



Экспрессом в магистратуру

Талантливые абитуриенты поступят в ТПУ без экзаменов

стр. 2



Геология из космоса

Как найти месторождения с помощью спутника

стр. 4



Лекции в сети

ТПУ разрабатывает собственные массовые онлайн-курсы

стр. 5



Ретроспектива студенчества

Как жили политехники в начале XX века

стр. 6

За кадры



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

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

30 ЯНВАРЯ 2015 №1 (3420) JANUARY, 30 | 2015

WWW.ZA-KADRY.TPU.RU



Робот-паук для обороны

Политехник создает автономного гексапода

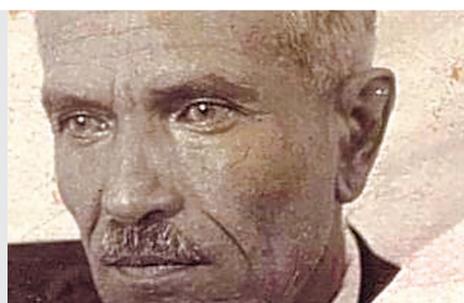
стр. 10



История воздухоплавания

Ко Дню отечественной гражданской авиации

стр. 8



Исследователь сибирских недр

130 лет со дня рождения Иннокентия Молчанова

стр. 9



Елена Кошельская, начальник
отдела магистратуры, кандидат
медицинских наук

Олимпиада «Прорыв» создана для привлечения в магистратуру ТПУ перспективных молодых ученых. Некоторые заведующие кафедрами поняли, что это прекрасная возможность найти талантливых абитуриентов. Они активно участвуют в выборе лучших, узнают область научных интересов победителей, чтобы сориентировать их на то направление подготовки, которое им лучше подойдет.

Экспрессом в магистратуру ТПУ

Два шага к безграничным возможностям с олимпиадой «Прорыв»

РИТА БУРЕЕВА УЧИТСЯ НА ПОСЛЕДНЕМ КУРСЕ БАКАЛАВРИАТА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ». ИДЕТ НА КРАСНЫЙ ДИПЛОМ, НО РАССТАВАТЬСЯ С ЛЮБИМЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ НЕ СПЕШИТ — ПЛАНИРУЕТ ПРОДОЛЖИТЬ ОБУЧЕНИЕ В МАГИСТРАТУРЕ. ПРАВДА, ДЛЯ НАЧАЛА ТУДА НУЖНО ПОСТУПИТЬ. КАК УВЕЛИЧИТЬ СВОИ ШАНСЫ НА УСПЕХ, РИТА УЗНАЛА НЕДАВНО, ПРОЧИТАВ В ИНТЕРНЕТЕ ОБЪЯВЛЕНИЕ О ТОМ, ЧТО В ТПУ СТАРТОВАЛА ОЛИМПИАДА «ПРОРЫВ».

Для выпускников бакалавриата и специалитета вузов России, а также стран ближнего зарубежья (Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Белоруссии) олимпиада «Прорыв» — уникальный шанс получить бюджетное место в магистратуре ТПУ, не сдавая вступительного экзамена. Те абитуриенты, которые в список победителей не вошли, могут стать призерами и использовать результаты олимпиады на вступительном междисциплинарном экзамене.

Справка

Кто может участвовать в олимпиаде

- студенты 4-го курса бакалавриата;
- студенты 5-го курса специалитета;
- выпускники бакалавриата;
- выпускники специалитета.

Как проходит олимпиада?

I тур (заочный): выполнение тестовых заданий онлайн по выбранным направлениям магистратуры и заполнение портфолио.

Участники II тура будут определены по сумме баллов (тестирование + портфолио), набранных в I туре.

II тур (очный): решение олимпиадных заданий.

Легкий путь к успеху

— Поступать в магистратуру участникам «Прорыва» легче, чем тем, кто сдает междисциплинарный экзамен. Всего два шага — и ты в магистратуре, — рассказывает организатор олимпиады сотрудник отдела магистратуры ТПУ Наталья Гаврилова.

«Прорыв» состоит из двух этапов: очного и заочного. За каждый из них участники олимпиады получают баллы. Побеждают те, чьи результаты окажутся наиболее высокими.

Кстати, уже за регистрацию на сайте олимпиады (masters2014.tpu.ru) можно получить бонус в виде дополнительных баллов к своему рейтингу. Перепостив объявление о «Прорыве» на личных страницах в соцсетях (ВКонтакте или Facebook), можно получить дополнительные бонусы до 40 баллов. Повышает рейтинг участника и его портфолио. В Личном кабинете на сайте олимпиады необходимо указать свои достижения за время обучения в университете. Это могут быть награды, дипломы, грамоты, информация о научных работах и участии в проектах университетского и международного уровня.

— Я о своих зарубежных стажировках в Германии и Польше упомянула, — говорит студентка Рита. — Надеюсь, это повысит шанс на победу.

Успеть за 36 часов

На заочном этапе абитуриент выбирает от одного до пяти на-

правлений, по которым хочет обучаться в магистратуре. Указывая несколько, необходимо отметить приоритетное, на которое рассчитываешь поступить прежде всего. Так, если по главному направлению нужно количество баллов не набирается, есть шанс поступить на другое.

1232

человека
приняли участие
в олимпиаде «Прорыв»
в 2014 году

Впрочем, Рита Бурева твердо решила, что поступать будет только на «Инноватику».

— Хочу освоить инновационный менеджмент, заниматься продвижением стартапов, — поясняет студентка.

Дальше по выбранному направлению ей предстоит пройти тест, состоящий из 10 вопросов. Ответить на них Рита должна в течение 36 часов. При этом можно делать перерывы, сохраняя полученный результат. За каждый правильный ответ участник олимпиады получает пять баллов. Максимальная оценка за первый этап — 50.

Рите, чтобы справиться с тестом, хватило и полутора часов. В результате студентка ответила правильно на 9 из 10 вопросов.

— Боялась, что задания окажутся с подвохом, но все эти темы я изучала — ничего сверхсложного, — говорит Рита.

Попадет ли во второй тур, она узнает 2 марта, после того как все участники олимпиады пройдут первое испытание. Сейчас на сайте «Прорыва» продолжается регистрация. Окончание приема заявок — 20 февраля. Ежедневно список участников олимпиады возрастает.

Магистратура на связи

Впрочем, предварительную оценку за первый тур Рита уже получила, ее рассчитала система сайта. Включая портфолио, в общей сложности — 329 баллов. Однако в дальнейшем этот результат может быть пересчитан.

— Нередко участники олимпиады забывают упомянуть о своих достижениях на сайте — некогда или просто забыли. На очном этапе среди оригиналов награды в портфолио, которые они предоставили, мы эти грамоты и дипломы находим. Соответственно, оценка пересчитывается и становится выше той, что была вначале, — поясняет Наталья Гаврилова.

Кстати, именно с портфолио у абитуриентов и возникает больше всего трудностей. Для таких случаев на сайте олимпиады есть специальный сервис — «Обратный звонок». Участник делает заявку, и представитель магистратуры ему перезванива-

ет, консультирует по возникшим вопросам.

Мы к вам заехали на тест

Такая система набора особенно удобна для иногородних и иностранных студентов, которым зачастую сложно приехать в Томск, чтобы пройти вступительные испытания. Именно для этих ребят и была разработана олимпиада «Прорыв».

— Много заявлений в магистратуру ТПУ мы получаем от абитуриентов Казахстана, Кыргызстана. Выбирают наш университет выпускники вузов Новосибирска, Красноярска, Москвы, Санкт-Петербурга и других регионов России, — перечисляет Наталья Гаврилова. — Для них во время проведения очного тура олимпиады работают выездные комиссии ТПУ. Конечно, в каждый город, откуда поступила заявка, мы приехать не можем. Выбираем тот, где абитуриентов больше всего. Там и собираем всех ребят, живущих поблизости.

Задание очного тура олимпиады состоит из трех частей: тест, технический кейс, или творческое задание (в зависимости от направления), а в заключение — эссе, или короткое описание своего научного исследования.

Образцы заданий очного тура по каждому направлению есть на сайте олимпиады.

Итоги «Прорыва-2015» будут подведены 30 апреля.

Виталина Михетко



Алена Рождественская,
магистрант ТПУ, победитель 2014 года

— Я окончила Институт инженерного предпринимательства ТПУ по специальности «Менеджмент». Прежде получала образование платно, а став победительницей олимпиады, смогла поступить на бюджетное место по направлению «Инноватика», о чем мечтала. Это очень здорово, учитывая, что в год моего поступления был большой конкурс. Магистратура в ТПУ дает колоссальные шансы для дальнейшего развития, начала карьеры.



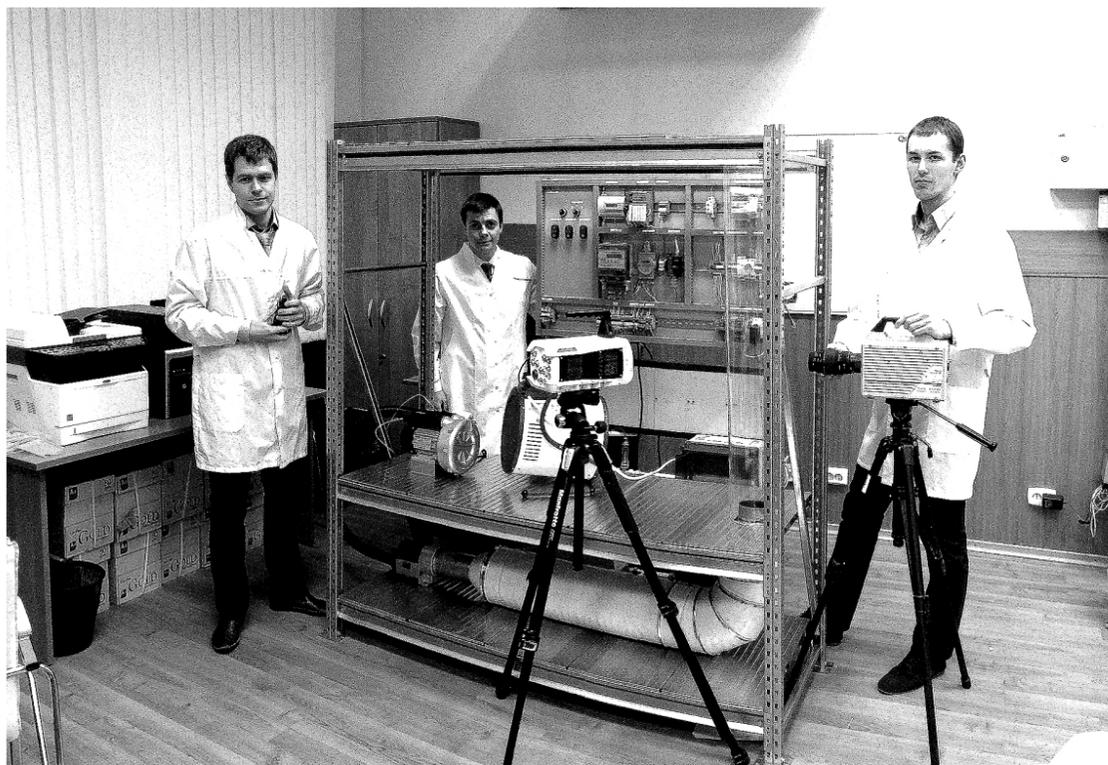
Александра Белянская,
магистрант ТПУ,
победитель 2014 года

— Я окончила Павлоградский государственный педагогический институт по специальности «Биология». О «Прорыве» узнала, просматривая группу ТПУ ВКонтакте. ТПУ для продолжения образования выбрала давно. Это очень престижный вуз, перед магистрантами которого открывается целое море возможностей: зарубежные стажировки, участие в международных проектах и разработках ведущих ученых университета. Олимпиада «Прорыв» дала мне уникальный шанс ускоренного и упрощенного поступления в магистратуру, а также возможность продолжить мою научную работу. Сейчас я обучаюсь по специальности «Экологические проблемы окружающей среды», изучаю химический состав растений и других биологических объектов.

Премия за безопасность

Команда молодых ученых ТПУ выиграла конкурс «Надежда России»

Команда молодых ученых — сотрудников кафедры автоматизации теплоэнергетических процессов Энергетического института ТПУ — стала лауреатом премии Всероссийского конкурса «Надежда России», который организует Российский союз научных и инженерных объединений (РосСНИО). Дипломами, памятными знаками лауреатов и общекомандной премией в размере 150 тыс. руб. удостоены трое молодых ученых ТПУ — профессор Павел Стрижак, инженер-исследователь Дмитрий Глушков и младший научный сотрудник Роман Волков.



Разработка направлена на решение группы задач по повышению пожарной безопасности.

Политехники участвовали в конкурсе на эту премию впервые и сразу вышли в лидеры со своей разработкой в области безопасности и противодействия терроризму — программным комплексом, позволяющим предупредить и снизить вероятность пожара в условиях промышленного производства, а также рассчитать параметры подачи огнетушащего вещества для его ликвидации.

— Наша разработка направлена на решение группы задач по повышению пожарной безопасности, — рассказывает руководитель проекта Павел Стрижак. — Она способна определить потенциальные условия и вероятную причину возгораний, пожаров, взрывов, а также рассчитать оптимальные пара-

метры пожаротушения, ресурсоэффективного предотвращения аварийных ситуаций в условиях промышленного производства.

На практике это работает так: в программный комплекс вводится информация о каком-либо этапе технологического процесса на предприятии. Далее просчитываются наиболее вероятные сценарии возникновения и развития аварийных ситуаций. Определяются уязвимые места. Дальнейшая диагностика позволяет скорректировать настрой-

ки элементов автоматической системы пожаротушения. Таким образом, время ликвидации возгорания становится существенно меньше, а затраты огнетушащего средства — минимальными. Следовательно, риск взрыва или пожара на производстве снижается, а возможностей быстрой ликвидации возгорания с минимальным ущербом собственности предприятия, наоборот, становится больше.

Виталина Михетко

Справка

Награда «Надежда России» является высшей степенью признания достижений молодых ученых и специалистов со стороны научно-технической общественности. Она присуждается за высокие достижения по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники по ряду направлений.

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА

Новое назначение в университете

Дмитрий Сон — проректор по воспитательной и социальной работе



Приказом ректора № 15730 от 16 декабря 2014 года на должность проректора по воспитательной и социальной работе ТПУ назначен Дмитрий Виссарионович Сон.

Биография

Родился 13 декабря 1971 года в городе Алмалык Ташкентской области.

В 1988 году по окончании средней школы был зачислен студентом на физико-математический факультет Томского государственного педагогического института.

В 1994 году окончил обучение и получил диплом ТГПУ по специальности «Учитель математики, физики». В этом же году избран председателем профсоюзной организации студентов ТГПУ.

В 1996 году назначен на должность начальника Отдела по делам молодежи мэрии города Томска.

С 1996 по 2008 год Дмитрий Виссарионович работал в должности председателя Комитета по делам молодежи, председателя Комитета по физической культуре, спорту и молодежной политике администрации города Томска.

С 2008 по 2011 год работал в должности заместителя директора, а позднее — директора Международного культурного центра ТПУ.

С марта 2011 по декабрь 2014 года — заместитель проректора по административно-хозяйственной и социальной работе ТПУ. С декабря 2014 года назначен проректором по воспитательной и социальной работе.

Награды

Знак отличия «Почетный работник сферы молодежной политики»; благодарности Министерства образования и науки РФ; почетные грамоты губернатора Томской области, мэра города Томска.

НОВОСТИ ТПУ

Политех вновь станет оператором форума U-NOVUS



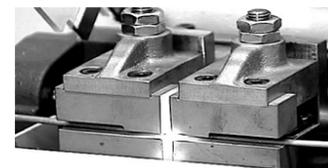
Наш университет в этом году снова станет оператором форума молодых ученых U-NOVUS, который пройдет в Томске в мае. Ожидается, что в форуме примут участие более шести тысяч человек. Основной темой U-NOVUS'a в этом году станет импортозамещение. В рамках форума ТПУ проведет всероссийскую командную научную игру Science Game. Также молодые ученые будут состязаться в соревнованиях Science Slam.

Ученые ТПУ первыми в России научились получать диоксид титана



Томский политех первым в России разработал дешевую и экологически чистую технологию получения диоксида титана и освоил его опытное производство. Диоксид титана является основой белой краски и пищевых красителей. Он делает белую бумагу и пластмассу. Также из этого вещества производят протезы, имплантаты.

Робот-сварщик политехников превосходит зарубежные аналоги



Ученые ТПУ создали робота для сварки топливных элементов, который превосходит все имеющиеся аналоги. Робот компактен, а главное — не требует отдельной энергоустановки для работы. Интерес к томскому роботу уже проявляют в странах — участниках ядерного клуба. Первый на очереди — Китай, но на ближайшее время заказами политехников обеспечил «Росатом».

Подробности читайте на сайте news.tpu.ru



Анатолий Поцелуев, доктор геолого-минералогических наук, директор научно-инновационного центра космогеологических исследований «Космогеология»

Космос стал гораздо доступнее. Раньше мы могли получить лишь случайные несистемные наблюдения. Сегодня ассортимент космоматериалов значительно расширился. Мы можем заказать съемку одного участка целой плеядой спутников, чтобы получить детальные и качественные материалы для наиболее эффективного исследования территории.

Геология из космоса

Как найти месторождение с помощью спутника

ТПУ отметил десятилетие исследований в области космогеологии. Именно столько лет прошло с момента заключения первого договора по обработке материалов космических съемок для прогнозирования и поиска месторождений. Этот контракт с АО «Казцинк» послужил отправной точкой для создания в нашем университете уникального научно-инновационного центра космогеологических исследований «Космогеология».

— Через год после первого договора мы заключили второй, а потом их стало все больше и больше, — вспоминает директор центра «Космогеология», заведующий кафедрой общей геологии и землеустройства Анатолий Поцелуев. — Мы стали выполнять до пяти крупных заказов ежегодно. Занимаемся поиском и разведкой месторождений меди, никеля, свинца, цинка, каменных солей в Казахстане. В России мы занимаемся поиском и разведкой месторождений алмазов в Якутии, урана в Бурятии, Иркутской области. Среди крупных проектов — поиск новых месторождений на архипелаге Новая Земля в Арктике.

Из космоса ученые видят геологию, структуру Земли, геологические тела, косвенные признаки месторождений. Ведь любое месторождение лежит в геологической структуре, и данные спутников после анализа космических снимков позволяют получить более достоверную характеристику геологического строения изучаемого участка недр. В совокупности с другими наземными исследованиями это позволяет рациональнее провести поиск месторождений с применением горных работ и соответственно существенно сократить время и затраты.

— Или получить более объективную информацию при разведке месторождения, что позволяет оптимизировать систему разведочных работ, — говорит Анатолий Поцелуев. — Так мы работали на Ванкорском месторождении для нефтяников с выделением структуры, контролирующей нефтегазовые залежи и с опре-



Помимо научно-исследовательской работы центр «Космогеология» активно занимается обучением студентов.



Космоснимок Томского района.

делением новых перспективных участков, на месторождениях Витимского урановорудного района, где вносились коррективы в системы разведочных работ.

Стоит отметить, что именно центр «Космогеология» ТПУ вошел в программу научно-исследовательских работ российской акционерной компании «АЛРОСА», занимающей лидирующую позицию в мире по объему добычи алмазов. Именно «АЛРОСА» сегодня добывает четверть всех алмазов в мире. Программа рассчитана до 2018 года. Еще один крупный партнер ТПУ в этой области исследований — АО «РУС-БУРМАШ», предприятие Уранового холдинга «АРМЗ». Сегодня это уже достаточно серьезный список постоянных заказчиков,

и он постоянно расширяется. Все дело — в высоком качестве работ политехников.

— Мы работаем в самых разных масштабах, — говорит Анатолий Поцелуев. — Если по этому участку есть качественные архивные материалы, то мы их покупаем. Если архивных материалов нет, то мы заказываем оперативную космосъемку через операторов — наших партнеров. Они делают для нас космосъемку в заданный период — наиболее информативный. Это спутниковая съемка. Причем иногда для выполнения нашего задания операторам приходится подключать не один, а серию или плеяду спутников, находящихся на разных орбитах. Ведь очень важно, чтобы спутник снял эту территорию в хорошую погоду.

Сейчас космос в этом плане очень доступен, а доступность космических материалов определяет в том числе и высокую информативность космоснимков, соответственно, повышается и эффект от их анализа. Ведь если раньше это могли быть случайные несистемные наблюдения, то сегодня мы получаем именно то, что нам необходимо. Дело в том, что какие-то участки лучше всего снимать летом, какие-то — весной, а какие-то — только осенью. За последние десять лет ассортимент космоматериалов существенно расширился, а значит, мы можем проводить системные детальные исследования.

Кроме того, прежде снимки со спутника были доступны лишь в видимом диапазоне. Для эффективной оценки месторождения необходимы инфракрасные диапазоны, которые раньше использовались только в военных целях. Сейчас и они доступны. Это касается и снимков зарубежных фирм. Сегодня в мире более 100 космических аппаратов снимают поверхность Земли с пространственным разрешением лучше одного метра, то есть один пиксель размером 40×40 см. Это детальные наблюдения, которые можно заказать или купить готовые. Есть еще и радиолокационная съемка, которая дает представление о рельефе местности.

— Главная проблема космогеологии состоит в комплексировании результатов различных космосъемок, — поясняет Анатолий Алексеевич. — Нашим достижением и ноу-хау как раз является грамотное использование нескольких съемочных систем по одной территории. Используя современные материалы мультиспектральных и радарных космических съемок, выбирая определенные их комбинации, мы можем получать наиболее качественную информацию на всех этапах и стадиях геологического изучения недр. Например, по Ванкорскому месторождению мы анализировали 330 комбинаций информационных каналов, чтобы получить из них качественную информацию.

Область применения космогеологических исследований сегодня очень обширна. Например, центр «Космогеология» занимается анализом земель сельскохозяйственного назначения для региона. Так, можно, не выходя с рабочего места, оценить качество использования сельхозугодий в любом уголке нашей области.

На данный момент политехники активно занимаются выстраиванием деловых отношений и с зарубежными партнерами. Есть интерес к нашим работам по поиску и разведке различных месторождений у организаций Республики Бангладеш. Включены наши ученые и в программы геологоразведочных работ ряда организаций Казахстана.

Помимо научно-исследовательской работы центр «Космогеология» активно занимается обучением студентов. В этом направлении преподаются дисциплины и для бакалавров, и для магистров университета. Материалы исследований становятся основой для кандидатских и докторских диссертаций. Разработки политехников отмечены множеством российских наград. Так что, как признается директор центра «Космогеология», 10 лет — это только начало для большого пути. Тем более перспективы здесь очень большие. Политехники сегодня предоставляют своим заказчикам эксклюзивные исследования такого высокого уровня, что очень мало фирм может составить ТПУ серьезную конкуренцию.

Лекции в сети

ТПУ разрабатывает собственные массовые онлайн-курсы



В университете есть специальная видеостудия для создания интерактивных видеоматериалов.

Быть или не быть массовым открытым онлайн-курсам? Много копий было сломано в научном сообществе по поводу будущего MOOC (MASSIVE OPEN ONLINE COURSES, MOOC), открытых для всех желающих. Мнения были полярными: одни говорили о смерти традиционного образования, другие — о скорой гибели самих MOOC. Истина, как всегда, оказалась посередине: массовые открытые онлайн-курсы не заменили традиционное образование, но стали мощным механизмом его дополнения и развиваются сегодня с эффектом цунами. В этом году в нашем университете будет разработано несколько авторских массовых онлайн-курсов.

Визитная карточка вуза

— Университет сразу взял высокую планку, решив размещать курсы на лучших мировых платформах MOOC, — рассказывает замдиректора Института электронного обучения (ИнЭО) Светлана Велединская. — Уже заклю-

чен договор с европейской площадкой Iversity, сейчас прорабатывается вопрос о сотрудничестве с Coursera и Edx.

Если для слушателей MOOC — это возможность бесплатно и в удобном режиме пройти обучение в любом вузе мира, то для университетов массовые онлайн-курсы — это способ заявить о себе в мировом образовательном пространстве.

— Массовый онлайн-курс — это своеобразная визитная карточка университета, — говорит Светлана Борисовна. — Курс не только обучает, но и представляет вуз, рассказывает о его достижениях, привлекая слушателей.

Харизма и технологии — слагаемые успеха

MOOC имеют свои особенности. В первую очередь, это массовость — возможность для преподавателя за 6–8 недель (длительность курса) обучить столько людей, сколько он обучил бы за десятки лет педагогической практики. Другая особенность — тематика.

— MOOC — это не строго академический курс. Скорее, это научно-популярный обучающий ресурс, имеющий своей целью познакомить с лучшими научными наработками университе-

та в какой-то области, — поясняет Светлана Велединская.

Для создания таких курсов у ТПУ есть все необходимое. ИнЭО имеет колоссальный опыт по подготовке интерактивных видеоматериалов, разработке виртуальных лабораторных комплексов (ВЛК), моделированию имитационных сред. На сегодняшний день в MOOC по техническим дисциплинам подобные технологии используются редко, что существенно их обедняет. Поэтому создание массового онлайн-курса со встроенным интерактивным видео и ВЛК привлечет дополнительное внимание к ТПУ.

Но MOOC — это не только технологии, большое значение имеет и мастерство преподавателя.

— Насколько интересным и популярным в итоге окажется курс, в огромной мере зависит от автора, — объясняет Светлана Борисовна. — От его харизматичности, умения преподнести информацию так, чтобы заинтересовать, увлечь слушателя.

Впрочем, уверена Светлана Велединская, в ТПУ с поиском таких преподавателей трудностей не возникнет. А главным стимулом разрабатывать онлайн курс будет возможность стать преподавателем мирового уровня и вписать свое имя в историю технологии, радикально поменявшей современный образовательный ландшафт.

Наталья Новикова

Справка

MOOC (или MOOC) — это массовые открытые онлайн-курсы, одна из самых популярных и перспективных тенденций в мировом образовании. MOOC дают возможность совершенно бесплатно изучить предмет или дисциплину в удобное для вас время и в комфортном для вас темпе. Курсы предоставлены ведущими высшими учебными заведениями мира, такими как Стэнфорд, Гарвард, MIT, Университет Джонса Хоп-

кинса и сотнями других. Самые популярные MOOC представлены на таких платформах, как Coursera, Edx, Udacity и многих других. MOOC идентичны тем курсам, которые читаются университетскими преподавателями своим собственным студентам, они записаны на видео и выложены в интернет для открытого и бесплатного доступа в сопровождении других учебных материалов и проверочных тестов.

Внимание, конкурс!

Институт электронного обучения приглашает преподавателей ТПУ к участию в конкурсе на разработку и размещение массовых открытых онлайн-курсов (MOOC) на ведущих мировых и отечественных платформах открытого образования.

В конкурсе могут принять участие сотрудники ТПУ, в т. ч. работающие на основе внешнего совместительства. К разработке курсов могут быть привлечены сторонние эксперты. В состав авторских коллективов должны входить как минимум 1 профессор/доцент ТПУ и 1 аспирант/магистрант, области научных интересов которых связаны с предлагаемой тематикой MOOC. Финансирование разработки курсов осуществляется за счет средств ОАО «Газпром».

Предлагаемый к рассмотрению курс может иметь одну из следующих направленностей:

научно-популярный — привлечение внимания участников к актуальным научным проблемам, формирование у участников собственного взгляда на рассматриваемые проблемы, предложение вариантов решения проблем авторским коллективом курса;

исследовательский — предполагает, что в процессе обучения участниками будет сформулирована гипотеза исследования (согласно поставленной задаче), предложены способы решения проблемы, организовано обсуждение полученных результатов;

практико-ориентированный — имеется четко обозначенный с самого начала результат деятельности участников курса. Результат обучения должен быть ориентирован, прежде всего, на социальные потребности участников курса;

теоретический — ориентирован на изучение теоретических материалов и выполнение типовых упражнений и задач;

MOOC для размещения на зарубежных платформах открытого образования разрабатываются на английском языке, для российских — на русском. Для участия в конкурсе необходимо подать заявку согласно установленной форме до 5 февраля. Ознакомиться с конкурсной документацией можно на портале ТПУ в разделе «Электронное обучение» (<http://el.tpu.ru>). По возникающим вопросам обращаться по тел. 70-63-24 (Маргарита Юрьевна Дорофеева).

Быт студентов ТТИ

Как жили политехники в начале XX века

В 2016 году Томский политехнический университет отпразднует 120-летие со дня основания. В преддверии юбилея мы запускаем новую рубрику, в которой будем рассказывать об интересных и малоизвестных фактах из истории нашего родного вуза. Начнем мы с ретроспективы жизни студентов-политехников прошлого века.

Учебу могли позволить не все

Томский технологический институт императора Николая II был открыт 12 июня 1900 г. и стал первым техническим вузом за Уралом. В октябре того же года было открыто два отделения: механическое и химическое, в августе 1901 г. — горное, а в августе 1902 г. — инженерно-строительное отделение. Первый набор студентов составлял 203 человека. В последующие годы численность студентов росла. Необходимо отметить, что жизнь дореволюционного студента и его учебные обязанности довольно строго регламентировались. С учебными обязанностями все понятно, основное требование: студент должен приходиться в институт для получения образования. А преподаватели вуза должны сформировать из студента высококвалифицированного инженера. Что же касается личной жизни студентов института, то и здесь были некоторые ограничения. Так, напри-

мер, студенты не имели права отлучаться из города, даже во время каникул, без разрешения директора института. Для того чтобы покинуть город, студент должен был писать заявление на имя директора с указанием, куда и с какой целью он едет.

Итак, как же складывался быт студентов ТТИ? Для полного и объективного рассмотрения необходимо сначала обратиться к материальным показателям. Здесь можно отметить довольно сложное положение. Стоимость обучения в ТТИ составляла 50 рублей в год (для сравнения: корова на тот момент стоила 3-5 рублей). Несмотря на то что обучение было в два раза ниже, чем в других технических вузах России, и эту сумму необходимо было иметь. В связи с этим в институте выдавались стипендии, но их было мало. Так, «Положением ТТИ» предусматривалось 50 казенных стипендий по 300 рублей в год, также 50 студентов «были освобождены от взноса платы за слушание лекций». Кроме того, были еще стипендии, учреждаемые различными ведомствами, организациями и частными лицами. Также преподаватели, желая помочь материально бедным студентам, делали отчисления из своей зарплаты. Такие пособия выдавались наиболее нуждающимся студентам раз в месяц и составляли 12 рублей

Немногим студентам могли помогать родственники, большинству же приходилось рассчитывать либо на стипендию, либо на дополнительные заработки. В отличие от студентов Томского государственного универ-

ситета, которые могли заниматься литературной деятельностью, служить помощниками в клинике, студенты-технологи были ограничены в выборе дополнительных заработков. Как правило, они подрабатывали в Управлении Сибирской железной дороги, занимались репетиторством, перепиской бумаг, пели в церковных хорах. Самой хорошей подработкой считалась служба в Управлении Сибирской железной дороги, а самой желаемой для студентов была должность помощника в ТТИ. Ведь проявившие способности к научной работе могли остаться в вузе в качестве стипендиатов Министерства народного просвещения.

Немногим студентам помогали родственники, большинство жили на стипендию либо на дополнительные заработки

Жилье и отдых

Особые трудности у студентов ТТИ возникали с жильем. Общежитий при институте не было, а квартиры в г. Томске были достаточно дорогие. Кроме того, качество сдаваемых квартир было на низком уровне. Так, типичная томская квартира — это помещение без водопровода и электричества, с неотопляемой ванной комнатой, расположенная на верхнем этаже двухэтажных домов. Стоимость квартир также зависела от их местоположения, собственно как и сейчас. В цен-

тре Томска 1-комнатная квартира стоила 25–30 рублей в год, в отдаленных районах города — 8–10 рублей. В стоимость квартирной платы входила стоимость очистки туалетов, помойных ям и дымовых труб. Сдаваемые квартиры были меблированы в минимальном количестве: стол, два-три стула и (не всегда) кровать.

Трудное материальное положение не могло не сказываться на здоровье студентов. В местных газетах довольно часто встречались сообщения о смерти студентов от простудных заболеваний, вызванных отсутствием теплой одежды, ограниченным питанием и рядом других факторов. Так, например, среди сту-

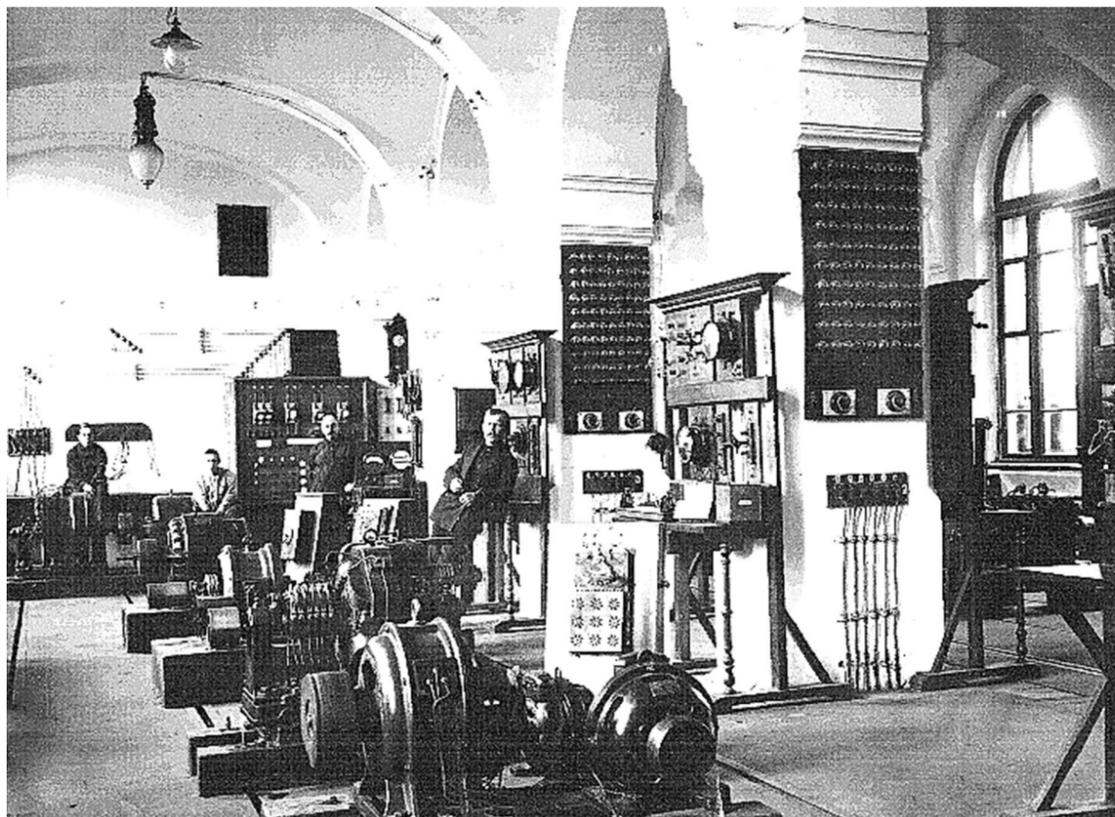
ности и возможности, помещаются в больницу за счет Института».

Однако, несмотря на все трудности, после занятий активность студентов была высокой. В первых, многие студенты с большим интересом работали в научно-технических кружках, которые появились практически сразу после открытия института. Одними из первых были технический кружок, фотокружок, аэротехнический и кружок по холодильному делу. Во-вторых, студенты увлекались литературой, музыкой, что обеспечивало их гармоничное развитие.

Студенческие коммуны

Рост цен за проживание, на предметы и продукты первой необходимости продолжался. А стипендия студента ТТИ к 1919 г. составляла 300 рублей, тогда как оптимальный бюджет к тому времени должен был быть 1000 рублей. Уровень жизни студентов был низким, многие из них по-прежнему подрабатывали. На помощь к студентам приходил комитет по студенческим делам, созданный еще в 1900 году. Так, одной из обязанностей комитета была финансовая поддержка студентов — выдача пособий. Вот один из примеров. В 1916 году студенты механического отделения обратились с просьбой дать им единовременное пособие в размере 50 рублей. Как они писали, это было вызвано «крайне стеснительным материальным положением». Кроме того, учащиеся вузов в то время имели особые льготы: бесплатное лече-

ФОТОГАЛЕРЕЯ



Электротехническая лаборатория.



Студенты в читальном зале библиотеки.

Быт студента до 1930-х годов и в наше время

Студенты

Набор студентов



Проживание в общежитии



* до 1930 г. в Политехе было три общежития, сейчас — 14

Финансы

Стипендия в год (1913 год)

300 руб.

Стоимость товаров

Мотоцикл
800 руб.

10 м² жилья
305 руб.

Говядина 100 кг
46 руб.

Пальто 10 шт
150 руб.

Водка 50 л
69 руб.

Ботинки 10 шт
30 руб.

Хлеб 1000 булок
30 руб.

ние и приличную скидку на проезд по железной дороге. Так, например, в 1912 г. она составляла 50 % от стоимости билета на любое расстояние.

В 1920–1930-е гг. уровень жизни студенчества по-прежнему был довольно низок, стипендии получали только 50 % из них. Место в общежитии имела незначительная часть студентов, в трех общежитиях проживало 276 человек. Большинство снимали квартиры. Те же, кто попадал в общежития, сталкивались с немалыми трудностями. Не хватало постельного белья, топлива, бытового инвентаря, в столовых были дикие очереди, не заготавливали вовремя продукты и т. д. Основным средством налаживания студенческого быта в русле требований социалистической системы образования была организация студенческих коммун. Образцом жизни студентов служила бытовая сту-

денческая коммуна (БСК), которая занималась классовым воспитанием, борьбой с «политическими искривлениями», а также рациональным использованием времени и эффективной организацией учебы студентов. Первая подобная коммуна была создана в институте в 1930 г., она имела название — учебно-бытовой студенческий коллектив (УБСК). Делами УБСК управляло общее собрание и правление, при котором работало две комиссии: по питанию и культурно-академическая. Также в таком коллективе существовал культфонд и фонд взаимной материальной помощи, существовавший за счет вступительных взносов. Таким образом, объединенные в УБСК студенты в какой-то мере чувствовали себя социально защищенными. Они добивались открытия студенческих магазинов, вели борьбу с пьянством, курением, грязью в общежитиях и т. д.

Кроме того, в 1930-е гг. партийными и комсомольскими организациями активно велась идейно-политическая работа среди студенчества. С этой целью в общежитиях оборудовались красные уголки, читальни, стенды наглядной агитации, доски показателей социалистических соревнований. Помимо этого, студенты института оказывали шефскую помощь предприятиям, колхозам, совхозам: проводили ремонт техники, читали лекции и доклады на общественно-политические темы, устраивали концерты. Именно в это время в институте были созданы специализированные кружки по изучению военного дела: стрелковые, парашютные и т. д.

Подготовили
Светлана Григорьева,
Мария Алисова

**ПРОДОЛЖЕНИЕ
В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ**

Из архива

Шутка над профессором

В 20-х годах в Сибирском технологическом институте (ныне — ТПУ) преподавал известный архитектор Андрей Дмитриевич Крячков. В Томске им построено старое здание библиотеки университета и Дом науки им. П.И. Макушина. Для своей семьи Крячков спроектировал деревянный дом в стиле «модерн» недалеко от института, на Бульварной улице (ныне — пр. Кирова, 7). Студент тех лет, писатель Владимир Келер, поведал об одной из проделок юности. Как-то поздно вечером он с двумя товарищами возвращался домой. Шли из столовой, наевшись вкуснейших пельменей по 30 копеек сотня. От полноты жизни тянуло на «подвиги»: «Что бы сделать?». И сделали следующее: отодрали вывеску «Пивной завод Крюгера, вход со двора» с ворот частного пивного завода, в двух шагах от Бульварной улицы. Тяжелую вывеску перенесли к дому Крячковых и прибили над вторым

этажом. Трудиться пришлось долго, лазить с веревкой по трубе, опасно шуметь. Редкие в тот час прохожие, видя деловую обстановку, думали, что так и надо, и спокойно проходили мимо. Спальни Крячковых были в глубине дома, и шум их не разбудил. Утром шутники специально отправились на занятия мимо дома архитектора. Здесь они увидели толпу народа и разгневанного Крюгера. Институтский рабочий поставил лестницу и долго пытался добраться до вывески. В институте ребята встретили дочь Крячкова, Таня: «Вы прибили вывеску?» — «Мы». — «Мама так и подумала. Вы пока не ходите к нам. А Вовка (брат) хочет караулить с ружьем». У троицы появилась новая потеха — прогуливаться в двенадцатом часу ночи с многозначительным видом у дома Крячковых. Когда выскакивал полный подозрений Вовка, ему отвечали: «Тебе-то что, где хотим — там гуляем». И не было управы на студенческое озорство.

Обязанности студента 1930-х годов в свободное время

Культура

- Раз в месяц посещать постановки гортеатра, 2 раза — нинотеатр, не менее 3-х раз быть на катке;
- посещать научные и политические лекции в институте;
- ежедневно прочитывать одну газету.

Быт

- Один раз в декаду проветривать, выбивать свою постель;
- не ложиться на койку в верхней одежде, после ночного сна аккуратно заправлять свою постель.

Личная гигиена

- Раз в шестидневку ходить в баню;
- иметь внешнюю опрятность (пользоваться перед умыванием зубной щеткой и порошком, не допускать обростания на лице и т. д.).

Музей рисования.

Студенты ТТИ в вестибюле лекционного корпуса.



ГЛАВНЫЕ ВЕХИ

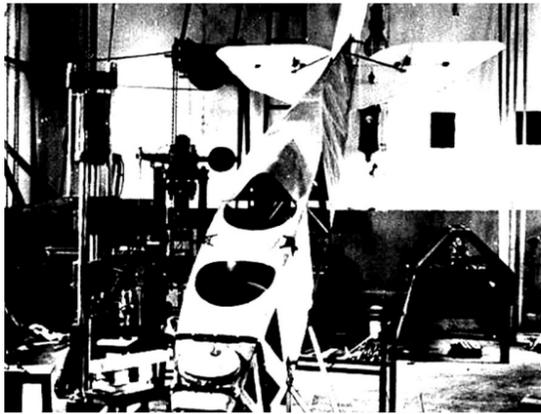
1910 год

Б.П. Вейнберг организовал в ТТИ один из первых в России аэротехнических кружков для студентов и преподавателей.

В кружке обсуждались доклады о теоретических основах воздухоплавания, аэродинамики.

1927 год

Члены авиакружка собственными силами построили авиетку «СТИ-1».



1959 год

В ТПИ была организована подготовка инженеров по специальности «Электрооборудование летательных аппаратов».

За 40 лет существования этой специальности в интересах оборонного комплекса страны, а также предприятий и учреждений авиационно-космической отрасли промышленности было подготовлено свыше 1000 специалистов.

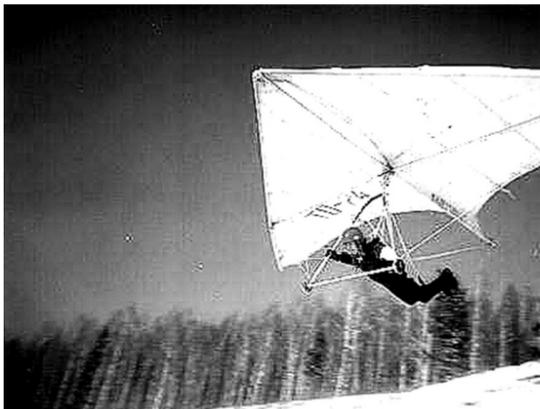
1963 год

По инициативе выпускника ТПИ В.И. Шамова в Томске была возрождена деятельность аэроспортивного клуба, построен аэродром в Головино.

Валерий Шамов трагически погиб в 1968 году. В 2006 году постановлением Государственной думы Томской области Томскому областному аэроклубу РОСТО-ДОСААФ присвоено его имя.

1976 год

Одним из первых в стране в Томском политехническом институте был создан клуб дельтапланерного спорта «Орион».



2014 год

Началась подготовка бакалавров по новой образовательной программе «Электрооборудование летательных аппаратов» (ЭОЛА) и магистров — по программе «Электротехнические комплексы автономных объектов».

История воздухоплавания

Ко дню рождения отечественной гражданской авиации

ТЕОРЕТИЧЕСКИМИ И ПРАКТИЧЕСКИМИ ВОПРОСАМИ ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ В ТОМСКОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ НАЧАЛИ ЗАНИМАТЬСЯ В 1909 ГОДУ ПО ИНИЦИАТИВЕ ПРОФЕССОРА Б.П. ВЕЙНБЕРГА. СОВМЕСТНО С ПРОФЕССОРАМИ ТТИ В.П. АЛЕКСЕЕВСКИМ И В.Л. МАЛЕЕВЫМ ОН ВЫСТУПИЛ С ПРЕДЛОЖЕНИЕМ О СОЗДАНИИ В ИНСТИТУТЕ КАФЕДРЫ ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ, АЭРОТЕХНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ И СТРОИТЕЛЬСТВА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО АЭРОДРОМА. СОВЕТ ИНСТИТУТА ПОДДЕРЖАЛ ЭТО ПРЕДЛОЖЕНИЕ И ОБРАТИЛСЯ ЗА РАЗРЕШЕНИЕМ В МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ. ОДНАКО ПОЛУЧИЛ ОТКАЗ СО ССЫЛКОЙ НА ОТСУТСТВИЕ СРЕДСТВ.

В 1910 году Б.П. Вейнберг организовал в ТТИ один из первых в России аэротехнических кружков для студентов и преподавателей. В кружке обсуждались доклады о теоретических основах воздухоплавания, аэродинамики и т. д. В 1912 году по проекту кружковца Ф. Громадского в институте был построен первый в России планер собственной конструкции, способный поднять в воздух двух человек. В 1913 году члены кружка при финансовой поддержке купца Кухтерина приобрели у городского архитектора Лангера аэроплан «Блерио», на котором совершали практические полеты.

После Октябрьской революции 1917 года в ТТИ учились несколько авиаторов — участников Первой мировой войны. Среди них известный русский летчик-ас Харитон Славороссов, будущие профессора ТТИ Александр Квасников и Георгий Трапезников. По инициативе последних в 1923 году в институте была возобновлена работа авиакружка, созданы авиационная лаборатория и авиационный музей. В ТТИ была открыта авиационная специальность «авиадвигатели».

В 1927 году члены авиакружка собственными силами построили авиетку «СТИ-1». Одна группа студентов под руководством Г.В. Трапезникова конструировала и строила корпус самолета, вторая под руководством А.В. Квасникова создавала двигатель, ставший в результате одним из первых советских легких авиадвигателей. 17 августа 1927 года в 19 часов 30 минут под ликующие возгласы многочисленных зрителей, авиетка плавно поднялась в воздух и 14 минут лета-

ла на высоте 350 метров. Это была большая победа профессоров и студентов Сибирского технологического института, в чью честь и получил название самолет.

В 20–30-е годы из стен вуза вышло много специалистов, ставших впоследствии выдающимися авиаконструкторами, инженерами и учеными в области авиации. Среди них создатели вертолетов «Ка» и «Ми» Н.И. Камов и М.Л. Миль, советский конструктор воздушных винтов К.И. Жданов, конструктор двигателей для самолетов и ракет А.И. Валединский, главный инженер Полярной авиации СССР В.Н. Гутовский и др.

В 1931 году профессор А.В. Квасников вместе с группой преподавателей и студентов авиационной специальности был переведен в только что созданный Московский авиационный институт, где создал кафедру теории авиадвигателей и стал ее руководителем. Несмотря на прекращение подготовки инженеров в области авиации в Томском индустриальном институте (с 1944 года — Томском политехническом институте), связь вуза с авиационной промышленностью страны не прерывались. В 1959 года в ТПИ была организована подготовка инженеров по специальности «Электрооборудование летательных аппаратов». За 40 лет существования этой специальности в интересах оборонного комплекса страны, а также предприятий и учреждений авиационно-космической отрасли промышленности было подготовлено свыше 1000 специалистов. Многие питомцы ТТИ-ТПИ стали выдающимися организаторами авиационной промышленности. Так, выпускник 1940 года К.Н. Беляк в 50-е годы возглавлял авиационный завод в Комсомольске-на-Амуре, производивший первый советский массовый реактивный истребитель МиГ-15, затем работал директором Воронежского авиазавода (впоследствии — министр сельскохозяйственного машиностроения СССР, Герой Социалистического Труда). Выпускник ТПИ 1963 года У.Т. Султанов возглавлял Ташкентское авиационное производственное объединение им. В. Чкалова (впослед-

ствии — премьер-министр Республики Узбекистан).

В 1963 году по инициативе выпускника ТПИ В.И. Шамова в Томске была возрождена деятельность аэроспортивного клуба, построен аэродром в Головино. Валерий Шамов трагически погиб в 1968 году. В 2006 году постановлением Государственной думы Томской области Томскому областному аэроклубу РОСТО-ДОСААФ присвоено его имя.

В 1976 году одним из первых в стране в Томском политехническом институте был создан клуб дельтапланерного спорта «Орион», участники которого неоднократно становились победителями и призерами соревнований союзного и всероссийского уровня. Руководителями клуба в разные годы были выпускники и студенты ТПИ: Е. Антипов (впоследствии — председатель Томской областной федерации дельтапланерного спорта, вице-президент Федерации сверхлегкой авиации России), С. Малофиенко, В. Зырянов, С. Овчинников, С. Моисеев, С. Делгер, И. Селезнев, С. Пустынников и др.

В настоящее время Томский политехнический университет расширяет свою образовательную и исследовательскую деятельность в области авиации. В 2013 году ТПУ вошел в число участников нового авиастроительного образовательного кластера в г. Жуковском, подписав соглашение о сотрудничестве с ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация». В 2014 году в вузе началась подготовка бакалавров по новой образовательной программе «Электрооборудование летательных аппаратов» (ЭОЛА) и магистров — по программе «Электротехнические комплексы автономных объектов» (ЭКАО). Ученые ТПУ выполняют ряд научно-исследовательских проектов в интересах как отечественных, так и зарубежных авиастроителей (Airbus), в частности по созданию теплового дефектоскопа, при помощи которого осуществляется поиск дефектов в композиционных материалах, использующихся в самолётостроении (руководитель проекта — профессор В.П. Вавилов).

Сергей Никифоров

Термин

Авиация (до начала 20-х годов XX века — воздухоплавание) — теория и практика передвижения по воздуху на летательных аппаратах тяжелее воздуха. Воздушные средства передвижения, воздушный флот.

Исследователь сибирских недр

130 лет со дня рождения Иннокентия Молчанова

Иннокентий Александрович — выпускник и профессор ТТИ — один из основателей кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых, внёс значительный вклад в развитие геологии и разведки месторождений радиоактивных, редких и рассеянных элементов.

Иннокентий Александрович Молчанов родился в купеческой семье в г. Кяхта Забайкальской области. Он рано осиротел, потеряв сначала отца, а затем мать, воспитывался сестрой и теткой. После окончания реального училища Иннокентий Молчанов путешествует по европейским странам — Италии, Австрии, Франции и Германии. В последний в 1903 году он поступает во Фрайбергскую горную академию.

Через год он вернулся в Сибирь и стал студентом горного отделения Томского технологического института. В том же году Иннокентий Молчанов вступил в Томскую организацию Российской социал-демократической рабочей партии (РСДРП), за принадлежность к которой, а также за распространение революционной литературы в 1906 году был арестован и отчислен из института.

После полутора лет, проведенных в заключении, Молчанов был сослан по месту жительства родителей в г. Кяхту. В годы ссылки Иннокентий Александрович принимал участие в экспедициях, ведущих поиски золота в Северо-Западной Мон-

голии под руководством выдающегося русского геолога, первого декана горного отделения Томского технологического института Владимира Афанасьевича Обручева. По предложению последнего проводил топографические съемки местности, собирал коллекции минералов и пород. Молчанов составил топографическую карту Западного склона Кентейского хребта, которая позднее, в 1914 году, послужила основой для первой геологической карты районов Монголии, примыкающих к территории России.

В 1909 году по ходатайству вице-президента Русского географического общества Петра Петровича Семенова-Тян-Шанского Иннокентию Молчанову разрешили продолжить учебу в ТТИ, который он окончил в 1916 году с дипломом по специальности горного инженера.

В 1917 году был призван в армию, учился в военной школе, затем направлен в Петроград, где участвовал в Февральской революции. Во время гражданской войны был мобилизован в колчаковскую армию, впоследствии перешел на сторону Красной Армии. После гражданской войны, с 1920 по 1924 год, Молчанов работал на Арбагарской и Халартинской угольных копях в Читинской области в должности маркшейдера, технорука, главного инженера. Материалы, собранные во время работы, были положены в основу монографии «Угленосные районы Сибири», в которой впервые была дана геолого-экономическая характеристика этих месторождений.

В 1924 году Иннокентий Александрович вернулся в Томск, где был избран на должность геолога и назначен помощником председателя Западно-Сибирского отделения Геологического комите-

Свою активную научно-педагогическую деятельность Молчанов сочетал с поиском и изучением минеральных богатств Сибири

та, в котором работал совместно с известным геологом, профессором ТТИ, впоследствии академиком АН СССР, Михаилом Усовым. Молчанов организовал бюро учета полезных ископаемых, сформулировал и возглавил отдел прикладной геологии и разведки. Когда был создан Сибирский геологоразведочный институт, его пригласили преподавать на кафедру разведочного дела, которую он возглавил в конце 1931 года. Благодаря усилиям Молчанова кафедра разведочного дела стала одной из крупнейших не только на факультете, но и в институте, располагая современным оборудованием, лабораториями, квалифицированными специалистами.

В 1937 году Молчанов был утвержден в звании профессора, а в 1940 году без защиты диссертации ему была присуждена ученая степень доктора геолого-минералогических наук.

При Иннокентии Александровиче на кафедре разведки были созданы: буровая лаборатория, горнопроходческий кабинет, геодезическая лаборато-

рия, кабинет методики разведки, столярно-механическая лаборатория.

Стоит отметить, что в 1927 году Сибирский геологический комитет получил первые стан-

ки вращательного бурения Крелиус. Освоение новой техники и внедрение ее в практику разведочных работ Михаил Усов поручил Молчанову. При геолкоме были открыты курсы буровых мастеров крелиусного бурения. В роще во дворе геолкома (ул. Усова, 9) появилась буровая вышка, где под руководством Молчанова обучались новые мастера. Именно сюда, на Усова, 9, затем переместили кафедру геологоразведочного дела. Во дворе геолкома был создан буровой полигон, а позднее появился и новый станок с дизельным приводом. В корпусе в одной из комнат пол опустили на 2 метра, установив буровую вышку и станок. Здесь студенты осваивали практические навыки бурения. От кафедры Молчанова получили развитие многие направления в ТПИ.

Свою научно-педагогическую деятельность Молчанов сочетал с поиском и изучением минеральных богатств Сибири: участвовал в многочисленных геологических экспедициях, в том числе совместно с Ми-

хаилом Усовым. Им впервые были установлены и изучены следы древнего оледенения в Монголии. Был участником геофизической экспедиции профессора Бориса Вейнберга. Хорошо зная монгольский язык, Молчанов оказывал экспедициям большую помощь в решении ряда вопросов, делал фотографические снимки местности, храмов, шестив, геологических обнажений. Большинство этих снимков дошли до наших дней и представляют собой уникальные документы.

Иннокентий Александрович провел большую работу по изучению угольных копий Забайкалья, а также золотых и редких месторождений Сибири, принимал непосредственное участие в подготовке железорудной базы для Кузнецкого металлургического завода им. Сталина, был пионером в изучении и разработке новых методов шахтной геологии Кузбасса.

Последние 15 лет своей научной деятельности Иннокентий Молчанов консультировал ряд крупных геологических учреждений Сибири. Среди них Западно-Сибирское геологическое управление, тресты «Цветметразведка», «Черметразведка» и «Кузбассуголь».

Результаты обширной научно-производственной деятельности профессор Молчанов описал в 80 работах, многие из них были опубликованы в изданиях Академии наук СССР.

Подготовили Елена Паламарчук, Лариса Богомазова

Линия жизни Иннокентия Молчанова

Отчислен из ТТИ за распространение революционной литературы и участие в деятельности РСДРП. Полтора года провел в заключении, после сослан в Кяхту. В 1909 году повторно начал обучение в институте.

Вернулся в Томск, получил должность геолога, назначен помощником председателя Западно-Сибирского отделения Геологического комитета. Под руководством Молчанова были открыты курсы буровых мастеров крелиусного бурения.

Утвержден в звании профессора. С этого года начался выпуск горных инженеров-геологов широкого профиля. В 1940 году без защиты диссертации ему присуждена ученая степень доктора геолого-минералогических наук.

1884 г. Родился 4 ноября 1884 года в г. Кяхта Забайкальской области в семье купца. С 1903 по 1904 год учился во Фрайбергской горной академии (Германия). Затем вернулся в Сибирь и поступил на горное отделение ТТИ.

1906 г.

1916 г. Окончил ТТИ с дипломом по специальности горного инженера. В том же году призван в армию, а в 1917 направлен в Петроград, где участвовал в Февральской революции.

1924 г.

1931 г. В конце 1931 года избран на должность заведующего кафедрой разведочного дела Сибирского геологоразведочного института, ответственного за подготовку геологов-разведчиков.

1937 г.

Робот-паук для обороны и ЧС

Студент ТПУ создает автономного гексапода

Максим Рудь — один из победителей регионального смотра — конкурса УМНИК, его изобретение позволит быстро и без участия человека исследовать труднодоступную местность, проводить спасательные операции и осуществлять военную разведку.

Движение по-новому

В течение 2014 года студент Института кибернетики Максим Рудь работал над проектом «Система управления роботом-гексаподом с использованием GPU-ускорения». Его целью стало создание автономного робота, обладающего системой технического трехмерного зрения и использующего эволюционную модель движения, копирующую движения животных.

В настоящее время роботы, имитирующие движения представителей животного мира, становятся популярными среди исследователей. Они открывают небывалые возможности в передвижении, недоступные привычным гусеничным и колесным роботам. Например, робот-змея может двигаться как по земле, так и под водой и, соответственно, решать довольно сложные технические задачи. Робот-паук, или гексапод, способен преодолевать ступени, многочисленные препятствия на пересеченной местности и перемещаться в замкнутых пространствах.

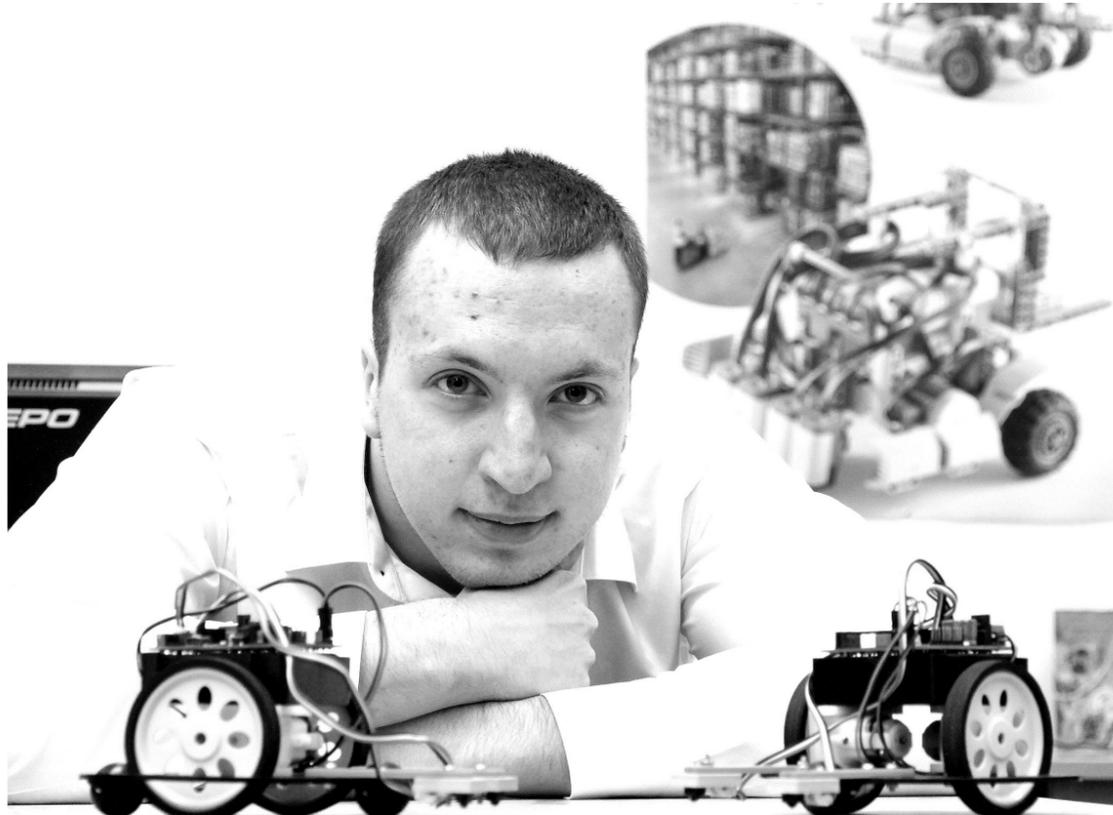
— Основное отличие в двигательной части моего робота — умение адаптироваться к потере конечностей, — пояснил Максим. — Если одна или две ноги выйдут из строя, гексапод на ходу перестроит модель движения и сохранит не только равновесие, но и способность передвигаться.

Чтобы во время перемещения не наткнуться на стены или иные препятствия, робот-паук будет оборудован системой ультразвуковых сенсоров, лазерным датчиком, дающим информацию о расстоянии до окружающих объектов, и камерой с высоким разрешением.

Суперзрение с графическим процессором

Однако основная задача проекта связана не столько с конструктивными особенностями робота, сколько с разработкой системы управления. По замыслу автора будущий гексапод будет действовать автономно. Он сможет локализовать себя на местности, строить карты и распознавать образы и объекты.

Решить поставленные задачи призвана система техни-



Сейчас Максим Рудь разрабатывает базовое программное обеспечение, чтобы затем адаптировать его под нужды заказчиков.

ческого трехмерного зрения, способная определить материал, из которого сделаны окружающие робота предметы, будь то кирпичная стена, дерево, трава или вода.

— С помощью камеры определяется текстура поверхности, — рассказал победитель конкурса УМНИК. — В зависимости от нее принимается решение: можно ли двигаться сквозь объект, например траву, или необходимо обойти препятствие, если это камень.

До недавнего времени создание интеллектуального гексапода, способного анализировать многочисленные видеоданные и принимать решения, было практически невозможно. Перечисленные задачи обладают высокой вычислительной сложностью и требуют мощных компьютеров. Это неприемлемо для компактного шагающего робота, который может нести на себе лишь небольшую плату, сенсоры и аккумулятор.

Ключом к решению научной проблемы стало использование другого типа процессора — параллельного графического (GPU). В любом компьютере есть центральный и графический процессоры. Последний своей природой предназначен для обработки изображений, то есть для технического зрения.

— Параллельное программирование и параллельное вычисление на графических процессорах — не слишком распространенное, но весьма перспективное направление IT-технологий, — пояснил Максим Рудь.

Симбиоз графического и центрального процессоров обеспечивает высокую энергоэффективность всех вычислительных процессов, что приводит к повышению производительности до 30 раз по сравнению с традиционной системой вычисления. В результате для автономного функционирования гексапода будет достаточно пары небольших аккумуляторов, с помощью которых робот будет функционировать 7–9 часов.

В своем проекте студент ТПУ использовал одноплатный компьютер от фирмы NVIDIA. Это единственный на рынке одноплатный компьютер, поддерживающий вычисления GPU. Новая плата стала доступна только летом прошлого года, поэтому проектов на ее основе пока что нет.

— Гексаподы, существующие сегодня, способны лишь передвигаться, не более того, — отметил Максим. — Разрабатываемый мной робот будет выполнять сложнейшие технические задачи. У него пока нет прямых аналогов.

Область применения

По замыслу автора проект «Система управления роботом-гексаподом с использованием GPU-ускорения» ориентирован прежде всего на создание уникального робота-разведчика, способного производить картографическую съемку в труднодоступных для человека условиях: горах, шахтах, пустынях. Автономный робот сможет сделать

детальную съемку местности, построить карту заброшенной шахты или городского подвала, определить глубину горного разлома или впадины, а также принести небольшие образцы грунта или породы для исследований.

Не менее важный плюс гексапода — возможность работать в неблагоприятных условиях окружающей среды, опасной для человека. Например, после ядерной катастрофы при повышенном радиационном фоне робот проведет замеры счетчиком Гейгера, обследует местность и сделает видеосъемку. Он также сможет действовать и в условиях сильного задымления, когда есть угроза отравления продуктами горения вследствие лесного пожара, извержения вулкана или техногенной катастрофы.

Во всех перечисленных чрезвычайных ситуациях главная задача — спасение и поиск пострадавших людей. В неблагоприятных для человека условиях робот-паук станет незаменимым разведчиком, способным с помощью тепловых и ультразвуковых датчиков обнаружить людей под завалами, в шахтах, в туннелях метро, под обломками зданий или в сильно задымленных помещениях.

Еще одна возможная область применения гексапода — это военная разведка для спецслужб, министерства обороны и полиции. Будущий робот сможет незаметно производить съемку дислокации войск противника, находить взрывные устрой-

ства в труднодоступных для человека или поисковой собаки местах и участвовать в контртеррористических операциях, снимая происходящее в захваченном здании. Кроме того, можно использовать сразу несколько роботов-пауков, взаимодействующих друг с другом для разведки на обширной территории.

В мирных условиях гексапод можно использовать для поиска засоров и анализа проходимости вентиляционных шахт и всевозможных трубопроводов. Так, в нефтегазовой отрасли робот будет искать возможные протечки и некачественные сварные швы в трубах.

Сегодня Максим Рудь работает над системой управления: делает необходимые вычисления и строит теоретическую модель будущего робота. Программные расчеты и плата, которая станет «мозгом» гексапода, уже готовы. В марте будущего года он планирует принять участие в конференции по параллельным вычислениям, которую ежегодно организует компания NVIDIA — мировой лидер в области визуальных вычислений. На конференции студент ТПУ представит свой проект — программную оболочку для робота-гексапода.

— На сегодняшний день моя задача — разработать базовое программное обеспечение, — отметил Максим. — В дальнейшем его можно будет модернизировать и адаптировать под конкретные нужды заказчика.

Особенности робота-паука



Ориентируется в пространстве с помощью системы ультразвуковых сенсоров, лазерного датчика.

Адаптируется к потере конечностей, гексапод на ходу может перестроить модель движения.

Работает автономно, локализуется на местности, строит карты и распознает образы, объекты.

ВАКАНСИИ

Томский политехнический университет объявляет выборы на замещение должности заведующего кафедрой ТПУ:

- кафедры бурения скважин Института природных ресурсов;
- кафедры русского языка как иностранного Института международного образования и языковой коммуникации;
- кафедры химической технологии редких, рассеянных и радиоактивных элементов (№ 43) Физико-технического института;
- кафедры автоматизации теплоэнергетических процессов Энергетического института;
- кафедры физики высоких технологий в машиностроении Института физики высоких технологий;
- кафедры гуманитарного образования и иностранных языков Юргинского технологического института (филиала) ТПУ.

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

Профессора

- кафедры философии Института социально-гуманитарных технологий — полная ставка, 1 вакансия;
- кафедры физики высоких технологий в машиностроении Института физики высоких технологий:
 - д.ф.-м.н., профессор, знания в области неравновесной термодинамики, моделирования тех-

нологических процессов и их стадий. Знание аналитических и численных методов исследования сложных сред — полная ставка, 1 вакансия;

- д.ф.-м.н. или д.т.н., профессор. Знания в области материаловедения, трения и износа в машинах, современных методов термообработки материала, упрочняющих и восстановительных технологий — 0,25 ставки, 1 вакансия.

Доцента

- кафедры автоматики и компьютерных систем Института кибернетики (к.т.н., стаж педагогической работы не менее 5 лет, опыт преподавания дисциплин «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Теория вычислительных процессов») — полная ставка, 1 вакансия;
- кафедры информатики и проектирования систем Института кибернетики (к.т.н. или к.ф.-м.н.) — полная ставка, 4 вакансии; 0,5 ставки, 2 вакансии;
- кафедры прикладной математики Института кибернетики (английский язык, опыт преподавания дисциплин «Экономико-математические методы и моделирование», «Профессиональный английский язык», «Цифровая обработка сигналов») — 0,44 ставки, 1 вакансия;
- кафедры промышленной и медицинской электроники Института неразрушающего контроля (магистр по направлению «Электроника и микроэлектроника», к.т.н., опыт преподавания дисциплин «Основы микропро-

цессорной техники» и «Микропроцессорные системы» не менее 2 лет, наличие не менее 5 публикаций в рецензируемых изданиях) — 0,5 ставки, 1 вакансия;

- кафедры экономики Института социально-гуманитарных технологий — полная ставка, 1 вакансия;
- кафедры биотехнологии и органической химии Института физики высоких технологий (стаж работы в должности доцента не менее 5 лет, не менее 2 публикаций в журналах с импакт-фактором не меньше 1 за последние 5 лет) — полная ставка, 1 вакансия;
- кафедры материаловедения и технологии металлов Института физики высоких технологий (стаж педагогической работы не менее 10 лет, опыт преподавания дисциплин «Материаловедение», «Технология конструкторских материалов» не менее 10 лет) — полная ставка, 1 вакансия; 0,9 ставки, 1 вакансия;
- кафедры физики высоких технологий в машиностроении Института физики высоких технологий:
 - к.ф.-м.н., знание современных методов математического моделирования и обработки экспериментальных данных с помощью методов вычислительной математики. Знание элементов теории упругости и основ механики сплошной среды. Знание CAD/CAM-систем — полная ставка, 1 вакансия;

- к.т.н., доцент, знания в области материаловедения, физики твердого тела, термодинамики, физико-химических основ порошковой металлургии, разработки и производства композиционных материалов — 0,5 ставки, 1 вакансия;
- кафедры высшей математики Физико-технического института (профиль образования — математика) — полная ставка, 1 вакансия;
- кафедры теоретической и экспериментальной физики Физико-технического института (к.ф.-м.н. или к.т.н., д.ф.-м.н. или д.т.н., опыт преподавания физики студентам технических вузов) — полная ставка, 1 вакансия.

Старшего преподавателя

- кафедры бурения скважин Института природных ресурсов — полная ставка, 1 вакансия;
- кафедры физического воспитания Института социально-гуманитарных технологий — полная ставка, 1 вакансия.

Ассистента

- кафедры электроснабжения промышленных предприятий Энергетического института — полная ставка, 1 вакансия.

Руководителя научного подразделения

- заведующего лабораторией № 63 (медицинского при-

- боростроения) Института неразрушающего контроля (ученая степень в области медицинского приборостроения, опыт в исполнении инновационных проектов в области медицинского приборостроения и нанотехнологий) — полная ставка, 1 вакансия;
- заведующего лабораторией «Инновационная электротехника» научно-технического центра «Интеллектуальные энергосистемы» Энергетического института — полная ставка, 1 вакансия;
- начальника Центра технологий кафедр теоретической и экспериментальной физики Физико-технического института (доцент, индекс Хирша не ниже 7, сертификат по немецкому языку не ниже уровня C1, свободное владение английским языком (наличие сертификата, в том числе ТПУ), наличие не менее 6 статей с импакт-фактором выше 1 за 2013–2014 годы) — полная ставка, 1 вакансия.

Общие квалификационные требования к должностям научного и профессорско-преподавательского состава размещены на сайте ТПУ <http://tpu.ru> в разделе «Вакансии ТПУ».

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

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

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Уважаемые политехники!

К 120-летию Томского политехнического университета, которое вуз будет отмечать в мае 2016 года, Управлением коммуникационной политики готовится к изданию «Иллюстрированная история ТПУ».

В этом полноцветном красочно оформленном альбоме летопись Томского политехнического будет представлена в виде иллюстраций: фотографий, рисунков, документов, изображений вещей и предметов, связанных с вузом и характеризующих определенный период его развития.

Предполагается четыре основных раздела: дореволюционный период (1896–1917), период первых десятилетий советской власти и Великой Отечественной войны (1918–1945),

советский послевоенный период (1945–1991) и современный период (1992–2015).

В книге будут использованы материалы из государственных и университетских архивов и музеев, а также из частных собраний и коллекций.

В связи с подготовкой к изданию «Иллюстрированной истории ТПУ» Управление коммуникационной политики обращается ко всем сотрудникам, выпускникам ТПИ-ТПУ, членам их семей с просьбой предоставить в распоряжение авторской группы следующие материалы:

- не публиковавшиеся ранее фото — и киноматериалы из личных и семейных архивов, иллюстрирующие жизнь студентов и сотрудников ТПИ-СТИ-ТИИ-ТПИ-ТПУ, события из истории вуза, виды учебных корпусов, общежитий, других институтовских объектов, в период от основания вуза до наших дней;

- рисунки, старые газеты, афиши, бланки, билеты, письма, другие документы, связанные с историей вуза;
- значки, эмблемы, нашивки, элементы форменной одежды, вещи и предметы (или их изображения) с атрибутикой вуза или принадлежащие выдающимся сотрудникам и выпускникам ТПУ.

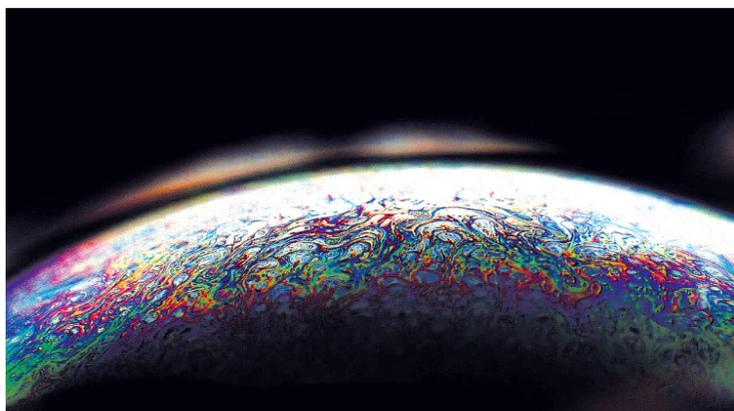
Материалы будут отсканированы (сфотографированы) и возвращены владельцам в полной сохранности.

С вопросами и предложениями обращайтесь по электронному адресу: niks@tpu.ru. Телефоны: 701-777, вн. 2050, 50-01-34. Почтовый адрес: 634050, Томск, пр. Ленина, 30, Управление коммуникационной политики ТПУ с припиской «Иллюстрированная история ТПУ».

Сроки подачи материалов: до 1 мая 2015 года.



Конкурс «Мгновения науки»



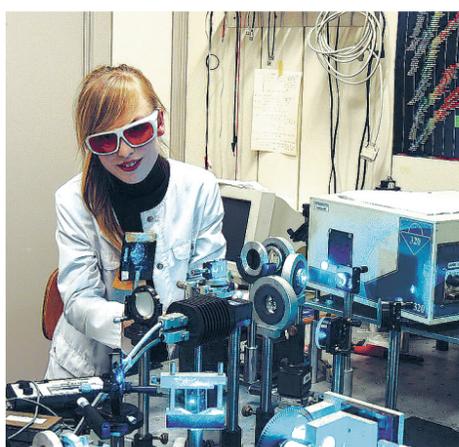
Номинация «Лаборатория — живой организм», фото Елены Мосман.



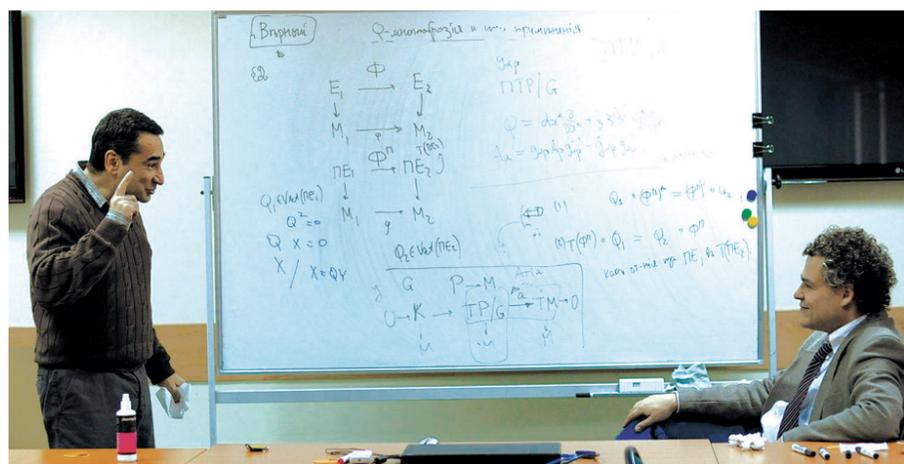
Номинация «Я и наука», фото Дмитрия Прокопьева.



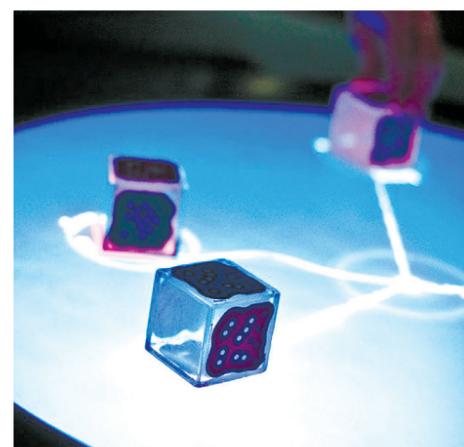
Номинация «Наука в действии», фото Кристины Худеевой.



Номинация «Я и наука», фото Юстыны Васильченко.



Номинация «Мой научный руководитель», фото Елены Мосман.



Номинация «Наука в действии», фото Елены Мосман.



Номинация «Мой научный руководитель», фото Дарьи Степановой.



Номинация «Я и наука», фото Екатерины Филипповой.