



Стратегии
и молодежь

стр. 3



Когда наука —
это твое

стр. 4



Две страны —
два политеха

стр. 8



Экология
и предпринима-
тельство

стр. 9

За кадры

ТПУ



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

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

26 НОЯБРЯ 2019 №9 (3485) NOVEMBER, 26 | 2019

WWW.ZA-KADRY.TPU.RU



Политехники исследуют загадки Арктики

Жизнь научной группы и уникальные результаты экспедиции

стр. 6



Гуманные
разработки
выпускников

стр. 10



Выдающийся
инженер,
вдова Бабеля

стр. 11



Виктор Дёмин стал врио ректора ТПУ

На заседании Ученого совета Томского политехнического университета губернатор Томской области и председатель Наблюдательного совета вуза Сергей Жвачкин представил коллективу университета временно исполняющего обязанности ректора. Им назначен Виктор Дёмин. Также политехникам был представлен новый первый проректор ТПУ. Им стал Андрей Яковлев, ранее занимавший должность директора программ технологического развития ООО «Газпромнефть НТЦ».

Виктор Валентинович Дёмин — заслуженный работник высшей школы Российской Федерации. По образованию инженер-оптик, в 1980 году окончил радиофизический факультет Томского государственного университета. Имеет ученую степень кандидата физико-математических наук. С 2001 по 2013 год возглавлял радиофизический факультет ТГУ. В 2014 году был назначен проректором по образовательной деятельности ТГУ.

«Виктора Валентиновича Дёмина вы все хорошо знаете, — обратился к членам Ученого совета ТПУ губернатор Сергей Жвачкин. — Мы говорили о будущем Томского политехнического университета с заместителем председателя Правительства Российской Федерации Татьяной Голиковой, министром науки и высшего образования Михаилом Котюковым, помощником Президента РФ Андреем Фурсенко.

Все сходятся во мнении, что у нашего Томского политехнического университета огромный потенциал. И, конечно, на капитанском мостике должен стоять профессионал. Томский политехнический университет — гордость науки России. Он был, есть и будет Томским политехническим университетом. Мы все им гордимся, и я лично горжусь, что его окончила моя дочь. Я обещаю поддержку университету со стороны администрации Томской области, со стороны Наблюдательного совета».

Область научных интересов Виктора Дёмина — голография и голографические исследования частиц. Он обладатель 12 патентов и авторских свидетельств, руководитель проекта по созданию линейки аппаратно-программных комплексов для подводной голографии планктона и оседающих частиц для мониторинга биоэффективности водной акватории, биоразнообразия экосистем, биоиндикации, особенно для раннего предупреждения опасных ситуаций вблизи атомных станций, нефтяных платформ, газопроводов.

«Я хочу сразу сказать всем коллегам, что четко понимаю степень своей ответственности. Уверен, что мы не один раз еще обсудим нашу дальнейшую стратегию. Все вопросы мы будем обсуждать совместно, и у нас все получится», — обратился к собравшимся Виктор Дёмин.

Политехники в Москве обсудили перспективы сотрудничества России и Великобритании



Врио ректора Томского политеха Виктор Дёмин вручил «Паспорт ТПУ» послу Великобритании в РФ сэру Лори Бристу

Первый Форум ректоров университетов России и Великобритании состоялся на площадке МГУ. В работе форума приняли участие около 100 руководителей и представителей британских и российских университетов, в том числе и врио ректора Томского политехнического университета Виктор Дёмин.

Ключевой темой форума стало развитие научно-образовательного сотрудничества между высшими учебными заведениями России и Великобритании. В рамках мероприятия состоялось подписание соглашения о сотрудничестве между Российским союзом ректоров и Ассоциацией университетов Великобритании.

«Визит британских коллег мы рассматриваем как проявление заинтересованности в развитии российско-британского научно-образовательного сотрудничества», — сказал на открытии форума первый заместитель министра науки и высшего образования РФ Григорий Трубников.

Ответный визит российских ректоров — второй Форум ректоров университетов России и Великобритании — запланирован на лето 2020 года.

ТПУ сохранил позиции в Проекте 5-100



Председатель Совета Проекта 5-100 — заместитель председателя Правительства РФ и заместитель председателя Совета — Министр науки и высшего образования РФ Михаил Котюков
Фото: БФУ им. Канта.

Политехники на Совете по повышению конкурентоспособности ведущих университетов Российской Федерации среди ведущих мировых научно-образовательных центров (Совет Проекта 5-100) представили экспертам результаты реализации «дорожной карты» за прошедший год. Томский политехнический университет сохранил свои позиции в проекте, заняв первое место во второй группе. Вместе с политехниками отчет по программе развития Томского политеха на заседании совета представляли губернатор Томской области и председатель Наблюдательного совета ТПУ Сергей Жвачкин.

«Дорожная карта» развития ТПУ и повышения его конкурентоспособности как ведущего образовательного и научного центра была утверждена в 2017 году. Команда Томского политеха рассказала членам совета, каких результатов университет достиг за минувший год. Речь шла и о международных рейтингах, в частности, ТПУ в этом году впервые вошел в топ-100 предметного рейтинга — в предметный Шанхайский рейтинг по направлению Mechanical engineering. На совете отмечали повышение качества приема первокурсников, результаты флагманских научных проектов университета, развитие инфраструктуры вуза, создание крупных технологических установок и проектов в партнерстве с другими исследовательскими центрами и промышленными партнерами. Были представлены и планы по новым проектам, в том числе, в рамках научно-образовательного центра мирового уровня (НОЦ) «Томский университет».

Глава Томской области Сергей Жвачкин отметил сопряженность задач развития ТПУ и томского НОЦа.

«Я не большой любитель статистики, но именно цифры позволяют нам судить о масштабах научной деятельности ТПУ в интересах реального сектора экономики, — сказал Сергей Жвачкин. — С 2014 по 2018 годы политех выполнил НИОКР по заказу бизнеса на 5 миллиардов рублей. Треть новых технологий внедрены в реальный сектор экономики нашей области, дав импульс обрабатывающим производствам. Кстати, эти отрасли промышленности растут у нас 10 лет подряд», — рассказал губернатор Сергей Жвачкин на сегодняшнем заседании совета Проекта 5-100.

Представитель ТПУ вошел в совет директоров ассоциации CESAER

Россия теперь представлена в совете директоров самой влиятельной и активной ассоциации ведущих европейских университетов науки и технологий CESAER. На Генеральной Ассамблее ассоциации, которая состоялась в Париже, одним из директоров выбрана представитель ТПУ Лилия Кириянова.

«Это еще один вклад Томского политехнического университета в развитие Томска как научно-образовательного центра мирового уровня. CESAER — лучшая платформа для формирования международных коллабораций с сильнейшими техническими университетами Европы, это площадка для позиционирова-



ния университета и региона», — отметила Лилия Кириянова.

Сегодня ассоциация CESAER объединяет более 50 ведущих инженерных вузов из 26 стран Европы. Томский политех стал членом ассоциации в 2005 году и на сегодняшний день остается единственным вузом-участником ассоциации из России.

Стратегические технологии молодежью прирастать будут

Международный форум по стратегическим технологиям IFOST 2019 прошел в ТПУ

«СТРАТЕГИЯ» — слово, доставшееся нам от древних греков, и означает оно «искусство полководца». Можно сказать, что это — глобальный способ достижения цели. Более двухсот ученых, съехавшихся в Томский политехнический университет из 11 стран мира на IFOST 2019 (14-й Международный форум по стратегическим технологиям), «сверили часы» исследований, наметили план действий на ближайшие годы и озвучили способы достижения нужных результатов. Одним из них они определили вовлечение молодежи в разработку стратегических технологий. Не случайно в этот раз добрая половина участников была из числа студентов и аспирантов. Они с огромным интересом в течение нескольких дней слушали доклады маститых коллег, а потом, знакомясь с ними лично, задавали вопросы во время обсуждений и кофе-брейков

Ориентация на молодежь

«Для нас безусловно важно участие в консорциуме вузов-организаторов форума и ученых из разных стран, поскольку на сегодняшний день IFOST является одной из наиболее успешных площадок, соединяющих страны Азиатского региона с Россией и Европейскими странами. Кроме того, в последние годы форум в большей степени становится сориентированным на молодежь, ведь все сейчас понимают, что без притока молодых сил в науку не обойтись, — рассказывает один из организаторов форума, заместитель проректора по научной работе и инновациям ТПУ Роман Оствальд. — Вовлечение студентов и аспирантов в разработку стратегических технологий даст развитию IFOSTa рост и свежие идеи».

Характерной особенностью этого года стало проведение в рамках IFOST молодежного конкурса Global Capstone Design, направленного на решение прикладных и практико-ориентированных исследовательских задач. В этом году в ТРИЗ соревновались команды из Кореи и России. Для них была обозначена тематика «Фабрики будущего. Индустрия 4.0. Технет». Команда из Кореи представила на финале алгоритмы изучения семантики распознавания речи, а ТПУ продемонстрировал разработку из области создания голограмм. Конкурс вызвал огромный интерес у всех участников и решено было сделать его ежегодным.

Обмен опытом и идеями

Всего на форуме на 8 секциях прозвучало 124 доклада. Ученые обсудили новые материалы и нанотехнологии, информационные и коммуникационные технологии, механику, робототехнику и автоматизацию, энергетику и возобновляемые источники энергии, прикладную инженерию и менеджмент, физику высоких энергий, химию и биотехнологии, а также другие инновационные направления.

О своих результатах в Томском политехе рассказали ведущие исследователи, среди них, например, профессор Университета Экс-Марсель (Франция) Сильвен Марк.



Он специализируется на химии и разработке биоматериалов. Его выступление было посвящено новым техникам радикальной полимеризации, позволяющим создавать новые «умные» материалы. Это одно из наиболее востребованных направлений в органической химии и глубокой переработке ресурсов.

«У нас действует очень успешная научная коллаборация с Исследовательской школой химических и биомедицинских технологий ТПУ. Сотрудничество с томскими учеными дает мне возможность общаться с замечательными умными людьми, использовать их навыки, и, конечно, посещать вашу замечательную страну. Что касается уровня томских ученых, то могу говорить за свою профессиональную

область — химию. В ней уровень томичей соответствует уровню десяти лучших университетов Западной Европы», — подчеркнул иностранный эксперт.

Евгений Третьяков, доктор химических наук, заместитель директора Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова, посвятил свой доклад получению графеновых и графеноподобных материалов с заданными свойствами, а также практическому использованию исследований в электронике и спинтронике.

«Это очень популярная тема. Ежедневно по теме графена публикуется порядка 100 научных статей. Такой массив информации сложно осилить. Тем не менее внутри этой тематики есть направления, которые

нуждаются в фундаментальных исследованиях», — признается Евгений Третьяков.

Его исследование заключается в синтезировании графеновых и графеноподобных материалов «снизу-вверх», т.е. создание графенового фрагмента из отдельных молекул в растворе. В результате получается материал, в графеновых углах системы которого находятся атомы углерода или более сложные структурные образования, состоящие из ионов марганца и стабильных органических радикалов. В перспективе подобный материал сможет применяться в электронике и спинтронике. Однако, графеновые структуры по-прежнему требуют объемных фундаментальных исследований. Основная задача, которую ставят ученые перед собой, — получить графеновый материал с заданными магнитными свойствами и проводимостью.

Кроме того, в планах у ученых также получение синтеза направленных определенных систем, в том числе высокоспиновых соединений. В этих исследованиях лаборатория Евгения Третьякова сотрудничает с научной группой Павла Постникова из Томского политехнического университета.

Профессор Университета Штутгарта (Германия), сопредседатель Штутгартского центра

Справка

IFOST – технический форум для инженеров-исследователей всего мира – на сегодня одно из крупнейших мероприятий в сфере инновационных технологий и передовых инженерных решений. Проводится он ежегодно с 2006 года силами нескольких стран. Началось все с того, что в начале 90-х ТПУ стал сотрудничать с Университетом Ульсана (Республика Корея). В 1996 году стартовал российско-корейский симпозиум, а через 10 лет география заметно расширилась – симпозиум превратился в форум IFOST, в организаторы которого влились Монгольский университет науки и технологии (Монголия), Технический университет Хемница (Германия), Харбинский университет науки и технологий (Китай) и Новосибирский государственный технический университет (Россия). В нынешнем форуме, помимо перечисленных университетов, участвовали гости из Франции, Пакистана, Бразилии, Узбекистана, Таджикистана и Казахстана.

инженерии фотоники (SCoPE) Харальд Гиссен рассказал участникам форума о разработке самого маленького эндоскопа в мире. В 2018 году Институт научной информации (Institute for Scientific Information) назвал его «высоко цитируемым исследователем» (ТОП 1% цитируемости).

По словам профессора Гиссена, в настоящее время коллаборация из ученых Университета Штутгарта и двух промышленных компаний работает над созданием самого маленького эндоскопа в мире. Исследователи в проекте отвечают за разработку оптики, ее печать, постоянное улучшение и тестирование. На сегодня уже создан прототип прибора, и на форуме в Томске были презентованы первые экспериментальные результаты, а также обсуждались перспективы для дальнейшего развития направления. Так, оптические элементы для будущего эндоскопа изготавливаются при помощи 3D-печати с использованием фемтосекундного лазера и двухфотонной полимеризации. Эта технология позволяет добиваться создания объективов диаметром всего 100 микрометров с высокой точностью и воспроизводимостью.

«Мне было очень любопытно увидеть Томск, ваши университеты. И после IFOST у нас появилось множество идей, которые хочется детально обсудить, чтобы начать коллаборацию с учеными ТПУ», — говорит Харальд Гиссен.

Следующий IFOST будет ждать участников в Монголии в июле следующего года.

Подготовил Сергей Мазуров.
Подробнее: poisknews.ru/newspaper

Когда наука – это твое

Рассказываем о коллективе Родригеса–Шеремет

Научный коллектив профессоров Томского политеха Рауля Родригеса и Евгения Шеремет молод во всех отношениях. Во-первых, сами его руководители – семья молодых зарубежных ученых, приехавших в ТПУ чуть более двух лет назад. Здесь они развивают новое для вуза направление наноспектроскопии. Во-вторых, в научной группе на сегодня мало кто старше 30 лет, сплошь студенты и аспиранты – молодые и перспективные. Как и чем живет коллектив, что может дать студенту и аспиранту – обо всем этом наш разговор с учеными

В Сибирь? В Сибирь!

Рауль Родригес, профессор Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий, родом из Венесуэлы, там он получил степень бакалавра. Магистратуру и аспирантуру окончил в Университете Сорбонны (Париж, Франция), где стал экспертом в области атомно-силовой микроскопии и спектроскопии. Евгения Шеремет, профессор Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов, высшее образование получила в Новосибирске, а ученую степень – в аспирантуре в Германии. Там же, в Германии, их познакомили профессиональные интересы – они разработали установку для нано-Рамановской спектроскопии, используя плазмонные наноантенны.

В 2017 году, в рамках программы «120 новых имен ТПУ», ученые из Германии, успевшие к тому времени стать семьей, приехали в Сибирь.

«В Томском политехническом университете, – рассказывает Рауль, – нас привлекло несколько моментов: очень активная и сконцентрированная исследовательская среда, достаточно стабильная позиция у ученых, а также возможность воплотить в жизнь амбиции создания научной группы».

Пробное знакомство в виде интервью случилось зимой, и, по словам наших героев, суровое время года их не испугало. Кроме того, им пришлось по душе доброжелательность томичей. И сам город, будучи небольшим по размерам, показался гораздо более комфортным для проживания, чем большие города.

Новый учебный 2017–2018 год ученые начали на кафедре лазерной и световой техники. Там же они нашли первых аспирантов. В Томске не было научных групп, которые занимались бы наноспектроскопией, так что привлекали студентов, лично общаясь с ними и рассказывая про перспективы своих научных исследований. О гибкой электронике на основе оксида графена, в том числе сенсорах, наноспектроскопии для высокочувствительного детектирования химических веществ и т. д. Директора институтов, а затем школ, поддерживали растущий коллектив. Сейчас он уже хорошо известен в ТПУ и далеко за пределами.

От выбора темы до публикации

«В нашей междисциплинарной исследовательской группе на сегодня около 25 человек. Это ребята с разных направлений – физики, химики, оптики, электронщики, медики. Мы предлагаем студентам достаточно большой выбор тем, они смотрят, в каком из направлений им интересно работать, со временем могут понять, что это им не подходит и сменить тему. При этом у нас есть цели, которые мы планируем достичь с помощью исследований. Они достаточно амбициозные, и не под силу одному человеку. Так что каждый член команды выполняет, с одной стороны, свою небольшую часть работы – она достаточно независима, поэтому студент может защитить по ней выпускную квалификационную работу. С другой стороны, все вместе ребята нацелены на выполнение одной большой задачи. И если собрать выполненные части, как пазлы, то получится комплексная исследовательская работа, которая становится полноценной научной работой мирового уровня. Благодаря такой организации труда вырабатывается ответственность за свою часть и при этом умение работать в команде, без чего в современном мире заниматься наукой практически невозможно», – рассказывают ученые.

У каждого студента есть испытательный срок, за который он должен показать заинтересованность в теме, наблюдательность, умение анализировать свою работу, распознавать и исправлять ошибки. Это дает ему возможность расти в группе и быть полезным коллегам.

«Студент получает тему, потом 2–3 раза в неделю мы организуем командные звонки по определенному направлению, каждый рассказывает, что он сделал, с какими проблемами столкнулся, показывает свои протоколы, результаты, делится, какими будут его следующие шаги. Это позволяет контролировать ход и качество исследования. Очные встречи мы проводим по мере необходимости, например, если накопилось такое количество информации, что ее нужно пересмотреть, проанализировать, оценить. Мы постоянно на связи с нашей ученой молодежью с помощью мессенджеров, чатов. Каждый из участников



Рауль Родригес и Евгения Шеремет



команды ведет свой онлайн-документ, где записано все, что он делает. Ребята достаточно много учатся и друг у друга, и нам задают всевозможные вопросы. Но в первую очередь мы ожидаем от них продуманных вопросов, которые возникли после того, как была проделана предварительная работа. Если вопрос простой, отправляем их самих искать ответ», – отмечает Рауль.

Возможности роста и ответственность ученого

Что же могут получить бакалавр, магистр, аспирант, присоединившись к этому коллективу?

Как рассказывают Евгения и Рауль, группа занимается темой, которая активно развивается сейчас в разных странах не только с точки зрения фундаментальной науки, но и с точки зрения практического применения.

«Наши исследования в Германии были абсолютно фундаментальными, но здесь мы начали развивать именно прикладную часть. Мы хотим, чтобы наши работы могли оказать

положительное влияние на жизнь общества. Это и миссия ученого, и наша личная ответственность, – говорит Рауль. – Темы, которые мы исследуем, очень важны и перспективны. С точки зрения вклада в сохранение здоровья человека мы работаем над подходами к улучшению диагностики и отслеживанию сигналов тела человека, в том числе с НИИ кардиологии и НИИ онкологии. Еще одно серьезное направление – изучение фундаментальных процессов фотокатализа. Это необходимо для эффективного генерирования и накопления энергии. Сейчас наши исследования поддерживаются грантами РФФИ и РНФ».

Обучение, по словам ученых, идет с помощью решения реальных задач. У группы есть свое оборудование плюс хорошие контакты с лабораториями коллег и партнеров для осуществления совместных исследований.

«Кроме того, у нас отличная команда, в ней очень приятно работать, ребят не оставляют на попечение судьбы. Благодаря нашим связям с зарубежными

коллегами, студенты и аспиранты имеют возможность общаться с учеными самых разных стран. Например, в этом учебном году участники группы едут на обучение в мировые научно-образовательные центры во Франции, Японии, Германии и в Австрии. Ребята получают такие практические навыки, как ведение документации, написание черновиков статей.

И наконец, портфолио. Статьи нашей научной группы публикуются, в основном, в высокорейтинговых журналах первого квартала, поэтому у студента и аспиранта достаточно быстро может накопиться приличное портфолио, которое становится конкурентоспособным для получения стипендий, стажировок. Это залог достойного научного будущего».

Сбылись ли за эти два с лишним года ожидания зарубежных ученых?

«Мы хотели построить в Томске лабораторию, которая будет проводить исследования на мировом уровне, и нам это пока удается. Это было бы невозможно без поддержки коллег. Мы хотели бы воспользоваться возможностью и поблагодарить коллег с бывшей кафедры лазерной и световой техники (ЛиСТ), особенно Е.Ф. Полисадову, руководителей – директора ИШНПТ А.Н. Яковлева, директора ИШХиБМТ М.С. Юсубова (ныне – проректора по научной работе и инновациям) и директора ИШФВП Л.Г. Сухих, а также замечательные коллективы исследовательских школ», – говорят герои публикации.

Подготовил
Сергей Мазуров

Слово участникам команды о темах и коллективе



Илья Петров,

аспирант первого
года обучения

После окончания магистратуры Инженерной школы ядерных технологий я искал научную группу, в которой была бы интересная для меня тематика. На сайте ТПУ обнаружил тему сенсоров, которой занимается Е.С. Шеремет. Название моей будущей работы предварительно звучит как «Поверхностно-усиленная Рамановская спектроскопия для мониторинга лекарственных препаратов в организме».

Испытательный срок у нас выглядит так: ты приходишь и пробуешь влиться в коллектив, в работу. Ставится задача, которую нужно решить, причем решение тебе не дают, а оценивают твою самоорганизацию и умение решать проблемы. Есть контрольные точки, во время которых отчитываешься. Если тебе это подходит и всех устраивает результат, то присоединяешься к команде.

Атмосфера у нас, с одной стороны, рабочая, с другой — неформальная и дружелюбная. И еще мы стараемся разговаривать на английском языке, потому что это язык научных публикаций.



Елена Богатова,

второй курс
магистратуры

С Евгенией и Раулем я работаю уже третий год, с четвертого курса бакалавриата. Я училась по направлению «Оптотехника», исследовала биосовместимые материалы оптическими методами. Мне это показалось очень интересным. Сейчас я учусь по направлению «Биотехнические системы и технологии» и работаю над созданием биоэлектродов на основе восстановленного оксида графена.

У нас в группе сложностей не возникает. Если есть вопросы, то с ними можно обратиться хоть к коллегам, хоть к руководителям. И еще у меня есть ощущение, что я занимаюсь очень перспективным делом, чем-то реально стоящим!

В ближайших планах — поездка на полгода в Германию. Я выиграла стипендию Президента РФ на обучение за рубежом, буду там продолжать свою научную работу.



Анна Липовка,

аспирантка третьего
года обучения

Я работаю с графеноподобными материалами, в частности изучаю их свойства после модификации лазерным излучением. Эта была одна из первых тем, которая появилась в нашей группе и стала развиваться, а я была первой аспиранткой, через месяц появился второй аспирант, который тоже подключился к работе по теме. Мы в первую очередь нацелены на исследование свойств материалов и процессов в них, но сразу же изучаем и их применение в сенсорике, то есть ищем практическую пользу в том, что делаем.

Для работы над разными проектами мы делимся на более мелкие команды, где у каждого есть своя роль. Обычно в команде есть аспирант, магистрант и бакалавры (их больше всего). В группе все максимально демократично, отношения дружеские. Мы проводим много времени вместе, поэтому важно, чтобы людям было интересно и комфортно работать в коллективе. Рауль и Евгения также помогают в любое время суток по любому вопросу.

Удаленно мы работаем с коллегами из разных университетов, в феврале я поеду в Германию для продолжения работы по проекту.



Максим Фаткуллин,

первый курс магистратуры

Я учился на кафедре ЛиСТ, на которую изначально приехали Евгения с Раулем. На третьем курсе, когда началась научно-исследовательская работа, нам представили все коллективы, которые работают на кафедре, и я выбрал Рауля своим научным руководителем.

Сейчас я занимаюсь интересной для себя темой — это электрохимический анализ электродов из графена с различными типами функционализации.

Коллектив очень дружный, на выходных мы можем собраться все вместе и куда-то сходить, отдохнуть, поговорить о науке и жизни в гостях у Рауля и Евгении.

Сам подход к организации работы очень отличается от знакомых мне. Темп работ бешеный, постоянно держит в тонусе. Люди четко разделены по проектам. У каждого проекта есть свой лабораторный журнал, свое время для отчетности. Все распределено и занесено в общее расписание со всеми ссылками, никакого хаоса. Я участвую в двух проектах и отчитываюсь четыре раза в неделю, говорю, что сделал, почему у меня получились такие результаты и какой будет следующий шаг. Руководитель корректирует, высказывает свои пожелания.

За это время я очень сильно подтянул знание английского языка. На третьем курсе еле разговаривал с Раулем, а в этом году ездил на конференцию в Италию и с большим количеством людей из разных стран общался на английском.

В плане у меня — аспирантура. Пока чувствую, что наука — это мое.

В ТПУ — на стажировку



восстановления оксида графена. Кроме того, последние работы научной группы политеха в области разработки диагностических устройств имеют схожую структуру и могут быть внедрены в последовательность моего чипа. У нас в Университете ИТМО этим никто не занимается и нам важно выстраивать партнерские отношения с ведущими подразделениями, эффективно создавая инновационные продукты и научную коммуникацию. Мне очень повезло, что я познакомилась с учеными международного научного коллектива исследовательских школ ТПУ», — делится студентка.

В дальнейшем Софья подготавливает образцы, которые продолжит исследовать уже в Санкт-Петербурге. Там она будет наносить на них серебро при помощи струйной печати, затем покроет поверхность защитным слоем, а далее уже партнеры из Индии будут наносить сверху квантовые точки.

Магистрантка ИТМО изучала в исследовательских школах ТПУ технологии восстановления оксида графена

Софья Карамышева **ПРИЕХАЛА НА СТАЖИРОВКУ** **В ТПУ ИЗ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ (ИТМО). ТАМ, В МЕЖДУНАРОДНОМ НАУЧНОМ ЦЕНТРЕ SCAMT, ОНА ЗАНИМАЛАСЬ РАЗРАБОТКОЙ СЕНСОРА, КОТОРЫЙ СМОЖЕТ ОПРЕДЕЛЯТЬ НАЛИЧИЕ БИОМАРКЕРОВ НА ПРИСУТСТВИЕ РАКОВЫХ КЛЕТОК. В ТОМСКОМ ПОЛИТЕХЕ СОФЬЯ РАБОТАЛА НА УСТАНОВКЕ ЛАЗЕРНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКСИДА ГРАФЕНА, КОТОРЫЙ НЕОБХОДИМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА**



электрод будет передавать потенциометрические данные на компьютер или телефон. Я занимаюсь чувствительным элементом — проводящими структурами, которые создаются из восстановленного оксида графена», — говорит Софья.

Почему магистрантка ИТМО приехала именно в ТПУ?

Когда в процессе работы над проектом перед Софьей встал вопрос — как именно восстановить графен, она экспериментировала с разными методами, но создать компактные электроды оказалось не так просто. Научный руководитель магистрантки, директор Химико-биологического кластера Университета ИТМО Александр Виноградов порекомендовал ей отправиться за помощью в Томск к профессору Исследовательской школы физики высокоэнергетических процессов Евгению Шеремету.

«В Томском политехе имеется большой опыт лазерного

Впечатления о Томске и Томском политехе

«Мне очень понравилось в этом сибирском городе и в ТПУ. В научной группе, где я трудилась, работалось очень продуктивно, мне всегда помогали со всеми вопросами. Приятно было находиться в коллективе экспертов по теме твоего исследования.

За тот небольшой срок, который я провела в Томском политехе, я очень хорошо поработала, и это необходимый и значительный вклад в мое исследование, в разработку нашего жизненно важного устройства. Надеюсь, оно спасет от рака многие жизни, — подчеркивает Софья. — Я бы хотела поступить в аспирантуру и в дальнейшем открыть свою научную группу по этой тематике, ведь таких групп не так много в России. Меня заинтересовала идея поступления в Томский политех. Я бы хотела продолжать совершенствоваться и исследовать область, в которой работаю сейчас, потому что она настолько широка, что в любой момент ты можешь переключиться, например, с гибкой электроники на биоинженерию».

В ТПУ Софья Карамышева не только работала с лазером. Здесь она провела интересный семинар для исследователей и студентов нашего вуза о другой своей разработке — носимом многофункциональном устройстве для мониторинга здоровья. Это еще один прибор из области персонализированной, гибкой электроники, в основе которого лежит восстановленный оксид графена. Устройство будет измерять температуру тела и частоту сердечных сокращений и в будущем может заменить традиционный фитнес-трекер.

Подготовила
Алена Некрасова

Загадки Арктики



Из научной экспедиции по морям Северного Ледовитого океана вернулась группа томских политехников

БОЛЕЕ МЕСЯЦА ПЯТНАДЦАТЬ НАУЧНЫХ СОТРУДНИКОВ И СТУДЕНТОВ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХА ВМЕСТЕ С УЧЕНЫМИ ДРУГИХ ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ НА БОРТУ ЛЕГЕНДАРНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СУДНА «АКАДЕМИК МСТИСЛАВ КЕЛДЫШ» ИЗУЧАЛИ СОСТОЯНИЕ ПОДВОДНОЙ МЕРЗЛОТЫ, ВОД И ДОННЫХ ОСАДКОВ ВДОЛЬ ТРАССЫ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ, ПОТОКОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И ДРУГИХ КОМПОНЕНТОВ ЦИКЛА УГЛЕРОДА В АРКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ СУША-ШЕЛЬФ-АТМОСФЕРА. ПОЛУЧЕНЫ УНИКАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И БЕСЦЕННЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ОПЫТ. ПРЕДЛАГАЕМ ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ГАЗЕТЫ «ЗА КАДРЫ» РАССКАЗ ОБ ЭКСПЕДИЦИИ ЕЕ УЧАСТНИКА — ГЛАВНОГО ЭКСПЕРТА УПРАВЛЕНИЯ ПО ВНЕШНИМ СВЯЗЯМ ТПУ СЕРГЕЯ НИКИФОРОВА

Арктический десант

Несмотря на то, что героизм и романтика первых десятилетий изучения и освоения Крайнего Севера вроде бы остались в прошлом, сменились рутинным повседневным трудом моряков, геологов, газовиков и нефтяников, представителей других северных профессий, Арктика по-прежнему будоражит, манит и зовет, тем более что огромные приполярные пространства все еще таят в себе множество тайн и загадок, необъяснимых феноменов и различных «белых пятен».

Разгадать и исследовать некоторые из них была призвана комплексная научная экспедиция, организованная Институтом океанологии им. П.П. Ширшова РАН совместно с Тихоокеанским океанологическим институтом им. В.И. Ильичева ДВО РАН при участии ученых и студентов еще 12 научных организаций, в том числе ТПУ, МФТИ, МГУ, институтов РАН, а также океанографических институтов Минприроды Китайской Народной Республики. Всего в рейсе было задействовано 64 исследователя, более двух третей из которых — молодые ученые, студенты и аспиранты. Возглавил экспедицию член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией ТОИ ДВО РАН, научный руко-

водитель Международной научно-образовательной лаборатории исследования углерода арктических морей ТПУ Игорь Семилетов. Для него это был уже 45-й поход в Арктику.

Наш вуз в рейсе представлял самый многочисленный отряд — 15 человек. И если инженер-исследователь Андрей Гринько и магистрант Сергей Пластун уже имели опыт участия в арктической экспедиции, остальные политехники отправились по морям Северного Ледовитого океана впервые. Это инженеры Юлия Моисеева, Дарья Воробьева и Дарья Пургина, аспирант Владимир Крюковский, студенты и магистранты Елизавета Клеванцева, Николай Касаткин, Яков Милевский, Елена Ворожейкина, Наталья Животова, Павел Альмяков, Рузика Келсингазова, Пётр Щеглов.

Коси, «коса»!

Основная цель экспедиции — продолжение исследования процессов деградации подводной мерзлоты и связанных с этим выбросов парниковых газов (метана и углекислого газа) в атмосферу планеты на территории морей Восточной Арктики. Это не значит, что на пути туда ученые «били баклуши»,



«Академик Мстислав Келдыш»

к исследовательской работе они приступили практически сразу же после выхода из порта Архангельска.

При входе в Баренцево море на борту «Келдыша» установили так называемую проточку — систему постоянного забора морской воды. К корпусу судна была прикреплена труба, по которой при помощи центробежного насоса вода с глубины 2,5 метра поступала на автоматизированные узлы и далее — на аналитические комплексы, в частности на газовые хроматографы, которые в автоматическом режиме раз в 5 секунд делали анализ воды на содержание растворенных в ней

газов. Отсюда же пробы брали для своих целей гидрохимии, радиохимии и другие специалисты. Система уникальная, позволяющая собрать огромную базу данных на всем протяжении исследовательского маршрута.

Впрочем, молодым участникам рейса больше всего запала в душу (и в тело) другая исследовательская система, запущенная в действие в самом начале экспедиции отрядом электрофизического зондирования дна. Система представляла собой длинные кабели (до 600 метров), спущенные в воду с кормы судна. Между собой участники экспедиции называли их «косами».

Они позволяли на всем протяжении маршрута методом электромагнитного сканирования собирать данные о кровле и подошве многолетних мерзлых пород дна арктических морей. Информация ценнейшая, интересная не только в научном, но и прикладном смысле — для поиска новых месторождений углеводородов на шельфах Арктики.

Ох уж эти «косы»! Дело в том, что периодически их необходимо было собирать обратно на борт, а это процесс довольно трудоемкий. Молодежь экспедиции таким образом регулярно физически подзаряжалась, сбрасывая лишние килокалории, полученные после плотного четырехразового питания, обеспеченного поварями «Келдыша». А еще говорят, что ученые ведут малоподвижный образ жизни! Очень даже подвижный. Особенно в условиях экспедиции в Арктике!

Вездесущий пластик

Еще одной научной проблемой, исследованием которой участники экспедиции занялись почти сразу же, стала проблема содержания пластика в водах арктических морей. О загрязнении различными пластиковыми массами вод Атлантического, Индийского, Тихого океанов давно бьют тревогу ученые и экологи всего мира. На некоторых участках этих океанов плавают целые острова из пластиковых бутылок, банок, пакетов, сетей и прочих отходов жизнедеятельности нерадивого человечества. Арктические моря Северного Ледовитого океана еще недавно считались относительно чистыми, но, как показали результаты исследования экспедиции на «Академике Келдыше», пластик становится поистине вездесущим.

В ходе рейса объединенным научным отрядом гидрохимиков и гидробиологов частицы пластика и микропластика обнаруживались на всем протяжении Северного морского пути, как на поверхности морей, в организмах выловленных живых организмов (рыб, медуз и т. д.), так и в донных отложениях. Удивительно, но даже в небольшой пробе донных осадков, поднятой вблизи острова Беннетта в Восточно-Сибирском море, месте весьма труднодоступном, куда из-за сложной ледовой обстановки редко заходят корабли, был обнаружен кусок полиэтилена.

Результаты работы экспедиции свидетельствуют: содержание пластмассы в арктических морях растет. И пусть оно еще не так велико, как в южных морях и океанах, тенденция не может не настораживать.

Остров Беннетта

Почти десять суток судно продвигалось к Восточно-Сибирскому морю. Ледовая обстановка в этом году благоволила ученым, на всем протяжении маршрута судно помех не встретило. Удалось даже подойти к

острову Беннетта, одному из островов архипелага Де-Лонга из группы Новосибирских островов в Восточно-Сибирском море.

Остров Беннетта — небольшой кусочек суши в Арктике площадью около 150 квадратных километров. Легендарный остров, овеянный печальной славой первых полярных исследователей и путешественников... Начнем с того, что открыл его американский мореплаватель Джордж Де-Лонг в 1881 году. Это открытие стоило ему жизни, его судно «Жанетта» оказалось затертым во льдах, а попытка добраться до устья Лены на лодках и санях закончилась трагически — Де-Лонг и несколько его спутников умерли от голода, так и не дойдя до большой земли...

Следующая страница истории острова связана с именами российского полярного исследователя Эдуарда Толля и будущего верховного правителя России адмирала Александра Колчака. В 1900 году они с командой из 20 человек на шхуне «Заря» отправились на поиски мифической Земли Санникова. Экспедиция обследовала полуостров Таймыр и Новосибирские острова, потом разделилась — Толль и три его спутника на шлюпках отправились на остров Беннетта, спустя два месяца их должна была подобрать «Заря». Но шхуна не смогла пробиться к острову из-за тяжелой ледовой обстановки, получила повреждение и вынуждена была отойти в Тикси. Толль решил самостоятельно двигаться к континенту, но, увы, как и Де-Лонг, погиб где-то на подступах к нему... В 1903 году Российская академия наук организовала академическую экспедицию во главе с тогда еще лейтенантом Колчаком. На нартах в собачьих упряжках Колчак со своей командой достиг острова Беннетта и обнаружил там следы пребывания Толля. Выяснилось, что Толль прибыл на остров летом 1902 года и направился на юг, имея запас провизии лишь на 2-3 недели...

Остров крайне редко доступен для подхода кораблей — он почти всегда окружен льдами. В прошлом году экспедиция на «Академике Келдыш» не смогла к нему подобраться. В этом году нам повезло — мы спокойно подошли к легендарному острову, обогнули его, провели здесь полный комплекс научных исследований.

Метановые фонтаны

Затем «Келдыш» направился дальше, на восток, в районы, где в ходе предыдущих экспедиций были выявлены выбросы в атмосферу метана, свидетельствующие о процессах деградации подводной мерзлоты. Здесь, на одном из участков шельфа Восточно-Сибирского моря, ученых ожидала большая удача! Научный отряд парниковых газов выявил резкое повышение концентрации метана в атмосферном воздухе — в 6-7 раз выше среднепланетарных значений. Сейсмоакустики при

помощи своей аппаратуры увидели мощный сип — газовый фонтан. Но одно дело — зафиксировать это явление при помощи специальных приборов, совершенно другое — увидеть выброс метана на поверхность воды собственными глазами. Как ни точна аппаратура, показывающая координаты сипа, найти в морских волнах место прорыва газа в атмосферу — сложнее, чем отыскать иголку в стоге сена. И, тем не менее, участникам экспедиции это удалось!

Справа по борту судна они разглядели на фоне темной воды пятно изумрудного цвета. Приблизившись, ученые смогли наблюдать, как из черной глубины моря на поверхность тысячами пузырьковых нитей поднимается газ. Зрелище необыкновенное! Тотчас в точке обнаруженного газового фонтана, площадь которого составила примерно 4-5 квадратных метров, был организован пробоотбор воды из нескольких горизонтов при помощи специального устройства — «Розетты», представляющей собой набор океанологических зондов и приборов. Здесь же на дне моря был опущен боксскорер — устройство типа ковша для отбора образцов донных отложений. Специальные пластиковые конусы, которые были приготовлены для сбора метана, не понадобились. «Кипящую» метановыми пузырьками воду можно было зачерпывать ведрами. Более того, газ непосредственно из «тела» мегасипа ученые закачали в сжатом виде в несколько баллонов.

Руководитель экспедиции Игорь Семилетов, комментируя событие, отметил, что за его сорок пять арктических экспедиций он первый раз видит выброс метана такой интенсивности.

— Это самый мощный сип из всех, что мне довелось наблюдать. Он проявляется увеличением концентрации метана в воздухе до 16 ppm, это в девять раз больше среднепланетарных значений. Никто ранее ничего подобного не регистрировал!

На следующий день сип примерно такой же мощности был обнаружен на другом участке полигона. И вновь ученые произвели всестороннее исследование этого явления, включая подводную видеосъемку. С борта судна газовый фонтан зафиксировали на свои фотоаппараты и смартфоны практически все участники экспедиции, некоторые даже умудрились сделать селфи с сипом.

От станции до станции

Несколько дней экспедиция провела на полигонах Восточно-Сибирского моря, после чего направилась по запланированному маршруту в море Лаптевых, в дельту реки Лена. На протяжении всего пути судно периодически притормаживало, чтобы ученые могли некоторые участки исследовать более тщательно. Сначала донную поверхность изучали геофизики и



Капитан «Академика Келдыш» Юрий Горбач и начальник экспедиции Игорь Семилетов

сейсмоакустики. «Келдыш» накручивал галсы — короткие отрезки пути, что позволяло подробнейшим образом картировать морское дно. Затем к работе приступали другие научные отряды. В воду запускалась «Розетта», затем боксскорер, затем устройство для отбора донного керна. И так по несколько раз. Этот комплекс работ назывался станцией (не путать с железнодорожной!).

Всего в ходе экспедиции таких станций было проведено более 40. Работой ученых, как опытных, так и начинающих, в эти моменты нельзя было не восхищаться. Невзирая на время суток (а оно в Восточной Арктике перевернулось «с ног на голову» — на судне часы отсчитывали московское время, а за окном (точнее за иллюминатором) — время соответствовало чукотскому часовому поясу, так что день для нас был ночью и наоборот), участники экспедиции трудились не покладая рук. Валились с ног от усталости, но снова и снова выходили на палубы и делали отборы проб воды и донных отложений, затем обрабатывали полученные образцы в лабораториях, изучали, упаковывали для последующих исследований уже на «большой земле».

Особенно напряженной оказалась работа гидробиологов. Им приходилось подолгу промывать донные осадки в поисках различных организмов. Но если удавалось выловить интересные экземпляры червей или морского таракана, радости их не было предела!

Вместе с российскими участниками экспедиции плечом к плечу работали их китайские коллеги — научные сотрудники океанографических институтов КНР Лимин Ху и Вейгуо Ванг. Часть оборудования для отбора донных отложений, к слову, была предоставлена как раз китайской стороной.

Одной из самых сложных и в то же время увлекательных операций, осуществленных в ходе нынешнего научного рейса, был подъем донных сейсмологических станций, установленных

в прошлогоднюю экспедицию. В течение года эти устройства находились на дне моря Лаптевых, накапливая ценную информацию о микроразмещениях и других тектонических процессах. Поднять их на поверхность — задача еще та! Дело в том, что всплывать они должны были по акустической команде с борта судна. Но что с сейсмостанциями происходило в течение года, какое воздействие на них оказывали морская вода, течение, биоорганизмы — неизвестно. Кроме того, всплывшую (если всплывет!) станцию нужно было обнаружить визуально, на фоне немаленьких волн, а затем суметь поднять на борт. Членам сейсмоотряда при помощи коллега из других отрядов удалось поднять шесть из семи сейсмостанций. Одна так и не отозвалась на сигналы с «Келдыша» и, увы, осталась на дне моря на веки вечные. Тем не менее данные, полученные с поднятых устройств, поистине бесценные, ведь они позволяют впервые получить полную картину донных колебаний арктических морей.

Уникальные результаты

Подводя предварительные итоги экспедиции «Академика Мстислава Келдыша», Игорь Семилетов отметил: «Нами были документированы неожиданно высокие скорости деградации подводной мерзлоты, что в некоторых районах уже привело к заглоблению ее кровли до горизонтов стабильности газовых гидратов. Более того, было показано, что в последние 30 лет скорости вертикальной деградации подводной мерзлоты удвоились по сравнению с предыдущими столетиями и достигли 18 см/год, что на порядок выше ранее принятых оценок. Этот результат заставляет принципиально пересмотреть постулат о том, что подводная мерзлота стабильна и к концу 21 века может протаять максимум лишь на несколько метров. Поэтому крайне важно изучить и оценить межгодовую динамику изменчивости раз-

меров и структуры районов массивированной разгрузки пузырькового метана в водную толщу-атмосферу, которые обусловлены наличием зон сквозного протаивания подводной мерзлоты. Сравнение размеров таких зон, изученных в прошлой экспедиции, с результатами предыдущих 12 экспедиций показало значительный рост площади зон протаивания подводной мерзлоты: до 3-5 раз за последние 5-7 лет. Эти исследования необходимы для научно-обоснованного прогноза деградации подводной мерзлоты и выбросов метана на ближайшее будущее».

Игорь Семилетов особо отметил вклад ТПУ и политехников — участников экспедиции — в достижение прорывных результатов по исследованию морей Арктики. Он выразил уверенность, что арктическое направление в научно-исследовательской повестке деятельности вуза в дальнейшем будет только усиливаться и расширяться.

После возвращения в порт Архангельска несколько часов участники экспедиции выгружали с борта «Келдыша» накопленные за время рейса образцы донных осадков, морской воды, емкости с пластиком, законсервированными организмами, серверы и компьютеры с цифровыми данными. Все это будет тщательно изучаться уже в стационарных условиях научных организаций и вузов. Так что окончательные итоги подводить пока рано. Ясно одно — некоторую завесу тайн и загадок Арктики ученым удалось приподнять, но при этом обнаружить десятки новых необъясненных и неисследованных пока еще явлений и процессов.

На следующий год в Арктику отправится очередная экспедиция с участием томских политехников. Это означает, что нас ждут новые открытия и новые впечатления!

Два политеха

Студентка ТПУ об учебе в крупнейшем техвузе Италии

Более 400 студентов Томского политеха (ТПУ) ежегодно проходят практику в зарубежных вузах. Так, магистрантка Алена Завьялова в 2019 году провела семестр в Миланском политехническом университете (Италия). В интервью РИА Томск она рассказала, чем отличаются образовательные подходы двух политехов и какие технологии используют итальянские лекторы (riatomsk.ru/article/20191009/TPU-ZARUBEZHNIIE-VUZI-PRAKTIKA).

Миланский политехнический университет (Politecnico di Milano) считается крупнейшим техвузом Италии. По информации открытых источников, в нем обучаются около 40 тысяч студентов. В 2019 году вуз занял 16-е место в мире среди технических университетов по рейтингу Top Universities, составленному Times Higher Education



Из вуза в вуз

«Технический вуз в Италии — это технологии буквально во всем. Например, на лекциях преподаватель использует определенные приложения для смартфона, чтобы отметить явку студентов или провести какой-то быстрый опрос по теме лекции. С одной стороны, это элемент игры, с другой — очень удобный инструмент для нашей работы», — рассказывает Алена.

Идея познакомиться лично с зарубежным образованием пришла к томишке, когда она еще не была студенткой ТПУ.

«О возможности учиться за границей я узнала от друзей, которые учились в политехе. Это был 2018 год, и я тогда только закончила бакалавриат другого томского вуза. В сентябре поступила в магистратуру Томского политеха, после чего обратилась в его центр по работе со студентами, где мне дали полную информацию о возможных практиках и стажировках», — объясняет девушка.

Дорога в Италию оказалась долгой. Магистрантка Школы инженерного предпринимательства (Алена поступила на направление «Инженерное предпринимательство») собирала нужные документы в течение

нескольких месяцев. Студенческий, например, надо было перевести на итальянский язык и заверить у нотариуса. Когда все документы были готовы, начался процесс получения визы.

«Сотрудники ТПУ активно помогли разобраться в сложном процессе подачи документов, подготовиться к поездке и т. д. Кроме того, вуз выделил для меня стипендию на обучение за рубежом. В итоге в феврале мой самолет приземлился в Милане — я стала томско-миланской студенткой», — вспоминает Завьялова.

Миланский политех не требует от иностранных студентов знания итальянского языка. Достаточно свободно владеть английским — он и стал ключом, открывшим Алене дверь в интернациональную команду вуза.

Образование с итальянским акцентом

«Изначально я подавала документы на обучение в Риме, а потом передумала и поступила в Милан. Немного волновалась, что сделала неправильный выбор. Мне казалось, что кроме Дуомо (кафедральный собор, расположенный в историческом центре Милана) здесь мало на

что можно посмотреть. Сейчас понимаю, что заблуждалась. Милан — удивительный город!», — рассказывает студентка.

Знакомство с городом и Миланским техническим вузом началось с так называемой «welcome week».

«Мне назначили Baddy — итальянца, который учится в университете и показывает его конкретному студенту. Он должен был помочь освоиться, узнать местные правила и т. д. Если честно, мой Baddy был немного пассивным. Я узнала больше о вузе от новых друзей, которых встретила в первые дни», — вспоминает томишка.

Она добавляет, что всем новым студентам преподаватели вуза предложили курсы на выбор: «Я выбрала два: "Логистика" и "Лидерство и инновации". Если учесть, что я гуманитарий, а логистика — это расчеты и анализы, то для меня это довольно большая нагрузка. Было сложно, но интересно, в том числе благодаря тем самым технологиям во время лекций».

Практическая часть обучения состояла из подготовки проекта для конкретного заказчика. Группа, в которой числилась Алена, работала с компанией Adidas.

«Мы создавали решение, которое позволило бы компании войти на рынок киберспорта. Это спецзаказ для университета. Вообще многие известные компании сотрудничают с вузом. Например, Zara организовала для нас поездку на свои склады, чтобы показать, как работает логистика», — говорит Завьялова.

По ее мнению, образование в Миланском и Томском политехах отличаются организацией работы студентов: «Итальянский вуз больше ориентирован на самостоятельную работу».

Преподаватели работают с большой группой: они выкладывают материал, а мы сами разбираемся. По мне — это минус. В ТПУ, например, мы получаем индивидуальный подход. Как результат — нет пробелов в понимании тем лекций».

Студенческие будни

«В моей группе большая часть студентов — итальянцы. Они держались несколько обособленно от других. Поэтому я

общалась в основном с приезжими. У нас сложилась дружная хорошая интернациональная команда», — говорит Алена.

Перерывы между парами студентка проводила, как и в Томске, в аудиториях или в кафе: «Различие — я так и не нашла студенческую столовую. Вокруг, конечно, много кафе, но они достаточно дорогие».

Идеальный вариант — найти свободную аудиторию, там поработать на ноутбуке и пообедать домашней едой. Аудитории всегда открыты, доступ свободный».

Пропускного режима в университете в целом не было, вход по карточкам — только в библиотеку.

«Мне кажется, безопасность в этом смысле слабовата. Возможно, именно поэтому в вузе случаются кражи. Сумки, телефоны, ноутбуки — воруют все. Поэтому важно забирать с собой вещи из аудитории, даже если ты выходишь просто позвонить. В ТПУ мы привыкли к безопасности — бросили рюкзак в аудитории и пошли», — говорит студентка.

Домой с новым опытом

«Практика в зарубежном вузе — огромный шаг вперед. Это возможность стать частью интернационального коллектива студентов. Теперь у меня много идей, я хочу участвовать в международной работе в своем вузе, в ТПУ. Это также языковой опыт, коммуникационный. Это возможность завязать новые связи, которые пригодятся для учебы, науки и жизни в целом», — резюмирует студентка двух политехов.

Подготовила
Элеонора Черная



Справка

В Томском политехническом университете действуют около 90 договоров с зарубежными вузами по программам академической мобильности. Наиболее популярные страны для стажировок среди политехников — Китай, Чехия, Германия. Оценки, полученные студентами в зарубежных вузах-партнерах, перезачитываются в ТПУ и в дальнейшем вносятся в приложение к диплому выпускника.

Со своей стороны ТПУ ежегодно принимает на обучение по межвузовским договорам около 350 студентов из КНР, Казахстана, Германии, Индии и других стран. Наиболее популярными направлениями обучения для них — информатика и вычислительная техника, электроэнергетика и электротехника, программная инженерия, биотехнология, ядерная физика и технологии.

Помимо программ академической мобильности, политехники могут попасть на стажировку в зарубежный вуз по федеральным грантам.

По данным на начало учебного года 2019/2020, сразу 10 политехников отправятся на стажировку в университеты Франции, Бельгии, Испании, Германии, Португалии, Китая, Чехии и Великобритании. Стипендия президента включает расходы на обучение, оформление визы, проезд до места обучения и обратно, проживание, медицинскую страховку и оплату местного транспорта. Стипендиаты получают возможность учиться от одного семестра до 10 месяцев.

Евгений Вышегородцев: «Я жажду опыта!»

Экология, рациональное потребление и предпринимательство

Ежегодно ТПУ принимает в свою семью ярких и полных новых идей первокурсников. Среди них есть будущие нобелевские лауреаты, светила науки и как минимум один действующий предприниматель. Хотя студенту 1-го курса Школы инженерного предпринимательства Евгению Вышегородцеву, о котором идет речь, претит такой статус. Его интернет-магазину экологических сумок и мешочков «Econix» чуть больше полугода, но он уже зарекомендовал себя в городском пространстве. Корреспондент газеты поговорил с Евгением о страхах, планах на будущее и том, как университет помогает ему во всем этом

— Почему ты поступил в Томский политех?

— С середины 10-го класса я понял, что хочу сдавать физику. Но заниматься какой-то технической деятельностью мне не хотелось. Я искал факультеты и вузы в Томске и по России и понял, что ничего лучше Школы инженерного предпринимательства ТПУ нет.

— Ожидание и реальность обучения в ТПУ: что совпало для тебя, а что нет?

— Совпало почти все. Я хотел дружную группу и компаньонов — встретил людей, с которыми мы хорошо сработались и с которыми будем сотрудничать и за пределами университета. Педагогический состав очень хороший, преподают с энтузиазмом.

— Как ты придумал идею своего магазина?

— Я лежал в больнице — времени куча — смотрел видео на YouTube и наткнулся на одного блогера, который рассказывал, что сейчас с экологией в стране и мире. Это вдохновило меня.

Когда вышел из больницы, решил обсудить с мамой, которая работает в сфере текстильного бизнеса, идею продажи натуральной текстильной продукции. Мы долго разговаривали и пришли к тому, что, если на следующее утро я не передумаю, будем реализовывать. Спустя ночь я придумал название и логотип, мы купили ткани и через 2-3 дня у меня была первая пробная модель. А дальше месяц подготовки к открытию.

— С какими трудностями ты столкнулся на этапе планирования своего дела?

— Самой большой сложностью было переступить страх коммуникации с другими людьми. Еще три или четыре года назад я боялся подойти к продавцам-консультантам в магазине. А потерять деньги, открывая магазин, я абсолютно не боялся. Они не так важны. Ведь в любом случае я получу опыт.

— Сейчас твой проект находится исключительно в Интернете?

— Да, он в сети. Для того чтобы создать себе офлайн-точку, нужна как минимум регистрация в ФНС и как максимум большое количество денег, чтобы сделать все качественно.

— А кто шьет изделия для магазина?

— Сотрудники цеха моей мамы. Я являюсь обычным клиентом, даю указания что хочу получить, а они отшивают пробный вариант, который мы в дальнейшем утверждаем и отправляем в пошив.

— Кто-нибудь в Томске занимается чем-то подобным?

— Да. Есть люди, которые шьют шоперы для масс, следуя моде. Есть другие, которые делают то же самое, что и мы, но дешевле. Но меня не интересует низший ценовой сегмент. Потому что я хочу делать то, чем я сам бы пользовался.

— Как думаешь, твоя аудитория покупает вещь или идею?

— Все вместе. Всегда есть возможность купить что-то дешевое в Интернете. Но люди готовы отдавать в три раза больше денег за покупку идеи и качественной вещи.

— Насколько это актуально у покупателей?

— Если рассматривать рынок как волну, то сейчас мы находимся на середине до гребня волны. Идет подъем рынка. В ближайшие полгода он дойдет до пика. Сейчас шопер можно купить за 50 р. в Ленте или за 150 р. в H&M. Скоро их станет слишком много, и они перестанут цениться. В Томске, может, еще год эта волна интереса сохранится, а в Москве через полгода никому это будет не нужно.

— Какие планы на магазин в связи с этими прогнозами?

— Думаю оставить самые продаваемые модели и ввести новую продукцию. Может быть, займусь бытовыми текстильными вещами из натуральных материалов. Допустим, пледами. В магазине постельного белья стандартный льняной набор стоит 12 тысяч. Но это уже другая целевая аудитория. Сейчас мы работаем с покупателями от 17 до 30. И, очевидно, они не готовы отдавать, предположим, 5 тысяч за плед.

— Не рентабельно. Что думаешь делать?

— Самым правильным ходом будет закрыться. Сейчас у магазина есть определенная стратегия, связанная с экологией и продвижением идеи рационального потребления. Не хочу



уходить от нее и делать, условно, посуду. Хотя это актуально. Сейчас все крафтовые вещи будут актуальны, потому что рынок перенасыщен типовыми продуктами. Но я не особо разочаруюсь, даже если магазин придется закрыть прямо сейчас. Он перестал приносить мне опыт.

— Что ты имеешь в виду под опытом?

— Мне важно, чтобы меня узнавали благодаря качественной продукции и отношению к своему делу. Это не про одобрение в обществе, а, скорее, про поиск новых связей. Я жажду опыта! Моя главная цель — самореализоваться на столько, на сколько это возможно.

— То есть ты не исключаешь вероятности, что уйдешь от темы экологии?

— Я определенно в ней останусь. В плане экологии я не фанатик, который высчитывает количество потребляемого пластика или отказывается от него совсем. Просто живу по принципу «мир во всем мире» и никакого вреда планете.

— Твои одноклассники заинтересовались идеей твоего магазина? Может, захотели присоединиться?

— Иногда они по-доброму подшучивают надо мной, когда я говорю не брать лишнюю пластиковую бутылку или заставляю выкинуть мусор. Ко мне прислушиваются. По крайней мере, не было ни одного человека, который сказал, что я занимаюсь ерундой. Но стать партнерами мне пока никто не предлагал.

— Как думаешь, возможны ли совместные проекты с одноклассниками?

— Уверен, что да. Я уже начал побуждать людей к тому, чтобы

задумываться об экологии. В ближайшее время у нас будет организация мероприятий.

И, я думаю, какое-нибудь событие на тему экологии мы точно сделаем.

— Знания, которые тебе дали в университете, помогают тебе в ведении твоего проекта?

— Они начинают помогать в жизни. Благодаря учебе и общению с преподавателями, я стал лучше понимать себя, свои слабые и сильные стороны. Знакомые заметили, что моя речь стала поставленной, я стал более открытым и больше общаюсь с людьми.

— Тебя и бренд уже узнают?

— Многие люди, заинтересованные в рациональном потреблении или хотя бы банальной сортировке мусора, начинают узнавать.

— Какие знаковые даты для проекта ты можешь отметить?

— В июне был фестиваль «Лимонад», организованный «Balance project», на котором мы представляли свою продукцию. Еще одно знаковое событие — участие на TEDx. Там я рассказывал об идее рационального потребления и магазине. Друзья после выступления сказали, что публика была удивлена тем, что мне всего 17 лет (смеется).

— До создания магазина ты занимался экологией?

— Нет, только мусор дома сортировал. Это мне привила мама три года назад. Впоследствии я переплюнул ее и стал следить за сортировкой мусора тщательнее. Но сейчас у меня идет отток активности в плане переработки.

— То есть тебя просто подхватила идея экологии в какой-то момент? Не боишься «перегореть» ей?

— Когда идея вдохновляет, я стараюсь реализовать ее по максимуму. Но в какой-то момент перегораю и больше не хочу ей заниматься. Это в моей жизни проявляется во всем. Был период, когда я увлекался апельсинами и делал из них все: от сока до варенья. Но потом произошло перенасыщение, и я перестал есть апельсины вообще. Думаю, так произойдет и с этим проектом.

— Ты позиционируешь себя как предприниматель?

— Мне не нравится слово «предприниматель». В моем представлении это взрослые люди с официально оформленным бизнесом и большим количеством денег для развития. У меня же юношеский проект. То, что я кого-то удивляю, — удивляет меня! Но ведь это обычное занятие. Есть множество историй про ребят моего возраста, которые зарабатывают миллионы. Но зато я мудрее и опытнее сверстников.

— Какой минимальный набор качеств нужен для открытия своего дела?

— Одно из самых важных качеств — обязательность. Считаю, что пока человек будет делать так, как хотел бы, чтобы делали для него, все будет хорошо. Еще важно не ставить во главу угла деньги, опыт важнее. Заработать всегда успеете.

Еще совет: когда есть возможность нечестно заработать лишнего — не ведитесь.

Делаем то, за что другие не берутся



Выпускник ТПУ Александр Савков о родном вузе и гуманитарных разработках

Этой осенью СМИ взорвались информацией об искусственном мясе и его разработчиках из «Очаковского комбината пищевых ингредиентов». Как оказалось, возглавляет комбинат выпускник Томского политеха Александр Савков. Нас не могло не заинтересовать, как инженер с дипломом по специальности «Электрооборудование летательных аппаратов» занялся экологическими разработками. Политехник с удовольствием ответил на наши вопросы

— **Расскажите почему вы выбрали ТПУ и именно эту специальность?**

— Я выбирал между факультетом вычислительной техники и факультетом автоматки и электромеханики. Преподаватель Виталий Петрович Петрович «сосватал» меня на кафедру электрооборудования летательных аппаратов, рассказывая, что это интересная и сложная специальность, «голубая кровь» вуза. Я поддался на его агитацию и пошел учиться на ФаЭМ.

— **Как бы вы охарактеризовали свои студенческие годы? Что вам запомнилось особо?**

— Это очень интересное время. Помню, в нашей комнате в общежитии была традиция — на скорость решать интегралы. Наш преподаватель по высшей математике Любовь Алексеевна Шатурная восхищалась нами, потому что у всей группы был высокий балл по ее дисциплине. Также я активно участвовал в жизни факультета, был начальником отряда правопорядка общежития и занимался научной работой со Львом Кирилловичем Бурулько.

Когда я учился, Томский политех вступил в европейскую научную ассоциацию, в честь чего проводилась первая научно-практическая конференция молодых ученых. На ней я представил свой научный проект «Регулируемый электропривод насосной станции» и занял

1-е место. Помню, сижу на лекции и тут в аудиторию забегают декан, проректор по учебной части и мой научный руководитель. Кричат: «Ты занял первое место!» и по очереди жмут мне руку. А еще яркое воспоминание — второе место на олимпиаде по экономике в вузе и шестое по Сибири. Я вошел в десятку лучших в этой олимпиаде по России и меня награждал Борис Ефимович Немцов.

До сих пор общаюсь с одноклассниками, мы все реализовались в жизни. В университете нам дали хорошие знания. Помню, однажды Вадим Федорович Караушев сказал, что преподаватели учат нас учиться. Тогда мы смеялись над этим. Но теперь я понимаю, о чем он.

— **Знания, которые вам дал университет, помогают в вашей работе?**

— Безусловно, мне всегда помогала математика. Считаю, что нет такой науки — экономики, есть математика и ее разновидности. Она во многом выигрывает. Я понял это, когда получил второе высшее. Например, когда я нашел свою первую работу в Москве, математика помогла мне получить дополнительную должность в научном отделе.

— **У вас два высших образования?**

— Да, окончил экстерном экономический факультет ТПУ в 2000-м году. Только диплом не получил. Второе высшее было

платным, на тот момент у меня, к сожалению, не было денег оплатить его. На экономику пошел после успехов на олимпиадах. У меня были почти все пятерки, несколько четверок. Помню, пришел сдавать бухучет и аудит, а преподаватель ставит мне три. Я, конечно, начал просить ее не портить мне красный диплом. В итоге она поставила четыре, но только после того, как взяла с меня обещание, что я никогда не буду работать бухгалтером (смеется).

— **Получается, вы окончили специальность, связанную с летательными аппаратами, однако работаете в совсем другой сфере.**

— Я выпустился в 2000 году. Это был тяжелый период, во многом было непонятно, как будет развиваться страна. Надо было обеспечивать себя, и я уехал в Москву по приглашению компании, которая, как оказалось позже, уже прикрылась. Остался без денег, жилья и работы. У меня просто не было времени подумать или выбрать, чем бы я хотел заниматься. Надо было хвататься за первую возможность. Когда я попал в пищевую промышленность, то понял, что эта сфера экономики будет существовать всегда, потому что люди всегда будут хотеть есть. А процесс создания еды или чего-либо еще мне всегда был интересен. Считаю, что кормить людей — это самое прекрасное,

что только может быть. Выбрал для себя специальность мельника, она, на мой взгляд, очень благородная и существует с древних времен. Занимаюсь ей уже 11 лет, и по сей день мне все в ней нравится.

— **Уже многие журналисты спрашивали у вас про исследование по созданию искусственного мяса...**

— Их было 28 (смеется). Наш сотрудник по работе с прессой ведет учет. Последними у нас были Reuters, которые будут делать материалы сразу для нескольких американских изданий, и одна китайская компания с охватом аудитории в три миллиарда. Они будут делать информационный контент для Индии и Китая.

А искусственное мясо — это вполне логичное продолжение того, чем я занимаюсь, — ингредиенты для мясной промышленности. Я был на многих мясокомбинатах, ходил по шиколотку в крови и видел, как ежедневно убивают животных. В основе идеи создания культивируемого мяса стояла задача гуманного отношения к животным. Всю свою работу над пищевыми ингредиентами я построил на том, чтобы сменить мясо-сырье. У нас в лаборатории работают два вегетарианца, которые говорят, что как только работа над культивируемым мясом закончится, они будут есть только его. Я, к сожалению, не являюсь вегетарианцем, но очень хочу, чтобы животных перестали убивать.

— **Помогает ли кто-то с инвестициями?**

— Нет, я реализую проект исключительно на свои средства. Но одному его не вытащить, он слишком глобален. Для создания коммерческого продукта нужны крупные инвестиции — примерно миллиард рублей. И пока помощь предлагают только из США. Но я не хочу осуществлять проект совместно с американцами. Хочу, чтобы наша страна была в области биотехнологий и тканевой инженерии одной из первых в мире.

О проекте мы начали рассказывать только сейчас потому, что до этого он был безрезультативен. Я думаю, что российские компании и соратники заинтересуются. Только когда это произойдет и на сколько они будут готовы поддержать проект, пока непонятно. Сейчас в искусственном мясе никто толком не верит.

— **Несмотря на то, что уже есть результаты? Почему?**

— Это новые биотехнологии, зародившиеся, кстати, в России. Их родоначальник — Александр Николаевич Несмеянов, создавший в 50-е годы прошлого века при МГУ институт элементарно-органических соединений. Он верил, что за подобными продуктами будущее. А в 1956 году американцы выпустили первый патент на мясо, в основе изготовления которого — параметры научной работы россиянина.

Но для современного человека эти технологии тканевой инженерии находятся за гранью. Она, по сути, организовалась относительно недавно и в большей степени для медицинских целей. Наша задача — адаптировать ее, в частности, под мясопереработку. Первое искусственное мясо создала голландская компания «Мономит» в 2013 году. Сейчас мы замечаем, что в тех исследованиях было много фейка. Так что технология по-прежнему находится в зачаточном состоянии. Она, конечно, будет развиваться и станет индустрией. Вопрос в том — доживу ли я до этого момента.

— **Что необходимо сделать, чтобы воплотить это?**

— Работать по 16 часов в сутки — тогда будет результат. Я настроен на него. Помимо этих исследований в планах изучение растительных клеточных технологий. Южная Корея, например, уже делает культивируемую алоэ-вера массу, которую использует в косметике. Можно сделать манго или любой другой фрукт, который в условиях России невозможно вырастить. Алоэ-вера — наш первый шаг в этом направлении. Сейчас мы активно ищем специалиста по растительным тканям. Помимо всего прочего я планирую создавать гиалуроновую кислоту.

— **Наполеоновские планы, а откуда время и силы на все это?**

— Нет ни того, ни другого. Но есть желание и стремление, оно всегда было. Весь наш штат сосредоточен на работе. Компания маленькая, многие выполняют несколько обязанностей одновременно. Но в этом наша сила. Поэтому журнал Forbes написал про нас в 2013 году. Мы делаем то, за что другие не берутся. Помню, говорил нашим коллегам, что буду делать рисовую муку, а они надо мной смеялись. Сейчас никого из них нет на рынке. А мы продолжаем работать и делаем вид муки, который производят всего три компании в мире, — кукурузную. Ее мы поставляем в McDonald's.

— **Что бы вы пожелали студентам ТПУ?**

— Много учиться и работать, если они хотят добиться успеха. Не бояться ответственности и трудностей, они делают из нас личностей. У меня трудностей было немало, и из каждой я старался выходить с полезным для себя навыком. Например, однажды у меня полностью сгорело предприятие. Это был крупный 8-часовой пожар. Помню, как бегал в каске между пожарными, предлагал им денег — лишь бы потушили. В итоге единственное потухшее здание было моим. Еще важно понимать, что свои проблемы нужно решать самостоятельно, тебе, кроме тебя самого, никто не поможет.

Выдающийся инженер, вдова Бабеля

В июле этого года 110 лет исполнилось со дня рождения выпускницы Томского политеха Антонины Пирожковой

За 120-летнюю историю ТПУ на страницах газеты «Нью-Йорк Таймс» появилось три некролога, посвященных выпускникам и сотрудникам Томского политеха: в 1955-м — бывшему профессору ТТИ Павлу Павловичу Гудкову, в 1985-м — выпускнику ТТИ Николаю Николаевичу Урванцеву, и в 2010-м — выпускнице Сибирского технологического института Антонине Николаевне Пирожковой.

Российские газеты, узнавшие о ее смерти, последовавшей на 102-м году жизни в городе Сарасота, штат Флорида (США), дружно разразились серией статей, в которых Пирожкова называлась не иначе как «последней великой литературной вдовой». «Великими» величали вдов писателей, художников, творческих деятелей, которые после смерти своих мужей всю оставшуюся жизнь посвятили сохранению памяти о них. К Антонине Николаевне это почетное звание можно отнести без всяческих натяжек. После ареста Бабеля в 1939 году и расстрела в 1940-м (Пирожкова узнала о расстреле лишь в 1954 году), она больше не вышла замуж, ходатайствовала о реабилитации мужа, входила в состав комиссии по его литературному наследию, много сил отдала поиску материалов о жизни и творчестве писателя, изданию его полного собрания сочинений, составила несколько книг воспоминаний о нем. И лишь в самом конце жизни, когда ей было под девяносто лет, она сказала: «Все, с Бабелем закончено, я прожила свою интересную жизнь». И принялась писать книгу о своей собственной жизненной истории.

Мемуары Антонины Николаевны Пирожковой «Я пытаюсь восстановить черты...» вышли в свет уже после ее смерти. И это получилось честное, насыщенное деталями и интересными фактами повествование о жизни человека, волею судьбы втянутого в самую пучину бурного водоворота событий XX века.

Для нас, конечно, наибольший интерес вызывают те страницы ее воспоминаний, которые относятся к годам ее учебы в Сибирском технологическом институте (ныне ТПУ), на инженерно-строительный факультет которого она, уроженка села Красный Яр Томской губернии, поступила в 1926 году.

Вот она описывает свои первые знакомства во время вступительных экзаменов в СТИ: «После первого экзамена по дороге домой ко мне присоединились два молодых человека, которые, как оказалось, снимали комнату на той же улице, где жила я... Первый назвался Мишей Милем (советский конструктор вертолетов Ми), а вторым — Борисом Мироносицким...



Антонина Пирожкова

(1.07.1909 – 12.09.2010) – инженер-строитель, главный конструктор станций Московского метрополитена. Вдова и биограф советского писателя Исаака Бабеля, автора «Конармии» и «Одесских рассказов».

Мы сразу же подружались, вместе ходили на экзамены, вместе возвращались, а в свободное время ходили по Томску, рассматривая город, который был буквально наводнен студентами, они попадались повсюду».

А вот ее мини-портреты некоторых преподавателей института.

«Преподавал математику профессор Шумилов, про которого рассказывали, что во времена военного коммунизма он, чтобы не умереть с голоду, нанялся извозчиком и подавал лошадей к ресторану, развозя богачей. Опаздывая на свою лекцию после ночной работы, он вбегал в аудиторию в одежде извозчика — в черной овчинной сборчатой шубе, подпоясанной красным кушаком. Взбежав на кафедру, сбрасывал с себя шубу и шапку на пол и сразу же начинал читать лекцию... Статику сооружений преподавал профессор Трапезников, читавший лекции не только на инженерно-строительном факультете, но и на



механическом. Он был популярным человеком в институте, неизменно курил трубку с ароматно пахнущим табаком, и студенты его обожали... Курс железобетона преподавал профессор Николай Иванович Молотилев, полный пожилой человек с большим некрасивым носом и всегда красным лицом...».

Профессор Молотилев, как оказалось, во многом предопределил дальнейшую судьбу Антонины Пирожковой. Однажды во время лекции он спросил студентов, знает ли кто-нибудь немецкий язык. Руку подняла одна Пирожкова. Профессор попросил ее задержаться после лекции.

«Я уже слышала о том, что Молотилев нанимает студентов для работы у себя на дому и платит им за каждый час работы. — пишет

Антонина Пирожкова. — Было время нэпа, и профессор брал подряды на проектирование железобетонных конструкций для строительных организаций. Для выполнения работы он нанимал студентов старших курсов, обладающих знаниями по железобетону и статике сооружений».

Пирожкову профессор попросил перевести с немецкого учебник по железобетону, разумеется, за хорошее вознаграждение. Так нуждающаяся в средствах студентка приобрела дополнительный заработок, а также новых друзей — среди тех, кто входил в «группу Молотилова» оказались Николай Никитин (советский архитектор, автор проекта Останкинской башни и высотного здания МГУ на Ленинских горах) со своим другом

Аркадием Полянским. Они учились на курс старше Антонины и помогли профессору рассчитывать на прочность бетонные конструкции.

В биографической книге о Николае Васильевиче Никитине, ее автор Игорь Сорокин пишет, что будущий конструктор Останкинской телебашни был безумно влюблен в Пирожкову. Когда Антонину Николаевну прямо спросили об этом, она сказала: «Должна вас разочаровать — никакого "романа" с Николаем Никитиным у меня не было никогда. Были хорошие товарищеские отношения. Говорить же о том, что может быть он был безнадежно в меня влюблен... — тоже изрядная натяжка. Мне ведь, по крайней мере, ничего про это неизвестно...».

В книге Антонины Николаевны много других любопытных подробностей о жизни в Томске, особенностях учебы в институте, о его студентах и выпускниках, которые здесь мы не приводим из-за недостатка места. Важно то, что и для Никитина, и для Пирожковой Сибирский (Томский) технологический институт дал старт для дальнейшей профессиональной карьеры, которая приведет обоих к разным, но — все же вершинам.

Антонина после окончания вуза окажется на Кузнецкстрое, проектирует цеха и производственные объекты металлургического завода. Затем ее пригласят в Москву, и она проектирует Магнитку, другие металлургические гиганты индустриализации, потом переходит в «Метропроект» и проектирует новые станции Московского метрополитена (ей принадлежит авторство в создании станций «Маяковская», «Арбатская», «Павелецкая», «Киевская», «Площадь Революции» и других). В 1932 году состоялось ее знакомство с Исааком Бабелем, перевернувшее ее жизнь. С 1934 года они вместе, в 1937 году у них рождается дочь Лидия, она знакомится со многими московскими знаменитостями — Эйзенштейном, Михоэлсом, Мейерхольдом, Эренбургом... А в 1939 году Бабеля арестуют...

Так и поделится ее жизнь на три неравные части: до Бабеля, с Бабелем и после Бабеля. Своего мужа она переживет на 70 лет.

Безусловно, для всего мира Антонина Николаевна Пирожкова останется великой литературной вдовой, последней спутницей знаменитого писателя. Но на книжной полке ее трудов, помимо книг с воспоминаниями о Бабеле, своих собственных мемуаров, почетное место займет и ее учебник «Тоннели и метрополитены», выдержавший несколько переизданий. Она все-таки была не только женой литератора, но и инженером, выпускником Томского политехнического...

Информация взята из книги «Сто двадцать выдающихся политехников», вышедшей к 120-летию вуза. Изд-во ТПУ, 2016 год.

Осень в Томском политехе



Выпускники ТПУ, командир Центрального штаба МООО «РСО» Михаил Киселев и комиссар Всероссийской студенческой стройки «Север» 2018–2019. Евгений Лисовский в составе представительства от студенческих отрядов встретились с президентом России Владимиром Путиным в честь 60-летия движения студенческих отрядов. Фото: kremlin.ru



Акция «Сладкое взамен на научный факт» у 19-го корпуса ТПУ открыла Всероссийский фестиваль науки в Томске «НАУКА 0+». Любый желающий смог обменять знание научного факта на яблоко или пирожное.



В Томском политехе прошла битва ученых в формате стендапа — Science Slam. В ней приняли участие пять аспирантов и студентов вуза. Победителем по результатам голосования стал аспирант отделения материаловедения Инженерной школы новых производственных технологий ТПУ Евгений Петренко. Его выступление «Проблем гранит науки» было посвящено электроразрядному бурению и перспективам его развития.



Более 200 студентов из 18 вузов 11 городов страны приехали в ТПУ на XIV Всероссийские студенческие олимпиады по комплексу фундаментальных геологических наук и прикладной геологии. Почти неделю будущие геологи решали практические и теоретические задания десяти тематических олимпиад.



Стихи Цветаевой, Блока, Маршана и других поэтов прочитали российские и иностранные студенты в юбилейную, 15-ю Декаду русского языка и культуры в ТПУ. Также в этом году к мероприятиям Декады присоединились студенты трех вузов Китая, где работают преподаватели отделения русского языка ТПУ.

Памятные Шаховские чтения, приуроченные к 125-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН, профессора Феликса Николаевича Шахова, прошли в ТПУ. Организовали их сотрудники отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов ТПУ совместно с центром «Урановая геология» и Институтом геологии и минералогии СО РАН.

