



10 шагов к Победе

1941-1945 —
основные вехи

стр. 6



Все для абитуриентов

Бакалавры,
магистранты,
аспиранты

стр. 8



Сердце на 3D-принтере

Разработки политеха
в помощь
медикам

стр. 10



Молибденовая «карусель»

Востребованный
изотоп

стр. 16

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

5 МАЯ 2017 №6 –7 (3456–3457) MAY, 5 | 2017

WWW.ZA-KADRY.TPU.RU



С днём рождения, родной вуз!

Томскому политеху — 121 год

стр. 2



Увлеченные иностранцы

Хобби
политехников

стр. 12



Малоизвестные факты

Что мы
не знаем
о ТПУ

стр. 4

С Днем рождения, Политех!

Поздравление ректора

Уважаемые сотрудники, студенты и выпускники ТПУ! Дорогие политехники! Поздравляю вас со 121-й годовщиной со дня рождения нашего родного университета!

Мы снова на пороге даты, подчеркивающей «паспортный» возраст исторически первого технического вуза в азиатской части России. Важно, что наш вечен молодой, динамичный и обреченный на лучшие перспективы университет в своей устремленности в будущее опирается на фундаментальные принципы, которые не меняются в угоду времени. Это наше бережное сохранение традиций инженерной школы, готовность держать на высоте планку результатов в образовательной и научной деятельности, постоянное преумножение интеллектуального и материального потенциала вуза и профессиональный подход к решению задач любой сложности.

У нас нет иного пути, как путь преодоления и созидания, начертанный для нас поколением первооткрывателей, изобретателей, ученых с мировым именем еще 120 лет тому назад. Сегодня мы уверенно позиционируемся в первой десятке нацио-



Главный корпус ТТИ во время торжественного открытия института, через четыре года после закладки здания.

нальных рейтингов, получили постоянную прописку в официальных таблицах мировой популярности и впервые совершили прорыв в предметных рейтингах QS, войдя в число лучших вузов мира сразу по пяти предметам

и в одной предметной области. Благодаря участию в Проекте «5-100», интеграции в глобальные научные исследования, масштабной модернизации кампуса, формированию стратегических академических единиц — «ан-

клавов» по-настоящему передовых и уникальных образовательных программ, прорывных разработок и технологий для ключевых отраслей науки и экономики, наш университет при-

обретает реальные очертания университета мирового уровня.

Впереди, как всегда, много целей и задач, но без этого не бывает побед! Мы убедились, что тактика системных изменений уже сегодня приносит свои плоды и дальше будет вести наш университет к новому качеству деятельности. Поэтому действуем по плану и в режиме «онлайн» — у каждого из нас есть право влиять на судьбу вуза своими собственными делами и решениями, достижениями и открытиями. У каждого из нас есть уникальный шанс быть нужным и полезным университету сегодня, здесь и сейчас. Будем же следовать советам мудрых и «делать, что можем, с тем, что имеем, там, где мы есть»... У нас есть всё для того, чтобы быть сильными и успешными. ТПУ — это наше всё!

С праздником, дорогие политехники! Счастья, здоровья и благополучия вам и вашим близким! Еще больше — отличных знаний, ярких открытий и значимых побед во славу родного университета и нашего Отечества! Да здравствует ТПУ!

Ректор Национального исследовательского Томского политехнического университета, профессор П.С. Чубик

С Днем Победы нас!

Поздравление ректора

Уважаемые ветераны Великой Отечественной войны и труженики тыла! Дорогие политехники! Поздравляю вас с 72-й годовщиной Великой Победы!

Поистине, перед величием этого праздника меркнут все другие. И сколько бы ни прошло лет, очередная весна будет приходить на нашу Родину вместе с Днем Победы. Днем великой всенародной радости и глубокой скорби...

Не по приказу — по зову сердца 9 мая мы принесем цветы к подножию нашего единого монумента. Здесь навеки запечатана в серый гранит наша память о 205 политехниках, павших на фронтах Великой Отечественной войны, о ветеранах и тружениках тыла, не доживших до сегодняшнего дня. Почтим минутой молчания всех, кто не знал счастливого детства и безмятежной юности, на своих плечах вынес все тяготы военного лихолетья и до своих последних дней жил одной судьбой с Томским политехническим университетом. В такие минуты



Студенты Томского политеха на традиционном митинге, посвященном Дню Победы.

трудно сдержать слезы — в семье каждого из нас был тот, кто воевал, и тот, кто погиб... Вечная им слава! Обнимем седых ветеранов и скажем поколению победителей «спасибо» за счастье

жить на своей земле, говорить на родном языке, учиться и работать в одном из лучших университетов страны...

Меняются времена, но неизменной остается наша зада-

ча. Мы должны передать следующим поколениям эстафету памяти о героическом подвиге нашего народа в самой жестокой и кровопролитной войне за всю историю человечества. Поэто-

му у нашей памяти заботливые руки и чуткое сердце. Мы оказываем максимально возможную поддержку своим ветеранам, ухаживаем за памятниками, делая их настоящими университетскими святынями, по доброй воле прикрепляем Георгиевскую ленточку, зажигаем Свечу памяти, встаем в ряды Бессмертного полка...

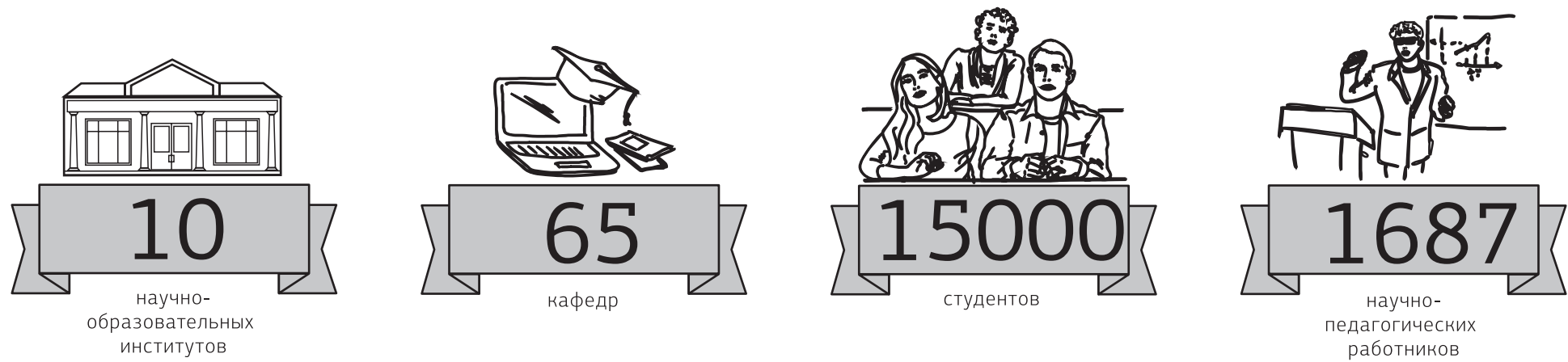
В эти праздничные майские дни мы будем наслаждаться миром и теплом, встречать весну и думать о будущем. Но память о той страшной войне не оставит в покое, она будет продолжать беречь душу. Наверное, иначе нельзя, если мы хотим, чтобы этот день навсегда оставался близкой, личной, родной историей для наших потомков и приходил в их жизнь только с большой буквы.

С праздником, дорогие политехники! С Днем нашей Великой Победы!

Ректор Национального исследовательского Томского политехнического университета, профессор П.С. Чубик

ТПУ сегодня

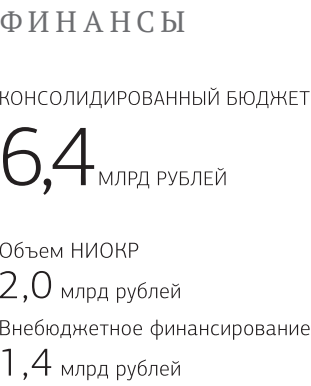
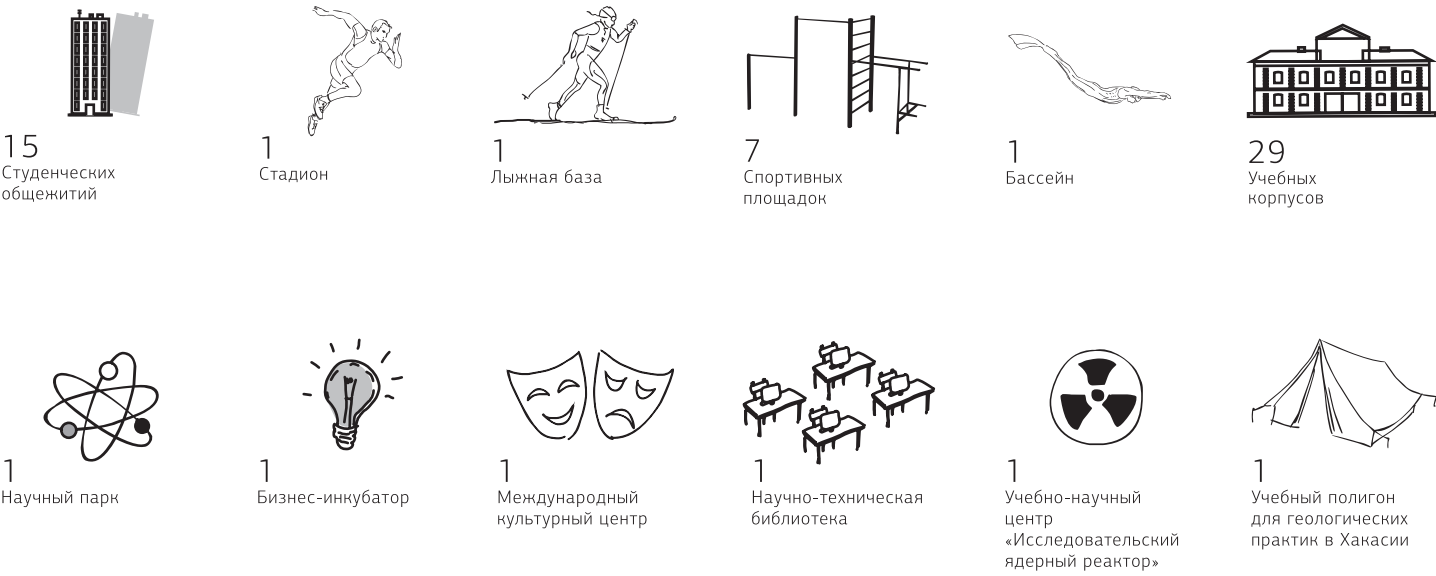
Томский политехнический университет в цифрах и фактах



ОБРАЗОВАНИЕ



ИНФРАСТРУКТУРА



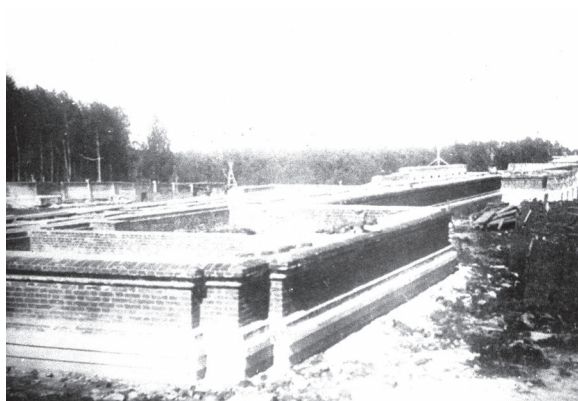
НАУКА



Малоизвестные факты о Томском политехе

История с продолжением

В ПРЕДДВЕРИИ 121-й ГОДОВЩИНЫ С МОМЕНТА ОСНОВАНИЯ НАШЕГО ВУЗА ПРЕДЛАГАЕМ ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ГАЗЕТЫ «ЗА КАДРЫ» РЯД ИСТОРИЧЕСКИХ ФАКТОВ, НЕ ИЗВЕСТНЫХ ШИРОКОЙ ПУБЛИКЕ. НЕОБЫЧНЫХ И ИНТЕРЕСНЫХ МОМЕНТОВ ИЗ ЖИЗНИ УНИВЕРСИТЕТА ЗА 121 ГОД НАБРАЛОСЬ ТАК МНОГО, ЧТО ЭТО БУДЕТ ИСТОРИЯ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ.



Закладка фундамента главного корпуса.



С. Ю. Витте



П. А. Столыпин



Министр Временного правительства
Н. В. Некрасов.

1. Медная доска в фундаменте

Во время торжественной церемонии закладки главного корпуса Томского технологического института в фундамент здания была заложена медная доска с выгравированной на ней надписью: «Закладка зданий технологического института совершена 6 июля 1896 года в годовщину дорогого томичам дня проезда через Томск Государя Императора Николая Александровича в бытность Его Императорского Величества Государем Наследником, при министре народного просвещения И. Д. Делянове, попечителе Западно-сибирского учебного округа В. М. Флоринском, начальнике губернии Г. М. Ломачевском, и. д. ректора Томского университета, декане факультета М. Ф. Попове, городском голове А. П. Карнакове и строителе сооружаемого здания инженере Ф. Ф. Гуте». Доска до сих пор находится где-то в толще фундамента главного корпуса ТПУ.

2. Высокие чины

Выпускники ТТИ, удостоенные звания инженера, причислялись к сословию личных почетных граждан. Закончившие институт на «отлично» при поступлении на государственную службу получали право на производство в чин 10-го класса (коллежский секретарь), остальные — в чин

12-го класса (губернский секретарь).

3. Кабинет директора

Кабинет первого директора ТТИ профессора Е. Л. Зубашева находился на первом этаже правого крыла главного корпуса. Сейчас в нем размещается бухгалтерия ТПУ.

4. Горные инженеры

Горное отделение института, открывшееся в сентябре 1901 года (первый декан — профессор В. А. Обручев), стало вторым учебным заведением в Российской империи, готовившим горных инженеров. Первым был Горный институт в Санкт-Петербурге.

5. Жалованье профессоров

Профессорам Томского технологического института выплачивалось жалование в полуторном размере по сравнению с коллегами из европейской части России. Директор ТТИ в 1909 году получал жалованье 3000 рублей (за год), столовые — 2000 рублей, добавочные за чтение лекций — 2250 рублей, а также имел казенную квартиру. Ординарный профессор получал жалованье 2400 рублей, столовые — 1050 рублей, добавочные за сибирскую службу — 480 рублей. Жалованье экс-

траординарного профессора составляло 1600 рублей.

6. Высокие гости

В дореволюционный период Томский политех посетили два председателя Правительства Российской империи: в сентябре 1902 года С. Ю. Витте (в должности министра финансов, во главе правительства встанет в 1903 году), в сентябре 1910 года — П. А. Столыпин. Сергей Юльевич Витте в разговоре с преподавателями ТТИ признал, что «возникновение института обязано большею частью ему» и, обращаясь к присутствующим студентам, выразил надежду, что «все они после окончания курса принесут свои силы на пользу края и в особенности на развитие культуры на окраинах Российской Империи» («Сибирская жизнь», 17.09.1902).

Петр Аркадьевич Столыпин во время своего посещения института высказал одобрение предложению об организации при ТТИ сельскохозяйственного отделения, сказав следующее: «Да, здесь нужно открыть сельскохозяйственное отделение. За Томском установилось значение научного центра Сибири, «Сибирских Афин». Железная дорога несправедливо обошла его, поэтому нужно укрепить за ним это значение» («Сибирская жизнь», 2.09.1910). К сожалению, спустя год, Столыпин будет застрелен в Киеве.

7. Первые женщины в институте

Первые женщины-студентки появились в Томском технологическом институте в 1906 году, в качестве посторонних слушательниц. Их было всего двенадцать. Самой упорной оказалась Нина Меньшикова, уроженка Барнаула, выпускница Томской женской гимназии. Она училась сначала на механическом, затем на инженерно-строительном отделении ТТИ более десяти лет, успела выйти замуж, сменив фамилию на Стерхову. Диплом инженера получила в 1917 году.

8. Министр Временного правительства

Профессор по кафедре строительной механики Томского технологического института Николай Виссарионович Некрасов после Февральской революции стал министром путей сообщения во Временном правительстве, а в сентябре 1917 года — последним генерал-губернатором Финляндии.

9. Нобелевский лауреат

В 1918–1919 годах в помещении физической аудитории ТТИ «собеседования» (семинары) по физике проводил молодой стипендиат Николай Николаевич Семенов, в будущем — академик, нобе-

левский лауреат по химии 1956 года.

10. Летчики Первой мировой

В 1918–1920 годах в Томском технологическом институте учился выдающийся российский летчик-ас Харитон Славороссов. За подвиги в небе Франции в годы Первой мировой войны он был удостоен высших военных наград этой страны. Военными летчиками служили также будущие профессора ТТИ Александр Квасников и Георгий Трапезников.

11. Профессор-народоволец

В 1918 году ординарным профессором ТТИ был избран Николай Александрович Морозов, революционер-народник, член исполкома «Народной воли», политкаторжанин, ученый-энциклопедист. Был участником покушения на Александра II. В 1882 году был приговорен к вечной каторге, до 1905 года находился в заключении в Петропавловской и Шлиссельбургской крепостях. В тюрьме им было написано 26 томов различных рукописей, в том числе научных трудов по химии, физике, математике, астрономии, философии, авиации, политэкономии и др. Почетный член Академии наук СССР. С 1918 года — директор Естественно-научного института им. П. Ф. Лесгафта.



Е. Л. Зубашев в своем кабинете.



Студентка ТТИ
Нина Меньшикова, 1913.



Студент Харитон Славороссов.



Фантаст и шахматист —
А. П. Казанцев.



«Террорист» из ТИИ —
Ф. В. Галахов.



Телеграмма профессору Кулеву от Сталина.

12. Авиэтта

В 1925–1927 годах в Сибирском технологическом институте был создан первый советский студенческий самолет — авиэтта «СТИ-1». Двухместная авиетка с самодельным двигателем была спроектирована и построена группой студентов Сибирского технологического института под руководством профессора Г. В. Трапезникова (планер) и профессора А. В. Квасникова (двигатель). Первый полет был совершен в августе 1927 года.

13. Города политехников

Именем выпускника СТИ 1926 года Каныша Имантаевича Сатпаева назван город в Казахстане (бывший г. Никольский Карагандинской области). В России есть город Шимановск (Амурская область), названный в честь революционера, инженера-железнодорожника Владимира Шимановского, который в 1900–1905 годах учился в Томском технологическом институте.

14. Фантаст и шахматист

Известный советский писатель-фантаст, выпускник СТИ Александр Петрович Казанцев в годы учебы в институте вел шахматный раздел в томской газете «Красное знамя». Казанцев не только писал книги, он был

инженером-изобретателем (работал «сухопутные торпеды» в годы Великой Отечественной войны) и международным мастером по шахматной композиции.

15. Большая реорганизация

В начале 30-х годов Сибирский технологический институт буквально разодрали на части. На базе его факультетов и отдельных специальностей были образованы новые вузы: механический, строительный, химико-технологический, угольный, инженеров транспорта, черных металлов, цветных металлов, а также геолого-разведочный и институт сельскохозяйственного машиностроения. В 1931 году по распоряжению ВСНХ в Московский авиационный институт переводится профессор А. В. Квасников вместе с группой студентов, обучавшихся по авиационной специальности. В 1931 году в Томске создается мукомольно-элеваторный институт, куда передается соответствующая специальность из СТИ.

16. «Террористы» из ТИИ

В марте 1937 года нарком внутренних дел СССР Ежов направил Сталину справку о «вскрытой» в Западно-Сибирском крае «фашистской террористической организации», возглавляемой профессором Томского индустриального института Ф. В. Га-

лаховым. По утверждению Ежова, члены этой организации использовали химическую лабораторию ТИИ для изготовления разрывных снарядов и отравляющих веществ для террористических целей, в том числе разрабатывали «беззвучный прибор, посредством которого можно было бы поражать на расстоянии снарядом типа иглы, отравленной ядом кураре». Все «террористы» были расстреляны. Впоследствии все были реабилитированы, поскольку обвинения против них были сфабрикованы НКВД.

17. Иностранцы в институте

Даже в суровые 30-е годы в Томском индустриальном институте обучались иностранцы. В марте 1937 года директор института Нестеров в ответ на запрос из Комитета высшей школы направил информацию о том, что в вузе обучается шесть граждан иностранных государств: два представителя Чехословакии (Степан Крчмарик и Элиза Гампель), американец (Степан Лазуга), аргентинец (Джозеф Гавласэк), грек (Константин Харипулло) и полячка (Елизавета Стефанская).

18. В тесноте, да не в обиде

В годы Великой Отечественной войны институту пришлось ужаться в площадях, передав

несколько корпусов и общежитий эвакуированным военным уч. лицам, предприятиям, вузам и госпиталям. В главном корпусе разместилось Ленинградское артиллерийское техническое училище зенитной артиллерии (ЛАТУЗА), в геолого-разведочном корпусе — Томское артучилище ТАУ-2, в старом и новом горных корпусах (нынешние корпуса №№ 8 и 9) — военные госпитали, под военные нужды были отданы также несколько общежитий. На базе ТИИ также работали эвакуированные вузы — Московский станкоинструментальный институт (Станкин) и Новочеркасский индустриальный институт (ныне Южно-Российский государственный технический университет).

19. Радиощуп для Кремля

Разработанный сотрудником института П. П. Одинцовым радиощуп — прибор для обнаружения пуль и осколков в телах раненых бойцов, пользовался большим спросом. В адрес руководства ТИИ даже поступила телеграмма из лечебно-санитарного управления Кремля с заказом на срочное изготовление радиощупа.

20. Бутылками из ружей

Профессор ТИИ Н. А. Чинакал прославился не только изобретением оригинального проход-

ческого щита для угольных шахт, за которое получил в 1943 году Сталинскую премию. В 1942 году он предложил способ поражения танков противника при помощи стрельбы бутылками с горючей смесью из охотничьих ружей. Окружной комиссией военизобретений были проведены специальные испытания, в результате которых эксперты пришли к выводу о нецелесообразности внедрения этой разработки: при стрельбе 40 процентов бутылок разбились, не достигнув цели.

21. Спец по газам

Еще одним лауреатом Сталинской премии в годы войны стал профессор Л. П. Кулев — за секретную разработку новых методов индикации боевых отравляющих веществ. Интересно, что после Победы Леонид Петрович долгое время хлопотал о том, чтобы образцы этих отравляющих веществ (в частности, фосгена), находящиеся в спецлаборатории ТПИ, были отправлены на уничтожение, поскольку хранятся «без надлежащего наблюдения».

Подготовил Сергей Никифоров.



В старом горном корпусе размещался военный госпиталь.



Авиэтта «СТИ-1» перед взлетом.

Десять шагов к Победе

Основные вехи Великой Отечественной войны

1418 дней длилась Великая Отечественная война, самая кровопролитная война в истории нашей страны, начавшаяся 22 июня 1941 года и завершившаяся 9 мая 1945 года. Вспомним ее переломные моменты, пройдем еще раз по главным ступеням к Великой Победе.

1 Битва за Москву

1941 год. Вторая половина ноября. Гитлеровские войска начинают второй этап наступления на Москву. Именно в эти дни захватчики наиболее близко подходят к столице СССР, достигают канала Москва-Волга и переправляются на его восточный берег под Яхромой, захватывают Клин, форсируют Истринское водохранилище, занимают Солнечногорск и Красную Поляну, берут Истру, подходят к Кашире. Конец ноября — начало декабря. Немцы остановлены на всех направлениях. Попытка взять Москву проваливается.

1941–1942 годы. Зима. Проведено контрнаступление. Советские войска отбрасывают противника на западном направлении на 80–250 км, завершают освобождение Московской и Тульской областей, освобождают многие районы Калининской и Смоленской областей.

2 Сражение за Сталинград

1942 год. 17 июля–18 ноября. Немецкое наступление. Его цель — захват большой излучины Дона, волгодонского перешейка и Сталинграда (ныне Волгоград). Осуществление этого плана блокировало бы транспортное сообщение между центральными районами СССР и Кавказом, создало бы плацдарм для дальнейшего наступления с целью захвата кавказских месторождений нефти.

19 ноября–23 ноября. Контрнаступление советских войск, во время которого части Сталинградского и Юго-Западного фронтов соединяются у города Калач-на-Дону и окружают 22 вражеские дивизии.

Ноябрь 1942–январь 1943 года. Советская армия окружает группировку немецких войск, сужает кольцо окружения к городской черте Сталинграда.

2 февраля 1943 года. Окруженные, в том числе 24 генерала и фельдмаршал Паулюс, капитулируют. Победа в Сталинградской битве становится переломной после череды поражений 1941–1942 годов. И одной из самых кровавых в истории человечества по количеству убитых, умерших от ран в госпиталях и пропавших без вести.

Потери:

- советские воины — 478 741 человек (323 856 в оборонительной фазе сражения и 154 885 в наступательной);
- немецкие воины — около 300 000;
- немецкие союзники (итальянцы, румыны, венгры, хорваты) — около 200 000 человек.

3 Операция «Искра»

1943 год. 12–30 января. Цель наступательной операции — прорыв блокады Ленинграда. 18 января войска Ленинградского и Волховского фронтов соединяются, в этот же день освобожден Шлиссельбург и очищено от противника все южное побережье Ладожского озера. Пробитый вдоль берега коридор шириной 8–11 километров восстанавливает сухопутную связь Ленинграда со страной. За семнадцать суток по берегу проложены автомобильная и железная дороги (так называемая «Дорога победы»). Однако окончательно снять блокаду города советским войскам удастся лишь через год — в январе 1944-го.

4 Курская битва

1943 год. Июль–август. Битва продолжается 49 дней. В ходе нее проходит самое крупное танковое сражение в истории. Участники: около 2 000 000 человек, 6 000 танков, 4 000 самолетов.



Студенты в лаборатории Томского политеха, военное время.



Мемориал ТПИ в память о вкладе политехников в победу.

23 августа — день разгрома советскими войсками немецко-фашистских войск в Курской битве является Днем воинской славы России. Белгород, Курск и Орел стали первыми городами России, которым присвоено почетное звание «Город воинской славы»

5 Битва за Днепр

1943 год. Вторая половина года. Битва за Днепр — одно из крупнейших сражений в мировой истории. Участники с обеих сторон — до 4 000 000 человек. Фронт битвы растягивается на 750 километров. В результате четырехмесячной операции Левобережная Украина почти полностью освобождена Красной армией от нацистских захватчиков. В ходе операции освобожден также город Киев.

6 Крымская операция

1944 год. 8 апреля–12 мая. Цель операции — освобождение Крыма от войск нацистской Германии. Проводится силами 4-го Украинского фронта и Отдельной Приморской армии во взаимодействии с Черноморским флотом и Азовской военной флотилией. Завершается Крымская операция полным разгромом 17-й армии вермахта. Потери вражеской армии в ходе боев — от 120 тысяч человек (из них 61 580 пленными). В результате освобождения возвращается главная военно-морская база Черноморского флота — Севастополь, восстанавливается контроль над Черным морем.

7 Белорусская наступательная операция «Багратион»

1944 год. 23 июня–29 августа. Крупномасштабная наступательная операция названа в честь русского полководца Отечественной войны 1812 года П. И. Багратиона. В ходе наступления освобождается территория Белоруссии, восточной Польши и часть Прибалтики. Практически полностью разгромлена германская группа армий «Центр». В эти дни на фронте в 1100 км было достигнуто продвижение на глубину до 600 км.

8 Висло-Одерская стратегическая наступательная операция

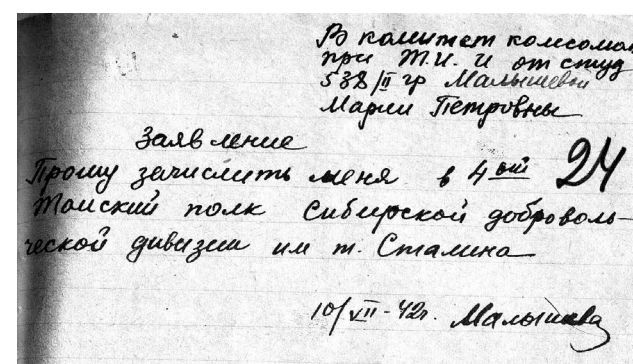
1945 год. 12 января–3 февраля. Проводится силами 1-го Белорусского (командующий — маршал Советского Союза Георгий Жуков) и 1-го Украинского (маршал Советского Союза Иван Конев) фронтов. Освобождается территория Польши к западу от Вислы, захвачен плацдарм на левом берегу Одера, использованный впоследствии при наступлении на Берлин. За 20 суток советские войска преодолевают 7 укрепленных рубежей противника и 2 крупные водные преграды — в день войны проходят расстояния от 20 до 30 км. Полностью разгромлено 35 дивизий противника, еще 25 теряют от 50 до 70 % личного состава, в плен взято около 150 тысяч человек. Советские войска выравнивают фронт и выходят на дальние подступы к Берлину.



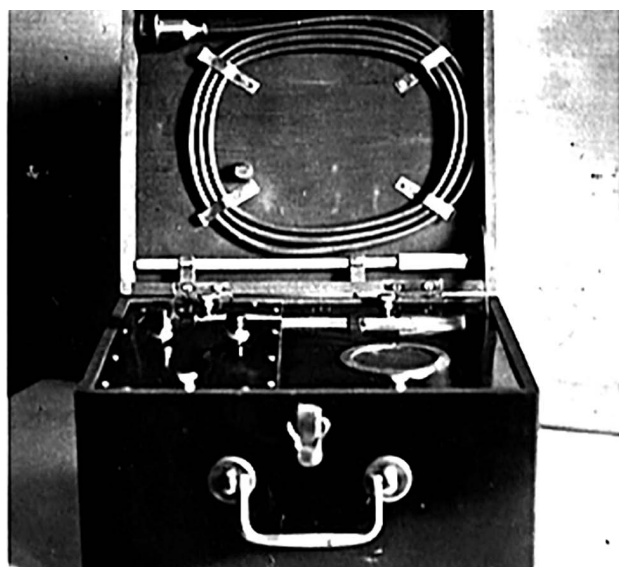
22 июня 1941 года — особая дата в истории вуза. Оставаясь в глубоком тылу, Томский индустриальный институт тоже сражался. Более 700 сотрудников и студентов воевали на фронтах.



В поверженном Берлине. В центре — Василий Агапитов, студент вуза, прошел всю войну в 50–60-е гг — проректор ТПИ по строительству.



Студенты стремились попасть на фронт.



Разработанный в институте радиощуп — прибор для обнаружения пуль и осколков в телах раненных бойцов.

9 Берлинская стратегическая наступательная операция

1945 год. 16 апреля — 8 мая. За 23 дня советские войска продвигаются на запад на расстояние от 100 до 220 километров. Красная армия занимает Берлин, что приводит к безоговорочной капитуляции Германии.

10 Взятие рейхстага

1945 год. 28 апреля — 2 мая. Боевая операция частей Красной армии по овладению зданием германского парламента проводится силами 150-й и 171-й стрелковых дивизий 79-го стрелкового корпуса 3-й ударной армии 1-го Белорусского фронта. Поздно вечером 30 апреля 1945 года 1-й батальон 756-го стрелкового полка под командованием капитана С.А. Неустроева, 1-й батальон 674-го стрелкового полка под командованием капитана В.И. Давыдова и 1-й батальон 380-го стрелкового полка под командованием старшего лейтенанта К.Я. Самсонова овладевают основной частью рейхстага. Ранним утром 1 мая разведчики 756-го полка А.П. Берест, М.А. Егоров и М.В. Кантария при поддержке автоматчиков роты И.А. Сянова водружают над рейхстагом штурмовой флаг 150-й стрелковой дивизии, ставший впоследствии Знаменем Победы.



Федор Зинченко, учился в Томском политехе. Бойцы полка под его командованием водрузили над Рейхстагом знамя Победы. Герой Советского Союза.

Справка

Командир 756-го стрелкового полка полковник Федор Матвеевич Зинченко стал первым комендантом поверженного рейхстага. Ф.М. Зинченко — уроженец Кривошеинского района Томской области, в 1927 году поступил на первый курс горного факультета Сибирского технологического института, но вскоре по разнарядке был направлен для обучения во Владивостокское военное училище. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 31 мая 1945 года за умелое руководство полком, образцовое выполнение боевых заданий командования и проявленные мужество и героизм в боях с немецко-фашистскими захватчиками полковнику Зинченко было присвоено звание Героя Советского Союза.

СТИХИ

Константин Сончик, ветеран Великой Отечественной войны, ветеран ТПУ, 12 лет заведовал кафедрой электрооборудования летательных аппаратов, художник, поэт.

Памяти друга

Войны дороги заросли,
Но стелы сохраняют память
О тех, кто не пришел с войны
И нет кого теперь уж с нами.
Стою у вечного огня,
Всегда я буду помнить Сашу,
Так дорогого для меня,
Кто жизнь отдал свою
за наши.

Подробнее ознакомиться с информацией о Константине Сончике можно на странице «Дороги жизни»: <http://www.lifeways.tpu.ru/>

Абитуриенты, прием!

Новшества приемной кампании Томского политеха в 2017 году

Лето уже совсем близко, а значит, не за горами школьные выпускные и начало приемной кампании в вузах. Сейчас, весной, для будущих студентов наступает время, когда необходимо окончательно определиться с выбором специальности и университета, в котором они хотели бы ее получить. В качестве небольшой шпаргалки для абитуриентов Томского политеха газета «За кадры» подготовила информацию о главных цифрах, датах и новшествах приемной кампании 2017 года.

Бакалавриат и специалитет: собираем портфолио

Для абитуриентов бакалавриата и специалитета, поступающих в Томский политех на общих основаниях, в 2017 году предусмотрено 1 316 бюджетных мест.

Прием документов начнется с 20 июня. Для ребят, поступающих в ТПУ по результатам вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно, все необходимые документы принимаются до 10 июля. Для тех, кто поступает на очную форму обучения на бюджетной и платной основе по результатам ЕГЭ, — до 26 июля.

— Для тех ребят, кто поступает в ТПУ без вступительных испытаний, а также в пределах квот, если они подают документы в несколько вузов, прием заявлений о согласии на зачисление и оригиналы документов второй волны абитуриентов будут опубликованы 8 августа. Приказы о зачислении будут опубликованы 29 июля, — сообщил ответственный секретарь приемной комиссии ТПУ Алексей Васильев.

Первая и основная волна зачисления пройдет с 1 по 3 августа. В этот период будет заполнено 80% бюджетных мест. Чтобы быть зачисленными в вуз в этот срок, абитуриент должен успеть подать заявление о согласии на зачисление в ТПУ и оригиналы документов в приемную комиссию вуза до 1 августа. Приказы о зачислении будут опубликованы 3 августа.



Приём документов на все формы обучения в ТПУ стартует 20 июня.

Вторая волна зачисления пройдет с 6 по 8 августа. В этот период состоится набор еще 20% абитуриентов на бюджетные места, а также прием на платную форму обучения. До 6 августа необходимо будет предоставить в ТПУ заявление о согласии на зачисление и оригиналы документов. Приказы о зачислении второй волны абитуриентов будут опубликованы 8 августа.

Будущим специалистам и бакалаврам, поступающим на заочную форму обучения на бюджетной основе, нужно будет предоставить в вуз все необходимые документы до 28 августа, а для тех, кто собирается поступать в вуз на платной основе — до 18 сентября.

Как и в прошлом году, абитуриент сможет выбрать для поступления максимум три направления.

— Следует учесть, что минимальные проходные баллы для поступления в Томский политех несколько выше той ми-

нимальной планки, которую устанавливает Рособрнадзор. В Томском политехе в 2017 году результаты ЕГЭ по русскому языку должны составлять не менее 54 баллов, по математике — 46 баллов, по физике — 50, по химии и информатике — по 51 баллу, по географии — 54, по обществознанию — не менее 52 баллов, — уточнил Алексей Васильев.

За какие достижения можно получить дополнительные баллы к результатам ЕГЭ?

У абитуриентов Томского политеха есть возможность заработать еще 10 дополнительных баллов к результатам ЕГЭ при помощи своего портфолио.

Так, четыре балла можно получить при наличии аттестата о среднем общем образовании с отличием или аттестата о сред-

нем общем образовании, содержащего сведения о награждении золотой или серебряной медалью. Столько же дополнительных баллов к вступительным испытаниям получают и выпускники ссузов, предоставившие в приемную комиссию диплом о среднем профессиональном образовании с отличием.

Сразу 10 дополнительных баллов к ЕГЭ абитуриенту дает наличие диплома победителя или призера олимпиад школьников, входящих в перечень Министерства образования и науки РФ. Также в 2017 году 10 баллов к ЕГЭ можно получить, предоставив в ТПУ диплом победителя или призера олимпиады ПАО «Газпром».

Два балла к ЕГЭ абитуриенту прибавят за наличие статуса чемпиона и призера Олимпийских игр, Паралимпийских игр и Сурдлимпийских игр, чемпиона мира, чемпиона Европы, победителя первенства мира, первенства Европы по видам спорта, включенным в программы Олимпийских игр, Паралимпийских игр и Сурдлимпийских игр, наличие спортивного разряда (1-й взрослый разряд и выше), золотого знака отличия ГТО и удо-

стоверения к нему установленного образца.

Кроме этого, четыре дополнительных балла смогут заработать все без исключения школьники, участвующие в различных олимпиадах, конференциях, конкурсах и образовательных мероприятиях, проводимых на базе ТПУ и Интернет-лицея ТПУ (il.tpu.ru). Узнать о возможностях участия в этих мероприятиях можно на сайте «Абитуриент ТПУ».

Кто имеет право поступить в ТПУ без вступительных испытаний?

Поступить в ТПУ вне конкурса смогут победители и призеры заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников, члены сборных команд, занявших призовые места на международных этапах, а также победители олимпиад, включенных в перечень Министерства образования РФ. Однако абитуриентам-олимпиадникам нужно подтвердить свое «чемпионство» высокими баллами ЕГЭ по профильному предмету олимпиады — не ниже 75. В противном случае победа или призовое место на олимпиаде лишь добавит поступающему 10 баллов в общем конкурсе.

Квота на прием абитуриентов-инвалидов в 2017 году составит 10% от общего количества зачисленных. Но и среди таких абитуриентов есть свой внутренний конкурс: если два места вуз может предоставить людям с ограниченными возможностями, а претендентов на них трое, то вне конкурса зачислены будут те, у кого результаты по вступительным испытаниям лучше. Третьему придется поступать на общих основаниях.

— Сколько студентов-целевиков сможет принять ТПУ в 2017 году, — заключил Алексей Васильев, — пока неизвестно: Министерство образования утвердит эти цифры только в июне.

Справка

Прием документов от абитуриентов бакалавриата, магистратуры и аспирантуры стартует 20 июня и будет проходить в центральной приемной комиссии вуза, расположенной в Международном культурном центре ТПУ (ул. Усова, 13в). Телефоны для справок: 8 (3822) 70-64-06, 8 (3822) 70-16-02.

Подробнее с правилами приема в 2017 году можно ознакомиться в разделе «Как поступить в ТПУ?» на сайте «Абитуриент ТПУ» (abiturient.tpu.ru).

шпаргалка абитуриенту

Четыре способа подать документы

1. Принести в приемную комиссию ТПУ (это может сделать как сам поступающий, так и его доверенное лицо по нотариальной доверенности).
2. Передать документы представителям выездной комиссии ТПУ.
3. Отправить по почте.
4. Подать документы в электронно-цифровой форме, заполнив форму установленного образца на сайте ТПУ.

Наука ждет кандидатов

ТПУ реализует концепцию университета магистерского типа

Для выпускников российских и зарубежных вузов лето — не менее горячая пора, чем для школьников. После того, как будет получен долгожданный диплом о высшем образовании, кто-то захочет продолжить обучение в университете по программам магистратуры или аспирантуры. И без сомнений можно сказать, что Томский политех в этом отношении — лучший выбор.

Выбирая ТПУ, его магистранты и аспиранты получают огромное количество возможностей для развития своих профессиональных и научных компетенций. Ведь Томский политех — это авторитетные и высококвалифицированные научные руководители, новейшее лабораторное оборудование, это возможность заниматься наукой и зарабатывать на своих исследованиях, а также проходить обучение и стажировки за рубежом, в том числе — учиться по программам двойного диплома (double degree) и получить в результате дипломы сразу двух вузов — российского и зарубежного. Все о новшествах приема в ТПУ в 2017 году, а также о том, где более подробно узнать о программах и возможностях обучения в одном из лучших технических вузов России, читайте в нашем материале.

Магистратура: бюджетных мест для абитуриентов 2017 года стало больше

В 2017 году в магистратуре ТПУ станет почти на 100 бюджетных мест больше. В этом году для абитуриентов магистратуры предусмотрено 1268 бюджетных мест (в 2016 году — 1187).

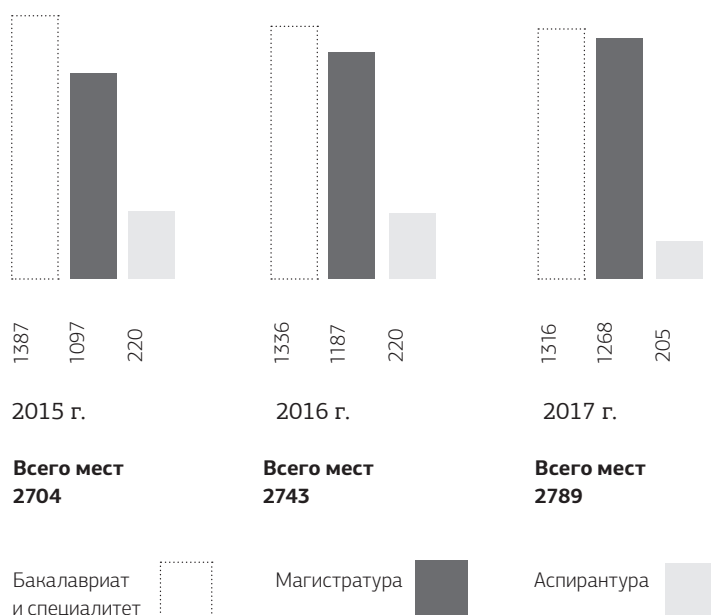
— В целом количество бюджетных мест в магистратуру в 2017 году практически сравнялось с числом бюджетных мест для будущих бакалавров и специалистов (1326 места) по очной форме обучения. Это связано, прежде всего, со стратегией перехода ТПУ к магистерско-аспирантскому типу университета. Мы открыты для талантливых ребят, с хорошей базой знаний по физике, химии, информатике, математике и русскому языку, желающих добиться высоких карьерных успехов по окончании нашего университета, — отметил начальник учебно-методического управления Томского политехнического университета Юрий Данилкин.

Прием документов в магистратуру также стартует 20 июня. Для абитуриентов, поступающих на очную форму обучения, он окончится 9 августа, для тех, кто поступает на очно-заочную форму — 31 августа.



Победители олимпиады «Прорыв» поступят в магистратуру без экзаменов.

Динамика роста количества бюджетных мест в магистратуре ТПУ



Последний день приема заявлений о согласии на зачисление в ТПУ от абитуриентов — 14 августа. Основная волна зачисления в магистратуру ТПУ пройдет 16 августа.

Как сообщил начальник отдела магистратуры ТПУ Станислав Силушкин, в 2017 году впервые появились бюджетные места для абитуриентов магистерских программ, обучение на которых проводится на английском языке. Это программы, в том числе и двойного диплома, предназначенные для иностранных и российских студентов. На сегодняшний день в вузе действует девять таких программ — «Информатика и вычислительная техника», «Программная инженерия», «Электроника и нанoeлектроника», «Биотехнические системы и технологии», «Электроэнергетика и электротехника», «Ядерная физика и технологии», «Нефтегазовое дело (Double Degree,

Heriot-Watt)», «Материаловедение и технологии материалов» и «Менеджмент».

«Нововведением этого года стало то, что результаты междисциплинарного экзамена для абитуриентов магистратуры боль-

ше учитываться не будут. Сдача вступительных испытаний в 2017 году стала обязательной для всех», — добавил Станислав Силушкин.

Напомним, что для поступления в магистратуру ТПУ с прошлого года для всех введен единый стандартизированный экзамен, который проводится в вузе в электронной форме. Оценка ответов абитуриента проводится без участия экспертов — в автоматическом режиме, что позволяет всем экзаменуемым находиться в максимально равных

условиях. На экзамен дается ровно три часа. Абитуриенты выполняют задания с эталоном ответа на компьютере, у каждого свой уникальный вариант экзаменационного билета.

Без вступительных испытаний в магистратуру ТПУ в этом году смогут уже традиционно поступить участники олимпиады «Прорыв», второй тур которой продолжается в настоящее время. Олимпиада проводится для выпускников и студентов старших курсов российских и зарубежных вузов. Ее победители поступят в ТПУ на бюджетной основе, не сдавая вступительных испытаний, а призеры смогут использовать набранные на олимпиаде баллы в качестве вступительного экзамена в ходе приемной кампании летом.

Аспирантура: при поступлении будут учитываться баллы за научные достижения

Для абитуриентов аспирантуры в 2017 году предусмотрено 205 бюджетных мест.

Как отметила заведующая отделом аспирантуры и докторантуры ТПУ Анна Барская, одним из основных новшеств приемной кампании 2017 года станет учет научных достижений — научное портфолио.

Для конкурсного отбора в аспирантуру наиболее талантливых и подготовленных к научной деятельности абитуриентов вводится этот показатель. Это дополнительные 50 баллов, которые могут быть получены за свои исследования, научные работы, опубликованные статьи, а также за участие в конференциях, олимпиадах и научных конкурсах. Одновременно это еще и дополнительный стимул занятия наукой для студентов, планирующих поступление в аспирантуру и построение научной карьеры.

— Кроме этого будет осуществлен переход с пятибалльной на стобалльную шкалу оценки за вступительные испытания по философии, иностранному языку и специальному предмету, который соответствует профилю подготовки молодого ученого.

За три экзамена абитуриент сможет получить максимальную оценку 300 баллов, — пояснила Анна Барская. — Таким образом, с учетом индивидуальных достижений, в сумме абитуриенты в аспирантуру смогут получить 350 баллов. Эти новшества были предложены нами еще в прошлом году, но официально не введены. В этом году университет получил официальное разрешение использовать эти нововведения в правилах приема на 2017 год.

Подготовила Виталина Михетко

Справка

Магистратура

Более подробную информацию о направлениях подготовки и возможностях обучения в магистратуре Томского политеха можно получить на сайте «Абитуриент ТПУ», на сайте магистратуры ТПУ (masterstpu.ru) и в группе «Магистратура ТПУ» в соцсети «ВКонтакте».

Аспирантура

Более подробную информацию о направлениях подготовки и возможностях обучения в аспирантуре Томского политеха можно получить на сайте «Абитуриент ТПУ», на сайте аспирантуры ТПУ (aspiranturatpu.ru) и в группе «Аспирантура ТПУ» в соцсети «ВКонтакте».

Сердце на 3D-принтере

Как разработки ТПУ используются в томской медицине

В НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА РАЗВИВАЕТСЯ НОВЫЙ ПРОЕКТ — ПО 3D-ПЕЧАТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО СЕРДЦА. ПОЛИТЕХНИКИ ВЫПОЛНЯЮТ ЭТОТ ПРОЕКТ ДЛЯ ТОМСКОГО НИИ КАРДИОЛОГИИ: ДЛЯ КАРДИОХИРУРГОВ РАСПЕЧАТАННОЕ СЕРДЦЕ ПОСЛУЖИТ «ТРЕНАЖЕРОМ» В ИЗУЧЕНИИ АНАТОМИИ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ОПЕРАЦИЙ.

Политехники печатают на 3D-принтере модели настоящих сердец на основе изображений, полученных при выполнении томографии медиками НИИ кардиологии. В результате, имея в руках осязаемую модель сердца, кардиохирурги могут подробнее изучить дефекты органа и выбрать подходящие способы оперативного лечения.

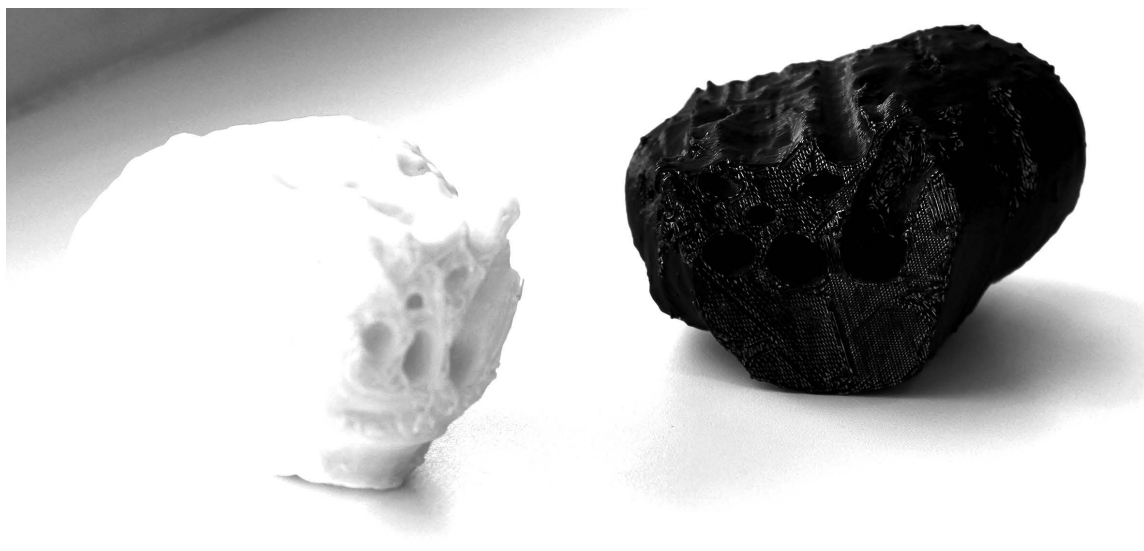
— Эта совместная работа очень актуальна для наших кардиохирургов, в особенности для тех, кто занимается коррекцией и лечением такой сложной патологии, как врожденный порок сердца. Те методы визуализации, которые мы используем для диагностики сейчас, с одной стороны, дают много информации, с другой — не позволяют заглянуть внутрь сердца, чтобы получить полное понимание патологического процесса. Используя 3D-модели, хирурги могут для этого сердца фактически сделать симуляцию операции, тренировать некоторые навыки. Более того, с помощью модели мы можем уточнить диагноз, спланировать оперативное лечение, получить новые знания об анатомии, которые были неизвестны из-за существующих ограничений в методах визуализации сердца, — говорит заместитель директора по научной и лечебной работе НИИ кардиологии, руководитель отделения неотложной кардиологии Вячеслав Рябов.

По словам Вячеслава Рябова, использование аддитивных технологий в медицине — это мировой тренд, работа с 3D-моделями органов уже ведется в ряде зарубежных клиник.

Сейчас 3D-сердце в ТПУ печатают из пластика. Как рассказывает инженер научно-образовательного центра «Современные производственные технологии», аспирант Института физики высоких технологий Юрий Донцов, первоначально модель создается на компьютере по результатам томографии, после чего проходит длительную обработку. Работа с момента полу-



Использование аддитивных технологий в медицине — современный тренд. Сейчас он реализуется в зарубежных странах, а теперь стал доступен и в Томске.



Модель сердца, распечатанная на 3D-принтере, позволяет подробно рассмотреть орган и уточнить план операции.

С помощью 3D-печати ученые ТПУ могут получать различную степень детализации сердца

чения снимков до создания готовой к печати модели занимает у политехников около суток.

— Мы получаем послойную томографию, которую превращаем в объемную 3D-модель. Но эта модель получается довольно грубой — содержит много дефектов, для печати в исходном виде она не подходит. Вручную мы отделяем изображение сердца от других внутренних органов, сосудов и костей. Обработка изображения проводится не только снаружи,

но и внутри. Все внутренние пустоты в 3D-модели также воспроизведены, поэтому в напечатанном виде можно увидеть не только внешнее, но и внутреннее, что очень важно, строение сердца, — рассказывает Юрий Донцов.

С помощью 3D-печати ученые ТПУ могут получать различную степень детализации сердца. Как отмечает Юрий Донцов, если операция планируется на каком-то конкретном участке, его можно напе-

чатать более детально. В среднем печать пластиковой модели на 3D-принтере занимает от 12 до 20 часов. Менее детализированные модели печатаются быстрее и, по словам инженера, могут быть полезны для обучения студентов медицинских вузов, поскольку можно напечатать не одно, а сразу несколько сердец для «тренировок» будущих врачей.

В ближайших планах политехников — печать 3D-сердца не только из пластика, но и из резины. Это позволит медикам не только рассмотреть устройство сердца, но и провести на модели пробную операцию.

— Мы уже успешно печатаем пластиковые модели сердца, а также простейшие изделия из

резины. Осталось эти технологии объединить. Но это не так просто, как кажется на первый взгляд. Для печати качественных сердец из резины необходимо усложнить само оборудование, а также программное обеспечение, подобрать соответствующие режимы, чтобы резина не спекалась, а слои плотно «приклеивались» друг к другу. Сейчас мы над этим работаем, — говорит директор научно-образовательного центра «Современные производственные технологии» Василий Федоров.

Кроме того, особые требования предъявляются учеными к самой резине, поскольку не все ее виды подходят для 3D-печати. Так, резина должна хорошо плавиться, не иметь красителей и других наполнителей. Пока подходящие по качеству образцы не найдены.

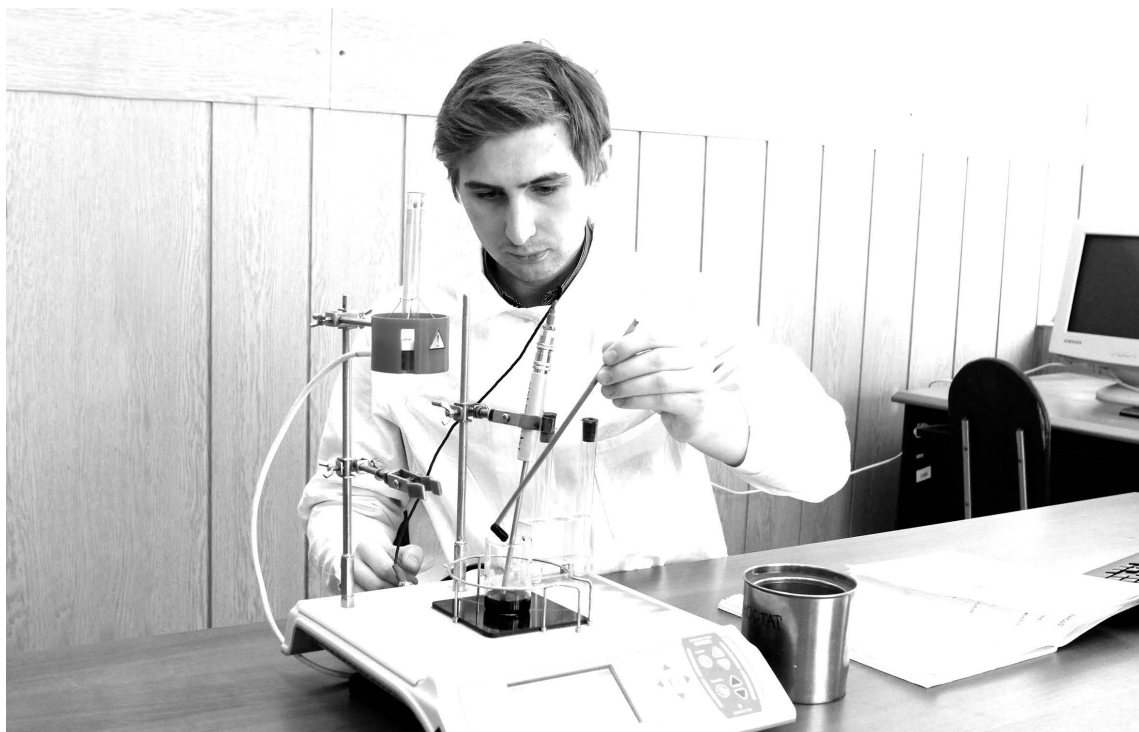
В перспективе ученые планируют создать собственный специализированный принтер, предназначенный для печати как сердца, так и других внутренних органов. За основу будет взято стандартное оборудование, но его техническая и программная части будут усовершенствованы сотрудниками центра «Современные производственные технологии». Томские медики, в свою очередь, надеются на возможность применения аддитивных технологий при планировании каждой проходящей в НИИ кардиологии операции на сердце.

Подготовила
Елизавета Муравлёва

Лаборатория на одном квадратном метре

Вузы и школы используют лабораторные комплексы по химии из ТПУ

Ученые Томского политехнического университета создали линейку уникальных лабораторных комплексов, которые позволяют проводить широчайший спектр химических и физических экспериментов. Такие комплексы уже успешно работают в 150 вузах страны. Новый этап развития проекта — лабораторные комплексы для школьников. Недавно первые шесть комплексов были поставлены в школы-интернаты Ямала. Сейчас работы над комплексами ведутся на кафедре экологии и безопасности жизнедеятельности Института неразрушающего контроля.



На лабораторных комплексах ТПУ школьники могут вести работы уровня старшекурсников вузов.

История этих лабораторных комплексов началась в 2003 году, тогда политехники разработали свои первые лабораторные комплексы для высших учебных заведений.

— Комплекс для вузов состоит из универсального контроллера и набора модулей для проведения широкого круга лабораторных работ: модули по общей химии, электрохимии, термическому анализу, калориметрии. Обычно один вуз приобретает от трех до пяти комплектов: этого достаточно для проведения лабораторных работ в группе. Комплекс охватывает 90 % курса общей химии в университете, — рассказывает заведующий кафедрой экологии и безопасности жизнедеятельности Сергей Романенко.

Контроллер управляет остальными модулями комплекса, регистрирует данные эксперимента и передает их на персональный компьютер. Модуль «Термостат-калориметр» предназначен для проведения калориметрических измерений и работ, требующих поддержания заданной температуры. Модуль «Термический анализ» предназначен для проведения лабораторных работ по изучению фазовых равновесий и построения

фазовых диаграмм в двухкомпонентных системах. А модуль по электрохимии позволяет проводить лабораторные работы по кондуктометрии, потенциометрии и электролизу.

На сегодняшний день лабораторные комплексы используются в вузах по всей стране, в том числе и в столичных университетах. Политехники планируют модернизировать комплекс и добавить новые модули.

— Этот проект — пример успешной коммерциализации, когда мы прошли путь от идеи до коммерчески успешного дела. Под разработку специально была создана организация, которая и занимается реализацией комплексов, — это ООО «Унитех», — отмечает заведующий кафедрой.

Списать не получится

На разработку лабораторного комплекса для школ научный коллектив получил грант Фонда содействия развитию малых

форм предприятий в научнотехнической сфере по программе «МОСТ» («Модернизация образования современными технологиями»).

У лабораторных комплексов для школьников несколько иная концепция — все модули объединены в небольшую функциональную платформу. Это полноценное рабочее место для ученика, где он может проводить эксперименты. Школьники могут, например, нагревать вещества в термостате, перемешивать их бесконтактным способом, работать с веществами в колбах. К платформе можно подключить до 200 дополнительных устройств и датчиков.

— В школах есть базовый курс химии для всех учеников, профильные классы с углубленным изучением химии и проектная работа. Для всех этих направлений наш комплекс подходит. Мы разработали три комплектации комплекса. Первый, самый простой, можно поставить каждому ученику на парту, и он на нем сможет выполнять все практические

работы в рамках школьного курса, — говорит Сергей Романенко. — В каждом комплексе стоит полноценный компьютер, устройства по Wi-Fi связываются в сеть и передают данные на компьютер учителя. Учитель видит, что происходит на каждом комплексе: какие параметры у эксперимента, какие данные получает ученик. В таких условиях каждый ученик вынужден честно проводить работу, списать не получится.

Также существует варианты комплекса для учителя, на котором можно проводить демонстрационные опыты, и для организации проектной деятельности школьников. Комплексы для проектной работы недавно появились в двух школах-интернатах в селах Новый Порт и Мыс Каменный Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО). Отметим, что Новопортовское месторождение является одним из самых крупных разрабатываемых нефтегазоконденсатных месторождений ЯНАО. С помощью лабораторных комплексов,

разработанных политехниками, старшеклассники этих отдаленных сел выполняют экспериментальную часть своих исследований по изучению свойств нефти уникального сорта NovyPort, добываемой на Новопортовском месторождении. А сотрудники Томского политеха дистанционно помогают школьникам.

— Я, например, курирую две темы у ребят. Одна из них — «Исследование физических свойств и состава нефти», — рассказывает аспирант кафедры Никита Абраменко. — В Новом Порту и Мысе Каменном добывают разную нефть. Она даже по цвету разная: возле одного поселка нефть черная, во втором — серовато-коричневая. С помощью комплекса и дополнительных устройств к нему ребята смогут измерять основные физические и химические свойства нефти, определить содержание механических примесей, содержание воды в сырой нефти и провести ряд других экспериментов. В конце проделанной работы юные исследователи смогут сопоставить результаты и выработать наиболее рациональный путь применения исследованного сорта нефти.

С лабораторными комплексами работают ученики 8–11 классов, интересующиеся естественными науками, — всего 28 человек. Помимо изучения свойств нефти, они смогут проводить мониторинг состояния водных объектов и почв в районах нефтедобычи.

— Наши комплексы позволяют вывести химию в школах на более продвинутый уровень. В принципе базовый курс химии в школах сегодня обеспечивается набором реактивов. Также есть компании, которые предлагают наборы датчиков для лабораторных работ. Но это всего лишь датчики. Лабораторный комплекс дает возможность учащегося не просто что-то измерить и записать результаты на листочек, а смоделировать целый эксперимент и провести его на одном приборе, — добавляет заведующий кафедрой.

Александра Лисовая

МНЕНИЯ

Отзывы о лабораторных комплексах для вузов

Олег Томилин, заведующий кафедрой физической химии, директор Инновационного образовательного центра Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева

Учебно-лабораторные комплексы позволили полностью обновить лабораторный практикум по физической химии в соответствии с современными стандартами образования.

Сурия Гильманшина, заведующая кафедрой химического образования Казанского федерального университета

Разработанные учебно-лабораторные комплексы можно использовать в общелабораторном практикуме целого ряда химических и смежных дисциплин («Аналитическая химия», «Физическая химия», «Химия почв», «Химические процессы в окружающей среде», «Экологический мониторинг»), а объединение программного обеспечения и датчиков приводит к интенсификации учебного процесса и экономии учебного времени.

Иван Борисов, заведующий кафедрой химии Башкирского государственного педагогического университета имени М. Акмуллы

Лабораторные комплексы используются при проведении лабораторных работ по дисциплинам «Общая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия». В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают практические навыки экспериментальной работы и осуществляют связь теории с практикой.

Увлеченные иностранцами

Рок-музыка, астрология, фитнес, поэзия — хобби политехников вне учебы и работы

Мы уже писали в газете об увлечениях сотрудников ТПУ вне работы. Сегодня предлагаем вашему вниманию рассказ о том, чем занимаются в свободное время студенты Томского политеха, приехавшие к нам из Китая, Монголии, Египта. Живя не на родине, ребята находят время, силы и желание на то, чтобы не только успешно учиться, но и многосторонне развиваться в разных сферах. Не обойдем мы вниманием и интересное хобби выпускника нашего вуза из Индии. За организацию общения большая благодарность специалистам Отдела адаптации обучающихся Центра управления контингентом студентов ТПУ.

Спорт и фотодело

Яо Синь (Китай), магистрант Института неразрушающего контроля, направление «Электроника и наноэлектроника».



В ТПУ Яо Синь обучается по совместной с Цзилиньским университетом международной программе «2+2». В мечтах и планах студента — получить красный диплом и работу в Санкт-Петербургском представительстве китайской компании Huawei. Наш герой — человек активный, ему хватает времени на учебу и самые разные увлечения, так что, думаем, у него все получится.

У Яо Синя, по его словам, много хобби. Он из тех людей, кто не умеет сидеть без дела, не терпит, когда ему скучно и тут же находит себе занятие по душе. Например, еще в школе он три года учился живописи, а сейчас это увлечение переросло в занятия фотоделом. К фотоискусству Яо Синь относится серьезно, приобрел профессиональный фотоаппарат, вспышку, три объектива, штатив.

— В России очень красиво, поэтому многое хочется запечатлеть, — говорит Яо Синь. — В прошлом году, когда я окончил учиться на бакалавра и появилось свободное время, решил, что нужно начать фотографировать, купил технику и начал гулять по городу. Мои любимые места — Лагерный сад, Новособорная площадь, кампус Томского политеха. Фотографировал я также концерты и мероприятия, которые проходят в МКЦ.

Яо Синь — поклонник электронной ритмичной музыки, умеет петь некоторые русские песни и даже напел нам «Если в сердце живет любовь» Юли Савичевой. Говорит, что поет ее часто, очень уж нравится мелодия. С удовольствием смотрит новости, фильмы и скетч-шоу на русском языке. Это, по его словам, хорошо помогает ему в изучении

русского языка. У Яо Синя, кстати, уже был опыт работы переводчиком. Томское предприятие закупило новое оборудование из Китая и для его установки пригласило специалистов. Яо Синь 16 дней работал у них посредником-переводчиком, получил опыт, вознаграждение и по специальности потрудился.

Однако главное увлечение Яо Синя — спорт. Практически каждый день, 5-6 раз в неделю по 2-3 часа, он проводит в спортзале. И результат налицо.

— Раньше мой максимальный вес был 94 килограмма, 4 года назад еще в Китае начал заниматься спортом, сейчас 78 килограммов, и это, в основном, мышечная масса. На сегодня я доволен своей фигурой, я улучшил ее без всякой химии, благодаря усилиям и здоровому питанию. В общежитии сам готовлю себе блюда из курицы, рыбы, яиц. Смотрю на ютубе видеоролики, как добиться успеха. Спорт для меня — отдых и удовольствие после учебы. Если я вдруг пропускаю тренировки, то мне нехорошо, тело и душа требуют нагрузки. Сейчас мне 23 года, и я уверен, что увлечение спортом у меня на всю жизнь — и в 40, и в 60 лет буду ходить в зал, во всяком случае планирую. Тем более у меня есть примеры: в клубе у меня появилось много новых друзей-россиян — от 17 и до 66 лет.

Мыслей, что спорт может дать вторую профессию — тренерскую — у Яо Синя пока нет, однако он не исключает для себя возможности когда-нибудь принять участие в конкурсах, показывать свои умения и достижения на сцене.

Пьесы на фортепиано и поэзия

Афифи Самех Хелми, студент Физико-технического института, направление «Ядерная физика и технологии».



Одно из увлечений Самеха — игра на электронном фортепиано. Приехав в Томск почти два года назад, он купил себе инструмент и начал заниматься. Сначала учился в музыкальной школе, а потом, разобравшись с нотами, стал обучаться самостоятельно. Любимый композитор Самеха — Эрик Сати (Erik Satie). Википедия говорит, что это эксцентричный французский композитор и пианист, один из реформаторов европейской музыки первой четверти XX столетия. Его фортепианные пьесы оказали влияние на многих композиторов стиля модерн. А наш герой отзывается о музыканте и его творениях так: «Он для меня хоть и воображаемый, но довольно близкий человек, потому что его музыка будто выражает мои невысказанные слова и эмоции. Конечно, мне его музыкальные пьесы идеально не воспроизвести, но я научился читать ноты и пробую».

К сожалению, сейчас в занятиях музыкой у Самеха пауза — рука на перевязи, но до того, как он поскользнулся на улице, играл каждый день. Также пока случился перерыв в игре в пинг-понг, которым Самех увлекся, когда в общежитии появился стол для этого вида спорта.

Зато больше времени остается на два других любимых занятия — на чтение книг и поэзию. — Я очень (очень!) подчеркивает собеседник) люблю читать нехудожественную литературу: книги на тему религии, политики, и особенно психологии (Эриха Фромма, Зигмунда Фрейда). Или вот Джебран Халиль Джебран — это просто бог писателей. Его работы стоит читать, потому что он изменяет жизнь людей. (Напомним: это ливанский и американский философ, художник, поэт и писатель. Прославившая Джебрана Халиля Джебран книга («Пророк», 1923 год) переведена на более чем 100 языков — от ред.) Стихи Самех пишет на английском языке. До 19 лет творил на арабском, но сейчас критически оценивает поэзию тех лет, говорит, что она «была ужасна». Его стихи, в основном, о жизни и любви. Процесс написания происходит по-разному. Иногда вдруг в голову приходят мысли и рифмы, и их нужно срочно записать, иначе они быстро забываются. В другой раз стихи приходят во сне. Он пробовал также систематизировать этот процесс — задавать себе определенную тему. — Сажусь, думаю, вот сейчас напишу о любви, и воображаю, что есть девушка, как она

выглядит, что делает, что происходит. Стараясь описать и выразить свои чувства. Иногда есть ощущение, что я пишу от себя, а иногда, что слова приходят сверху, проходят через меня, а я их только транслирую.

Самех в России всего второй год, до этого 10 месяцев изучал русский язык в Египте. При этом уже свободно на память цитирует Асадова и Бродского. Более того, когда приехал в Томск, сам попробовал писать стихи на русском, но пока их очень немного, не хватает запаса слов.

— На русском языке писать очень сложно еще и потому, что нужно сохранять рифму. Возьмем, к примеру, Асадова:

«Я могу тебя очень ждать, Долго-долго и верно-верно, И ночами могу не спать Год, и два, и всю жизнь, наверно!».

Рифма «ждать—спать», «верно—навечно». А в английском нет таких требований к рифме, стихи можно писать и прозой, главное — чувства и настроение, — рассказывает поэт. Мы не могли не спросить обаятельного и улыбчивого студента, о том, как сочетается его специальность и увлечения. Казалось бы — где ядерная физика и где поэзия... Однако, по мнению Самеха, наука — тоже искусство, развивающее ум и душу.

АНЦЫ ТПУ

Ведическая астрология

Тханкарадж Ашок Раджа, Индия, выпускник магистратуры ТПУ 2006 года, направление «Электрофизика».



Ашок стал самым первым в Томске студентом из Индии. После магистратуры поступил в аспирантуру, преподавал йогу и много путешествовал по России. Сейчас работает на родине инженером и по совместительству переводчиком в российской метростроительной компании.

В свободное время увлекается ведической индийской астрологией.

— У нас в семье, — рассказывает Ашок, — три поколения занимаются астрологией и разными видами лечения. С одной стороны, это идет из семьи, с другой, — заниматься или нет — зависит от самого человека. Если у него есть желание, он может окончить школу астрологии. В Индии очень развита эта наука. В России астрология не так распространена, но люди всегда в нее верили и сейчас интереса стало заметно больше. У нас говорят так: «Есть две причины, почему человек не ходит к астрологу: либо ему страшно, либо у него все хорошо».

Ведическая астрология, по словам Ашока, тесно связана не только с влиянием планет на мышление человека (разум) и жизнь, но и на тело (организм). Хороший астролог обращает внимание на физические черты человека и линии на ладони, чтобы получить более точный результат, так как это все взаимосвязано.

Единомысленники по увлечению у Ашока есть и в Томске, и в Индии. С его слов, с коллегами он общается не часто, но когда общается — это приятно, потому что они без лишних объяснений понимают, что он хочет сказать, разговор идет на одном языке.

Астрология для Ашока — серьезное дело. — Любое хобби, когда человек занимается им серьезно, становится частью жизни, изменяет человека, — отмечает наш герой. — Я каждый день уделяю этой науке много времени. Все подряд ей заниматься не могут. Нужны знания и тренировка, много теории, потом практики, с которой приходит опыт. И если человек родился, чтобы быть астрологом, приложил к познанию науки много сил, то только тогда для него открыт путь в астрологию.

По его словам, астролог обычно не составляет сам себе натальную карту (персональный гороскоп рождения — от ред.), только другим. Очень развита сегодня астрология для политики, для общественных событий, катастроф, аварий, изменений погоды. Астрология связана с астрономией, хиромантией, психологией, аюрведой. Есть медицинская астрология — по карте специалисты говорят человеку о слабых местах в организме, о том, какие и когда могут проявиться болезни. Однако хороший астролог никогда не скажет что-то категорически плохое и безнадежное. Как и в любой про-

фессии, у астрологов есть свой этический кодекс, которого они строго придерживаются. Раньше карты приходилось создавать ручкой на бумаге. Сейчас появились современные программы, и с их помощью можно составлять точные карты на компьютере — удобно, быстро, аккуратно. Их описание — большая работа, в которой учитывается масса разных измерений, в том числе, например, кармическая связь с прошлым, поэтому Ашоку смешно, когда он читает гороскопы на день или слышит их по радио — сегодня у львов будет успех в делах, а у водолеев завтра конфликты на работе. Только по положению солнца такие вещи не говорят.

По мнению Ашока, любое искусство, неважно, что это — астрология, рисование или пение, должно доставлять человеку удовольствие.

— Я получаю удовольствие и от астрологии, и от науки. Уверен, что астрология плотно связана с астрофизикой, противоречий между ними нет, они в гармонии. Никто не может с полной уверенностью сказать, что какое-то дело у него на всю жизнь, но для меня астрология — больше, чем хобби. Думаю, что в будущем, конечно, может что-то измениться, появится, например, больше ответственности, однако хочу, если здоровье и возможности позволят, заниматься астрологией до конца моих дней, — говорит Ашок.

Рок от ученых и общественная деятельность

Дэмчигжав Мунхбат, Монголия, студент кафедры истории и философии науки и техники Института социально-гуманитарных технологий, направление «Таможенное дело».

Дэмчигжав в свободное время увлекается музыкой. Причем не просто слушает рок (американский, британский и Виктора Цоя), но и сам играет на акустической гитаре. Учиться играть начал самостоятельно, года три назад, однако в Томске появились единомышленники, и сейчас у монгольских ребят есть своя группа. Репетируют они в музыкальном объединении студентов Международного культурного центра.

— Нынче экзамены, госы на носу, не до этого. А в прошлом году мы участвовали в фестивале «Студвесна», пели на праздновании Дня Монголии, на концерте «Золотой голос ТПУ», — рассказывает студент. — Сейчас же, в основном, получается играть и петь в одиночку в общезнании, строго до 22.00, позже шуметь нельзя.

Однако есть у Дэмчигжава план — создать рок-группу, но не простую, а группу «Рок-ученые» («Rock scientists»).

— Пока что я в этой воображаемой группе один и поклонников нет, но надеюсь, что будут, — смеется он.

В Томске Дэмчигжав шестой год, после окончания вуза хочет поступать в аспирантуру и продолжать учиться играть на гитаре. Если не получится, вернется на родину и будет трудиться. Впрочем, с его слов, в Монголии тоже очень развито рок-движение, проходят большие фестивали, куда собирается много молодежи, так что мечты о научной рок-группе вполне воплотимы в любой точке земного шара. Тема-то зажигательная, столько простора для фантазий.

Однако музыка не занимает все свободное время Дэмчигжава. И это радует монгольских студентов, обучающихся в самых разных вузах нашего города, потому что именно он возглавляет Совет молодежи Монголии в Томске. Должность выборная, до того, как ее занять, он два года прослужил заместителем председателя Совета.

— В Томске нас 150 человек — это студенты из всех университетов города, но в основном политехники. Мы ежегодно организуем различные мероприятия, знакомим с нашей культурой студентов других стран. Внутри организации тоже проходит много интересных событий. Одной из главных своих задач видим помощь в адаптации студентов, которые только приехали в Томск, чтобы они не чувствовали себя оторванными от родины. Проводим ознакомительные лекции, даем советы, что нужно делать, чтобы хорошо учиться, самые разные бытовые советы. Такая поддержка очень важна, когда ты в другой стране — ты приезжаешь, а тебя встречают свои ребята, соотечественники. Это очень интересное дело. И чувствуешь себя полезным.



Справка

Цифры: в ТПУ 3185 обучающихся из 8 стран СНГ.

1281 обучающихся из 29 стран дальнего зарубежья.

В 2016 году дипломы ТПУ получили 719 граждан зарубежных стран.

Рейтинговое агентство Times Higher Education опубликовало топ-200 университетов мира с самой большой долей иностранных студентов. В этот список вошли всего три российских вуза — это Томский политехнический университет, Российский университет дружбы народов (РУДН) и Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ). В общем рейтинге Томский политех занимает 194-ю строчку и третью позицию среди российских вузов.

Мне бы очень хотелось объединить, переплести два моих больших увлечения — науку и рок.

Все песни будут о науке и ученых, чтобы можно было с помощью музыки рассказывать о неизвестных и известных фактах, экспериментах, прорывах и так далее.

Подготовил Сергей Мазуров

Энергетика для экологии

В ТПУ сделают энерготехнологии, снижающие нагрузку на окружающую среду

В условиях непрерывного повышения антропогенной нагрузки на окружающую среду проблема сокращения вредных выбросов в атмосферу привлекает внимание ученых по всему миру. В ТПУ для ее решения на базе Энергетического института создана Стратегическая академическая единица «Экоэнергетика». Это научное объединение разрабатывает новые перспективные виды топлив и технологий их использования.

— В целом концептуальная задача современных технологий топливосжигания — это сокращение нагрузки на окружающую среду, — говорит заведующий кафедрой парогенераторостроения и парогенераторных установок Александр Заворин. — Россия в этой части отстает от мирового сообщества, у нас экологическое направление энергетики развивается медленнее. Это связано с тем, что наша энергетика не так загружена, чтобы выбросы в атмосферу стали острым вопросом.

Как отмечает Александр Заворин, сейчас перспективным направлением является вовлечение в энергетику низкосортных твердых топлив, которые также называют местными топливами, поскольку их невыгодно перевозить на большие расстояния. К ним относятся торф, биомасса, древесина, опилки, бурые угли низкого качества. Как правило, такие топлива не используются из-за большой зольности, повышенной влажности и других негативных характеристик. Однако с помощью термического обогащения они могут быть вовлечены в энергетику.

Топливо из отходов

Технологию создания «топлива из отходов» разрабатывает научный коллектив кафедры автоматизации теплоэнергетических процессов под руководством заведующего кафедрой Павла Стрижака. Ученые создают композиционные топлива, включающие сразу несколько элементов.

— В качестве компонентов композиций мы используем четыре группы веществ: твердые горючие компоненты из числа низкосортных углей и отходов углеобогащения, жидкие горючие компоненты, воду, а также пластификатор (стабилизатор). В готовом виде такое топливо представляет собой вязкую массу, которая в дальнейшем будет сжигаться в котельной, — рассказывает Павел Стрижак.



Новые технологии, разрабатываемые в ТПУ, позволяют превращать в топливо отходы различных производств: лесопереработки, агропромышленности, углепереработки и других.

Каждый из четырех компонентов в отдельности непригоден для использования в качестве топлива для «большой» энергетики, но вместе они представляют собой топливо, которое по своим энергетическим характеристикам не уступает традиционному углю, а его экономический и экологический эффект — намного выше.

— Около 80% композиционного топлива составляют продукты углепереработки — отходы, которые образуются после обогащения угля. Эту угольную массу можно сжигать в чистом виде, но это оказывает повышенное негативное воздействие на окружающую среду. Поэтому мы добавляем к ней другие компоненты, в частности воду.

Вторая группа — это отработанные горючие жидкости (например, нефтешламы, смолы, отработанные масла, в том числе автомобильные, турбинные). Сами по себе они не пригодны для сжигания, поскольку имеют большое количество синтетических примесей.

Вода добавляется в топливо для «связывания» парами опасных антропогенных элементов — оксидов серы и азота. Испаренная вода вступает в реакцию с этими оксидами, в результате чего они образуют золу, а не выходят в атмосферу. Наши эксперименты показали, что не имеет значения, какую именно воду использовать: питьевую, водопроводную, дистиллированную, технологическую или сточную. По-

этому нет необходимости специально очищать воду для использования в наших композиционных топливах.

Наконец, стабилизатор предотвращает расслаивание композиционного топлива, а в мороз — еще и замедляет его замерзание. Сейчас в нашей лаборатории мы также обосновали, что действие пластификатора может быть сведено до нуля, если использовать правильно подобранную горючую жидкость, которая сама может выступать в роли пластификатора, — поясняет заведующий кафедрой.

Таким образом, использование композиционных топлив, созданных по технологии политехников, не только является экологичным способом за счет снижения антропогенных выбросов в атмосферу, но и решает ряд дополнительных задач. Так, существенно снижается экономическая нагрузка за счет использования отходов. Кроме того, решается проблема утилизации отходов, которых, по словам ученых, уже накоплено огромное количество.

— Увеличиваются энергетические индикаторы за счет минимизации золы. Именно эту идею мы пытаемся донести до мирового научного сообщества через публикации в топовых международных журналах, например Fuel, Energy, Energy&Fuels, Fuel Processing Technology, Applied Thermal Engineering, Energies и других. Все эти статьи опубликованы в 2016–2017 годах,

что говорит о высокой актуальности именно сегодня, — добавляет Павел Стрижак.

Мини-станции для удаленных районов

Также ученые ведут научную работу в рамках одного из последних трендов в экоэнергетике — газификации твердых топлив. Особенность технологии в том, что она не требует качественного дорогостоящего топлива, а, напротив, позволяет использовать низкосортные угли, отходы агропромышленных комплексов и деревообработки.

— Газификация — это процесс, протекающий при достаточно низких температурах (порядка 600–1200 градусов, в то время как классическое сжигание происходит при температуре 1600–1700 градусов). Низкосортное топливо в этом случае имеет преимущество перед энергетическими углями, поскольку реакция происходит в диапазоне более низких температур, что благоприятно сказывается на надежности работы эксплуатируемого оборудования, а также имеет минимальную конечную стоимость.

Процесс протекает с недостатком кислорода. При таком термическом разложении топлива выделяется не только тепло, но и синтез-газ, который также может быть использован в мини-турбинах при дополнительном очищении для выработки электроэнергии. Технологии перера-

ботки синтез-газа позволяют получать бензин, водород и другие полезные продукты. Таким образом, обычная котельная превращается в мини-ТЭЦ, которая обеспечивает и тепло, и электричество, — рассказывает ассистент кафедры атомных и тепловых электростанций Станислав Янковский.

Кроме того, технология газификации, благодаря глубокой переработке топлива, значительно сокращает вредные выбросы в атмосферу.

„Чтобы снизить нагрузку на окружающую среду, мы применяем композитные топлива: традиционные угли в смеси с древесиной (например, щепой), отходами лесопереработки (опилками), отходами агропромышленных комплексов (лузгой овса, гречихи). Известно, что древесина сама по себе имеет гораздо меньшую калорийность, чем уголь, не говоря уже об отходах агропромышленных комплексов“

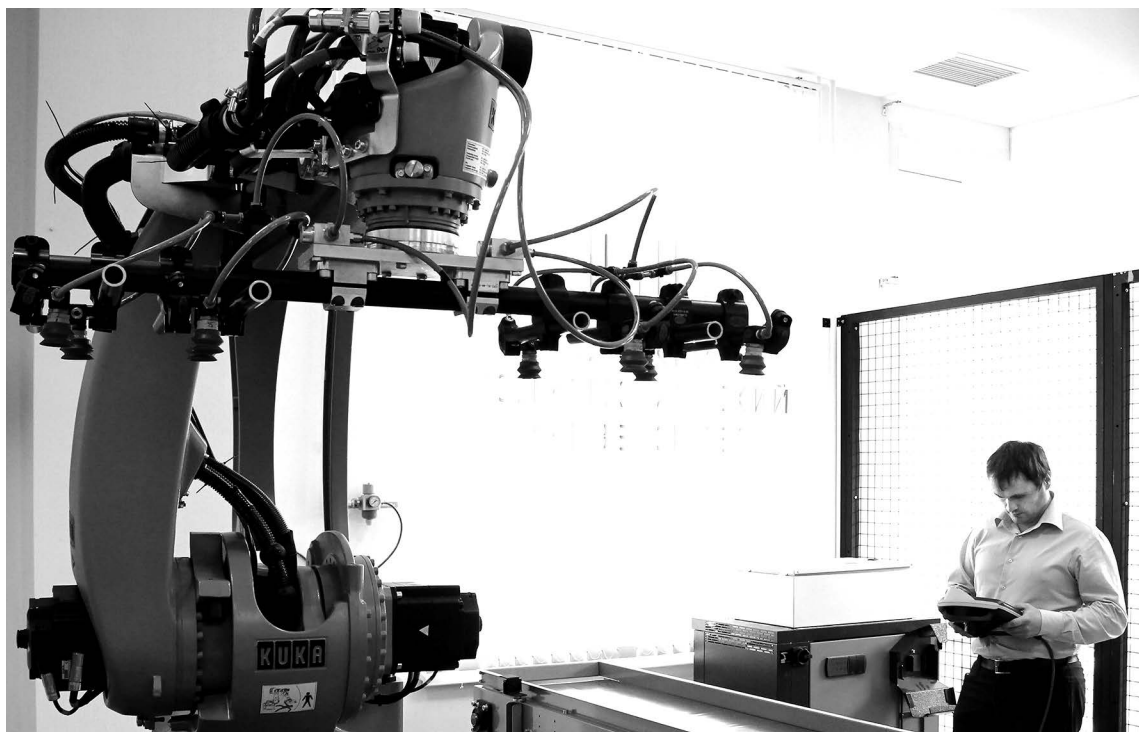
Но при определенных концентрациях нам удалось получить топливо, не уступающее традиционному углю. При этом выход вредных веществ от использования композитных топлив снижается в разы, — поясняет С. Янковский.

По словам Станислава, газификация композитных топлив — особенно перспективное направление для небольших населенных пунктов, вблизи которых находятся производственные мощности по переработке древесины и агрокультуры, отходов которых достаточно для обеспечения местных источников энергоснабжения. Если сейчас население таких городов и поселков вынуждено закупать дорогостоящий качественный уголь, то технология политехников позволит использовать местные топлива, таким образом экономя на покупке привозного топлива в 2–3 раза.

Королевство роботов

Лаборатория промышленной робототехники — год с момента открытия

ЛАБОРАТОРИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ ОФИЦИАЛЬНО ОТКРЫЛАСЬ НА ПЛОЩАДКЕ НАУЧНОГО ПАРКА ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В МАЕ 2016 ГОДА. ЦЕЛЮЮ РАБОТЫ НОВОЙ ЛАБОРАТОРИИ СТАЛО ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ РОБОТОТЕХНИКИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ, ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАПРАВЛЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ, АБИТУРИЕНТОВ И УЧЕНЫХ, ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕРСОНАЛА ПРИ РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ И ОБУЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ. О ТОМ, ЧТО ИЗМЕНИЛОСЬ ЗА ВРЕМЯ С МОМЕНТА ОТКРЫТИЯ ЛАБОРАТОРИИ, КАКИХ ЦЕЛЕЙ УДАЛОСЬ ДОСТИГНУТЬ И КАКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЧИТАЮТСЯ НАИБОЛЕЕ ПРИОРИТЕТНЫМИ, КОРРЕСПОНДЕНТУ ГАЗЕТЫ «ЗА КАДРЫ» РАССКАЗАЛ И.О. ЗАВЕДУЮЩЕГО ЛАБОРАТОРИЕЙ НИКОЛАЙ КРИНИЦЫН.



В лаборатории промышленной робототехники кафедры систем управления и мехатроники Института кибернетики.

Полная комплектация

По словам Николая Криницына, все оборудование, закупленное для лаборатории, поставлено в полном объеме, проверено и введено в эксплуатацию. На площадке Научного парка Томского политеха установлены шесть промышленных роботизированных комплексов на базе роботов KUKA. Кроме того, в комплектации лаборатории есть мощные роботизированные системы KUKA youBot platform + KUKA youBot arm, а также недавно для нужд коллектива были закуплены квадрокоптеры. Каждый комплекс планируется использовать для реализации конкретной задачи.

— В лаборатории есть робот, на базе которого построена ячейка сварки, — KUKA KR 16-2, есть робот KR 120 R2700, оснащенный шпинделем, позволяющим проводить фрезерную обработку как металла, так и пластика. Он также может использоваться для 3D-прототипирования. Имеется в составе лаборатории и ячейка для паллетирования — KR 40 PA — робот, который предназначен для перемещения тяжелых грузов, в том числе с конвейерной ленты на паллет при помощи вакуумного захвата. Кроме того, у нас есть семиосевой коллаборативный, первый в мире серийно выпущенный чувствительный робот LBR iiwa. На каждый его оси установлен силомоментный датчик. Этого робота мы планируем активно использовать во всех проектах по взаимодействию человека и робота. Еще один робот — AGILUS R900 — отличается от других. Он рассчитан на малую массу на-



Первый в мире серийно выпущенный чувствительный робот.

грузки — до трех килограммов, но уникален тем, что является одним из самых быстрых и точных в своем классе. Этой ключевой особенностью мы планируем пользоваться. Последний робот — AGILUS — рассчитан на более меньший вес, выполнен в виде учебной ячейки. Его планируется использовать непосредственно в учебном процессе. Он специально оснащен системой, позволяющей обеспечить необходимую безопасность студентов и обслуживающего персонала, — рассказывает Криницын.

Что же касается мобильных систем KUKA youBot platform + KUKA youBot arm и квадрокоптеров, то их планируется задействовать в том числе и в проектах, связанных с решением задач по групповому управлению мехатронными устройствами при совместном выполнении тех или иных видов деятельности (поиск людей и объектов, перемещение

предметов, картографирование и др.).

— Яркий пример — при разборе завалов, поиске людей или каких-либо предметов часто недостаточным оказывается присутствие одного человека или квадрокоптера с камерой, а требуется комплексное решение задачи. Мы занимаемся разработкой специального программного обеспечения, координирующего действия робототехнической системы, в данном случае состоящей из KUKA youbot, квадрокоптеров и средств связи. В работу уже вовлечены студенты и магистранты ТПУ, — делится собеседник.

Уникальное ПО и синтез новых материалов

По мнению сотрудников лаборатории, роботов можно и нужно использовать в различных сфе-

Крайне актуальным направлением является синтез новых материалов с уникальными свойствами

рах деятельности — от медицины до изготовления новых сплавов и 3D-моделирования. При этом большая часть проектов реализуется в составе коллабораций как с подразделениями ТПУ, так и с промышленными партнерами.

Например, одним из проектов является разработка программного обеспечения, позволяющего дистанционно разрабатывать, отлаживать и запускать управляющие программы для роботов KUKA youBot. Работающая версия программы уже готова и внедрена в использование системным интегратором KUKA — ООО «Вектор Групп» (г. Москва). В ближайшее время планируется создать продукт, пригодный для управления промышленными роботами.

— 2016 год прошел в режиме поиска направлений и ниш, взаимодействия со специалистами, которых можно было бы вовлечь в потенциальные проекты. Например, сейчас крайне актуальным направлением является синтез новых материалов с уникальными свойствами, в частности карбидов вольфрама и титана. Нас заинтересовала идея, предложенная начальником отдела системных исследований Александром Паком. Карбиды вольфрама и титана — очень востребованные материалы, существуют промышленные технологии их изготовления, однако присутствует и естественная тенден-

ция к удешевлению процессов. Научный коллектив под руководством Александра Пака занимался этой задачей, но без использования мехатронных устройств. В лаборатории есть все необходимое сварочное оборудование и сопутствующие материалы. Кроме того, роботизированные комплексы обладают высокими точностными характеристиками, что позволит нам обеспечить высокую повторяемость в процессе проведения эксперимента, создавая базу для формирования новой востребованной технологии, — говорит наш собеседник.

Синтез карбидов титана и вольфрама путем сварки, по мнению разработчиков, позволит не только снизить затраты на производство, но и уменьшить роль человеческого фактора. Сейчас политехники заняты привлечением финансирования для проекта со стороны промышленного и государственного секторов.

Про науку в рамках «Науки»

Кроме того, в настоящее время политехники выполняют проект в рамках госзадания «Наука». Специалисты работают над созданием системы повышения точности робототехнических комплексов.

— В итоге планируется разработать специальное программное обеспечение для обработки видеоряда — по периметру робототехнического комплекса будут установлены камеры, снимающие перемещение рабочего органа робота. При изучении материалов съемки можно будет увидеть, где именно робот не обеспечил требуемое положение рабочего органа. Тем самым мы сможем повысить точность работы робота, используя алгоритмы компьютерного зрения, — поясняет политехник.

Николай Криницын отмечает, что в итоге планируется получить программно-аппаратную платформу, которой можно будет оснащать произвольного выбранного робота. Реализация проекта рассчитана на три года.

В статье описана лишь часть перспективных проектов, над которыми самостоятельно или в составе коллабораций работают сотрудники лаборатории. Коллектив лаборатории готов предложить интересные задачи и для новых участников.

Наталья Каракорскова

Молибденовая «карусель»

ТПУ предлагает безотходный способ получения технеция-99м для ядерной медицины

**Научный коллектив
Лаборатории № 31
Физико-технического
института ТПУ
РАЗРАБОТАЛ БЕЗОТХОДНУЮ
ТЕХНОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА
ТЕХНЕЦИЯ-99м — САМОГО
ВОСТРЕБОВАННОГО
РАДИОАКТИВНОГО
ИЗОТОПА В МЕДИЦИНСКОЙ
ДИАГНОСТИКЕ.**

Полезная радиация

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), онкологические и сердечно-сосудистые заболевания являются основными причинами смертности во всем мире. Наиболее эффективный метод борьбы с ними сегодня — ядерная медицина, в основе технологий которой лежит использование радиоактивных изотопов для ранней диагностики и лечения онкозаболеваний и болезней сердца.

Один из самых востребованных радиоактивных изотопов в диагностике — технеций-99м. На него приходится около 80% радиодиагностических процедур по всему миру, а в России — более 90%. Накопление этого изотопа в исследуемом органе пациента легко фиксируется радиометрической аппаратурой. Преимуществом технеция-99м, по сравнению с другими радиоизотопами, является его малый период полураспада (6 часов) и низкая энергия гамма-квантов (140 кэВ), достаточная для регистрации гамма-сканерами. Он оказывает сравнительно небольшое вредное воздействие на здоровые органы пациента, по сравнению, например, с жестким рентгеновским излучением при проведении флюорографии, и позволяет проводить обследование организма, не допуская его переоблучения.

Первый шаг к безотходному производству

Томский политех на протяжении трех десятков лет занимается разработкой и производством генераторов технеция, а также других радиофармпрепаратов и новых технологий для ядерной медицины.

— В природе технеция-99м не существует. Получить его можно только искусственным путем, отделив от другого радиоизотопа — молибдена-99 при его распаде, — рассказывает о новой технологии Евгений Нестеров, научный сотрудник Лаборатории № 31. — В свою очередь молибден-99 тоже можно получить только путем синтеза. Сегодня во всем мире его преимущественно получают из осколков



**Научный коллектив
Лаборатории № 31 ФТИ
занимается разработкой
генераторов технеция
на протяжении вот уже
30 лет.**

деления урана-235. Уран облучают на реакторе, и уже из продуктов его деления выделяют этот элемент. Однако при распаде самого урана образуется большое количество высокорadioактивных изотопов — это практически вся таблица Менделеева. Эти незваные «гости» производителем не используются. Следовательно, образуются радиоактивные отходы, которые накапливаются и требуют специальной переработки и утилизации. Сегодня их попросту захоранивают. Многие реакторы за рубежом были закрыты именно по причине накопления огромного количества радиоактивных отходов при производстве молибдена-99.

Для решения этой проблемы ученые ТПУ получают молибден-99 не из урана, а из молибдена-98.

— Молибден-98 мы приобретаем в Красноярске на электрохимическом заводе, где обычный природный триоксид молибдена обогащают до 90% и более. Дальше облучаем его в канале исследовательского ядерного реактора ТПУ, где он преобразуется в молибден-99, — говорит Евгений Нестеров.

Он отмечает, что этот метод используется в ТПУ уже давно. Можно сказать, что это был первый шаг политехников к безотходному производству генераторов технеция. Следующей задачей ученых стала разработка

безотходной технологии с возвратом дорогостоящего сырья в производственный цикл и усовершенствование конструкции самого генератора.

Работа по созданию такой технологии осуществлялась три года в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы». И в 2017 году научный коллектив Лаборатории № 31 ФТИ успешно выполнил поставленную задачу.

Молибденовая «карусель»

Технеций-99м получают с помощью специальных установок — сорбционных генераторов. Такой генератор представляет собой стеклянную хроматографическую колонку, заполненную оксидом алюминия с адсорбированным молибденом-99,

с подсоединенными к ней коммуникациями. Вся эта конструкция размещена в свинцовой оболочке толщиной 5 см для защиты человека от ионизирующего излучения. При пропускании физиологического раствора через колонку накопленный технеций-99м смывается, а молибден-99 остается на колонке и продолжает генерировать. Смыв накопленного технеция-99м называется элюированием, а полученный радиоактивный раствор (элюат) врачи используют для диагностики.

— Такие генераторы отправляют в медучреждения, врачи используют их ежедневно в течение двух недель, а затем возвращают производителю. Далее отработанный генератор идет на переработку, — объясняет Евгений Нестеров. — В результате такого производства образуется радиоактивный отход — генераторная колонка с молибденом-98, который не преобразовался в молиб-

ден-99. Причем в колонке остается практически весь молибден — порядка 150 миллиграмм (а один миллиграмм молибдена-98 стоит около 2 долларов). Наша технология позволяет возвращать молибден-98 из отработанных генераторов и жидких радиоактивных отходов при производстве, а его качество по химическим примесям даже превосходит первоначальный продукт. Получается своеобразная «карусель»: раз купив молибден-98, производитель использует его до последнего миллиграмма с эффективностью более 95%. Так возникает циклическое безотходное производство, позволяющее существенно экономить на ресурсах. Отмечу, сейчас такую технологию в России используем только мы.

«Бонус» для врача

Усовершенствовали политехники и сам сорбционный генератор технеция-99м. Существует достаточно много подобных установок, которые отличаются друг от друга только конструктивными особенностями. Генератор политехников имеет одно существенное отличие, которое упрощает его в использовании медиками.

— Генератор необходимо хранить в «сухом» состоянии, то есть продувать. Иначе при элюировании технеций-99м не будет из него вымываться, — объясняет Евгений Нестеров. — Сейчас это достигается только на двухигльчатом генераторе. Он имеет по игле сверху и снизу колонки. На одну иглу накалывают флакон с физраствором, а на другую — вакуумированный. Физраствор проходит через колонку генератора, захватывает там технеций и с помощью вакуума переходит в вакуумированный флакон. Все эти манипуляции производятся врачом вручную, а дозы препарата определяются на глаз. Мы же разработали регулируемое продувочное устройство, которое работает в полуавтоматическом режиме. Врач накалывает на выходную иглу только один флакон, а по окончании элюирования и продувки снимает его с уже заданным объемом радиоактивного препарата, — резюмирует ученый ТПУ.

Сейчас новые технологии политехников проходят процедуру сертификации, а также регистрации в Росздравнадзоре. После того как все необходимые документы будут оформлены, их можно будет использовать при создании новых производств и для внедрения на уже существующие предприятия в России и за рубежом, в первую очередь у нас в университете.

Виталина Михетко

Справка

ТПУ — одно из трех научных учреждений России, занимающихся производством генераторов технеция. Кроме политехников такие производства ведут НИФХИ им Л.Я. Карпова и ФЭИ им А.И. Лейпунского в Обнинске.

Финансовый «СИНОПТИК»

Разработка ТПУ помогает производственным предприятиям не обанкротиться

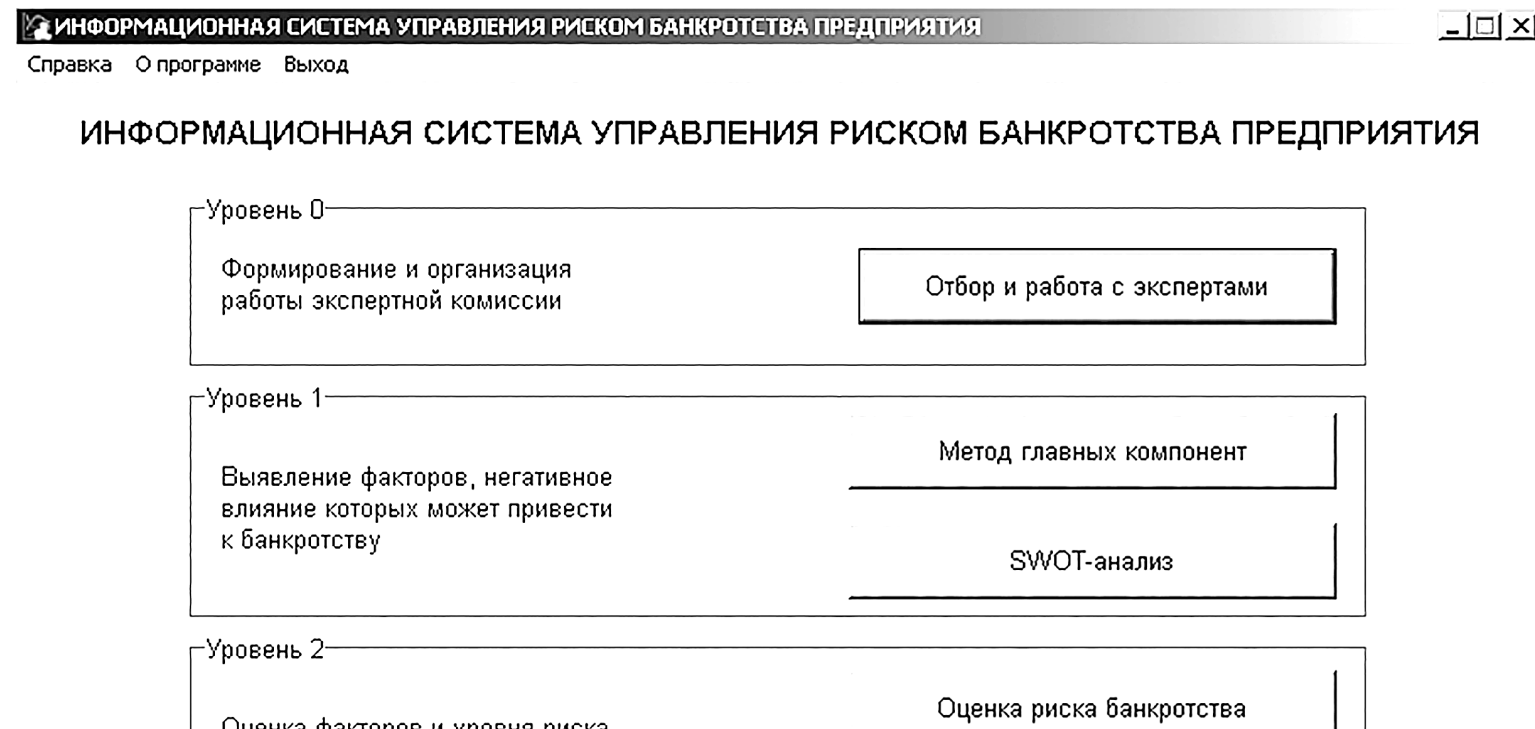
Ученые из Юргинского технологического института ТПУ разработали программный комплекс, помогающий производствам избежать риска банкротств. Это своего рода электронный «СИНОПТИК», который оценивает финансовый «КЛИМАТ» предприятия, находит слабые места в его экономике, а также предлагает варианты решения имеющихся проблем, с учетом возможностей конкретной организации. Разработка политехников уже внедрена и успешно используется в реальном производстве. Так, например, одним из предприятий, опробовавшим финансового «СИНОПТИКА» ТПУ, стал томский «СИБКАБЕЛЬ».

Электронный аналитик и консультант

— Исследованиями в этой области мы начали заниматься с 2008 года, когда в мире начался финансово-экономический кризис. В тот период в России был отмечен всплеск банкротств. Особенно сложная ситуация складывалась с крупными промышленными предприятиями, — вспоминает Елена Телипенко, доцент кафедры информационных систем ЮТИ ТПУ. — В то время в России отсутствовали свои программные системы оценки риска банкротств, использовались зарубежные модели, не адаптированные под особенности нашей экономики. Мы стали одними из первых, кто задумался над разработкой своей, отечественной системы управления риском банкротства предприятия.

Разработка политехников представляет собой модульную программу, в которую загружаются данные бухгалтерской отчетности. Они могут быть загружены как вручную, так и из электронных документов различных форматов (например Excel). Затем бухгалтерская отчетность предприятия проходит статистическую обработку, после чего система рассчитывает долю риска предприятия оказаться банкротом и указывает на его слабые места. Система не просто находит проблему, но и объясняет, в чем она заключается и почему ее нужно устранить. Более того — помогает найти выход из сложившейся ситуации.

— Наш программный комплекс предлагает предпринимателю варианты решения той или иной проблемы на производстве, рекомендует, как укрепить «слабые» позиции. Расчет



Главная страница системы. Программа анализирует экономику предприятия, находит риски и предлагает реалистичные способы их устранения.



ведется для каждого конкретного предприятия, исходя из его реальных возможностей и тех ресурсов, которые оно имеет, — уточняет Елена Телипенко.

Такой комплексный подход отличает разработку ученых ТПУ от существующих на российском рынке аналогов.

— Аналогичные системы, подобные нашей, специализируются только на оценке риска, в то время как наша система предлагает выбор мероприятий по предотвращению либо снижению имеющегося риска, учитывая отраслевую направленность предприятия. И это было нашей изначальной задачей — разработать именно комплексный подход к управлению риском банкротства предприятия, — говорит доцент кафедры информационных систем ЮТИ.

Производства одобряют

Система политехников состоит из шести взаимосвязанных программных модулей. Ее применение повышает обоснованность принятия решений о состоянии предприятия. Функционал системы позволяет в процессе принятия решения о банкротстве предприятия ориентироваться на анализ статистических данных и их динамику; учитывать логику, интеллект и интуицию руководителя и экспертов в данной области производства, так как иногда это может играть гораздо большую роль в решении проблемы, чем цифры. Кроме этого, программный комплекс позволяет выделять наиболее значимые показатели и факторы для анализа и оценки реального положения дел на предприятии, количественно и качественно

оценивает его текущее состояние, составляет прогноз на будущее с учетом тех или иных действий (или бездействия), а также выбирает методы минимизации риска банкротства.

Разработка политехников может быть использована как собственниками предприятий, так и кредиторами, инвесторами, государственными и муниципальными органами управления для повышения обоснованности принятия решений о состоянии предприятия, как в текущий момент времени, так и в будущем.

Сегодня программный комплекс политехников представляет собой готовый продукт. Система внедрена в учебный процесс ЮТИ ТПУ. Разработка политехников прошла апробацию и используется на томском предприятии «Сибкабель», а также

на ряде других российских предприятий.

Курс на мобильность

На проведение научно-исследовательских работ по разработке программного комплекса научным коллективом кафедры информационных систем ЮТИ было получено два гранта — Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ) и Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ). Также получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

«Информационная система управления риском банкротства предприятия» удостоена золотой медали на III Международной выставке научно-технических и инновационных разработок «Измерение, мир, человек» (г. Барнаул), а также диплома первой степени в конкурсе на лучший экспонат международной выставки-ярмарки «Кузбасская международная неделя эффективной экономики» (г. Кемерово).

По результатам исследований политехников опубликовано около 10 научных статей, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science, и отдельная монография.

— Нашей следующей задачей станет разработка мобильного приложения для предпринимателей. Сейчас мы продолжаем работу в этом направлении и планируем подать заявку на получение гранта Российского научного фонда, — заключает Елена Телипенко.

Виталина Михетко

УМОМ И МОЛОТКОМ

Практика — в сердце геолога

На улице неумолимо теплеет, и для студентов геологических специальностей Института природных ресурсов это знак — пора паковать рюкзаки и готовиться к летней практике. 247 человек, которые должны окончить первый курс в этом году, пройдут маршрутами по окрестностям нашего города, 118 второкурсников поедут в Центр учебных геологических практик в Хакасии — на ставший уже легендарным учебный полигон.

Гео + логос

Термин «геология» ввел норвежский ученый М. Эшольт в 1657 году. Геология (с греческого «geo» — земля и «logos» — учение) — комплекс наук о составе, строении земной коры и истории развития Земли. Термин недавний, а профессия стариннейшая, в которой тесно сочетаются изучение природных объектов и идея практического их использования. Около 100 лет назад у международных геологических конгрессов был девиз «Умом и молотком!». Сейчас геологи пользуются самым современным оборудованием — от космической съемки до подводных роботов. Однако значимость «молотка и ума» никуда не ушла. Практика для геологов — это основа основ, азы, без которых никуда. Поэтому ее организации в ТПУ уделяется особое внимание.

По окрестностям города

«Практики студентов — геологические, учебные, производственные — являются неотъемлемой частью образовательного процесса, — рассказывает Татьяна Тен, начальник учебного отдела ИПР, — они позволяют закрепить знания, умения и навыки, полученные в результате теоретической подготовки. Геологические практики можно рассматривать как лабораторные занятия в природных полевых условиях. Студенты не только получают первые навыки проведения геологических наблюдений, выполнения геологических маршрутов, но и, что немаловажно, получают представление о своей будущей профессиональной деятельности, о своем месте в профессии. Эту же цель преследуют и производственные практики на профильных предприятиях».

Более подробно с содержанием геологических практик нас познакомил Александр Полиенко, доктор геолого-минералогических наук, доцент ИПР, много лет являющийся организатором и руководителем практик в окрестно-



Через практики «в полях» проходят все студенты ИПР.

На две недели летней практики после 1 курса прописаны восемь маршрутов по три-четыре часа

стях Томска. «Все первокурсники института изучают «Общую геологию». И летняя учебная геологическая практика является продолжением этого курса, она обязательна для всех студентов, независимо от их специальности. Такой симбиоз теории и практики по общей геологии — фундамент для усвоения всего последующего объема информации».

На две недели практики прописаны восемь маршрутов по три-четыре часа. Есть пешие по городу — это овраги на Каштаке, Лагерный сад, есть дальние маршруты — в поселок Аникино, на левый берег Томи. Ребята берут с собой молоток, пару компасов, лупы для распознавания минералов, отобранных по ходу движения, и пускаются

в путь. В естественных обнажениях, по берегам рек и оврагам, студенты вживую видят, как залегают осадочные горные породы, встречаются проявления магматических пород, сталкиваются с рудопоявлениями, с водопоявлениями и так далее. Последние три дня практики составляют отчеты об увиденном, готовят группами мини-проекты — презентации по спецвопросам. Зачетники, кстати, тоже получают задания пройти определенные маршруты и привезти отчеты.

«Именно во время летней практики ребята понимают, что большие дела начинаются с познания мира, который рядом и вокруг нас. И еще одна особенность — эта практика сплачивает студентов, учит поддерживать

друг друга на маршрутах, работать в команде. И, конечно же, романтика! Сколько фотографий, шуток появляется после походов на природу! Отзывы только восторженные», — дополняет Александр Константинович.

Учебная геодезическая практика проходит на стадионе «Политехник». Во время прохождения практики студенты вспоминают материал, полученный в ходе изучения геодезии, развивают навыки работы с геодезическими приборами и обработки данных, построения карт и планов, работают с такими геодезическими приборами, как теодолит, нивелир, GPS-навигатор.

Новый старый полигон

Учебные практики после второго курса у каждого направления подготовки свои. Например, студенты направления «Природообустройство и водопользование» проходят гидрогеоэкологическую и гидрометеорологическую практики, где учатся определять и замерять характеристики водных объектов, работать с гидрологическими и метеорологическими приборами, оценивать экологическое состояние объектов. Студенты направления «Экология и природопользование», «Землеустройство и кадастры» проходят двухнедельную полевую практику в Томске по специальностям, а потом на две недели уезжают на геолого-съемочную практику в Хакасию. Студенты направления «Нефтегазовое дело» получают рабочие профессии: трубопроводчик линейный, оператор товарный, оператор по добыче нефти и газа, слесарь-механик и т. д.

Студенты же, обучающиеся по специальностям «Прикладная геология» и «Технология геологической разведки», уезжают в Хакасию на весь срок учебной летней практики. Впечатлений у них — масса. Именно на этой практике, в отрыве от дома и городских благ, студенты зачастую понимают, своим ли делом они решили заняться.

За 58 лет существования полигона в Республике Хакасия полевую практику там прошли более 10 тысяч политехников. Полигон служит настоящим учебно-научно-производственным центром всех учебных практик — не только геологических, но и геофизических, и гидрогеологических, и буровых со спектральной, минералогической и другими лабораториями. Под открытым небом на площади 100х50 км сосредоточено большое количество и разнообразие геологических тел и структур, горных пород и минералов, природно-ландшафтных комплексов, месторождений и проявлений золота, меди, молибдена, вольфрама и пр. После пожара в апреле

2015 года, практически уничтожившего Центр, руководство вуза приняло решение о его восстановлении и полной модернизации. Сейчас на полигоне 6 зданий для преподавателей и персонала, 24 здания для студентов, медпункт, столовая, складские помещения, душевые, бани, пост охраны, два автобуса для поездок на удаленные геологические объекты.

После практики — на работу

По словам организаторов практик в ИПР, производственные практики призваны не только закрепить теоретические знания, которые студенты получают во время учебы, но и выявить способность к самостоятельной производственной деятельности, обеспечить сбор материала, необходимого для выполнения научно-исследовательской и выпускной квалификационной работы. Отрадно, когда по итогам практики выпускники получают предложение о трудоустройстве. Проходит производственная практика, как правило, на базе организации, с которой вуз сотрудничает. Это такие предприятия, как ПАО «Газпром», ОАО «Томскнефть», ОАО «ТомскНИПИнефть», ООО «РосГео», ОАО «Росгеология», ГК «Росатом», Schlumberger Logelco Inc., отделения Российской академии наук, водоканалы и др.

«За время учебы у меня были две производственные практики, — рассказывает выпускница ИПР ТПУ Эльза Сафиулина. — Первая — на учебной базе компании Schlumberger, где нас ознакомили с основными сферами сопровождения бурения скважин и продемонстрировали новейшее телеметрическое оборудование. Отбор был достаточно жестким (прошли только 25 студентов со всей России и Казахстана), и по итогам нас внесли в резерв для дальнейшего трудоустройства после окончания вуза. Вторая производственная практика проходила в международной компании Halliburton. Она стала самой запоминающейся и решающей в профессиональном плане. Я в течение месяца стажировалась на буровой на севере Нижневартовского района (ХМАО) в качестве инженера. Столкнулась с суровыми трудовыми буднями. И при этом мне очень повезло с наставниками, которые поддерживали мой энтузиазм. Мне удалось договориться с руководством о продлении практики, и еще две недели я работала в лаборатории и параллельно занималась офисной работой, то есть охватила все возможные сферы деятельности. В настоящее время я работаю инженером M-I SWACO в компании Schlumberger в г. Новый Уренгой и занимаюсь сопровождением бурения скважин на нефть и газ».

Сергей Мазуров

Футбольное поле для чтения

Диссертация Колчака, книжные памятники и опасный скотч в книгохранилище ТПУ

В книгохранилище библиотеки Томского политеха посторонний не пройдет — дверь в подвальное помещение закрыта, на стене звонок. Открывает нам ведущий библиотекарь Юлия Калининкова. Сразу чувствуется книжный запах пожелтевших страниц. Лампа горит только на входе в хранилище — дальше полумрак и два этажа книжных полок, на которых стоят миллионы книг, журналов и альбомов. Юлия Павловна работает в библиотеке уже 22 года, и сегодня она покажет и расскажет нам, как живет книгохранилище ТПУ.

Здание на улице Белинского, 53а было построено в 1974 году специально для библиотеки. Книгохранилище находится в цокольном этаже здания, и по площади оно сопоставимо с футбольным полем. Посетителей здесь принимают редко, но в последние годы в книгохранилище стали проводить тематические мероприятия.

В хранилище царит полумрак — сюда едва попадает солнечный свет, да и искусственное освещение библиотекари стараются включать только по необходимости.

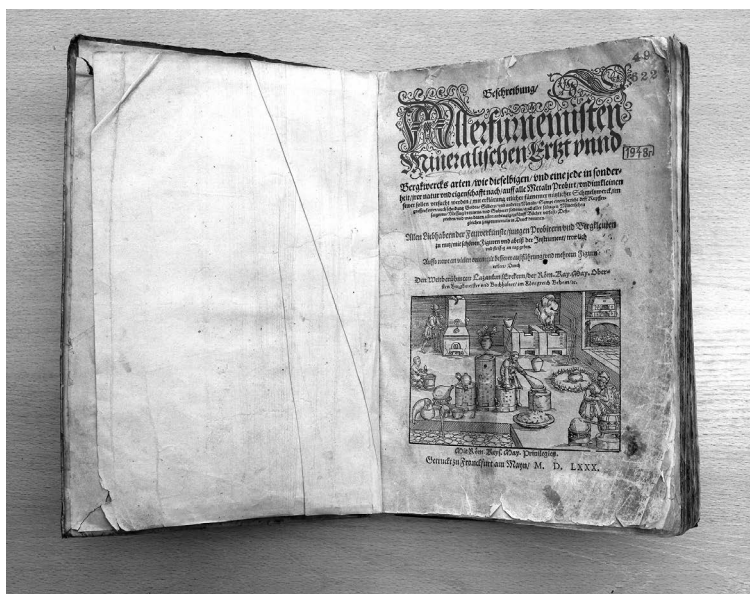
— Яркий свет вреден для книг. Поэтому рядом со стеллажами с самыми старыми книгами всегда закрыты жалюзи. В отделе редких книг и рукописей, который находится не в хранилище, а на третьем этаже, наиболее ценные издания вообще консервируются в специальные картонные футляры, — рассказывает библиотекарь. — Вообще, оптимальная температура для книг — около +18 °С. Важно поддерживать нужный уровень влажности: от сухого воздуха страницы начинают крошиться, а от влажного может появиться плесень. Хранилище мы регулярно проветриваем, а с пылью боремся специальными пылесосами.

Библиотечные пылесосы гораздо крупнее своих домашних собратьев и шума издают в разы больше. Тридцатиметровые шланги позволяют библиотекарям доставать пыль на самых отдаленных книжных полках.

Юлия Павловна показывает толстую книгу 1905 года изда-



Только в прошлом году в фонд библиотеки поступило более 14 тысяч изданий.



Самая старая книга в фонде ТПУ напечатана в 1580 году и посвящена минеральным рудам.

ния. Это немецкое практическое пособие по окрашиванию тканей.

— По этому экземпляру можно судить, правильно ли мы храним книги. Посмотрите на образцы тканей. Больше чем за 100 лет ни один кусочек не выцвел, не потерял фактуру.

У книг есть еще один враг, помимо яркого света, влаги и пыли, — это скотч.

— Всегда страшно ремонтировать книгу, потому что есть шанс ее испортить. Иногда проще оставить книгу в том состоянии, в котором она находится, и подождать, пока появятся более совершенные технологии и материалы, — говорит библиотекарь. — Например, книги очень портит скотч. Если книгу склеи-

ли скотчем, с ней уже сделать ничего нельзя.

Нас окружают сотни стеллажей. Кажется, что обычный человек может найти здесь нужную книгу только случайно.

— Да, у нас очень сложная система для ориентирования, потому что в хранилище 14 видов расстановки изданий. Книги расставлены по году поступления в библиотеку, формату, тематике и так далее. Но мы, библиотекари, конечно, тратим на поиски одной книги всего несколько минут.

Наверх, в читальные залы, книги попадают на специальном лифте. Библиотекари отправляют книги на лифте дважды в день: в 11:00 и 15:00.

Рискнуть и сохранить

Библиотекари принесли для нас несколько старых книг. К ним страшно даже прикоснуться. Но Юлия Павловна уверяет, что книги хранятся в библиотеке, чтобы их читали. Поэтому все книги в фонде находятся в таком состоянии, чтобы сотрудник или студент мог спокойно ими пользоваться, не боясь испортить.

— Библиотека ТПУ — это научно-техническая библиотека. Мы храним научную, специализированную литературу, частично учебную. Она нужна для обеспечения научного процесса. У нас огромные коллекции изданий по химии, физике, астрономии, горному делу. Поэтому все, что стоит у нас на полках, можно и нужно брать и читать, использовать в своей исследовательской работе. Вот буквально полчаса назад приходил сотрудник, ему нужен был французский журнал по химии за 1900 год. В редком фонде мы нашли выпуск этого журнала с 1835 года. Любой читатель может заказать его в читальный зал и прочитать.

Но все же в фонде библиотеки есть издания с необычной судьбой. Библиотекарь показывает книгу из трофейной коллекции изданий по химической технологии, привезенной в Россию после Великой Отечественной войны. Рядом стоит книга 1907 года «Успехи физики», вышедшая в Одессе и признанная книжным памятником. Сейчас ее вывоз из России запрещен.

Нам демонстрируют два экземпляра первого издания Большой советской энциклопедии.

В одной из книг закрашены некоторые фамилии и вырезаны фотографии.

— Пришел приказ — вымарать упоминания о репрессированных, приходилось замазывать имена и вырезать фотографии. Но библиотекари так поступили только с экземплярами, находящимися в читальных залах. Таким же образом у нас сохранилась диссертация Колчака. В нашей стране осталось всего четыре ее экземпляра, один из них хранится у нас. Когда пришел приказ изъять и уничтожить, сотрудники просто убрали издание из книжного фонда и поставили среди журналов, а их у нас полмиллиона, можно искать очень долго. Так сотрудники сохранили достаточно много книг, хотя они серьезно рисковали.

Здесь же, в хранилище, есть небольшая «тайная» комната. В ней находится специализированная литература по разработкам и технологиям стратегического назначения.

Книжный путь

Новые книги сначала поступают в отдел комплектования библиотеки, где их вносят в каталог. Потом они отправляются в отдел обработки для индексирования, чтобы книгу можно было потом найти. Затем первый экземпляр книги оказывается на выставке новых поступлений и в читальном зале. Через пять-десять лет, когда книги перестают быть востребованы в читальных залах, их передают в книгохранилище. С некоторыми книгами приходится расставаться — это, например, непрофильная литература, учебники, которые были переизданы. А большинство книг остается в хранилище, где с ними работают библиотекари.

Завершаем осмотр хранилища на втором ярусе, у полка с самыми старыми изданиями. Все они до сих пор находятся в хорошем состоянии — бери любую и читай.

— Книги самого низкого качества выпускали в 20-е годы 20 века и в 90-е. Их сразу видно, у них серая бумага, плохие переплеты. Современные книги красивые, у них дорогая бумага, но недолговечные переплеты, — подытоживает Юлия Павловна.

Александра Лисовая

цифры

2 505 729

печатных изданий хранится в библиотеке

58 284

экземпляра редких книг и рукописей

1 кот

(один единственный и неповторимый библиотечный кот Василий)

16 233

читателя

717

человек посещают библиотеку каждый день

Выбери свое место!

Карьерный компас для политехников

Чтобы студенту Томского политеха выбрать подходящее место для практики, написания диплома, а в дальнейшем и для работы, нужно собрать некоторую информацию о предприятиях. Предложений много, а подходящий вариант может быть один. Для облегчения выбора, в рамках Дней карьеры в ТПУ, проводится «Компас карьеры» — мероприятие, на котором студенты имеют возможность встретиться с представителями работодателей.

Слово — потенциальным работодателям

В европейской части

Игнат Онучин — инженер участка технологических систем вспомогательного оборудования пускового комплекса АО «Автомтехэнерго», Тверская область, выпускник Энергетического института 2014 года

— Изначально я смотрел, какие у меня будут перспективы после окончания вуза, куда смогу трудоустроиться и вообще востребованность этой специальности на рынке. Проанализировав все, я понял, что тепловые электрические станции есть абсолютно в каждом городе, и можно будет найти работу там, где я захочу жить. Я сам томич, родился здесь и вырос, и ТПУ — это, на мой взгляд, лучший университет в Томске, лучший за Уралом и один из ведущих вузов России. Мне очень приятно посетить места своей учебы, такая ностальгия...

Во время обучения Игната в ТПУ в вузе также проходили дни карьеры, приезжали представители разных предприятий, заинтересованных в молодых специалистах, и Игнат выбрал для себя «Автомтехэнерго».

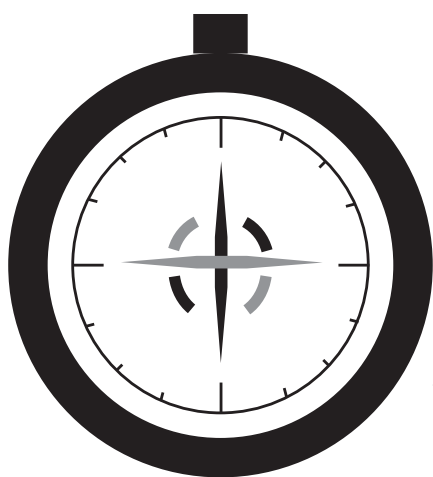
— Наш работодатель принимает именно политехников. Они очень востребованы в европейской части России, так как у выпускников, например, московских и петербургских вузов больше запросы, они хотят сразу гораздо больше, чем готовы предоставить работодатели, — говорит Игнат.

Компания «Автомтехэнерго» входит в концерн «Росэнергоатом». Она занимается пуско-наладочной работой на строящихся атомных станциях. Основной объект, на котором сейчас происходит работа, — Ленинградская АЭС-2. В перспективе — АЭС Ханхикиви-1 (Финляндия).

На предприятии много цехов: реакторно-турбинный, химический, общих дистанционных систем. Поэтому требуются самые разные специалисты. Организация находится в городе Удомля Тверской области, но работа связана с командировками и поэто-



Студенты встретились с потенциальными работодателями.



ГК «Росатом»
ОАО «АК «Транснефть»
ПАО «Газпром»
ПАО «Алроса»
ПАО «Газпром нефть»
ПАО «НК «Роснефть»
ПАО «ЛУКОЙЛ»

му набирают, в основном, парней. Продолжительность командировок от трех месяцев до шести. В разъездной жизни есть свои плюсы — в два раза увеличивается зарплата, компенсируются расходы на жилье.

Работая в Удомле, можно писать пуско-наладочные программы — документы, по которым будут проходить испытания: первые пробные пуски насосов, гидравлики, промывки систем.

— Теперь, после нескольких лет работы, я уверен, что смогу чувствовать себя комфортно на любой работе, понимать, что от меня хотят и что мне предстоит делать в энергетике, — отмечает Игнат.

В родном Томске

Андрей Биндеман — директор департамента наладки и испытания комплексов ООО «Элеси Про», г. Томск, выпускник Факультета автоматики и вычислительной техники 2005 года.

— Я выбрал ТПУ среди других университетов, в основном, из-

за того, что занимался спортивным ориентированием, а в вузе была команда ориентировщиков. Мои родители тогда трудились в области автоматизации производства, и я посчитал, что это хорошее направление, я смогу найти работу. Плюс мне всегда нравилась работа с компьютером. В университете, если честно, больше всего запомнилась спортивная жизнь — мы ездили от вуза на всевозможные соревнования и сборы, я получил звание Мастера спорта. Практически все время я проводил либо на учебе, либо на лыжной базе, занимаясь спортом, — говорит Андрей.

На работу его приняли еще до того, как он окончил вуз. На кафедре был лабораторный стенд, сделанный компанией ООО «Элеси-Про». Андрея это заинтересовало, и он пришел на практику в компанию. Затем писал там диплом, и ему предложили работу. После защиты сразу поехал в командировку, и потом лет семь занимался наладкой

диспетчерских систем по всей России.

Компания «Элеси-Про» входит в состав «Элеси» холдинга. Компания занимается промышленной организацией предприятий — это основное направление деятельности. Холдинг дополнительно производит еще серийную продукцию, выпускает свои контроллеры, изделия из металлоконструкций: шкафы, блок-контейнеры. На текущий момент среди задач — автоматизация московского метрополитена. Есть направление в горно-рудной промышленности — делают на шахтах систему мониторинга. Среди заказчиков — не только Томская область, но и другие регионы России.

В компанию требуются не только наладчики. Так как компания холдинговая, в нее входит проектный институт, и в нем нужны проектировщики. Периодически есть потребность в разработчиках прикладного программного обеспечения и системного.

— Мы стараемся обучать новичков, идет передача опыта. Молодежи назначают наставники из числа старших, которые рассказывают, как работать, помогают в командировках. Это хорошая школа.

На берегу Волги

Юрий Виграненко, инструктор тренажера Учебно-тренировочного центра Балаковской АЭС, Саратовская область, выпускник физико-технического факультета ТПУ 1984 года:

— Я учился в физико-математической школе в Ангарске, потом поступил на Физико-технический факультет Томского политеха. Во время учебы был в сборной команде Томской об-

ласти по конькобежному спорту. После окончания вуза работал в производственной лаборатории в Красноярске, а потом уже судьба забросила на атомную станцию.

Юрий проработал начальником смены энергоблоков 11 лет, руководил коллективом более 100 человек. Сейчас он инструктор на Балаковской АЭС:

— Я думаю, что очень важно учить операторов безопасности в ситуациях, связанных с изменением режима энергоблоков, чтобы у нас не случилось чрезвычайных происшествий.

Балаковская атомная электростанция — крупнейшее предприятие атомной энергетики России, на ней требуются самые разные специалисты, для которых созданы хорошие условия.

— Желающим пройти практику на АЭС отказано не будет. Тем более политехникам. У нас и директор, и главный инженер станции — томичи. Выпускники Томского политеха у нас в приоритете, — говорит Юрий.

В закрытом городе

Николай Курапов — инженер-исследователь 2 категории РФЯЦ-ВНИИЭФ, г. Саров, Нижегородская область, выпускник Физико-технического факультета 2010 года:

— Во время учебы мне встретились очень хорошие преподаватели, от них я получал не просто информацию, а знания о том, как ее применить.

После окончания вуза выбор Николая пал на Саров из соображений закрытости города и зарплат:

— Сам я из небольшой деревни Томской области, и жизнь в большом городе для меня не комфортна. Саров — компактный город, где есть все, что мне нужно.

В Сарове находится Российский федеральный ядерный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» — одно из предприятий корпорации «Росатом». Он был образован в 1946 году и ведет свою работу на благо обороноспособности страны. Основное направление — выполнение государственных оборонных заказов. В год предприятие набирает около 250 молодых специалистов, поэтому есть высокая заинтересованность в специалистах Физико-технического института. По словам Николая, его организация позволяет зарабатывать, и реализовывать себя в общественной деятельности (он председатель Совета молодых ученых специалистов), и в спорте (занимается пейнтболом и с командой участвовал в Кубке России) и в науке. Результаты своей научной деятельности Николай представлял на конференциях в России и за рубежом.

Юлия Кочергина

«Каждый — конструктор своей карьеры»

Профессор Галина Барышева: о времени, себе, экономике, студентах

В МАРТЕ ПРОФЕССОР, ЗАВКАФЕДРОЙ ЭКОНОМИКИ Томского политеха, заведующий Международной научно-образовательной лабораторией технологий улучшения благополучия пожилых людей Галина Анзельмовна Барышева указом Президента была награждена почетным званием «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации». С ТПУ ее связывает 34 года плодотворной работы. Она прошла путь от ассистента до заведующего кафедрой и Международной лабораторией, читает ряд курсов, активно участвует в конференциях и исследовательской деятельности. О том, чем встретил много лет назад вуз молодого экономиста, как изменился подход к преподаванию и образованию, стали ли современные студенты более ленивыми, Галина Анзельмовна рассказала корреспонденту газеты «За кадры».



С чего все начиналось...

У героини нашей статьи была возможность сравнить условия в разных вузах Томска. Диплом студентки факультета экономики ТГУ попал на рецензирование на кафедру политэкономии ТПИ к Евгению Сергеевну Коготковой. А вот преддипломную практику Галина Барышева проходила в ТГПУ.

— Я помню Евгению Сергеевну (Коготкову — прим. ред.) молодой, в красивом, желто-черном в клетку костюме. Это был 1983 год. После окончания университета первым желанием было пойти в Томский учетно-кредитный техникум, но по ряду причин попасть туда не получилось. И я пошла в педагогический, где завкафедрой посмотрел на меня и сказал: «Какой же из вас работник с грудным дитем?...» Тогда я пришла к Юрию Сергеевичу Нехорошеву, который заведовал кафедрой политэкономии в политехе. И все произошло с точностью до наоборот — замужем, ребенок есть — «Ну и замечательно», — сказал он. — «У тебя уже все есть, теперь можешь спокойно работать». И те минусы, которые мне ставили ранее в педуниверситете, в Томском политехе превратились в плюсы. Такой был подход к кадрам, отличавшийся от других вузов, — вспоминает профессор.

Привлекли молодого специалиста и возможности для прохождения стажировок, которые предлагал вуз. К примеру, пер-

Галина Барышева посвятила ТПУ уже более 30 лет.

вая поездка была организована в Академгородок Новосибирска. Потом были стажировки и в Москве, и в Огайском университете.

Дресс-код и интеллектуальная конкуренция

Курсы по экономической теории читаются в Томском политехе с 1904 года. Спустя же 79 лет, когда на кафедру пришла Галина Барышева, там изучались политэкономия социализма и политэкономия капитализма. Была единая учебная программа для всех студентов, один секретарь с большим стажем — А.П. Литвинцева, а мощностей одной печатной машинки хватало на весь кафедральный документооборот. Тем не менее кафедра экономики всегда была одной из самых престижных и многолюдных в вузе. Большое количество преподавателей-мужчин, игра в шахматы в преподавательской, коллективные поездки на картошку, интеллектуальные споры и обстоятельные экзамены — такими запомнились первые годы работы Галине Анзельмовне.

— Основная специфика в том, что это большая кафедра крупного вуза. У нас всегда было много авторитетных мужчин, тогда как на экономических кафедрах других вузов их почти не было. Кстати, наших преподавателей потом

охотно «разбирали» в другие вузы на руководящие должности. Кроме того, большая кафедра предполагала и большее количество работы, и высокую конкуренцию в коллективе. На нашей кафедре женщины всегда одевались соответствующим образом, скажем так, в шальях никто не ходил. Существовал свой внутренний дресс-код и внутренняя конкуренция — каждый хотел блеснуть эрудированностью и информированностью. Политэкономия основывалась на нормативных правительственных документах в области экономики. Тут очень важно было обладать последней информацией, что называется «на острие пера», чтобы первым услышать, прочитать и быстрее донести до коллег, — говорит наша героиня.

Некая неспешность и обстоятельность жизни кафедры была прервана перестройкой — вместо двух дисциплин появились более 50 новых научных курсов, кардинально отличающиеся подходы, узкие области экономики.

— Перестройка, конечно, стала культурным шоком. На смену классическим учебникам по экономической теории пришли «Экономикс», многообразие научных школ, дисциплины, для которых потребовалось усиленное знание математики. По сути, это было освоение направления заново. Сейчас у каждого преподавателя

по две, три, а у некоторых и по четыре обеспечиваемых дисциплины. Раньше заменимость преподавателей была почти стопроцентной, а сейчас появились узкие специалисты, — делится Галина Барышева, сама читающая курсы по национальной экономике, системе национальных счетов, интеллектуальной собственности и рынку и базовой экономике.

Кроме того, в 1994 году кафедра сменила статус и стала выпускающей, а в 1996 году в ТПУ была впервые открыта магистратура по программе «Экономическая теория», первые выпускники которой, вспоминает Галина Анзельмовна, стали настоящими «звездами» в своих областях. Имена выдающихся выпускников можно увидеть на сайте кафедры.

— На нашей кафедре готовили первых за Уралом магистров экономики. Первый выпуск был очень сильный, например Григорий Гусельников (известный банкир, инвестор, бизнесмен и участник игры «Что? Где? Когда?» — прим. ред.) — из первого нашего магистерского выпуска. Гусельников как раз по банкам и писал магистерскую диссертацию, я у него была научным руководителем, — говорит она.

Со сменой статуса поменялась и система преподавания — появилось большое количество новых образовательных технологий, дистанционные формы обучения, выросло значение проектной деятельности. Конкуренция на рынке образовательных услуг, по мнению Галины Барышевой, стала значительно выше. Однако все это дает дополнительный стимул для развития.

— Появилось очень много возможностей для грантовой деятельности, очень много дополнительных образовательных программ. Идет своеобразное конструирование педагогической карьеры — ты можешь нигде не участвовать, но тогда непонятно, как сложится твоя дальнейшая профессиональная судьба, а можешь стать участником нескольких проектов. Каждый сам является конструктором своей карьеры, может себя в чем-то найти: либо в учебно-методической деятельности, либо в чистой науке. Такого веера возможностей, конечно, раньше не было. Это огромный плюс, — считает профессор.

Есть, конечно, и демотивирующие факторы — перемены, не всегда связанные с изменением качества самих дисциплин и образовательного процесса, но добавляющие бумажной работы.

— Постоянно появляются новый документооборот, регламент, отчеты — не всегда они имеют какой-то глубокий смысл и связаны с изменением качества в лучшую сторону в содержательном плане. Это несколько огорчает преподавателей, — сетует наша героиня.

Студент работающий и ответственные родители

Галина Барышева отмечает, что и отношение студентов к учебе изменилось со временем достаточно сильно — современные политехники-экономисты мотивированы на практическую деятельность, а не на исследовательскую работу. Подобные настроения, по оценкам преподавателей кафедры, наблюдаются почти у 90–95% студентов. Кроме того, снизился уровень базовой подготовки, а значимость компьютерных технологий в образовании, наоборот, сильно возросла.

— Нельзя отрицать, что снизился уровень школьной подготовки. Большинство студентов не умеют проводить аналитику, не владеют слогом, чтобы грамотно сформулировать и оформить свои мысли по поводу изучаемого предмета. Раньше у них было больше творческого подхода, — замечает Галина Барышева. — А сейчас они хотят получить заранее все задания — от и до — и выполнять только их. Инициативы в продвинутом освоении дополнительного материала стало меньше. Очень много работающих студентов, это новые реалии. А с развитием компьютерных технологий некоторые учащиеся могут и на замечания педагогов хамовито пошутить, мол, может, вам в работах все непонятные моменты «капслоком» выделить. Своеобразный веб-этикет сейчас входит в норму.

Правда, современные политехники стали гораздо лучше справляться с поиском информации и сбором данных. И родители студентов уделяют гораздо больше внимания учебе своих детей. Зачастую родители досконально знают учебный план и прекрасно ориентируются на кафедре.

— То ли студенты стали менее самостоятельными, то ли родители более продвинутыми и ориентированными на непрерывное образование, — смеется педагог.

Как расслабляются экономисты

Преподавание, руководство кафедрой и лабораторией, активное участие в конференциях — Галина Анзельмовна смогла совместить эти сферы деятельности. Но остается ли время на отдых?

— Я по гороскопу Рыбы, очень люблю воду, плавать. Хожу в бассейн, это помогает расслабляться, восстанавливать силы. А вообще в своей работе я часто руководствуюсь принципом Карла Маркса: «Если хочешь добиться успеха, продолжай верить в себя и тогда, когда в тебя уже никто не верит», — подытоживает она.

Наталья Каракорскова

Выбираем вид спорта — на любой вкус

Какими видами спорта можно заниматься в ТПУ

Томский политехнический университет — вуз здорового образа жизни. Спортивные события проводятся в Томском политехе в течение всего учебного года. Так, учебный год традиционно начинается со спортивного «Праздника первокурсника», на котором новобранцы каждого из институтов ТПУ соревнуются в игровых видах спорта, легкой атлетике, силовых состязаниях. Продолжают спортивный марафон спартакиада первокурсников, соревнования институтов, спартакиада общежитий ТПУ, а также товарищеские встречи и турниры. Студенты Томского политеха ежегодно участвуют в спортивных квестах и велопробегах. Газета «За кадры» знакомит со спортивными дисциплинами, которые студенты могут освоить в вузе.

Спортивное ориентирование

Сборная ТПУ по спортивному ориентированию является многократным победителем и призером Всероссийской универсиады. Группу парней тренирует мастер спорта Илья Андреевич Белоусов, а группу девушек — мастер спорта Анатолий Павлович Каширин.

Тренировки проходят по будням с 16:00 до 18:00 и по выходным с 11:00 до 13:00 на лыжной базе «Политехник» (ул. 19 Гвардейской Дивизии, 13, ст. 1).

Мини-футбол

Сборная команда ТПУ по мини-футболу формируется из студентов, имеющих первый взрослый разряд по футболу. Команда занимается под руководством опытного тренера Евгения Эрнестовича Степанова.

Тренировки проводятся в среду на стадионе «Мотор» (ул. Усова, 68/2) с 18:30 до 20:15 и в пятницу

в спорткомплексе «Чемпион» (ул. Нахимова, 1Б) с 20:00 до 22:00.

Биатлон

Команда ТПУ по биатлону тренируется под руководством старшего тренера-преподавателя кафедры физической культуры Сергея Владимировича Понделко.

Занятия проходят на лыжной базе «Политехник» (ул. 19 Гвардейской Дивизии, 13, ст. 1) со вторника по пятницу с 15:00.

Скалолазание

В Томском политехе скалолазание как вид спорта начал развиваться в начале 60-х годов прошлого столетия. Сейчас сборная команда Томского политеха по скалолазанию занимает лидирующую позицию в Томской области. Дисциплиной руководит старший тренер-преподаватель кафедры физической культуры Полина Александровна Шлехт.

Тренировки проходят на скалодроме ТПУ (ул. Аркадия Иванова, 4) в течение учебного года с понедельника по субботу с 17:00 до 19:00.

Бокс

Команда боксеров Томского политеха на протяжении пяти лет занимает призовые места на региональной спартакиаде вузов. Только за 2015–2016 годы шесть боксеров ТПУ получили звания кандидатов в мастера спорта. Спортсмены занимаются под руководством тренера высшей категории Геннадия Степановича Пименова.

Тренировки проходят в зале единоборств (ул. Красноармейская, 148) с 16:00 до 18:00 во вторник, четверг и субботу.

Тяжелая атлетика

Тяжелая атлетика развивается в ТПУ с 1954 года. В зале тяжелой атлетики занимаются

не только студенты, но и группа ветеранов — выпускников ТПУ разных лет. Тренировки проходят под руководством Альберта Викторовича и Дмитрия Альбертовича Коземовых.

Тренировки проходят с 17:30 до 21:00 по понедельникам, средам, пятницам и субботам в учебном корпусе ТПУ № 9 (ул. Аркадия Иванова, 4) в зале тяжелой атлетики.

Волейбол

Команды Томского политеха по волейболу являются многократными победителями региональной Универсиады. Спортсмены участвуют во всех официальных соревнованиях города Томска и Томской области, являются членами Студенческой волейбольной ассоциации. Мужскую сборную тренирует старший тренер-преподаватель, кандидат в мастера спорта Ольга Михайловна Ключникова, женскую — старший тренер-преподаватель Людмила Михайловна Иценко.



Легкая атлетика

Команда Томского политеха по легкой атлетике традиционно входит в тройку лидеров среди вузов Томской области. В течение нескольких десятилетий спортсмены ТПУ занимают призовые места на областных, федеральных и всероссийских соревнованиях. Занятия ведут четыре тренера-преподавателя: Алена Анатольевна Шиман, Ольга Николаевна Бобина, Кирилл Алексеевич Смышляев и Наталья Александровна Михайловская.

Тренировки проходят на стадионе «Политехник» (ул. 19 Гвардейской Дивизии, 13, ст. 1), каждый будний вечер, а также по субботам.



Футбол

Команда Томского политехнического университета по футболу — многократные чемпионы среди вузов города Томска, призеры первенства города и области. Сейчас команда ТПУ является участником Национальной студенческой футбольной лиги. Футболисты занимаются под руководством опытных тренеров Эдуарда Рудольфовича Франка и Алексея Викторовича Смышляева. Чтобы попасть в сборную вуза, студентам необходимо пройти отбор.

Тренировки проходят на стадионе «Политехник» по вторникам и четвергам с 18:00.



Шахматы

В шахматном клубе Томского политеха занимается группа курса спортивного совершенствования под руководством международного гроссмейстера Андрея Тимуровича Никитина.

Занятия проходят по вторникам и четвергам с 19:00, а также по воскресеньям с 11:00 в шахматном клубе вуза (ул. Карпова, 4).

Тренировки проходят в игровом зале спорткомплекса ТПУ (ул. Карпова, 4) по понедельникам, средам и пятницам с 17:30.

Спортивная аэробика

Спортивная аэробика развивается в ТПУ с 2000 года. Команда вуза тренируется под руководством старшего тренера-преподавателя Дарьи Николаевны Карнаевой. Сборная ТПУ — победитель и призер городских, региональных и всероссийских соревнований по спортивной аэробике.

Тренировки проходят по вторникам, средам, пятницам с 20:00 до 22:00 и по субботам с 16:00 до 18:00 в спорткомплексе ТПУ (ул. Карпова, 4) зал №3.

Плавание

Сборная команда ТПУ по плаванию является сильнейшей в Томской области. В бассейне вуза занимаются рекордсмены области и участники всероссийских и международных соревнований. Чтобы присоединиться к команде, студентам нужно иметь второй разряд и выше. Команду тренирует старший тренер-преподаватель Алексей Валерьевич Верхозин.

Тренировки проходят в бассейне «ТПУшный» (ул. Савиных, 5а) по будням, а также в субботу.

Лыжные гонки

Группа по лыжным гонкам занимается под руководством тренера-преподавателя кафедры Зинаиды Сергеевны Агава. Лыжники тренируются на стадионе, а также в тренажерном зале. В группу по лыжным гонкам принимаются студенты стретчим взрослым разрядом и выше, а также новички с хорошими физическими данными.

Тренировки проходят со вторника по субботу на лыжной базе «Политехник» (ул. 19 Гвардейской Дивизии, 13).

Карате

Карате развивается в ТПУ с 1993 года. За этот период подготовлено пять мастеров спорта, более 12 кандидатов в мастера спорта, победители и призеры чемпионатов мира и Европы, международных соревнований.

Тренировки проходят в зале единоборств в учебном корпусе №9 (ул. Аркадия Иванова, 4) во вторник, четверг и субботу с 18:00 до 21:00.

Настольный теннис

Настольный теннис в Томском политехе является одним из популярных и любимых студентами видов спорта. Сборная ТПУ становилась лидером Универсиады города Томска в течение десяти лет. Команда тренируется под руководством старшего тренера-преподавателя Эдуарда Евгеньевича Гусева.

Тренировки команд проходят по будням с 18:00 в учебном корпусе ТПУ №9 (ул. Аркадия Иванова, 4).

Самбо и дзюдо

Спортсмены ТПУ — победители и призеры городских соревнований по самбо и дзюдо. Занятия проводятся старшим тренером-преподавателем кафедры физической культуры Гузиковым Алексеем Петровичем.

Тренировки проходят в зале единоборств учебного корпуса №9 (ул. А. Иванова, 4) в понедельник, среду и пятницу с 17:00 до 20:00.

Спортивные танцы

Занятия по спортивным танцам проводят тренеры-преподаватели студенческого клуба танцевального спорта «Диамант-ТПУ» Анатолий Петрович Новиков, Екатерина Валерьевна Сулема, Марина Владимировна Гаевская, Алена Александровна Митрофанова и Галина Викторовна Зайцева. Продемонстрировать свои навыки обучающиеся могут на балах в ТПУ, которые проводятся несколько раз в год.

Тренировки проводятся в танцевальном зале учебного корпуса №8 (ул. Усова, 7, аудитория №303) ежедневно с 17:30. Расписание зависит от направления и уровня подготовки спортсменов.

Подготовила Елизавета Муравлева

Незаметный заметный труд

Есть такая профессия — Томский политех украшать



Многие годы в газетах России популярна была рубрика «Письмо позвало в дорогу», когда темы для публикаций журналисту «подкидывал» читатель. Нас в дорогу позвало не письмо, а звонок от завкафедрой технологии органических веществ и полимерных материалов ТПУ Мехмана Юсубова. Ученый попросил поблагодарить дворников, которые работают на благоустройстве второго корпуса, обеспечивая студентам и сотрудникам с утра хорошее настроение наведенным порядком.

Бригаду рабочих, выполняющих обязанности дворников, мы застали за наведением чистоты у Мемориала славы воинам политехникам. За два дня до этого они проводили субботник на Аллее геологов, за день — красили известью основания стволов деревьев, а сейчас, в преддверии традиционного митинга на 9 Мая, отмывали Мемориал и фасады зданий.

О работе своих помощников нам рассказала Ирина Ботт, комендант «химического» корпуса ТПУ. В должности коменданта корпуса, который был построен вторым после главного, Ирина Ивановна трудится с 2000 года, знает его «от и до». Это, на минуточку, 4200 м² — больше половины футбольного поля стадиона «Труд». Попробуй уследи за порядком! Четыре года назад хозяйство коменданта расширилось, и в ее ведении теперь и третий, «физический», корпус. И на два корпуса — четыре рабочих, выполняющих, в том числе, и обязанности дворников.

— Корпуса центральные, на виду и у политехников, и у всех горожан. Самые хлопотные месяцы для нас — апрель-май — мы готовимся к параду и ко дню рождения университета, нужно все привести в надлежащий вид после долгой зимней поры. Мы занимаемся и зданиями, и жилыми подъездами, и всеми прилегающие территориями — это обширный внутренний двор, аллеи вокруг, памятник Кирову. Во втором корпусе трудятся два Евгения — Замятин и Грицевич, в третьем — два Александра — Ботт и Додэко. Все очень ответственные, мобильные, с руками и инженерной смекалкой, — рассказывает комендант.

Рабочий день у людей труда начинается рано. Зимой и в межсезонье обычно с 6.30-7.00 они уже на месте, чтобы к началу занятий дороги были очищены, лед, снег, листва и мусор убраны. А потом до конца дня белят, красят, моют, ремонтируют, помогают во всем. Бригаду спасателей знают все обитатели корпуса — как нужна помощь, сразу зовут: в лаборатории дверца на шкафу покосилась, на кафедре замок заедает, где-то надо мебель собрать. «Рабочие золотые руки», — отзываются о них ученые.

— Моя палочка-выручалочка, — характеризует бригаду Ирина Ивановна. — Они все умеют, а если что-то не получается, то совещаются и придумывают интересные решения. И взаимовыручка у наших рабочих поставлена на отлично — настоящие мушкетеры. И это же самое можно сказать про всех наших сотрудников отдела учебных корпусов, обеспечивающих политехникам порядок и комфорт на рабочих местах.

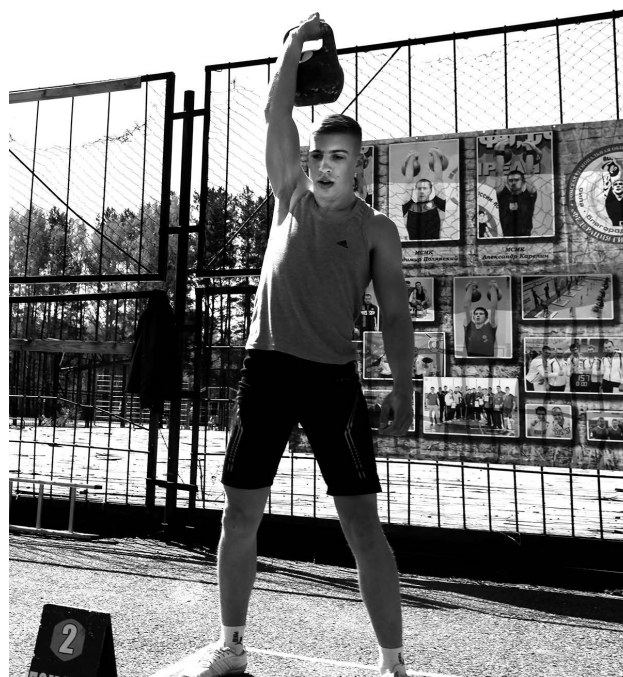
Сергей Мазуров



Баскетбол

В составе сборных ТПУ по баскетболу тренируются студенты, магистранты и аспиранты вуза. Женская сборная занимается под руководством старшего тренера-преподавателя Натальи Николаевны Ткаченко, мужскую сборную тренирует старший тренер-преподаватель Сослан Заурович Плиев.

Тренировки сборных проводятся ежедневно в игровом зале №1 спорткомплекса ТПУ (ул. Карпова, 4), игровой зал №1.



Гиревой спорт

Гиревой спорт развивает силу, силовую выносливость, координацию, доступен как для юных, так и для зрелых людей. В ТПУ уже подготовлены заслуженный мастер спорта России и более 20 мастеров спорта. Студенты ТПУ — сильнейшие гиревики страны, постоянно входят в сборные команды Томской области и России. Их тренер — Алексей Борисович Ажермачёв — мастер спорта России, заслуженный тренер России, почетный работник общего образования РФ.

Тренировки проходят в спорткомплексе ТПУ (ул. Карпова, 4), в понедельник, среду, пятницу и субботу с 19:00 до 22:00.

ТПУ — 121

С любовью к университету

У каждого из нас свой Томский политех. У студентки Института неразрушающего контроля Анны Абросимовой он — волшебный, загадочный, атмосферный. Нам повезло — Анна щедро делится своим видением университета с окружающими. За неполные два года учебы в ТПУ @instannelli успела познакомить с нашим вузом большую армию своих поклонников в инстаграме. А сегодня мы представляем часть ее творческих работ в газете «За кадры». Спасибо за фотографии, сделанные с любовью.

