



Защита «дорожной карты»

Проект 5-100

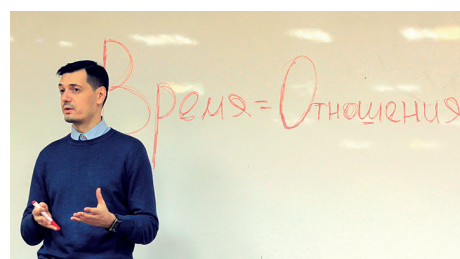
стр. 2



Молодежный фестиваль в Сочи

Труд и отдых
политехников-волонтеров

стр. 3



Время как отношения

Ученый о прошлом,
настоящем, будущем

стр. 5



150 лет великому химику

В ТПУ образован
Центр Кижнера

стр. 7

за кадры

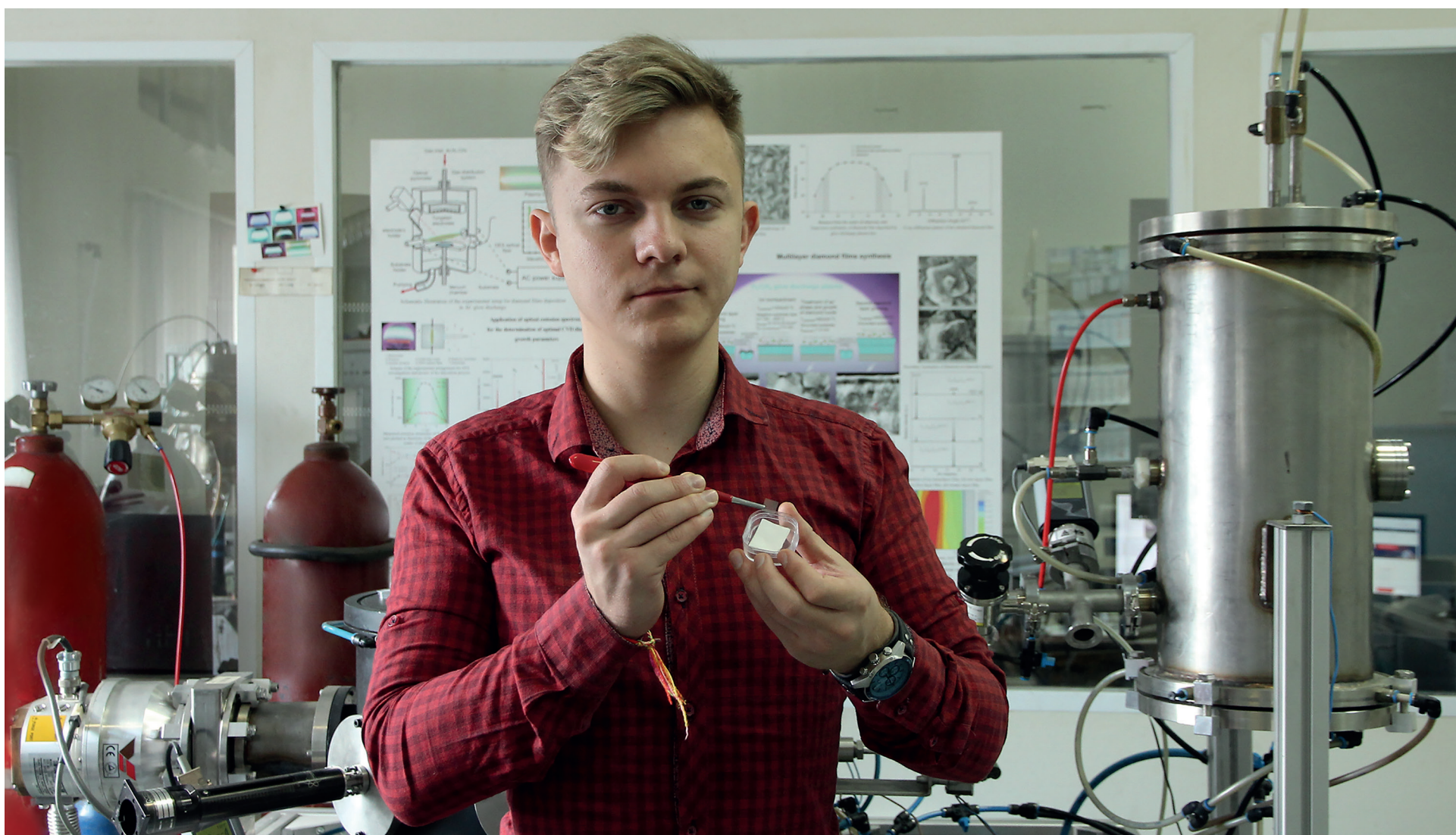
ТПУ

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

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

24 НОЯБРЯ 2017 №14 (3464) NOVEMBER, 24 | 2017

WWW.ZA-KADRY.TPU.RU



Наши в ЦЕРНе

Над чем работают ученые ТПУ в крупнейшем научном центре мира **стр. 4**



Осень в Томском политехе

Жизнь
в фотофактах

стр. 8



«Мы поехали на бал...»

Клуб «Диамант ТПУ»
приглашает
на зимний бал

стр. 8

Развиваемся по «дорожной карте»

В 2018 году ТПУ получит на реализацию «дорожной карты» почти полмиллиарда рублей



Команда ТПУ на защите «дорожной карты».

В конце октября состоялось заседание Совета по повышению конкурентоспособности ведущих университетов Российской Федерации среди ведущих мировых научно-образовательных центров под председательством заместителя Председателя Правительства Российской Федерации Ольги Голодец. Свои планы мероприятий по реализации программы повышения конкурентоспособности («дорожные карты») на период 2018–2020 годы представил 21 вуз, в том числе Томский политехнический университет. По итогам защиты Томский политех сохранил свои позиции во второй группе вузов – участников проекта.

В рамках двухдневного заседания члены Совета рассмотрели планы мероприятий по реализации программ повышения конкурентоспособности вузов – участников Проекта 5-100 («дорожные карты») на 2018–2020 годы. По результатам работы Совета Томский политехнический университет вошел в одну группу с Казанским федеральным университетом, Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого, Уральским федеральным университетом, Сеченовским медицинским университетом, Тюменским государственным университетом и Российским университетом дружбы народов.

Команда ТПУ во главе с ректором Петром Чубиком представила «дорожную карту», приоритеты которой связаны, прежде всего, с повышением качества подготовки инженерных кадров, выполнением зада-

чи подготовки инженеров будущего, способных максимально быстро и грамотно ориентироваться в большом массиве информации, готовых к использованию новых и разработке еще несуществующих технологий.

В рамках «дорожной карты» на 2018–2020 годы с целью увеличения доходов от коммерциализации знаний в ТПУ предусмотрен переход к модели «открытых инноваций».

В «дорожной карте» политехников было отмечено, что для реализации новых подходов к

подготовке высококвалифицированных инженеров, исследователей и технологических предпринимателей в университете формируется новая структура. Она включает в себя Школу базовой инженерной подготовки, две исследовательских школы, шесть инженерных школ и Школу инженерного предпринимательства. В своей образовательной деятельности Томский политех делает акцент на подготовку преимущественно инженеров высокой квалификации – выпускников магистратуры с уникальным набором компетенций. А создание в вузе концентрированной научной и креативной среды призвано заметно повысить число прорывных научных достижений и эффективность аспирантуры.

В рамках «дорожной карты» на 2018–2020 годы с целью увеличения доходов от коммерциализации знаний в ТПУ предусмотрен переход к модели «открытых инноваций». В ее основе лежит выполнение научно-исследовательских и научно-производственных проектов совместно с внешними партнерами. Также для выполнения государственного и социального заказа на подготовку технологических предпринимателей ТПУ формирует внутри и вокруг университета предпринимательскую экосистему.

КРАТКО О ГЛАВНОМ

Лучший инженерный вуз России

В октябре был опубликован предметный рейтинг журнала Times Higher Education в области инжиниринга и технологий. Томский политех занял высокую позицию в общем рейтинге, войдя в группу 151–175, а среди российских вузов стал вторым, уступив только классическому Московскому госуниверситету. Таким образом, ТПУ стал лучшим инженерным вузом России.

Эксперты рейтинга оценивали учебную среду вузов, объем научных исследований и доход от них, публикационную активность, развитие международного сотрудничества. Рейтинг включает в себя широкий спектр узких предметных областей: это общие инженерные науки, электротехника и электроника, авиационно-космическая техника, машиностроение и химические технологии.

Премия Правительства РФ в области науки и техники

Молодой коллектив ученых ТПУ получил престижную премию Правительства России в области науки и техники. Политехники удостоены премии за разработку и внедрение мультипроцессорного моделирующего комплекса реального времени электроэнергетических систем. Комплекс моделирует любые процессы в энергосистемах – это может быть система одного предприятия или целого региона – и дает точный прогноз, к каким реальным последствиям приведет сбой в работе энергетического оборудования. На практике он позволяет уменьшить количество крупных аварий до 30 % и снизить потери электроэнергии минимум на 4–5 %.

Томский моделирующий комплекс уже успешно апробирован на энергосистемах отдельных предприятий, а также городов и регионов. Премии удостоен авторский коллектив ученых: Юрий Боровиков, Михаил Андреев, Николай Рубан, Алексей Суворов, Руслан Уфа.

«Признание Интернета» — у медиацентра ТПУ

Студенческий медиацентр ТПУ стал победителем всероссийского конкурса на лучший медиацентр среди вузов России в номинации «Признание Интернета». Победителя в этой номинации выбирали путем зрительского голосования. Всего в конкурсе приняли участие 90 вузов России – от Калининграда до Южно-Сахалинска. На конкурс студенты ТПУ представили видеоролик, посвященный Году экологии в России. Ребята перенесли героев русских сказок в современный мир, где уничтожается их среда обитания.

«Университет — музей» получил грант Фонда Потанина

Проект «Университет — музей» Томского политеха выиграл грант конкурса Фонда Владимира Потанина. Основная идея проекта – регулярно и систематически приобщать каждого сотрудника и студента к наследию вуза с помощью нестандартных форм музейной коммуникации. Все политехники один раз в месяц будут посещать музеи и значимые места ТПУ – это должно обеспечить погружение сотрудников и обучающихся в историю и настоящее университета.

Ольга Громова победила в программе «Для женщин в науке»



Физик ТПУ Ольга Громова стала победителем престижной стипендиальной программы «Для женщин в науке» – это совместный проект ЮНЕСКО и компании L'Oreal, в России он реализуется при поддержке Российской академии наук и Минобрнауки. В этом году победительницами стали 10 российских женщин-ученых, они получают стипендии в размере 500 тысяч рублей на продолжение своих исследований и представят Россию на международном этапе конкурса. Профессор Громова исследует фундаментальные свойства многоатомных молекул методами спектроскопии высокого разрешения. Вместе с коллегами онаполнила мировые базы информацией о параметрах более чем 100 тысяч линий различных молекул.

«Очень рады, что попали в Сочи»

Политехники о Всемирном фестивале молодежи и студентов

В октябре в Сочи прошел XIX Всемирный фестиваль молодежи и студентов. Участниками форума стали около 25 тысяч молодых людей из более чем 180 стран — представители общественных организаций, преподаватели, политики. Организацию масштабного мероприятия обеспечивали 5000 волонтеров, в числе которых были и представители Томского политеха. О том, как проходил типичный день волонтера/участника, что в Сочи запомнилось больше всего и будут ли томики и дальше участвовать в волонтерских проектах, корреспонденту газеты «За кадры» рассказали сами ребята.



Волонтеры из Томска стали дружной командой.

Томики — молодцы

Для подготовки волонтеров в Томском политехническом университете был открыт единственный в Томске и второй в Сибири центр. Ребята прошли через жесткий отбор, учились работать в команде, правильно реагировать на конфликтные ситуации и развивать коммуникационные навыки. Все это позволило политехникам, как рассказала руководитель делегации волонтеров от Томской области, директор Центра волонтерской и общественной деятельности Наталья Ушакова, достойно показать себя в Сочи.

— Каждый вечер у нас проходили планерки, я ни разу не слышала ничего плохого в адрес нашей делегации. Я точно знаю, что менеджер аэропорта говорил о том, что наши ребята проявили себя с самой лучшей стороны. Ведь волонтеры, работавшие в аэропорту, это самое первое, что видят участники и гости фестиваля. Ребята всячески помогали, поддерживали, старались все объяснить иностранным участникам. Возникали разные ситуации, но ребята всегда выходили из них с честью, проявив похвальные знания иностранных языков, причем не только английского. Все это вызвало похвалу в адрес наших волонтеров со стороны дирекции, — поделилась она.

От аэропорта до мастер-класса по фигурному катанию

В Сочи политехники выполняли самые разнообразные функции. Кто-то работал в аэропорту, кто-то — на церемониях открытия и закрытия фестиваля, одни помогали спортивным тренерам, другие не давали участникам заблудиться на площадках фестиваля. Как говорят политехники, работа была сложная, но интересная.

— Мы просыпались около 06:30–07:00. После зарядки и завтрака шли на объекты. Работали в две смены. Я работал по направлению «Спортивная организация» в Тренировочном центре Волосожа и Транькова, где проходили мастер-классы по хоккею, фигурному катанию, массовые катания на коньках. Мы отвечали за то, чтобы тренеры могли спокойно проводить занятия, помогали переводить инструкции на английский. Очень интересно было взаимодействовать с иностранцами, помогать людям, которые никогда не катались на коньках, — рассказал студент 4-го курса Иван Боюн.

А у политехников, встречавших гостей и участников в зоне прилета аэропорта, расписание было более плотное — три смены с 07:00 до 14:30, с 14:30 до 22:00 и с 22:00 до 07:00. Но, работая в такой «горячей» зоне, ребята все равно успевали и отдохнуть, и познакомиться со спикерами и знаменитыми гостями.

— Направлением моей деятельности стало транспортное обеспечение в аэропорту Адлера. Это была одна из самых сложных зон, но и очень интересная. Мы встречали всех спикеров. Мне понравилось в известных людях то, что, когда они приезжали, мы их, по правде, особо и не замечали. Вып- гости были просто одеты, не были особой охраны, папарацци. Люди просто приезжали, самостоятельно забирали багаж и уходили. Все было достаточно спокойно, гости были приветливы. Мы успевали и поговорить с участниками, гостями, vip-персонами, и помочь, если нужно. Когда фестиваль закончился, даже не хотелось уходить из аэропорта, — вспоминает студентка 2 курса Ксения Москвитина.

А магистранту Томского политеха Александру Овсенёву до-



Памятные подарки для волонтеров.

сталась почетная и ответственная миссия — в составе группы волонтеров он выносил флаг Российской Федерации во время церемонии открытия фестиваля.

— Честно скажу, это был мой первый опыт волонтерской деятельности. Был очень рад, когда удалось пройти отбор и попасть в Сочи. На церемонии открытия я был в составе группы из восьми человек. Мы выносили флаг Российской Федерации. Кроме того, в составе группы из 60 волонтеров помогал выносить и устанавливать конструкцию с флагами всех стран-участниц. Конечно, перед самой церемонией были достаточно долгие репетиции и прогоны. Было очень волнительно, но мы справились. Я ни секунды не пожалел, что стал волонтером, — говорит он.

Как отдыхают волонтеры

Всемирный фестиваль молодежи и студентов — это не только рабочие смены, но и множество интересных и разнообразных площадок, мастер-классы, концерты, лекции и интерактивы. Что же успели увидеть и запомнить студенты-политехники?

— В свободное время старались посещать площадки фестиваля. Больше всего запомнились площадки Крыма, Беларуси, Сбербанка. Все было оформлено очень красиво и интересно. Кроме того, гуляли по Сочи, успели съездить на курорт Роза Хутор. Все очень понравилось, во время церемонии закрытия даже заплакать захотелось, — рассказывает Иван Боюн.

— Мы находили время для отдыха: ездили в главный медиа-центр, гуляли по павильонам. Меня больше всего интересовали площадки разных регионов. Я приехала в Томск из Хабаровского края, поэтому на фестивале мне захотелось посетить экспозицию родного региона. Кроме того, ходили на море, купались, гуляли по городу. Заходили и на рынок, где покупали свежие фрукты, чурчхелу. А еще до массового заезда участников мы успели съездить в Абхазию, — добавляет Ксения Москвитина.

Слово участникам

Политехники в Сочи были не только в числе волонтеров, но и в составе участников. Так, Том-

ский политех представляли 11 человек. Одной из участниц стала аспирантка Екатерина Чудинова, подавшая заявку по направлению «Творчество».

— Я знала, что это будет очень масштабное событие, но что настолько! Я была просто поражена и очень счастлива, что удалось туда попасть, принять участие в работе различных площадок: наука, культура, спорт, архитектура, различные дискуссии. Я смогла, скажем так, «прокачать» различные навыки по полной! Больше внимания уделяла дискуссионным программам, так как было много встреч и лекций, направленных на самообразование и мотивацию, — отмечает она.

А больше всего аспирантку впечатлила встреча с известным мотивационным оратором, писателем, рожденным с редким заболеванием, Ником Вуйичем.

— Очередь на встречу с ним занимали с четырех утра, но нам повезло, так как он согласился на вторую встречу, после обеда, и нам удалось туда попасть. Конечно, он очень замотивировал, это очень сильный человек! Также были и другие спикеры, которые внесли заметный вклад в мое самообразование, делились информацией, которую я обязательно буду использовать, — говорит Екатерина Чудинова.

Что дальше?

По завершении фестиваля работа Центра волонтерской и общественной деятельности ТПУ окончена. Так, уже объявлен старт набора волонтеров на мировой чемпионат по профессиональному мастерству WorldSkills, который пройдет в Казани летом 2019 года.

— Волонтеров будет отбирать единственный центр в Казани, но я надеюсь, что наши ребята не упустят свой шанс и попадут на это знаковое событие. Кроме того, в 2019 году в Красноярске пройдет Универсиада. Насколько я знаю, они будут привлекать дополнительные ресурсы по подбору, работе и отправке волонтеров. Пока что квоты нет, идет заявочная кампания. Но мы ждем информации, постараемся принять участие, — подчеркивает директор центра Наталья Ушакова.

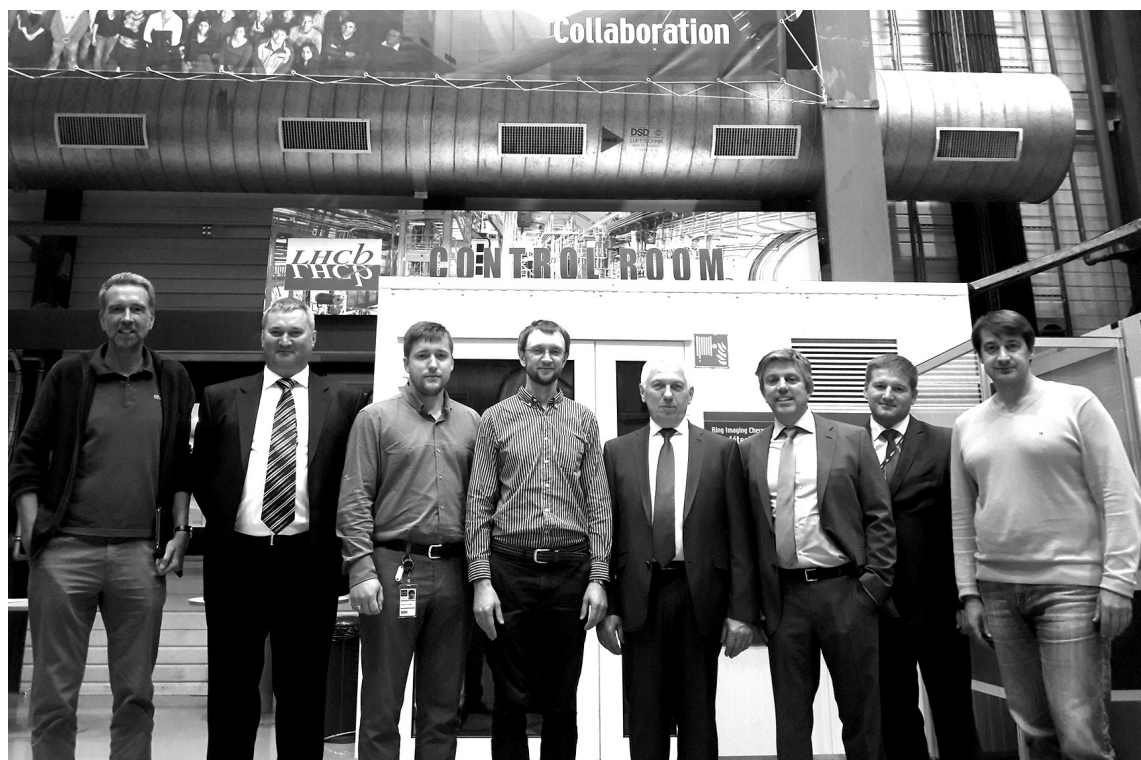
— Вообще у центра есть три основных направления работы: событийное, социальное и образовательное волонтерство. Мы будем активно продолжать работу, участвовать в мероприятиях на уровне вуза, города и области. Думаю, в будущем будет еще больше мероприятий, участниками которых станут волонтеры Томского политеха.

Наталья Каракорскова

Будни на коллайде

Над чем работают ученые ТПУ в крупнейшем научном центре мира

Напомним, политехники участвуют в модернизации крупнейшего в мире ускорителя частиц — Большого адронного коллайдера (БАК). В ближайшие годы ЦЕРН планирует перейти на более высокие мощности и увеличить светимость протонного пучка коллайдера в десять раз. Это необходимо для поиска новой физики, находящейся за пределами Стандартной модели. Повышение мощности пучка протонов позволит ученым увеличить количество столкновений элементарных частиц и среди триллионов таких столкновений, возможно, найти те, которые «расскажут» о процессах, происходящих за пределами Стандартной модели, а значит — дадут новую информацию об устройстве нашей Вселенной.



Визит делегации ТПУ в ЦЕРН.

Прежде чем усилить и без того самую мощную в мире ускорительную установку, необходимо подготовить к этому переходу все оборудование БАК — ускорители, детекторы, системы по обработке больших объемов данных (Big Data) и так далее, — чтобы оно не вышло из строя, работая на таких мощностях. Над обновлением отдельных частей огромного комплекса оборудования и систем ЦЕРНа, а также непосредственно над поиском темной материи сейчас и работают ученые ТПУ.

«Укрепление» алмазов и «настройка» на околосветовые скорости

«ЦЕРН — в первую очередь инженерная лаборатория, поэтому сотрудничество с Томским политехническим университетом для центра особенно важно», —

Кристоф Шэфер, старший советник по связям ЦЕРНа с Российской Федерацией

В коллаборации CMS — одном из крупнейших международных на-

учных объединений в ЦЕРНе — группа ТПУ входит в состав проекта Beam Radiation Instrumentation and Luminosity (BRIL) по измерению характеристик пучка элементарных частиц.

Молодой ученый ТПУ Виталий Охотников, инженер научно-производственной лаборатории «Импульсно-пучковых, электроразрядных и плазменных технологий», курирует в этом проекте работу по повышению надежности системы алмазных детекторов BCML (Beam Condition Monitor Leakage), предназначенной для того, чтобы в случае возникновения неисправностей автоматически отключить ускоритель коллайдера. Например, если будет превышен уровень светимости и радиации его пучка.

— В связи с этим детекторы должны быть стабильны. Однако сейчас те, что уже были установлены на БАК, часто ведут себя непредсказуемо, не всегда удается понять причину различия в их рабочих характеристиках. Почему, например, из двух детекторов, созданных в одних условиях, со схожими начальными характеристиками, один быстро выходит из строя, а другой продолжает работать в тех же самых условиях много месяцев. Моя задача — выяснить, какие изменения происходят внутри детекторов во время работы коллайдера, чтобы затем сделать их устойчивее и предсказуемее в условиях высоких энергий усиленного пучка БАК. Кроме этого, мы планируем создать

в ТПУ научную и техническую базу для того, чтобы уже самим выращивать усовершенствованные алмазные детекторы, более устойчивые к повышенным мощностям, на которые планирует перейти ЦЕРН в ближайшем будущем, — рассказывает Виталий Охотников.

Его коллега Антон Бабаев, научный сотрудник лаборатории разработки источников электромагнитного излучения Центра RASA на базе ТПУ, участвует в проекте BRIL по разработке другой группы детекторов, способных работать при экстремально высоких светимостях столкновений протонов.

Задача таких детекторов — фиксировать результаты столкновений сгустков протонов, движущихся в БАК навстречу друг другу с околосветовыми скоростями. В дальнейшем ученые анализируют данные измерений, чтобы понять, каким именно образом происходит взаимодействие заряженных частиц, какие новые частицы при этом образуются, в каком количестве и так далее.

— Процесс калибровки (ред. — настройки) исследуемых нами детекторов происходит по данным специального эксперимента — ван дер меер-сканирования (вдМ). В его ходе измеряется интенсивность сигнала детектора в зависимости от расстояния между центрами сталкивающихся сгустков частиц. В последующем анализе данных определяются калибровочные константы каж-

дого детектора, которые затем используются для определения светимости в основных экспериментах, таких как CMS, где исследуются свойства физического мира. Светимость после калибровки является характеристикой процесса и не зависит от детектора. В этом и заключается важность калибровки. Собственно, именно анализ данных вдМ-сканирования и является моей задачей. Кроме этого, мной проведены значительные усовершенствования в коде, используемом для анализа, устранен ряд ошибок, расширена функциональность. Проведено исследование систематических ошибок эксперимента, возникающих при взаимодействии сгустков заряженных частиц, — объясняет Антон Бабаев.

«Укрощение» протонов и поиск «темных миров»

«Создаваемые нами детекторы должны быть продуманы и правильно интегрированы на экспериментальной установке LHCb. Часто эти моменты недооцениваются. Именно поэтому инженерные работы — один из важных аспектов всего эксперимента, и мы рады сотрудничать в этой области с ТПУ», —

Рольф Линднер, технический координатор эксперимента LHCb

В Департаменте по ускорительным технологиям ЦЕРНа ученые ТПУ с коллегами из университета Роял Холлоуэй (Великобритания), Корнеллского университета (США) и ЦЕРНа разрабатывают новейшие методы диагностики и управления пучком протонов БАК. Среди них — устройство для предотвращения деградации пучка, датчики положения, длины и времени его прибытия. Заказчик работ — ЦЕРН — выделил на выполнение этих работ Томскому политеху 55 тысяч швейцарских франков.

Возглавляет работу научного коллектива профессор университета Роял Холлоуэй, заведующий лабораторией разработки источников электромагнитного излучения Центра RASA ТПУ Павел Каратаев. Он отмечает, что одна из серьезных проблем, которая существует в коллайдере, — это постепенная деградация пучка протонов. Для восстановления параметров пучка (его охлаждения) ученые предложили использовать дифракционное излучение Вавилова-Черенкова — установить возле пучка коллайдера радиатор, который благодаря черенковскому механизму будет «заби-



Присланный в ТПУ образец алмаза для Большого адронного коллайдера.

ере

рать» часть энергии пучка, таким образом охлаждая его.

А научный коллектив ТПУ под руководством профессора кафедры высшей математики и математической физики ТПУ Валерия Любовицкого в коллаборации NA64 занимается изучением главного вопроса, стоящего перед физиками после открытия бозона Хиггса, — о происхождении темной материи. Современная наука исходит из того, что видимая часть нашей Вселенной составляет лишь 5 %. Остальные 95 % — темный сектор (темная энергия (72 %) и темная материя (23 %)), увидеть который прямым путем наблюдения невозможно. Присутствие в нашем мире темной материи выдает лишь ее масса, создающая гравитационные поля, которые влияют на траектории движения звезд и галактик. За год политехникам и их коллегам удалось примерно на 25 % сузить зону поиска темного фотона — частицы-посредника между видимым миром и темной материей (ученые полагают, что обычные и темные фотоны могут смешиваться, именно это и позволяет взаимодействовать обычному и невидимому веществам).

ний в области физики элементарных частиц.

В коллаборации ATLAS молодые ученые ТПУ — Максим Губин, Татьяна Корчуганова и Валерий Парубец — работают над улучшением системы обработки данных коллайдера. Политехники занимаются улучшением качества систем, позволяющих физикам обрабатывать, анализировать и сохранять большие объемы данных; участвуют в создании единой системы публикаций ученых ЦЕРНа, которая позволит большому количеству научных групп видеть, с какими данными работают их коллеги из других объединений. Например, в разработке софта для выявления аномалий в вычислительной сети проекта ATLAS. Руководит работой научного коллектива ТПУ в IT-департаменте ATLAS Алексей Климентов, возглавляющий Лабораторию обработки и анализа больших объемов данных ТПУ, ведущий мировой специалист в области современных методов сбора, хранения, обработки и анализа данных для экспериментов и установок мегасайнс-класса.

Виталина Михетко
Инфографика: Иван Клёсов

Управление большими объемами данных

«За последние несколько лет ТПУ вступил в ведущие коллаборации ЦЕРНа и принимает активное участие в экспериментах. Также последние десятилетия вуз активно участвует в разработке методов диагностики пучков в рамках международного научного центра KEK. В 2016 году были подписаны меморандумы о взаимопонимании с научным центром DESY и с научным центром ЦЕРНа в области моделирования и разработки новых ускорительных технологий. Все это говорит о большом потенциале университета», —

Максим Титов, член научного совета ЦЕРНа

Переход на более высокие мощности подразумевает и то, что внутри БАК будет происходить больше столкновений частиц друг с другом. А значит, системам по хранению и обработке данных ЦЕРНа предстоит еще больше работы. Ведь уже сейчас данные с коллайдера поступают в информационную систему центра терабайтами в секунду.

Над решением этой проблемы работает IT-департамент коллаборации ATLAS. Напомним, ATLAS — один из четырех основных экспериментов на БАК. Он предназначен для исследова-



Максим Титов,
член научного совета ЦЕРНа,
ведущий ученый в области
физики высоких энергий,
почетный профессор ТПУ



Александр Вагнер,
проректор
по образовательной
деятельности ТПУ

Изначально ТПУ зашел в ЦЕРН с инженерными компетенциями, а сейчас его ученые начинают выходить на уровень фундаментальных исследований. Двое студентов вуза уже работают с данными БАК. Впервые в истории Томска студенты принимают участие в такой серьезной работе. Отмечу, что в такую систему как ЦЕРН, очень непросто вписаться, придя со стороны. Вступая в нее, университет берет на себя обязательства, в том числе и финансовые. Мало просто прийти в ЦЕРН со своими компетенциями, важно суметь правильно интегрироваться в эту систему, определить свои дальнейшие точки роста. ЦЕРН — это крупнейшее в мире научное объединение, и если в этой системе не будет строгого порядка, она просто не сможет нормально функционировать. Поэтому важно понимать, как здесь все устроено. Прежде всего должна быть выстроена строгая вертикаль. Молодые ученые со степенью PhD, подчиняющиеся своим научным руководителям, курируют здесь аспирантов, которые, в свою очередь, руководят работой магистрантов, а те — бакалавров. Когда университет выстраивает в ЦЕРНе такую вертикаль, приход сюда его студентов на стажировки и практики становится естественным и постоянным. И вступление студентов ТПУ в работу научных групп по физическому анализу — это как раз и есть первые ласточки, которые помогут в дальнейшем выстроить такую систему, которая поможет вузу наращивать компетенции своих студентов и молодых ученых.

Столь же масштабного, грандиозного и амбициозного проекта, как ЦЕРН, сегодня просто не существует. Нигде больше вы не встретите такого количества ведущих ученых со всего мира. Все эксперименты и технологии ЦЕРНа существуют в единственном экземпляре, и для нас это уникальная возможность почерпнуть новейшие знания и навыки. Это позволит повысить компетенции не только сотрудников нашего вуза, но и уровень технологического развития региона и всей страны. Сейчас, к примеру, наши молодые ученые занимаются в ЦЕРНе физическим анализом данных, получаемых на БАК. Поскольку у нас вуз преимущественно практический, сейчас в ТПУ нет таких компетенций в области физанализа, и мы хотим, чтобы у нас они появились, сформировались научные группы, которые будут в дальнейшем на обновленной установке заниматься такой работой. Также сейчас идет обсуждение других крупных физических экспериментов. Например, это проект Международного линейного коллайдера (англ. International Linear Collider, ILC), который планируют построить в Японии. В нем на очень больших скоростях будут сталкиваться уже не протоны, как в ЦЕРНе, а позитроны и электроны, вся кинетическая энергия которых при столкновении идет на зарождение новых частиц. Этот эксперимент более сложен технически, и мы надеемся, что приобретенные в ЦЕРНе компетенции позволят ученым ТПУ быть в авангарде таких передовых международных исследований.

Какие задачи выполняют ученые ТПУ в ЦЕРНе



Почему время – это отношения

Как взять будущее в свои руки и причем здесь средневековые монахи

Мы постоянно имеем дело со временем — пытаемся привязать ритм своей жизни к стрелкам часов, планируем будущее и храним воспоминания о прошлом. Нам кажется, что в стрессовой ситуации течение времени буквально замедляется, а иногда предательски ускоряется. Но что мы на самом деле знаем о времени? Почему мы представляем будущее так, а не иначе? И что люди как существа социальные думали о времени 500 лет назад? Ответы на эти и другие вопросы ищет антропология времени. В этом направлении работают и ученые Томского политеха. Мы побеседовали с доцентом кафедры истории и философии науки и техники ТПУ Антоном Котовым и записали интересные мысли об отношениях человека и времени.

«Антропологию времени интересует эволюция представлений «о времени со временем». Это сравнительно молодое направление, сформировавшееся в 70-х годах XX века. Тогда при описании различных этнических групп начали выделять такую категорию, как «время», стали говорить о его восприятии у разных народов.

Впервые ученые рассматривали восприятие временного горизонта в африканском обществе — в племенном союзе Нуэров.

Для этих людей время циклично — их ритм жизни определяется сезонными изменениями климата, временные отрезки постоянно повторяются.

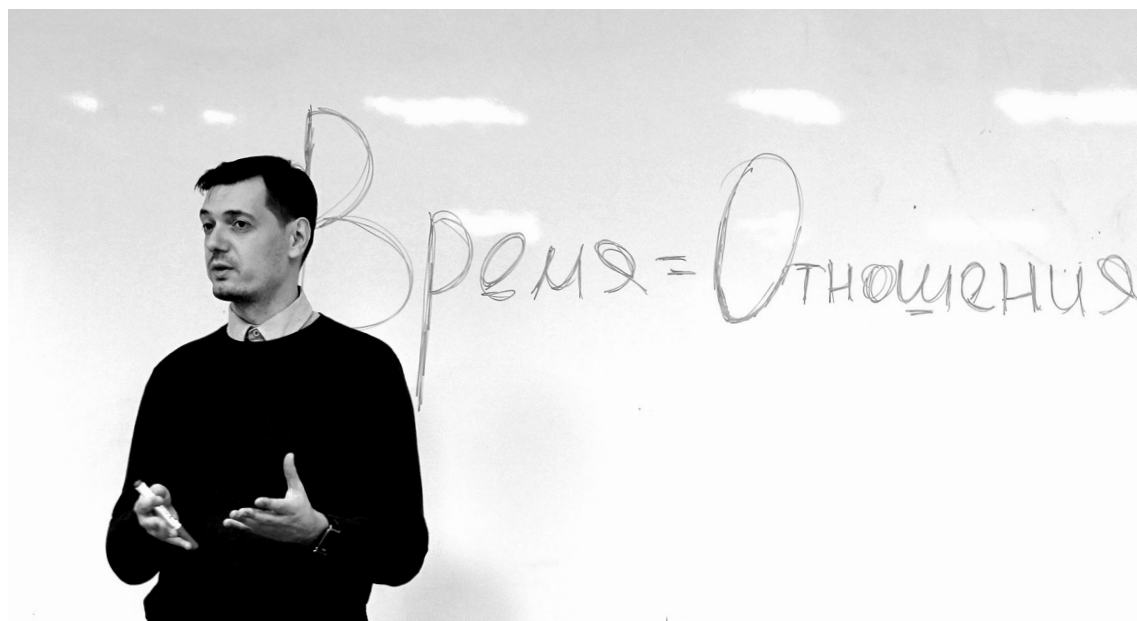
Лично я заинтересовался антропологией времени, когда наткнулся на картины начала XX века, изображавшие представления людей о будущем, — его связывали в первую очередь с техническим прогрессом. Мне стало интересно, почему они изображают будущее именно так, а не иначе?

Отгородиться Фейсбуком

Есть время объективное, измеряемое секундами, минутами, а есть наше восприятие этого времени. Так вот объективное время обычно человеку не очень интересно. То, что у вас часы отстают или спешат на пару минут, на вашу жизнь особого влияния не оказывает. А что же оказывает влияние? Другие люди, отношения с ними. Поэтому из большого числа определений понятия времени мне больше всего нравится такое:

Время — это отношения между людьми.

Например, до того как в XX веке у всех появились паспорта, людям в общем-то было не очень важно, в каком году они родились. Во



Революция в восприятии будущего и времени была всего одна — она произошла на рубеже XVIII века.

многих семьях есть истории про бабушку или прабабушку, которая не знала, когда же она родилась. Но бабушка могла сказать, что при ее рождении ее маме было столько-то лет, что происходило тогда вокруг. Согласитесь, когда мы вспоминаем какую-то историю из прошлого, дату события нам вспомнить гораздо сложнее, чем саму историю. Для нас по-прежнему объективное время — что-то стороннее, нам трудно привязать свою жизнь и события в ней к хронологической цепочке.

Когда привычная картина социальных отношений резко меняется, как она обрушилась в России в 90-е годы, устоявшиеся связи между людьми тоже разрушаются.

Тогда у нас возникает ощущение, что время очень быстро бежит.

И, наоборот, в стабильные периоды истории картина отношений между людьми устойчивая, и мы ощущаем время как нечто размеренное.

Люди хотят контролировать не столько время, сколько свое будущее. Для этого мы заводим календари, строим планы. У наших родителей, как правило, был один большой план, тесно связанный с единственным местом работы, семьей.

У современных людей может быть одновременно несколько планов, потому что отношения в обществе стали сложнее.

Чем больше у вас социальных связей, чем больше социальных ролей вы выполняете — вы работник, друг, отец, муж, сноубордист, старший по подъезду, волонтер и так далее — тем проще вам планировать свою жизнь одновременно в разных сферах. Для вас будущее многовариантно. Если уволят с работы, то вы превратите хобби в работу, обратитесь к друзьям за помощью. В общем, картина будущего от этого не рухнет. Такие люди чувствуют себя увереннее в плане будущего, чем те, кто живут в режиме «дом–работа».

Поэтому, чтобы управлять своим временем и своим будущим, нужно работать над отношениями с людьми.

В ситуации все усложняющихся отношений человек может наоборот отгородиться от общения.

Это подтверждают исследования, проводимые компанией «Фейсбук». Через год-полтора после регистрации в социальной сети мы оставляем в друзьях только тех, кто разделяет наши взгляды.

Мы фильтруем друзей и тем самым сужаем свою картину будущего, отказываемся видеть разные его варианты.

Революционеры из прошлого

Революция в восприятии будущего и времени была всего одна — она произошла на рубеже XVIII века, когда в западной культуре формируется идея прогресса. До этого людям в большинстве своем не приходило в голову, что завтра будет чем-то отличаться от сегодня. Более того, до сих пор не всем людям близка идея прогресса. На вводных лекциях я провожу тестирование среди студентов, как они воспринимают историю. И меня ставит в тупик, что есть ребята, которые, приходя в технический вуз, имеют представление о времени как о чем-то цикличном.

Как рождается идея прогресса? Кому и почему пришло в голову, что завтра не будет так, как сегодня? В своих исследовани-

ях я ищу ответы на эти вопросы. И прихожу к выводу, как и ряд российских и зарубежных исследователей (например, Р. Козеллек), что прогресс запускает определенный социальный опыт человека, а развитие технологий здесь вообще вторично.

Сейчас я изучаю работы немецкого хрониста XV века — Тилемана фон Вольфагена. Европу опустошают эпидемии чумы, и большинство хронистов того времени, а это в основном монахи, пишут, что завтра наступит Конец света и никакого будущего не будет. И я обнаружил одну хронику Тилеманна, в которой тот обращается к читателю через 100 лет и дает жизненные советы. Это очень необычно для того времени. Во-первых, он смотрит так далеко вперед, его читатель точно с ним не встретится. Во-вторых, раз есть читатель, значит, есть некое будущее, и оно изменчиво. Автор всякий раз говорит, что будет что-то другое, новое. Смотрим на самого автора, и оказывается, что он живет на пересечении торговых путей, вокруг него постоянные торговые войны, его карьера идет ввысь — он получает статус имперского нотариуса, участвует в жизни и местного сообщества, и в жизни межгородской, удачно женится — он постоянно меняет свои социальные статусы. По сравнению с другими авторами — монахами, всю жизнь живущими в одном монастыре, — у него богатейший жизненный опыт. И именно ему приходит в голову мысль, что завтра точно настанет и оно будет не таким, как сегодня.

Мы с вами тоже живем в эпоху трансформации представлений о будущем, но о какой-то революции говорить рано. Если в XVIII–XIX веках будущее было очевидным, технический прогресс рисовал ясную картину. Да что говорить, вся современная фантастика базируется на образах прошлого века, то обратите внимание, что новых фантастических образов в культуре сегодня не появляется. И сейчас никто не может представить будущее как общую картину.

Отсутствие единой картины будущего — это особенность нашего поколения.

Записала Александра Лисовая

Его открытиями гордится наука

В Томском политехе выдающийся химик Николай Кижнер работал более 10 лет

В этом году исполняется 150 лет со дня рождения выдающегося химика-органика Николая Матвеевича Кижнера, основателя одной из старейших кафедр органической химии в России. Современное название созданного им коллектива — кафедра биотехнологии и органической химии Томского политехнического университета. Символично, что в преддверии юбилея учёного кафедра преобразовалась в научно-образовательный центр Н.М. Кижнера.

Николай Матвеевич родился 9 декабря 1867 года в Москве. Окончив гимназию, обучался в Московском университете и был одним из самых талантливых учеников известного химика-органика В.В. Марковникова. После окончания вуза в 1890 году был оставлен там в должности сверхштатного лаборанта. Его деятельность сразу вызвала интерес и получила признание, уже в 1893 году ему присуждают небольшую Бутлеровскую премию. Наиболее крупной работой начального периода научной деятельности Николая Кижнера является его магистерская диссертация на тему «Амины и гидразины полиметиленового ряда. Методы образования их и превращения». Работу он защитил в 1895 году в Санкт-Петербургском университете, а в 1900 году получил докторскую степень в Московском университете.

В Томск Николай Матвеевич приехал в 1901 году по приглаше-

нию директора Томского технологического института Ефима Лукьяновича Зубашева уже состоявшимся ученым. Он был назначен на должность ординарного профессора и возглавил кафедру органической химии. В сибирском университете Кижнер организовал первоклассную по тем временам лабораторию органического синтеза и заложил основы научного направления, которое успешно развивается вплоть до настоящего времени.

За время работы в Томске Николаем Кижнером было сделано несколько крупнейших открытий, которыми по праву гордится русская наука. Он разработал метод каталитического разложения гидразонов с восстановлением карбонильной группы альдегидов и кетонов в метиленовую группу (реакция Кижнера–Вольфа, 1911 г.); открыл универсальный способ синтеза углеводородов циклопропанового ряда, в том числе бициклических терпенов с трехчленным кольцом типа карана (реакция Кижнера, 1912 г.).

Прогрессивные убеждения Николая Кижнера проявились в его участии в революционных событиях, которые протекали в стенах института и в городе Томске. Профессор Кижнер был горячим защитником автономии высшей школы и встал на сторону оппозиционного студенчества. Поэтому в 1906 году постановлением Томского генерал-губернатора профессор был уволен с занимаемой должности с запрещением пребывания в пределах Сибири и Степного края. Николай Матвеевич вынужден был выехать за границу. Только через год, в 1907 го-

ду, он получил разрешение возвратиться в Томск и вновь начать научно-исследовательскую и педагогическую работу.

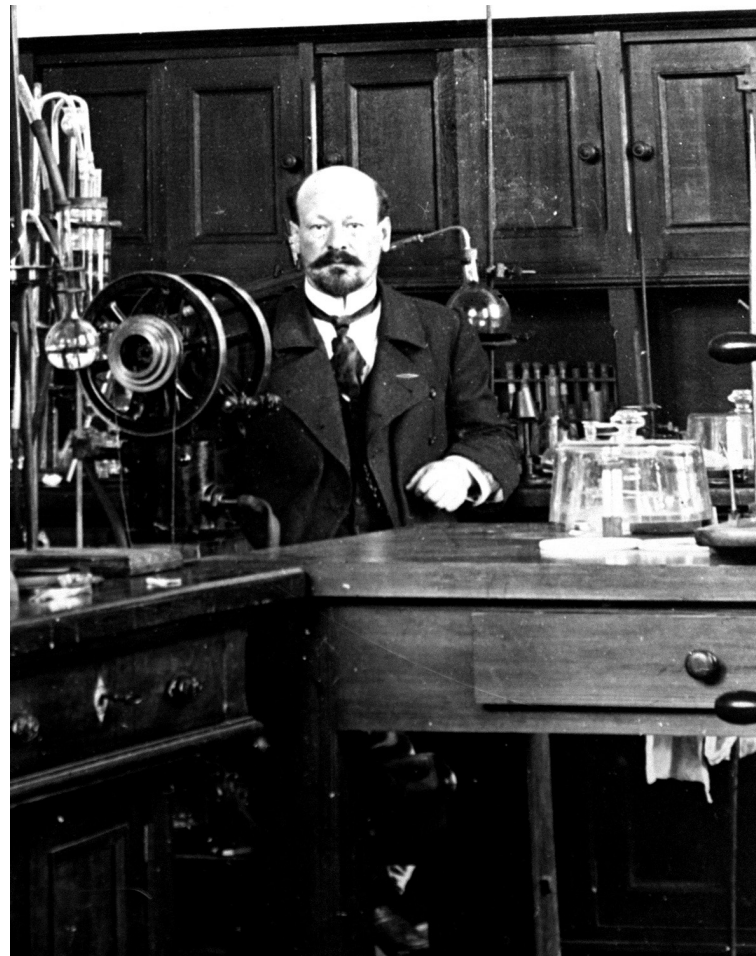
Плодотворная научная деятельность Н.М. Кижнера в Томском технологическом институте была прервана в 1913 году. Его вынудили подать прошение об отставке «по состоянию здоровья», хотя истинной причиной была активная общественная позиция ученого.

Николай Кижнер переехал в Москву, где он пишет монографию «Каталитическое разложение алкилиденгидразинов и пиразолиновых оснований» (она была напечатана в 1937 году, уже после его смерти). За выдающиеся научные результаты Н.М. Кижнеру в 1914 г. была присуждена Русским Физико-Химическим Обществом большая Бутлеровская премия.

После революции, в 1918 году, Н.М. Кижнер становится во главе научно-исследовательской лаборатории НИИ «Анитрест». Здесь он принимает активное участие в создании советской анилинокрасочной промышленности. Под его руководством в этот период было получено более 50 практически важных полупродуктов, красителей и лекарственных веществ.

В 1929 году Н.М. Кижнер был избран член-корреспондентом, а в 1934 году — почетным членом Академии наук СССР.

В феврале 1935 года Н.М. Кижнер переходит на работу в институт органической химии Академии наук СССР. Он организует свою лабораторию. Несмотря на свой преклонный возраст и инвалидность (тяжелый недуг лишил ученого фа-



Николай Кижнер в лаборатории.

ланг рук и ног, вследствие чего он вынужден был передвигаться на костылях), ежедневно проводит в лаборатории по 7 часов, работая сам и организуя вокруг себя молодежь. Всего за несколько часов до смерти Николай Матвеевич в кругу сотрудников института горячо обсуждал перспективы будущей ра-

боты своей лаборатории. Скончался ученый скоропостижно — 28 ноября 1935 года.

Николай Матвеевич Кижнер внёс значительный вклад в становление Томского технологического института, ныне Томского политехнического университета. Основанная им в 1901 кафедра органической химии стала первым в Азиатской части России научным центром в области органического синтеза, а дисциплина «органическая химия» стала составной частью фундаментальной инженерной подготовки. Важно отметить еще один, может быть самый важный аспект его деятельности: Николаю Матвеевичу Кижнеру удалось «привить» ученикам культуру проведения научного эксперимента, лучшие традиции российской научной школы. На протяжении всей своей истории кафедра сохраняла и преумножала высокий научный потенциал, заложенный своим основателем. В преддверии 150-летнего юбилея со дня рождения Н.М. Кижнера кафедра биотехнологии и органической химии, имеющая длительную историю и общепризнанные достижения, преобразована в структурное подразделение особого статуса — научно-образовательный центр Н.М. Кижнера.

Центр Кижнера входит в состав Инженерной школы новых производственных технологий Томского политехнического университета.

Подготовили доценты Тамара Сарычева, Виктория Штрыкова

Линия жизни Николая Кижнера



Осень в Томском политехе

Жизнь университета в фотографиях и фактах



НТБ ТПУ отпраздновала 117 лет, 29 из них библиотека носит имя Владимира Афанасьевича Обручева. На празднике политехники, а также все желающие смогли познакомиться с наследием ученого и фантаста, сыграть в викторину, научиться вырезать силуэты животных из бумаги и изготавливать книжные закладки.



На дне открытых дверей студенческих клубов и объединений ТПУ студенты узнали о возможностях, которые вуз предоставляет вне учебы: дельтапланеризме, туризме, подводном плавании, дайвинге, лыжном спорте, скалолазании, интеллектуальных играх, автоспорте, танцах, волонтерстве и т. д.



В вузе прошла традиционная акция, посвященная памяти воинов, отдавших свои жизни на полях сражений. В честь Праздника белых журавлей политехники запустили в небо на воздушных шарах около 300 бумажных фигурок-журавликов.

«Мы поехали на бал...»

Подходит время готовиться к зимнему балу

В НАШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ У ЛЮБОГО ЖЕЛАЮЩЕГО ЕСТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОБЫВАТЬ НА СВЕТСКИХ БАЛАХ. ИХ БОЛЕЕ 10 ЛЕТ ДЛЯ ПУБЛИКИ САМЫХ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ УСТРАИВАЕТ КЛУБ СПОРТИВНОГО БАЛЬНОГО ТАНЦА «ДИАМАНТ-ТПУ».

Бал — это традиция, ритуал общения образованных, деловых и творческих представителей определенной исторической эпохи. Этой осенью мероприятие прошло в ТПУ в 49-й раз при идейном вдохновении и личном участии создателя и руководителя клуба «Диамант-ТПУ» Анатолия Новикова. Оно было посвящено дамам. Осенний бал продолжил традиции томских балов, взяв все лучшее из многовековой истории. Органично соединил в одном пространстве старинный бранль и аргентинское танго, менуэт и польку, блюз и вечно молодой вальс.

На празднике побывали представители самых разных профессий и призваний, разного возраста — с разным уровнем мастерства — под музыку кружились и профессиональные, и начинающие танцоры. Как подсчитали организаторы, было 10 профессоров и 23 кандидата наук. Среди гостей, например, был заведующий



кафедрой физической культуры, профессор Леонид Капилевич. На бал он заглянул с французскими гостями — участниками Международного научно-практического семинара ТПУ «Инжиниринг реабилитационных технологий». Французские гости были приятно удивлены высоким уровнем танцевального мероприятия, проходившего в стенах технического учебного заведения.

По традиции гостей и участников порадовала красотой и легко-

стью исполнения оригинальных танцев группа «Формейшн» под руководством лидеров коллектива Елены и Виктора Паладьевых. Яркое дебютировал новый танцевальный коллектив клубной латины, организованный бывшими участниками клуба «Диамант-ТПУ». Украшением бала стали кадеты Томского и Северского кадетских корпусов и студенты.

Сейчас идет подготовка к новому году — это будет уже 50-й юбилейный бал.

Организатор — клуб спортивного танца «Диамант-ТПУ» был основан 20 лет назад, в 1997 году, и с тех пор постоянно развивается. Здесь можно научиться танцевать вальс, латину, аргентинское танго, сальсу и многое другое. Клуб оснащен специализированным танцевальным залом с натуральным дубовым паркетом, трибунами, радиорубкой и всей необходимой аудиоаппаратурой.

Клуб «Диамант-ТПУ» приглашает на занятия по подготов-

ке к балу людей любого возраста и любого танцевального уровня. Школа бального этикета познакомит с социальными танцами XIX–XX века, основами бального этикета, моды и стиля того времени.

Занятия проходят адресу ул. Усова, 7, корпус ТПУ № 8, ауд. 303, по вторникам — в 12.00; четвергам — в 12.20 и 19.00; субботам — в 12.00. Подробнее по тел.: 56-44-16.