесса: если раньше плазма, необходимая для осаждения, формировалась между неподвижным электродом и столиком, то в моем проекте оба электрода расположены соосно с соплом, осуществляющим осаждение — это так называемый *plasma jet*, плазменная горелка. Разработки и исследования в области плазмджетов ведут мои коллеги. Благодаря использованию плазмджета удалось разработать легкую систему плазмохимического осаждения, которая с помощью ЧПУ-платформы может быть использована для нанесения покрытия на поверхности большой площади. Формирование покрытий при атмосферном давлении имеет множество преимуществ. Самое главное — нет необходимости использовать дорогое и громоздкое вакуумное оборудование. Область применения покрытий может быть самой разной, в зависимости от состава они могут использоваться в оптике, машиностроении, микросистемной технике, при производстве газовых сенсоров».*

Субсидии молодым ученым и кандидатам наук

В конце 2021 года 20 молодых ученых и кандидатов наук получили субсидии Правительства Санкт-Петербурга на свои научные разработки. В том числе ассистент Высшей школы энергетического машиностроения Любовь МАРЕНИНА с проектом «Оптимизация обратно-направляющих аппаратов центробежных компрессорных ступеней разной быстроходности, разработка рекомендаций для первичного проектирования». Любовь занималась обратно-направляющими аппаратами в магистратуре, потом в аспирантуре, защитила кандидатскую диссертацию по их исследованию и оптимизации.

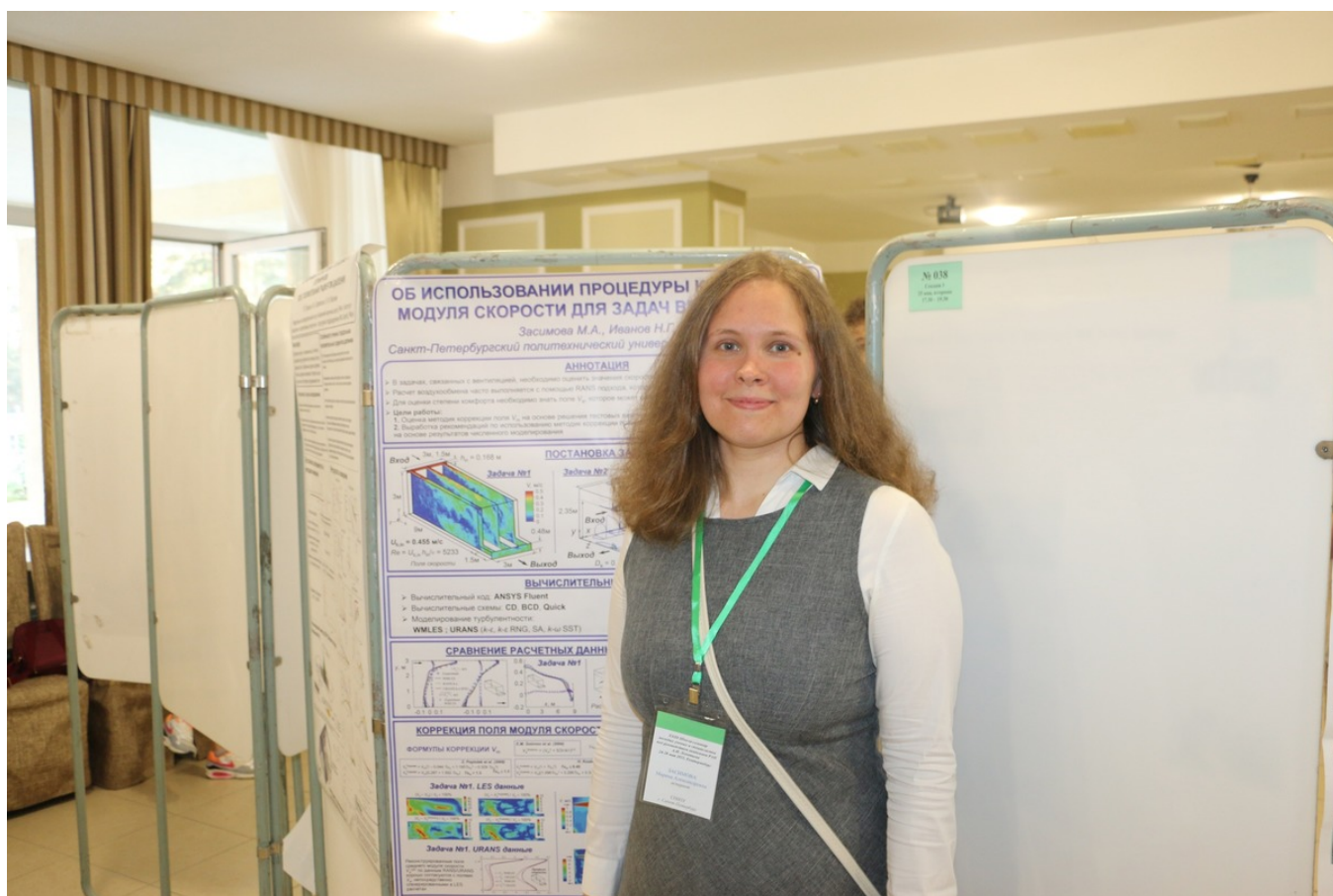
«Сформулированные рекомендации по оптимальному проектированию обратно-направляющих аппаратов будут использованы при выполнении газодинамических проектов центробежных компрессоров, находящих дальнейшее применение в нефтегазовой сфере, в том числе на объектах ПАО „Газпром“, — объяснила Любовь практическую важность своей работы. — Рекомендации будут внесены в расчетный алгоритм компьютерных программ метода универсального моделирования, предназначенных для оптимального проектирования центробежных компрессоров и расчета их газодинамических характеристик».



Ассистент Высшей школы прикладной математики и вычислительной физики кандидат физико-математических наук Марина ЗАСИМОВА получила финансирование проекта «Разработка методики оценки параметров теплового комфорта в вентилируемых помещениях на основе вихреразрешающего моделирования неизотермических струйных течений».

Марина начала изучать вентиляционную тематику в аспирантуре: В нашей лаборатории исследованиями воздухораспределения в различных помещениях и замкнутых пространствах занимаются с 2003 года. И сейчас совместно с компанией Boeing ведется работа по обеспечению комфорта космонавтов на МКС. Были работы, связанные, к примеру, с оценкой эффективности вентиляции в хранилище для отработанного ядерного топлива. Марина поделилась, что работая над диссертацией, она начала изучать параметры теплового комфорта в помещениях: Основная задача любой вентиляционной системы — обеспечение комфортной для человека среды в помещении. Есть критерии, по которым определяется, является ли среда комфортной. Основная идея поддержанного проекта — разработка правильного описания параметров теплового комфорта на основе результатов численного моделирования.

В декабре стали известны результаты конкурса 2022 года на право получения [грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых — кандидатов наук](#). Заявка Марины Засимовой на тему «Исследование режимов течения и вклада различных механизмов теплопередачи в обеспечение теплового комфорта человека в вентилируемом помещении» вошла в число победителей.



Ассистент Высшей школы прикладной математики и вычислительной физики кандидат технических наук Татьяна ПОГАРСКАЯ также стала стипендиатом

Президента России с проектом в области авиастроения, а региональный грант получила на разработку технических решений и алгоритмов управления гибридной энергонакопительной системой для жилых и малых офисных помещений для снижения потребления электроэнергии из сети и снижения выбросов CO₂. *«Основная моя тема последние шесть лет — оптимизация сборки в авиастроении, но при случае я занимаюсь и чем-то другим ради интереса, — объяснила Татьяна. — Так получилось с темой энергосбережения. Зная, что я занимаюсь оптимизацией, мне предложили поучаствовать в большом европейском гранте The RED WoLF project (Rethink Electricity Distribution Without Load Following), который спонсируется программой Евросоюза Interreg North-West Europe. Энергонакопительная система представляет собой систему, основанную на прямой логике для управления потреблением электроэнергии в частных домах и офисных помещениях. Она может включать в себя солнечные батареи, аккумуляторы для хранения энергии, бойлер, обогреватели, прочие приборы. Основные ее задачи — снизить нагрузку на сеть в пиковые часы, за счет этого уменьшить выбросы парниковых газов (CO₂) с ТЭЦ и сократить расходы пользователей на оплату электроэнергии. Главная идея оптимизации — предугадать по прогнозу погоды, статистике потребления и статистике с ТЭЦ моменты самого выгодного периода зарядки и разрядки аккумуляторов в доме и использования сети. Сейчас лабораторное тестирование системы завершено, идет установка на тестовых объектах для накопления данных, нужных для старта логики управления. Несколько месяцев уйдет на сбор статистических данных. Следующий этап — оптимизация времени потребления энергии».*

Премии за научно-педагогическую работу и не только

В числе получателей грантов правительства города — Дарья НЕМОВА с проектом *«Энергоэффективные цельные и пространственно-пустотные ограждающие конструкции зданий и сооружений, созданные методом строительного аддитивного производства (3D-печати)»*. В 2021 году Дарья также победила в конкурсе грантов Российского научного фонда с проектом *«Климат-адаптивные конструкции и системы конструктивного энергосбережения в экстремальных климатических и арктических условиях зданий жилого, общественного и производственного назначения, а также жизнеобеспечивающих сооружений особой важности»*. *«Климат-адаптивные конструкции и системы зданий, а также их отдельные элементы способны частично или полностью менять режим работы, функции или даже агрегатное состояние в зависимости от климатических условий, времени года и температурных колебаний в течение суток, эффективно работать не только в стандартных, но и в экстремальных климатических, в частности арктических, условиях, — рассказала Дарья Немова о проекте, финансируемом РНФ. — С технической стороны в настоящее время климат-адаптивные конструкции и системы конструктивного энергосбережения имеют потенциал для усовершенствования, поэтому результаты, которые будут получены при выполнении проекта, создадут прецедент к последующей модернизации и разработке усовершенствованных систем климат-адаптивных конструкций и систем конструктивного*

энергосбережения для различных условий эксплуатации. Применение разработанных конструкций приведет к сокращению затрат на ЖКХ и содержание инфраструктурных объектов, а также сокращению объема опасных и вредных производственных процессов на протяжении всего жизненного цикла здания».



Еще одним достижением Дарьи Немовой в прошлом году стала премия Правительства Санкт-Петербурга в области научно-педагогической деятельности за рабочую учебную программу дисциплины «Энергомоделирование зданий и сооружений». Такой же премией награжден доцент Высшей школы международных отношений кандидат исторических наук Илья СИДОРЧУК за учебно-методическое пособие «Межгосударственные отношения Российской Федерации и Китайской Народной Республики». *«В настоящее время Китайская Народная Республика — один из ведущих экономических и стратегических партнеров Российской Федерации, что делает актуальным пристальное внимание к различным аспектам взаимоотношений двух стран, — прокомментировал автор. — В моем учебно-методическом пособии рассматриваются основные этапы политического, экономического, военного и культурного взаимодействия России и Китая, а также государств, которые существовали на их территориях. Надеюсь, что знакомство с ним будет способствовать формированию у студентов, как российских, так и китайских, которые слушают курс „Зарубежное регионоведение“, представления о ведущих идеологических ориентирах,*

сопровождая развитие двух государств на протяжении веков, доминировавших национальных культурных парадигмах, самопозиционировании России и Китая в системе международных отношений. В пособии внимание сосредоточено на особенностях взаимоотношения не только двух государств, но и двух уникальных и самобытных цивилизаций». Также Илья получил субсидию Правительства Санкт-Петербурга на изучение темы «Досуг в пространстве городской повседневности Санкт-Петербурга (конец XIX — начало XX в.).



Гранты правительства региона на выполнение исследований получили и другие молодые ученые Политеха: ассистент Высшей школы лингводидактики и перевода Нора КАЦ с проектом «Моделирование системы интегрированного цифрового мониторинга профессионального развития будущих специалистов иноязычного образования», младший научный сотрудник Научно-исследовательского комплекса «Имунобиотехнология и генная терапия» Александр ТАРАСКИН (проект «Разработка количественного анализа сывороточных биомаркеров воспаления с применением современных масс-спектрометрических подходов»), младший научный сотрудник Лаборатории молекулярной нейродегенерации [Нина КРАСКОВСКАЯ](#) (проект «Моделирование нейродегенеративных заболеваний и разработка персонализированной терапии при помощи репрограммирования дермальных фибробластов в нейроны на примере болезни Хантингтона»), ведущий инженер Высшей школы прикладной

физики и космических технологий кандидат технических наук Элина НЕПОМНЯЩАЯ (проект «Параметры магнитных коллоидов для оценки их биосовместимости»), доцент Высшей школы юриспруденции и судебно-технической экспертизы кандидат экономических наук Александра КОБИЧЕВА (проект «Развитие метакомпетенций у студентов многопрофильного вуза в условиях цифровизации образовательных процессов»), ассистент кафедры высшей математики кандидат физико-математических наук Роман ДАВЫДОВ («Разработка магнитометра на основе ядерного магнитного резонанса в текущей жидкости для исследования слабых и средних магнитных полей»), доцент Высшей школы физики и технологий материалов кандидат химических наук Елена АФНАСЬЕВА (проект «Разработка и исследование люминесцентных наночастиц вольфраматов редкоземельных металлов для применения в биофотонике и медицине»), доцент Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства кандидат технических наук Ольга ЦАРЁВА (проект «Разработка устройства для определения направления малых отклонений от вертикали»), доцент Высшей школы энергетического машиностроения Института энергетике, кандидат технических наук Ольга СОЛОВЬЁВА (проект «Совершенствование инженерных методов расчета высоконапорных центробежных компрессоров»), доцент Высшей школы производственного менеджмента кандидат экономических наук [Ольга КАЛЬЧЕНКО](#) (проект «Развитие экономики замкнутого цикла для энергетического перехода в Санкт-Петербурге»), старший преподаватель Высшей школы дизайна и архитектуры и Высшей школы сервиса и торговли кандидат экономических наук Борис ЛЯМИН («Методическое обеспечение процессов управления инновационной деятельностью высшего учебного заведения»), доцент Высшей школы программной инженерии кандидат технических наук Игорь НИКИФОРОВ (проект «Технология автоматизированного сопровождения программных продуктов на основе семантического анализа программной документации»), инженер и старший преподаватель кафедры прикладной химии кандидат химических наук Виктор МАРКОВ «Разработка халькогенидного стеклообразного суперионного электролита для твердотельного эмиттера ионного двигателя»; доцент Высшей школы энергетического машиностроения кандидат технических наук Александр ДРОЗДОВ (проект «Разработка математической модели и методики первичного проектирования трансзвуковых осевых компрессоров и компрессорных ступеней»; директор Центр организации статистического наблюдения и контроля кандидат технических наук Альбина ГАЗИЗУЛИНА (проект «Разработка модели и положений, а также мероприятий по снижению риска нарушения требований по защитах кандидатских и докторских диссертаций в собственных диссертационных советах»).

Материал подготовлен Управлением по связям с общественностью СПбПУ

Дата публикации: 2022.02.08

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям