



## Эпоха в людях

Выдающиеся  
ректоры и директора  
ТПУ

**стр. 3**



## ТПУ, каким мы его не знали

Малоизвестные  
факты из истории  
университета

**стр. 8**



## От фантастики к реальности

Разработки ТПУ  
на форуме  
U-NOVUS

**стр. 16**



## Под одной звездой

Кто отмечает свой день  
рождения вместе  
с вузом

**стр. 19**

# 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

10 МАЯ 2016 №7-8(3441/42) МАУ, 10 | 2016

[WWW.ZA-KADRY.TPU.RU](http://WWW.ZA-KADRY.TPU.RU)

1896 YEARS **120** ЛЕТ 2016



# С юбилеем, Томский политех!

Спецвыпуск к 120-летию родного вуза

**стр. 2**



## Студенчество политехников

Студенческие  
фото известных  
выпускников ТПУ

**стр. 6**



## Ретроспектива Политеха

Как изменился  
облик вуза  
за 120 лет

**стр. 10**

# 120 лет спустя

Каким был Томский политех в 1900-х и каким стал к своему юбилею

**Журналисты газеты «За кадры» собрали данные о том, как изменился вуз за свои 120 лет. В этом материале вы можете сравнить, насколько вырос Томский политех и превратился в вуз мирового масштаба с современным университетским кампусом с хорошо развитой инфраструктурой.**

## Два знака



Примерно в 1903 году у Томского политеха появился собственный герб. Император Николай II повелел присвоить форменную одежду для студентов высших учебных заведений с изменением наплечников и знака на околыш фуражки сообразно инициалам названия института. Изготовленные Министерством народного просвещения рисунки наплечников и знака на околыш фуражки были утверждены императором.

Знак вуза завершался императорской короной. Но корона именно на этом петличном знаке была выломана в советское время.



В ноябре 2014 года Томский политех представил свой новый логотип.

## ТПУ в двух временах

	Сотрудники	Студенты	Выпускники	Факультеты	Направления	Корпуса	Общежития	География студентов
1900-е	18	203	16	2	21	1	0	1
	преподавателей работали в Томском политехе в первые годы с момента его открытия	человека составили первый набор студентов Томского политеха	человек составили первый выпуск Томского политеха в 1906 году	факультета готовили студентов Томского политеха в год его открытия: химический и механический	направление подготовки насчитывалось в Томском политехе в первое десятилетие с момента его открытия	корпус (1-й) имел Политех в год открытия. На тот момент был построен только фасад	студенческих общежитий было в первые годы. К 1928 году — уже 3 общежития (на 276 человек). Это были обычные деревянные дома	Страна. Соотношение студентов: 52,31 % — родом из европейской части России, и 47,69 % — из Сибири
2016	8 000	16 000	167 600	11	225	21	15	42
	сотрудников работают сегодня в ТПУ. Из них свыше 2000 — научно-педагогические работники	студентов обучаются в Томском политехническом университете сегодня	человек выпустил за 120 лет Томский политех	научно-образовательных институтов, в их составе: 99 кафедр, 66 лабораторий, большое количество научных центров	направлений подготовки по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры и докторантуры	учебный корпус насчитывает сегодня ТПУ. Общая площадь зданий и сооружений вуза — 337 056 квадратных метров	студенческих общежитий в кампусе ТПУ, который в апреле 2016 года был признан лучшим в России	страны мира — география студентов ТПУ к 2016 году

## ПОЗДРАВЛЕНИЕ

### Уважаемые сотрудники, студенты и выпускники ТПУ!



#### Дорогие политехники!

**Поздравляю вас со 120-летием нашего родного университета!**

Эту значимую дату в истории первого инженерного вуза в азиатской части России мы встречаем с чувством нескрываемой гордости. Так и должно быть, если осознаешь себя частичкой чего-то настоящего, исключительно-го, великого...

В летопись Томского технологического института императора Николая II, ныне — Национального исследовательского Томского политехнического университета — золотыми буквами вписаны имена ученых, руководителей, изобретателей, первооткрывателей, инженеров, принесших славу Отечеству. Богатейшее наследие времен, бережно хранимые традиции, «родовая черта» политехников работать на опережение, неисчерпаемый интеллектуальный ресурс — все это позволило Томскому политехническому на заре третьего тысячелетия пережить второе рождение. В период коренных изменений в системе высшего образования России Национальный исследовательский Томский политехнический университет сумел вывести на качественно иной уровень знаний и технологий все достигнутое ранее и прумноженное выдающимися поколениями поли-

техников. Мы в совершенстве освоили науку побеждать, быть первыми, быть едиными и сильными. Действуя одной тягой с академической наукой, органами власти, инновационным бизнесом и крупными промышленными партнерами в интересах национальной экономики, мы доказали, что способны справиться с любой глобальной задачей.

Свое 120-летие ТПУ встречает в тройке вузов-лидеров технического образования России, занимая топовые позиции в престижных международных и мировых университетских рейтингах. Наше уверенное и динамичное продвижение в топ-100 мировой элиты поддерживается инвестициями государства, чем объективно признается роль ТПУ в подготовке кадров для ключевых отраслей экономики России, а значит, и укреплении позиций страны в глобальном мире.

Чтобы оставаться флагманом, нельзя почивать на лаврах. Миссия политехников — действовать, потому что только действия являются катализатором изменений. Наш сегодняшний день — это консолидация сил, ресурсов, кадров, укрепление тылов социальной инфраструктуры, серьезная интеграция в глобальные научные исследования, уникальные образовательные программы, высокое качество подготовки выпускников, исключительная концентрация талантов по всем направлениям деятельности вуза. Наш завтрашний день — инженерное образование и научные исследования мирового класса и, как следствие, расширение зоны влияния ТПУ в планетарном масштабе.

Абсолютно убежден, что для людей, уверенных в своих силах и способных на максимальную самоотдачу, ничего невозможного нет! Именно с таким настрое-

нием мы должны встречать 120-й день рождения alma mater, гарантирующей самое главное — право получать передовые знания, плодотворно работать, творить, мечтать, в конечном счете быть успешными и счастливыми людьми.

Юбилей родного вуза — наш семейный праздник. Совершенно точно эту радость с нами разделяют тысячи и тысячи людей в разных уголках России и земного шара. Поистине с ТПУ можно не встретиться, но с ним невозможно расстаться! С праздником, дорогие политехники! Счастья, здоровья и благополучия вам и вашим близким! Отличных знаний, новых достижений и больших побед во благо Отечества!

Да здравствует ТПУ!

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

# Эпоха в людях

## Выдающиеся ректоры и директора ТПУ

За 120-летнюю историю Томского политеха его возглавляли 17 ректоров и директоров. Они возводили новые корпуса, строили общежития, руководили крупнейшими научными проектами и делали все, чтобы вуз продолжил свою работу даже в самые трудные для страны годы. В этом юбилейном номере мы рассказываем малоизвестные и интересные факты о ректорах и директорах, оставивших значительный след в истории университета.



Ректор Ефим Зубашев с супругой.

### Ефим Лукьянович Зубашев (1860—1928)

Возглавлял вуз с 1899 по 1907 г. То, что Томский политех буквально с первых лет своего существования стал знаковым учебным заведением в России, во многом заслуга его первого директора — Ефима Зубашева. Ему не раз предлагали высокие должности в других городах, но он не мог оставить свое детище — Томский технологический институт.

**Факты**  
Ефим Лукьянович внимательно следил за развитием винокурного производства в Сибири, запатентовал способ химической очистки спирта перед ректификацией, который был внедрен на 26 заводах России. Он был сторонником женского образования в России, стал одним из организаторов в Томске Сибирских высших женских курсов. При нем 12 женщин стали первыми вольнослушательницами ТТИ. В годы ректорства Зубашева Томский политех не обошли студенческие волнения. Многие студенты из-за участия в волнениях и сходках были исключены из института. А в 1907 г. в институте произошло чрезвычайное происшествие: группа революционно настроенных молодых людей попыталась ограбить институтскую кассу. При нем в институте были организованы студенческая столовая и буфет, где безвозмездно работали жены профессоров. Стоимость обеда из трех блюд с мясом составляла от 11 до 17 копеек. К обеду в неограниченном количестве выдавался белый хлеб.



Металлографическая лаборатория.

### Владимир Петрович Алексеевский (1858—1916)

Возглавлял вуз с 1907 по 1911 г. Владимир Петрович, как и Зубашев, приехал в Томск из Харькова. В годы его директорства студенческие волнения поутихли, это был относительно спокойный период развития института. Он преподавал теоретическую механику. Современники говорили о нем: «Это был редкий лектор, сочетавший необыкновенную изящность речи с безукоризненным знанием своего предмета».

**Факты**  
Студенты, желавшие вступить в брак, должны были получить у него разрешение. Такое правило действовало для студентов в дореволюционные годы. При нем численность студентов достигла своего предела — более 1300—1500 человек, была самой высокой в дореволюционные годы. По его ходатайству в Томском технологическом институте чуть было не появилась кафедра воздухоплавания. Вместе с другими профессорами он выступил с такой инициативой, но идею отклонило Министерство народного просвещения. Владимир Петрович был видным математиком. Его научные работы получили широкую известность, а в математическую науку даже вошел термин «функции Алексеевского».



Зал для рисования (до революции).

### Николай Иванович Карташов (1867—1943)

Возглавлял вуз с 1911 по 1916 г. Николай Иванович — крупный специалист в области паровозостроения. Он стал организатором топливного отдела Томской железной дороги, а затем Исследовательского топливного института.

**Факты**  
Карташов возглавлял институт в тяжелые для страны годы — в Первую мировую войну. Тогда почти 700 студентов и служащих ТТИ ушли на фронт, а часть корпусов института была отдана под размещение войск. Оставшиеся в Томске студенты организовали благотворительный комитет, который занимался сбором необходимых для фронта вещей. Преподаватели института читали публичные лекции, средства от которых также передавались на поддержку российской армии. Сегодня имя Николая Ивановича носит одна из улиц Томска.

## ХРОНИКА

Ректоры и директора Томского политеха



Продолжение.  
Начало на стр. 3



Строительство первого сибирского самолета.



Сотрудники эвакуированного госпиталя, 1943 г.



В главном корпусе института в войну располагалось Ленинградское артиллерийское техническое училище зенитной артиллерии (ЛАТУЗА).

**Иван Иванович Бобарыков (1869—1928)**

Возглавлял вуз с 1916 по 1919 г. Он руководил вузом, когда Россия еще участвовала в Первой мировой войне, ее потрясли две революции и Гражданская война. От него как директора потребовалось много усилий, чтобы сохранить институт как учебное заведение. И у него это получилось.

**Факты**

Он многие годы заведовал системой вентиляции и отопления вуза. Иван Иванович составил план вентиляции химического корпуса с учетом всех особенностей работы химических лабораторий. Осенью 1919 г. адмирал Колчак при отступлении своей армии на восток отдал приказ коменданту Томска эвакуировать институт с оборудованием и библиотекой в Читу. Бобарыков смог убедить коменданта не приступать к эвакуации института, сославшись на недостаток вагонов. Институт остался на месте, тем самым сохранил себя. В годы Гражданской войны в Томск были эвакуированы видные ученые столичных учебных заведений, ТТИ предоставил им возможность заниматься наукой. В эти годы здесь работал будущий нобелевский лауреат по химии Николай Семёнов. Стремясь помочь раненым солдатам, Бобарыков создал мастерскую по изготовлению протезов. Эта мастерская стала базой для создания протезного завода.

**Николай Владимирович Гутовский (1876—1933)**

Возглавлял вуз с 1921 по 1930 г. На плечи Николая Владимировича легли заботы о восстановлении вуза после Гражданской войны: прием новых студентов, возвращение площадей, модернизация материально-технической базы.

**Факты**

При нем институт отпраздновал свое 25-летие, это было масштабное мероприятие для небольшого города. К 1925 г. в институте обучалось 1023 студента. ТТИ имел четыре деревянных общежития, в которых проживало 350 студентов. В 20-е гг. из стен института вышло много выпускников, прославивших не только свою alma mater, но и всю страну. Среди них авиаконструктор, создатель советского вертолета «Ка» Николай Камов, первый президент Академии наук Казахской ССР Каныш Сатпаев, главный конструктор Останкинской телебашни Николай Никитин и другие. При Гутовском возобновил свою работу аэротехнический кружок, и было получено разрешение на открытие специальности «легкие авиационные двигатели» и аэротехнической лаборатории. В 1925-27 гг. в стенах вуза был создан первый сибирский самолет — авиэтта «СТИ-1».

**Константин Николаевич Шмаргунов (1902—1953)**

Возглавлял вуз с 1939 по 1944 г. Константин Николаевич сам был выпускником Томского политеха. Он возглавил родной вуз в трудные военные годы. А его изобретение — электрический отбойный молоток — произвело революцию в угольной промышленности.

**Факты**

Более 700 сотрудников и студентов вуза ушли на фронт. Более 200 из них погибли или пропали без вести. В клубе ТТИ Шмаргунов лично вручал повестки многим из призванных в ряды Красной армии, устраивал им на площадке перед главным корпусом торжественные проводы. В военные годы сотрудники института работали по 16—18 часов в сутки, чтобы мобилизовать все силы на развитие прикладных исследований в помощь фронту и народному хозяйству. Так, лаборант института П.П. Одинцев вместе с сотрудником Сибирского физико-технического института Б.П. Кашкиным изобрел радиощуп — аппарат для выявления пуль и осколков металла в теле человека. Этот прибор спас жизни многим раненым. Часть учебных корпусов и общежитий института была отдана для эвакуированных вузов, предприятий, госпиталей. Так, в корпусе № 6 на улице Усова, 9 (раньше это был корпус № 9) располагался госпиталь для раненых. А в главном корпусе — Ленинградское артиллерийское техническое училище зенитной артиллерии (ЛАТУЗА). Именно здесь работала телефонисткой будущий Герой Советского Союза Мария Октябрьская, на собственные сбережения оплатившая постройку танка Т-34 «Боевая подруга» и ставшая его механиком-водителем.

**Александр Акимович Воробьёв (1909—1981)**

Возглавлял вуз с 1944 по 1970 г. Он был выдающимся ректором не только потому, что 26 лет возглавлял один из самых крупных в Советском Союзе инженерных вузов. Он одновременно являлся мощнейшим генератором научных, педагогических и организационных идей.

**Факты**

Воробьёв был вездесущим ректором: он приходил без предупреждений на лекции к преподавателям, садился на заднюю парту и наблюдал за ходом лекции; приходил пообщаться со студентами в общежития. Каждую субботу он встречался с аспирантами и интересовался их научными планами. В годы его ректорства построен студенческий городок института: 10 новых учебных корпусов и зданий для НИИ, 12 студенческих общежитий, жилые дома для сотрудников института, началось строительство нового здания Научно-технической библиотеки. При нем в вузе создан крупнейший в стране синхротрон «Сириус» — гордость института — исследовательский ядерный реактор, который действует до сих пор и является единственным подобным в стране. Под его руководством был разработан первый отечественный бетатрон — малогабаритный ускоритель электронов. В те годы Лагерный сад был подшефной территорией Томского политеха. Политехники посадили здесь деревья, кустарники, которые растут там до сих пор, проложили трубопровод для полива саженцев, установили скамейки и беседки. Благодаря Воробьёву в Сибири появилось телевидение — он распорядился организовать группу для разработки томского телецентра. Уже в 1953 г. начались регулярные телепередачи из любительского телецентра Томского политеха.



1920—1921  
Яков Иванович Михайленко



1921—1930  
Николай Владимирович Гутовский



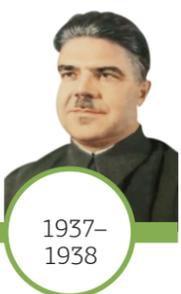
1930—1934  
Сергей Михайлович Калмыков



1934—1936  
Алексей Михайлович Кашкин



1936—1937  
Александр Алексеевич Нестеров



1937—1938  
Дмитрий Степанович Гаршенин

## Иван Иванович Каляцкий (1927—2005)

Возглавлял вуз с 1970 по 1981 г. Годы его ректорства пришлись на эпоху застоя, но ему удалось не только сохранить передовые позиции, занимаемые институтом в системе высшего образования страны, но и по ряду показателей достичь новых рубежей.

### Факты

При нем завершилось строительство Научно-технической библиотеки, построены лаборатория криогенной техники в поселке Спутник и два общежития на 500 и 1000 мест. Каляцкий возглавлял Совет ректоров вузов Томска. Благодаря ему в городе появилась межвузовская поликлиника.

## Иван Петрович Чучалин (род. в 1925 г.)

Возглавлял вуз с 1981 по 1990 г. Ветеран Великой Отечественной войны, первый директор НИИ ядерной физики, экс-ректор двух томских вузов, заслуженный деятель науки, почетный гражданин города Томска, в общем, человек-эпоха. В 2015 г. он отметил 90-летний юбилей.

### Факты

Иван Петрович ушел на фронт после 10-го класса. Он был участником знаменитой операции советских войск на Днепре, где получил ранение. Иван Чучалин стал одним из первых студентов физико-технического факультета Томского политеха, где готовили физиков-ядерщиков. Из соображений секретности на лекциях студентам выдавали пронумерованные тетради, которые нельзя было уносить домой. Будучи первым директором НИИ ядерной физики, именно он уговорил Игоря Курчатова — создателя советской ядерной бомбы, что Томску необходим исследовательский реактор. Он был ректором не только Томского политеха, но ТИАСУРа (1970—1981 гг.) — ныне ТУСУР. При нем были построены спортивный корпус ТПУ и стадион «Буревестник» (ныне «Политехник» около площади Южной).

## Петр Савельевич Чубик (род. в 1954 г.)

Возглавляет вуз с 2008 г. Петр Савельевич был избран ректором ТПУ в 2008 г. Университет вступил в совершенно новый этап своего развития.

### Факты

Вуз получил статус национального исследовательского университета — первым из томских вузов! Факультеты и НИИ были объединены в научно-образовательные институты. Так, был взят курс на сближение научной и образовательной деятельности, участие в крупных междисциплинарных сетевых проектах. ТПУ стал участником проекта «5-100» Министерства образования и науки РФ по повышению конкурентоспособности ведущих российских университетов среди мировых научно-образовательных центров. ТПУ стал уверенно подниматься в мировых рейтингах. Так, в 2015 г. университет вошел в один из самых престижных мировых рейтингов университетов — Times Higher Education — и сразу занял высокое место в группе 251-300, став одним из трех российских университетов, попавших в топ-300. Томский политех отправил на Международную космическую станцию собственный спутник. 11 мая спутник передаст с МКС поздравление с юбилеем вуза. Произошла глобальная модернизация кампуса, стадиона «Политехник» и исследовательского реактора. Построены новые объекты: 17-этажное общежитие, бассейн со спортивным комплексом, первая очередь Научного парка.



**В госпитальные палаты во время войны часто приходили школьники, они помогали ухаживать за ранеными, читали им газеты, поддерживали их своим участием.**

## Юрий Петрович Похолков (род. в 1939 г.)

Возглавлял вуз с 1990 по 2008 г. Юрий Петрович возглавил вуз, свою alma mater, в переходный для страны период и вывел его на новый уровень.

### Факты

При нем Политех получил статус университета — ТПУ, стал единственным в стране техническим вузом, преобразованным из института в университет специальным постановлением правительства. У ТПУ появился свой лицей, где школьники получают высококлассную подготовку перед поступлением в вузы. Лицей при ТПУ — это единственное в Томске общеобразовательное учреждение, работающее полностью на площадях вуза. В ТПУ начали приезжать первые иностранные студенты, а сегодня в вузе учатся ребята из более чем 50 стран мира. По числу иностранных студентов ТПУ — один из лидеров в стране. В 1997 г. ТПУ Указом президента включен в Свод особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации.



**Синхротрон «Сириус».**



**Исследовательский ядерный реактор.**



**Визит Владимира Путина в ТПУ в 2012 г.**



# Студенчество политехников

## Студенты Томского политеха в разные годы

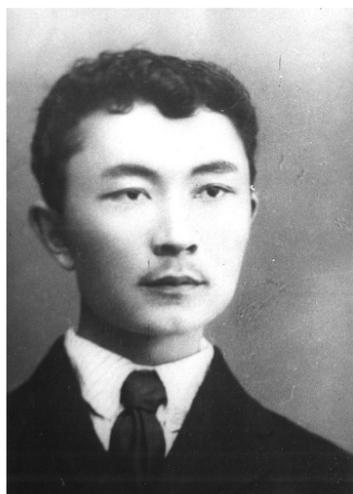
К 120-летию вуза редакция газеты Томского политехнического университета «За кадры» подготовила новый фотопроект «Студенчество политехников». Мы собрали архивные фотографии наших известных студентов-политехников: на учебе, в общежитии, в стройотряде, на отдыхе, на сельхозработках, кадры первых студенческих документов. Начиная с этого выпуска, мы будем публиковать эти уникальные снимки. Каждый политехник сможет присоединиться к проекту, прислав нам фотографии своих студенческих лет на адрес электронной почты [pr@tpu.ru](mailto:pr@tpu.ru) или передав их в нашу редакцию.



Владимир Ванюков — профессор, заслуженный деятель науки и техники, учёный-металлург. В 1900 году он поступил на химическое отделение практического Томского технологического института императора Николая II. Из 58 студентов, поступивших на первый курс химического отделения Томского политеха в 1900 году, в 1906 — диплом инженера-химика получил лишь он один.



Николай Ильич Камов — советский авиаконструктор, создатель вертолётов «Ка», доктор технических наук. В 20 лет Камов с отличием окончил ТТИ, войдя в историю вуза как самый молодой студент, выпускник и инженер.

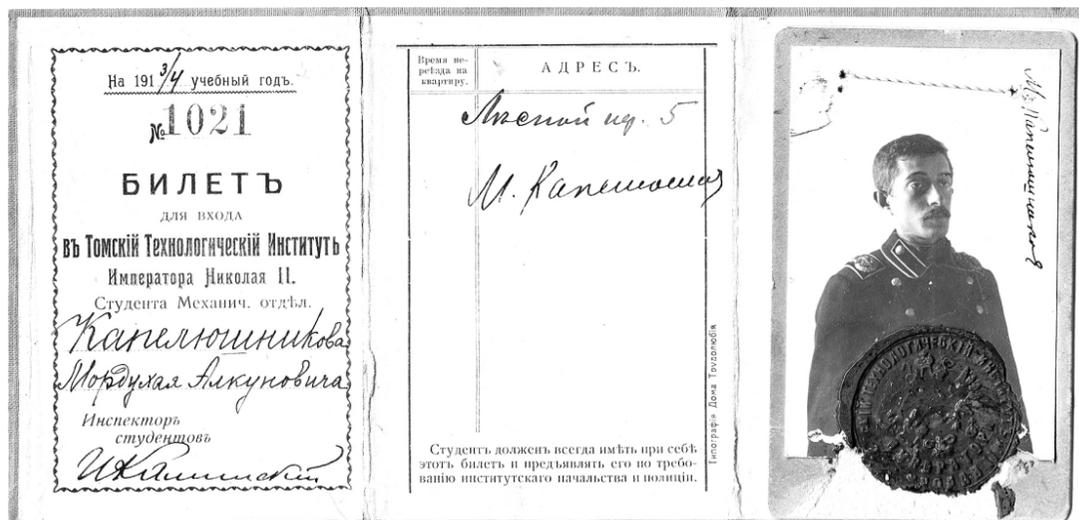


Каныш Сатпаев — советский учёный-геолог, один из основателей советской металлогенической науки, основоположник казахстанской школы металлогении, организатор и первый президент Академии наук Казахской ССР, первооткрыватель одного из крупнейших медно-рудных месторождений мира — Улутан-Джезгазганского (Казахстан). В 1926 году окончил Сибирский технологический институт (ТПУ).



**Слева:** Владимир Владимирович Обручев, сын знаменитого политехника, геолога, первого декана горного отделения, автора научно-фантастического романа «Земля Санникова» Владимира Афанасьевича Обручева. Обручев младший пошел по стопам отца и стал известным советским геологом-экономистом. Постигать геологию начал в стенах Томского политеха, в 1907—1911 гг. учился на горном отделении.

**Внизу:** выпускник механического факультета 1914 года Матвей Капелюшников, ставший выдающимся учёным-нефтяником, изобрел редукторный турбобур с одноступенчатой турбиной, позволяющий бурить нефтяные скважины без вращения бурильных труб.



**Слева:** Николай Никитин — советский архитектор и учёный в области строительных конструкций. В 1930 году с отличием окончил архитектурное отделение строительного факультета Томского политеха. Во время учебы возглавлял студенческое конструкторское бюро. Автор и разработчик конструкций и фундамента выдающихся зданий: Останкинской телевизионной башни, здания МГУ на Воробьёвых горах, монумента «Родина-мать зовёт!» в Волгограде и многих других сооружений.



Иван Чучалин — выдающийся ученый, легенда Томской области, первый директор НИИ ядерной физики, экс-ректор ТИАСУРА и ТПИ, заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, ветеран Великой Отечественной войны, почетный гражданин города Томска, почетный выпускник Томского политехнического университета. Выпускник физико-технического факультета 1951 г. по специальности «ускорители заряженных частиц». Фото Ивана Чучалина (3-й слева) во время обучения в вузе, студенты за учебой в общежитии.



**Сверху:** председатель Законодательной думы Томской области Оксана Козловская, выпускница и профессор Томского политехнического университета, на своем выпускном групповом фото факультета управления и организации ТПИ, в мае 1978 г. Спустя годы она стала первой в истории университета женщиной, удостоенной высокой награды — звания «Почетный выпускник ТПУ» за особые заслуги перед вузом, городом и страной. На фото 6-я слева во втором ряду

**Слева:** Юрий Похолков — 16-й ректор Томского политеха. При нем Томский политехнический институт был преобразован в университет. Вуз принял на учебу первых студентов из дальнего зарубежья. Юрий Похолков трижды переизбирался на пост ректора ТПУ. Выпускник электромеханического факультета 1961 г. Фото студенческого билета одного из выдающихся ректоров вуза.



Ректор Томского политехнического университета, вице-президент Ассоциации инженерного образования России, вице-президент Ассоциации технических университетов Пётр Чубик. Выпускник геологоразведочного факультета 1976 г. С тех пор работает в Томском политехе — в этом году отметит 40 лет политеховского стажа, не считая собственно студенческих лет. На фото второй курс, конец 1972 г.



Михаил Козырев — советник ректора ТПУ, бывший президент Ассоциации выпускников ТПУ, член Попечительского совета ТПУ. В 1960 г. окончил физико-технический факультет Томского политехнического института (ТПУ). Фото сделано во время студенческих сельхозработ, традиционных для того времени. На фото 1-й слева.



Будущий мэр Томска, Иван Кляйн (в центре), будучи студентом факультета автоматики и вычислительной техники, в 1980 году в составе отряда «Поиск» был на Смоленщине. Иван Григорьевич окончил Томский политех в 1984 г. с красным дипломом. На фото 3-й слева.

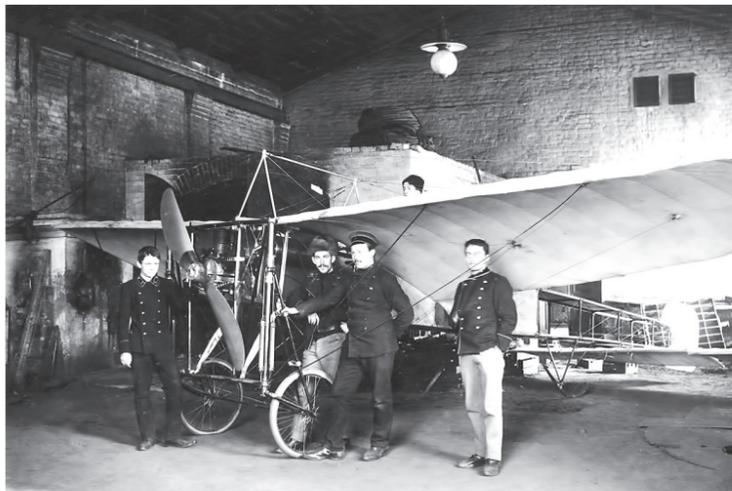


Алексей Яковлев — директор Института физики высоких технологий ТПУ, инженер-физик, выпускник 1994 г. физико-технического факультета Томского политехнического университета. Алексей Николаевич в студенческие годы.

# ТПУ, каким мы его не знали

## Малоизвестные факты из истории Томского политеха

За свои 120 лет Томский политехнический университет внес огромный вклад в развитие не только Российской, но и мировой науки. Имена его выпускников пополнили страницы российской истории, а разработки вуза используются во многих отраслях отечественной промышленности и не только. Однако все ли мы знаем об истории своего университета? Накануне юбилея ТПУ газета «За кадры» подготовила топ-10 малоизвестных исторических фактов о Томском политехе, которые, возможно, позволят его студентам и сотрудникам взглянуть на свой университет по-новому.



Первый аэротехнический кружок в Сибири. Кружковцами построен первый сибирский планер конструкции студента-технолога Федора Громадзкого.



Львы у химического корпуса стали узнаваемыми символами ТПУ.



Первый дом будущего города Норильска, поставленный в 1921 году членами экспедиции Николая Урванцева.

### Университет вместо броненосца

**Факт 1. Томский политех был возведен на средства, предназначенные для строительства броненосца.**

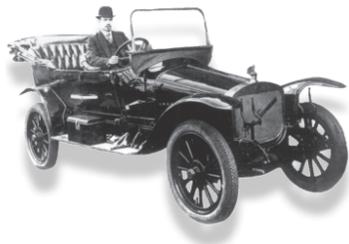
Идея создания самостоятельного института в Томске принадлежала графу Сергею Юльевичу Витте, в то время министру финансов Российской империи. Он вычеркнул из росписи расходов ассигнования на строительство броненосца и отдал эти деньги на строительство технологического института. Так в Томске появился Технологический институт императора Николая II, который стал первым техническим вузом России на Азиатско-Тихоокеанской территории.

Кстати, плата за обучение в ТТИ устанавливалась в размере 50 руб. в год, что было в два раза ниже, чем в других вузах России. А место первого ректора ТТИ было предложено занять Дмитрию Ивановичу Менделееву, ученому-энциклопедисту, который вложил немало усилий в развитие вуза. Однако по состоянию здоровья он вынужден был отказаться и предложил в качестве кандидата своего ученика-помощника Ефима Зубашева.

### «Европейский квартал»

**Факт 2. Кампус Томского политеха именовался «европейским кварталом».**

Со строительством корпусов Томского технологического института в городе образовался квартал, за которым закрепилось название «европейский». Он стал одним из красивейших мест в городе. Единый стиль «европейскому кварталу» да и само его название обеспечила архитектура. Корпуса вуза построены в стиле классицизма. К тому же здесь были газ, водопровод, канализация, мощные улицы



Бондарев за рулем «Руссо-Балт».

вокруг зданий, вечернее и ночное уличное электроосвещение.

Более того, в Карлсруэ (Германия) есть копия главного корпуса ТПУ. Главным архитектором института был немец Роберт Марфельд. Позже он построил такое же здание в родном Карлсруэ, но во время Второй мировой войны двойник томского вуза сильно пострадал и после восстановления утратил весь декор.

### Царственные львы на страже науки

**Факт 3. Львы являются символами Томского политеха.**

Архитектура зданий Томского политеха обильно украшена изображениями царя зверей — льва. Скульптуры львов расположены возле второго корпуса вуза, головы львов украшают двери актового зала и музея университета. Львиная голова присутствует в декоре интерьеров старейших корпусов Политехнического. Львы символизируют силу, мощь и великодушие. Но львы у подножия химического корпуса и на дверях призваны охранять тайну. Гербовые звери имеют отношение к легенде строительства первых корпусов Томского политеха. Львы — это марка имперского стиля. В книге «Легенды и мифы старого Томска», написанной Геннадием Скорцо-



Владимир Обручев — автор знаменитого романа «Земля Санникова».

вым, есть глава «Львы и химеры (легенды химического корпуса)». В ней краевед рассказывает красивую легенду: «Есть здесь и каменные лестницы с маскаронами львов, ... и застывшие в камне химеры на верхнем фризе химического корпуса...», «ревущие химеры — воспоминания о тайнах алхимии: «философском камне» и «эликсире бессмертия». «... Где-то здесь, у стен корпуса «с химерами», в его лабораториях происходило рождение будущей гениальной теории цепных реакций, принесшей политехнику Семёнову мировую славу и лавры нобелевского лауреата. Львы охраняли тайну природы, а химеры подсказывали ее умевшему слышать волшебную песнь вещества... Застывшие в камне средневековые духи алхимии вдруг ожили на заре атомного века и заговорили с ученым на языке символов и ассоциаций...».

### Кабинет ректора

**Факт 4. Первый ректор ТПУ не только работал, но и жил в своем кабинете.**

Со дня открытия главного корпуса кабинет ректора находился на первом этаже, в северном крыле. В ту пору он был обустроен так, что руководитель вуза мог не только работать в нем, но и жить. Так, в ректорском

кабинете жил и работал первый директор Томского технологического института императора Николая II Ефим Зубашев (1899–1907). И, скорее всего, он был единственным ректором, кому удалось пожить в главном корпусе. Остальные директора и ректоры проживали во флигелях для профессорско-преподавательского персонала, построенных при физическом или химическом корпусах.

На плане первый кабинет ректора представлен в виде одной комнаты, которая, возможно, была разделена. Семья Зубашева, скорее всего, жила отдельно, поскольку помещением было не очень большим.

Приблизительно в 1944 году, когда ректором вуза стал Александр Воробьев, в корпусе был проведен ремонт и кабинет ректора переехал на свое нынешнее место на втором этаже. Однако размером он был меньше, чем сейчас. При Иване Калыцком, возглавлявшем ТПИ в 1970–1981 гг., площадь ректорского кабинета было решено увеличить — прежде там было два окна, теперь — три. В январе 1981 года, когда ректором вуза стал Иван Чучалин, кабинет все еще находился на реконструкции. В это время ректор работал в помещении, где сейчас располагается профком сотрудников ТПУ (второй этаж), а ранее — партком. В таком виде ректорский кабинет и сохранился до настоящего времени.

### Разрешение на брак

**Факт 5. Студенты ТТИ не могли вступать в брак без разрешения директора вуза.**

До революции студенты ТТИ не могли вступать в брак без разрешения директора вуза. Согласно Правилам для студентов Томского технологического института императора Николая II, в структуре института были предусмотрены комитет по студенческим делам и профессорский дисциплинарный суд, которые рассматривали как учебные, так и личные вопросы студентов.

Существовали ограничения, согласно вузовским требованиям, даже на личную жизнь студентов. Студенты не имели права отлучаться из города, даже во время каникул, без разрешения ректора. Студентам запрещалось вступать в брак без разрешения директора и согласия попечителя учебного округа.

Все это четко не прописывалось в «Правилах», но жизнь студента строго регламентировалась. Считалось, что он приходит в институт для получения образования и вуз должен сформировать из него высококвалифицированного инженера. Между тем брак — отвлекающий фактор, ведь семью необходимо содержать, а учиться когда?

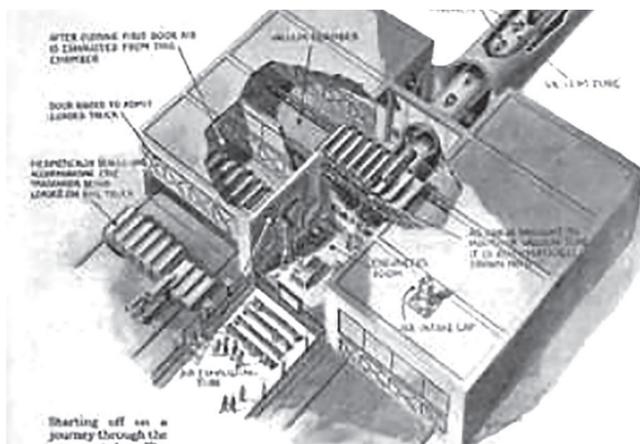
### Кто из политехников знал Льва Толстого

**Факт 6. С Томским политехом связано немало имен известных россиян.**

Валентин Николаевич Джонс, один из первых преподавателей ТТИ, был лично знаком с величайшим русским писателем Львом Толстым и часто общался с ним при посещении своего поместья Ясенки, располагавшегося поблизости от Ясной Поляны.



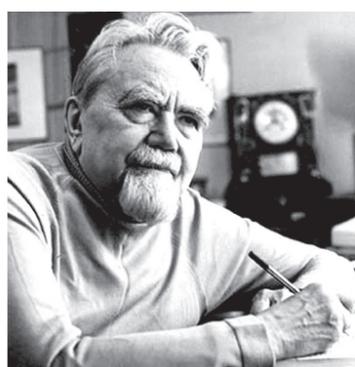
Директор ТТИ Ефим Зубашев в своем рабочем кабинете, располагавшемся в северном крыле 1 этажа лекционного корпуса.



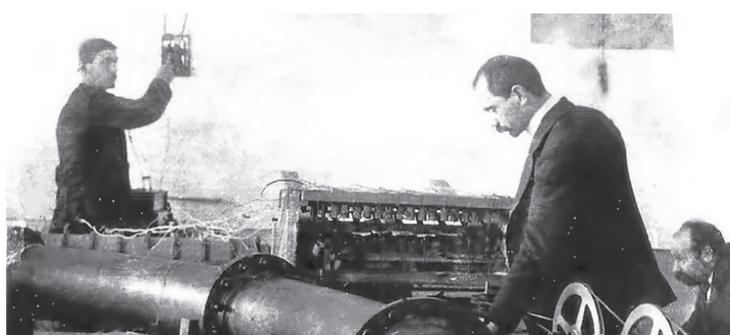
Модель дороги на электромагнитной подушке профессора Вейнберга. Публикация в американском издании «Популярная механика» 1917 года.



Сергей Киров посещал в ТТИ вечерние общеобразовательные курсы, чтобы поступить в институт.



Слово «инопланетянин» ввел в русский язык выпускник Политеха Александр Казанцев.



Вейнберг в 1911 году в физической лаборатории ТТИ испытывает кольцеобразную модель своего электромагнитного пути.

В первой четверти XX века в ТТИ на кафедре неорганической химии преподавал потомок Карла Бирона, брата известного фаворита императрицы Анны Иоанновны — графа Эрнеста Иоганна Бирона, Евгений Владиславович Бирон.

В 1910 году ТТИ посетили премьер-министр Российской империи Петр Аркадьевич Столыпин и один из главных руководителей Белого движения в годы Гражданской войны барон Петр Николаевич Врангель.

Кроме того, во втором учебном корпусе ТТИ около двух лет проживали жена и сын генерального комиссара государственной безопасности СССР, руководителя НКВД в 1938–1945 гг. Лаврентия Берия.

Посещал вечерние общеобразовательные курсы при ТТИ Сергей Киров, чтобы в будущем подготовиться к поступлению в институт. Однако учиться в Томском политехе ему так и не довелось: все свои силы и время он отдал революционной работе. В память о своем известном студенте с 1934 по 1991 год институт носил имя Кирова.

### Наши известные конструкторы

Факт 7. Студентами ТПУ были создатели известных российских вертолетов «Ми-8» и «Ка», а также автомобилей ГАЗ и ЗИЛ.

Создатель легендарных российских вертолетов «Ка» да, в общем-то, и самого слова «вертолет» — известный российский авиаконструктор Николай Камов. Он был студентом механического факультета Томского политеха. Окончив с отлични-

ем ТТИ, Камов вошел в историю вуза как самый молодой студент, выпускник и инженер.

Вместе с ним в ТТИ учился и создатель известнейших российских вертолетов «Ми-8», авиаконструктор Михаил Миль. «Ми-8» является самым массовым двухдвигательным вертолетом в мире, а также входит в список самых массовых вертолетов в истории авиации.

Оба эти известнейших авиаконструктора были воспитанниками Бориса Вейнберга — выдающегося российского ученого, автора множества прорывных для науки того времени разработок. В 1909 году Вейнберг стал одним из инициаторов создания при ТТИ кафедры воздухоплавания, аэротехнической лаборатории и испытательного аэродрома. Камов и Миль вошли в число первых его учеников. В 1912 году кружковцы создали первый в России планер собственной конструкции, способный подняться в воздух двух человек.

Еще один выпускник механического отделения ТТИ 1906 года Дмитрий Бондарев, стал одним из конструкторов первого отечественного автомобиля марки «Русско-Балтийский» («Руссо-Балт»). Это был первый в мире автомобиль, который использовал алюминиевые поршни в двигателе. Сегодня единственный в мире подлинный легковой «Руссо-Балт», сохранившийся до наших дней, экспонируется в Политехническом музее в Москве.

А с именем студента ТТИ Виталия Грачева связано создание известных автомобилей массового производства — ГАЗ-ААА, первого советского внедорожника ГАЗ-61, первого советского джи-

па ГАЗ-64 и первого ракетноносца ЗИЛ-135.

### Поезд будущего

Факт 8. Политехники разработали концепцию вакуумного поезда будущего, бурь для межпланетных станций и ввели в обиход слово «инопланетянин»

В своей работе «Движение без трения» в начале XX века ученый Томского политеха Борис Вейнберг разработал концепцию вакуумного поезда будущего. Ученый создал безвоздушную экспериментальную дорогу на магнитной подушке, опередив на полвека исследования ученых США и Японии в этом направлении. Спустя сто лет российские и американские ученые попытаются воплотить эту идею в жизнь и создать инновационные высокоскоростные виды транспорта, а в Японии уже будет разработан проект поезда на магнитной подушке. Солнечные батареи, изучение Арктики, магнетизма Земли — множество идей этого гения, опередившего свое время, получили продолжение в современной науке.

Выпускник механического факультета ТПИ Олег Алимов, ученый в области горной науки, профессор, академик Киргизской академии наук, внес большой вклад в создание буровых автоматов и роботов для исследования Луны и планет. Именно буровая установка Алимова в составе межпланетных станций «Луна-16» и «Луна-24» впервые в мире обеспечила забор и транспортировку лунного грунта на Землю.

Занимался исследованиями методов вращательно-ударного

бурения и профессор кафедры теоретической и прикладной механики Института природных ресурсов ТПУ Лев Саруев, который и по сей день работает в вузе. В 70-х он вместе с коллегами трудился над созданием автоматической станции «Луна-24».

Мало кто знает, что слово «инопланетянин» ввел в русский язык всемирно известный писатель-фантаст и конструктор сухопутных торпед Александр Казанцев, выпускник механического отделения СТИ 1930 года.

Одиннадцать лет в ТТИ проработал Владимир Обручев, геолог, палеонтолог, географ, писатель-фантаст, автор научно-фантастического романа «Земля Санникова», по мотивам которого в 1973 году был снят одноименный фильм, а в 2004 году французским художником и писателем Бенуа Сокалем создана компьютерная игра Syberia II.

В течение почти 30 лет Обручев трудился над многотомной «Историей геологического исследования Сибири», общий объем которой около 2700 страниц. Подобной исторической монографии нет ни в одной стране мира.

### Ядерный щит и сибирская нефть

Факт 9. Политехники создавали ядерный щит России, открыли сибирскую нефть, а в честь известного выпускника ТПУ Каныша Сатпаева названа целая планета.

Выпускник ТТИ 1941 года Борис Брохович — один из создателей атомного ядерного щита России.

Первооткрывателем сибирской нефти стал выпускник горного отделения ТТИ 1914 года

Михаил Коровин — геолог, доктор геологических наук. Он первым научно обосновал наличие промышленных залежей нефти и газа в Западной Сибири в 1940-е гг.

Матвеем Капелюшниковым, выпускником механического отделения ТТИ, совместно с инженерами С.М. Волохом и Н.А. Корневым в 1922 году был запатентован первый в мире одноступенчатый турбобур с редуктором для добычи нефти. Именно с этого изобретения началась история турбинного бурения скважин.

Ученый Томского политеха, петролог Павел Гудков, работавший в 1914–1918 гг. на кафедре геологии ТТИ, открыл крупные месторождения нефти и золота в США и России. Также ученый открыл в Лос-Анджелесе первую в мире лабораторию микроанализа, основав собственную научную школу.

А в честь выпускника горного факультета Томского политеха 1926 года (в ту пору СТИ) Каныша Сатпаева, советского ученого-геолога, одного из основателей советской металлогенической науки, назван минерал сатпаевит. Он стал первым президентом Академии наук Казахской ССР. В 100-летний юбилей ученого по решению ЮНЕСКО 1999 год был объявлен годом Каныша Сатпаева.

Сегодня имя Сатпаева известно и увековечено в названиях улиц, университетов. А на расстоянии сотен миллионов километров от Земли совершает свой ход планета 2402 «Сатпаев».

### Небоскреб для Японии

Факт 10. Политехники строили Москву, основали Норильск и разработали проект 4000-метровой башни из стали в Японии.

Больше 20 лет главным архитектором Москвы был Михаил Посохин, вольнослушатель Томского политеха 1927 года. А выпускник вуза Николай Урванцев, окончивший горное отделение ТТИ в 1918 году, вошел в число первооткрывателей Норильского рудного района и основателей города Норильска. Профессор Урванцев был выдающимся геологом и географом-землепроходцем, доктором геолого-минералогических наук.

В 1966–1969 гг. выпускник Томского политеха, автор знаменитой Останкинской телебашни, инженер-конструктор Николай Никитин совместно с инженером Владимиром Травушем разработал для Японии проект стальной башни высотой 4000 метров. По проекту башня Никитина–Травуша должна была быть жилым зданием и могла вмещать до 500 тысяч человек. Элементы конструкции башни-небоскреба Никитина–Травуша позднее были использованы в предложенном в Японии проекте небоскреба X-Seed-4000. Но пока проект не воплощен и закрыт на неопределенный срок.

Подготовили Виталина Михетно, Мария Алисова

# Ретроспектива Политеха

Как изменился облик вуза за 120 лет

К дню рождения Томского политехнического университета выпущен фотоальбом «Томский политехнический университет: история в иллюстрациях». В этом 350-страничном издании собрано более 1000 уникальных иллюстраций, отражающих летопись истории ТПУ от момента основания в 1896 году до наших дней. Эти документы и фотографии из различных архивов никогда ранее не публиковались. Книга расскажет о самых ярких и интересных моментах в истории университета за 120 лет. Редакция газеты «За кадры. ТПУ» совместно с Информационным агентством РИА Томск подготовили для вас фотопроjekt «Ретроспектива ТПУ». Журналисты и фотографы выбрали серию старинных снимков и повторили их с того же ракурса, с той же самой точки спустя век, чтобы проследить, как изменился облик Томского политеха за эти годы.



Главный корпус Томского технологического института, архитектор Р.Р. Марфельд, левее видно часть инженерного корпуса, 1925 г.



Главный корпус Национального исследовательского Томского политехнического университета, слева часть корпуса № 4, 2016 г.



Горный корпус, архитектор П.Ф. Федоровский, открыт в 1905 году.



Горный корпус с современной алеей геологов.



Вестибюль главного корпуса. В день начала занятий, 1900 г.



Современный вестибюль главного корпуса.



Актный зал ТПУ.



Актный зал ТТИ, здесь в начале XX века принимали вступительные экзамены.



Большая химическая аудитория в химкорпусе, 1913 г.



Большая химическая аудитория, 2016 г.



Студенты в коридоре главного корпуса, 1929 г.



Современные студенты-политехники, 2016 г.



Буфет при Томском политехе, 1913 г.



Столовая главного корпуса. Сегодня в университете целая сеть столовых и буфетов на 1000 мест.



Первыми студентами химического отделения стали 58 человек.



Современные студенты-политехники, будущие химики.

# От 2+2 до коллайдера

Школьники привезли в Томский политех взрослые научные разработки

**Исследование колбасы и шоколада, модели 3D-принтера и промышленного робота, расшифровка генома человека и ДНК растений — самые разные темы научных работ представили школьники на конференции «Юные исследователи — науке и технике». Всего в стенах Томского политеха собрались 400 талантливых ребят, с детства увлекающихся химией, физикой, биологией, языкознанием. Нынешняя конференция в ТПУ стала семнадцатой и традиционно собрала начинающих исследователей — учеников 5—11 классов из регионов России.**



На форуме школьники представили свои разработки: механическую модель коллайдера, средство защиты от Wi-Fi-взлома, технологию беспроводной передачи электроэнергии

В конференции-конкурсе участвовали юные ученые, знания которых выходят за рамки школьной программы. Самые младшие из них еще только в пятом классе, но уже преуспели в науке, не боясь выступать перед большой аудиторией и спорить с авторитетными учеными.

— Вообще конференция проводится с 7 по 11 класс, но мы не от-

казываем и ребятам младше. Ведь наша задача — поддержать их заинтересованность в науке. В этом году самыми юными исследователями стали пятиклассники, — рассказывает эксперт конференции, заместитель директора Центра управления контингентом студентов ТПУ Елена Лисичко.

Школьники рассказали о своих разработках и показали мо-

дели собственных научных проектов. Участники конференции увидели механическую модель коллайдера, средства защиты от Wi-Fi-взлома, познакомились с теорией беспроводной передачи электроэнергии, формулой комфорта и счастья, а также с результатами тестирования качества молока, колбасы и овощей. Как признаются школьники, те-

мы исследований они придумывают сами, а наукой увлекаются с детства.

В течение трех дней ребята представляли свои проекты, посещали мастер-классы во всех научно-образовательных институтах Томского политеха, проходили профориентационное тестирование, участвовали в экспериментах центра занимательной науки

«Склад ума» и знакомились с вузом на дне открытых дверей.

Поддержать юных исследователей в Томск приехали их родители и учителя. По словам ребят, именно они помогают проводить эксперименты, осваивать сложные формулы и термины, учат правильно представлять свою работу.

— Как правило, ребята, которые только начинают знакомиться с какой-нибудь наукой, очень ей заинтересованы, — говорит Елена Лисичко. — И хорошо, когда наставники этот интерес поддерживают и помогают детям. Например, на секции «Физика» был пятиклассник, который вместе со старшими школьниками собрал 3D-принтер. А еще один участник в седьмом классе вместе с дедушкой изучал тепловое излучение.

Для учителей на конференции предусмотрена отдельная программа. Педагоги познакомились с возможностями Интернет-лицея Томского политеха, а также узнали о проектах институтов вуза для школьников. Как отмечает Елена Лисичко, такая командная работа вуза и школы позволяет выращивать ученых с самого юного возраста.

Елизавета Муравлева

## МНЕНИЯ



**Сергей Зинчук**  
10-й класс

**Интересы:** механика и программирование. Создал компактного робота-сортировщика

— Различные механизмы меня привлекали с детства. Но не игрушки и конструкторы, а настоящие, большие. Мой отец — автомеханик, поэтому в детстве я много времени проводил с ним в гараже: помогал разбирать машину, чинить двигатель. Вернее, был уверен, что помогал. И до сих пор, когда появляется свободное время, — к отцу, в гараж.

Теперь у меня появилось еще одно увлечение — программирование. В лицее у нас есть информатика, но создание роботов в школьную программу не входит, это уже мой личный интерес. В компьютерах я разбираюсь, но нужен опыт написания программ. Так и появился робот-сортировщик. Он простой: распределяет блоки разного цвета по стаканчикам. Далее я буду работать над более сложным устройством с другими функциями. Какими именно — расскажу на следующей конференции.



**Вячеслав Лучкин**  
5-й класс

**Интересы:** разработка программ, шахматы. Разработал собственную программу для создания электронных кроссвордов

— Хотя я и в пятом классе, на конференциях выступаю уже четвертый год. Как правило, это технические конференции, где я представляю созданные мной программы. Программированием я увлекся еще во втором классе. Мне нравится «лазить» в Интернете, узнавать что-то новое. Так и познакомился с основами программирования. Узнав об этом, учитель начальных классов предложила мне сделать какую-нибудь программу и выступить с ней. Первые программы я делал простые: конвертер, шифровальщик текстов. Также у меня есть собственный справочник формул и программа для создания электронных кроссвордов. Конечно, информатики у меня в школе пока нет, поэтому все изучаю сам.

В свободное время я играю в компьютерные игры, читаю или пишу какие-нибудь программы. Но за компьютером я не сижу целый день: моя мама врач, не разрешает. Мы договорились, что за компьютером я провожу по 4 часа в день, а в среду вообще от него выходной.



**Марина Легостаева**  
10-й класс

**Интересы:** химия и информатика. Выяснила, как шоколад влияет на здоровье

— С химией я «связалась» еще в детстве — как и все проводила «кухонные» эксперименты. Всегда было интересно, как из разных веществ получается что-то новое. Когда в школе начался этот предмет, сразу его полюбила, стала заниматься первыми исследовательскими работами, выступать на конференциях.

Идея моего «шоколадного» исследования появилась, потому что все любят шоколад. И я тоже люблю.захотелось выяснить, вреден или полезен все-таки шоколад для здоровья? Вместе с учителем провели ряд химических экспериментов: исследовали состав разных марок и сортов шоколада, его «поведение» в разных условиях. Теперь могу вас заверить, что качественный шоколад можно есть смело, только он полезен. Но в разумных количествах.



**Степан Инин**  
8-й класс

**Интересы:** физика, математика, волейбол. Разработчик робота-манипулятора

— Два года назад в нашей школе в Богашево открыли кружок робототехники. У нас есть конструкторы, из которых мы собираем разных роботов, программируем их и «учим» выполнять необходимые действия. Мой робот умеет передвигать предметы, управляется с помощью телефона. Его я сделал за два месяца.

Когда я увлекся робототехникой, стал ездить на олимпиады, занимать призовые места. Тогда меня заметили и пригласили в летний лагерь физико-технического лицея. Две недели мы там жили и учились создавать роботов разной сложности. Было по два занятия в день, но для меня это хобби, а не обычные уроки в школе. Надеюсь, в Томском политехе учиться так же интересно, после школы я хочу поступить именно сюда.

# Ученый без диплома

Школьник помогает политехникам оценивать состояние природных водоемов онлайн

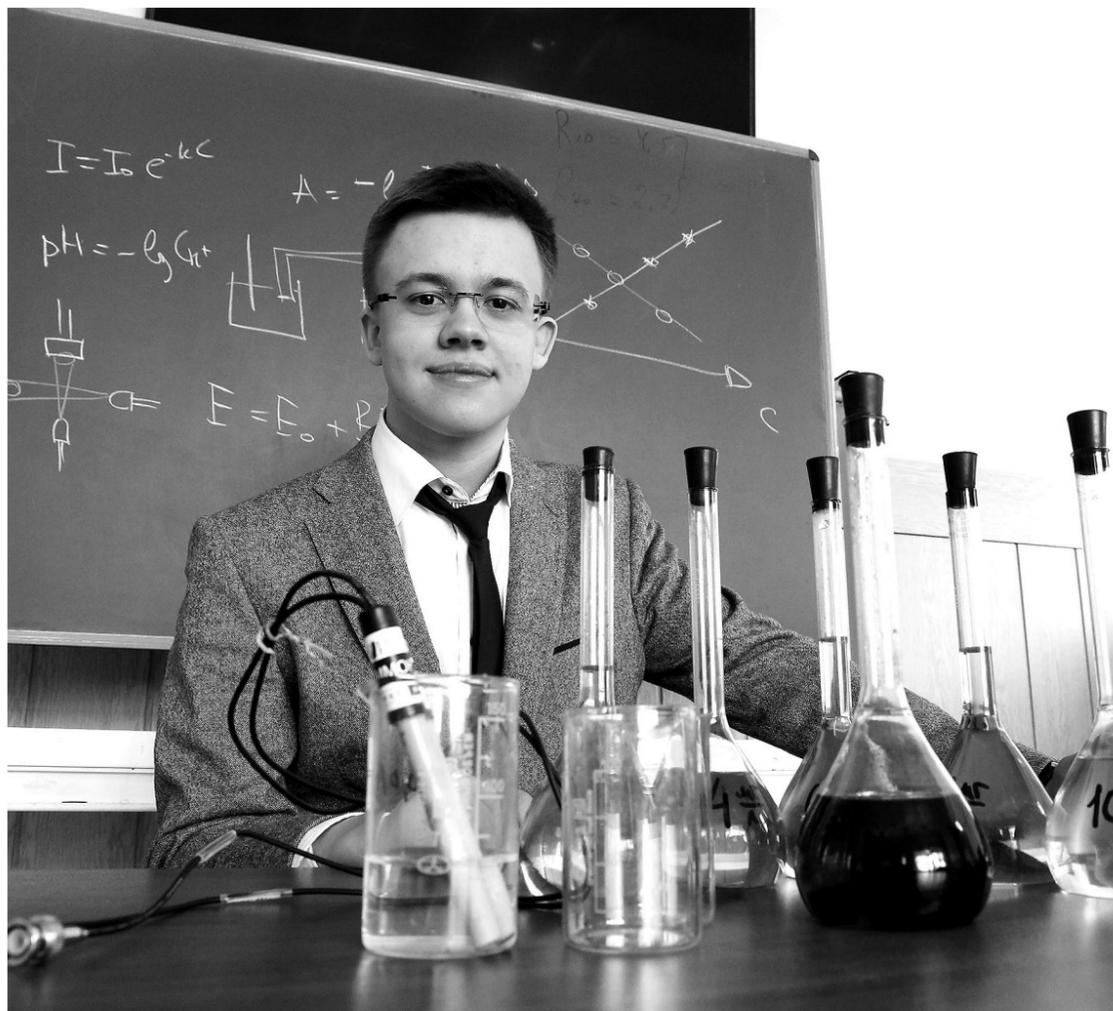
Самому молодому профессору в мире Алии Сабур было восемнадцать лет, когда она получила эту должность в корейском университете Конкук. В двадцать самому молодому доктору наук в СССР Сергею Мергеляну присудили высшую ученую степень. В двадцать пять австралиец Уильям Лоренс Брэгг стал самым молодым лауреатом Нобелевской премии по физике. О тех, кто увлекается наукой с самого детства, пойдет речь в новом проекте газеты «За кадры» — «Юные ученые». Школьники, которые ведут исследования для крупных проектов Томского политеха и успевают получать «хорошо» и «отлично» в школе, — герои наших материалов.

## Дистанционная охрана рек и озер

Сделать добычу и транспортировку нефти наименее губительной для окружающей среды — такая задача стоит перед учеными кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Института неразрушающего контроля ТПУ. Сейчас коллектив ученых решает проблему загрязнения природных водоемов: необходимы способы оперативного обнаружения утечки нефтепродуктов и информирования экологических служб. В работе «взрослым» ученым помогает и школьник, ученик Лицея при Томском политехническом университете Тимур Бондаренко.

Политехники разработали систему, непрерывно оценивающую важнейшие характеристики качества воды: ее кислотность, содержание кислорода и вредных примесей, мутность и электропроводность. Компактное устройство может быть установлено на любые, даже самые отдаленные природные водоемы, передавать данные оно будет на сервер через Интернет.

— Очень актуальна данная задача для мониторинга природных водных объектов, находящихся вблизи нефтяных месторождений или нефтепроводов. В таких районах экологи обязаны постоянно следить за качеством воды, чтобы своевременно обнаружить и устранить протечку нефтепродуктов. Однако есть труднодоступные районы, добраться до которых можно либо зимой по леднику, либо вертолетом. Конечно, в этом случае стоимость экспертизы воды возрастает в разы, и проводить ее регулярно просто



На конкурсе научно-исследовательских проектов, проводимом компанией «Газпром», исследование политехника было признано одним из лучших в стране.

невозможно, — поясняет руководитель проекта, старший преподаватель кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Артур Кагиров.

В таком случае попадание нефти в водоемы вообще могут не обнаружить до следующей экспертизы и некоторое время люди будут использовать загрязненную воду. Для предотвращения подобных происшествий будет применяться система, разрабатываемая политехниками. Она фиксирует показатели качества воды каждые пять минут, поэтому экологические службы смогут определить даже минимальные изменения и своевременно принять необходимые меры.

Устройство состоит из датчиков, которые определяют химические параметры воды, блока коммутации, куда передаются данные, и блока индикации, где они отображаются. Кроме того, ученые ТПУ разрабатывают программное обеспечение, позволяющее оперативно передавать данные на сервер.

Как отмечает Артур Кагиров, данные об экологическом состоянии каждого водоема смо-



В Лицее ТПУ много талантов и высокий уровень подготовки. Старшеклассники справляются с исследованиями ничуть не хуже студентов 1–2 курсов

жет получить любой пользователь: от специалистов-геологов до рядовых жителей.

## Недетская наука

Калибровку датчиков для системы непрерывного монито-

ринга политехники поручили начинающему ученому, десятикласснику Тимуру Бондаренко. Вместе с научным руководителем он выделил семь показателей, отражающих текущее состояние воды: удельная электропроводность, химическое

## Досье

Тимур Бондаренко, 16 лет. Ученик «Газпром-класса» Лицея при Томском политехническом университете. Любимые предметы: математика, физика и химия. Хорошо учится, планирует окончить учебный год на «отлично». Научной работой занимается более полугодя. Хочет поступить в Институт природных ресурсов ТПУ

потребление кислорода, мутность, кислотность, содержание хлоридов, нитратов и аммония.

— Я готовил растворы с заданными параметрами, чтобы понять, верно ли датчики определяют все показатели. Исходя из результатов, система настраивалась, калибровалась, — говорит Тимур Бондаренко.

Кроме того, школьник построил систему ультразвуковой очистки датчиков. Постоянно находящиеся в природном водоеме, они непременно будут покрываться илом и водорослями. Ультразвуковая система позволяет датчиками очищаться самостоятельно. Перед политехником стояла важная задача — сделать устройство ресурсоэффективным, потребляющим минимальное количество энергии при максимальной результативности. Как говорит научный руководитель школьника, с этой задачей Тимур справился.

— В Лицее ТПУ много талантов и высокий уровень подготовки. Поэтому старшеклассники справляются с исследованиями ничуть не хуже, чем студенты 1–2 курсов. Они могут решать настоящие научные задачи, это уже состоявшиеся исследователи, — отмечает Артур Кагиров.

Старший преподаватель ИНК — сам выпускник политехнического лицея. Для бывших лицеистов ТПУ взять под «научную опеку» начинающего исследователя — добрая традиция. Тем более, как рассказывает Тимур Бондаренко, наукой он заинтересовался именно в лицее. Первым его серьезным научным достижением стало успешное выступление на конкурсе научно-исследовательских проектов, проводимом компанией «Газпром», — исследование политехника было признано одним из лучших в стране. Как говорит юный исследователь, останавливаться на этом он не намерен, работать вместе с учеными ТПУ он будет и дальше.

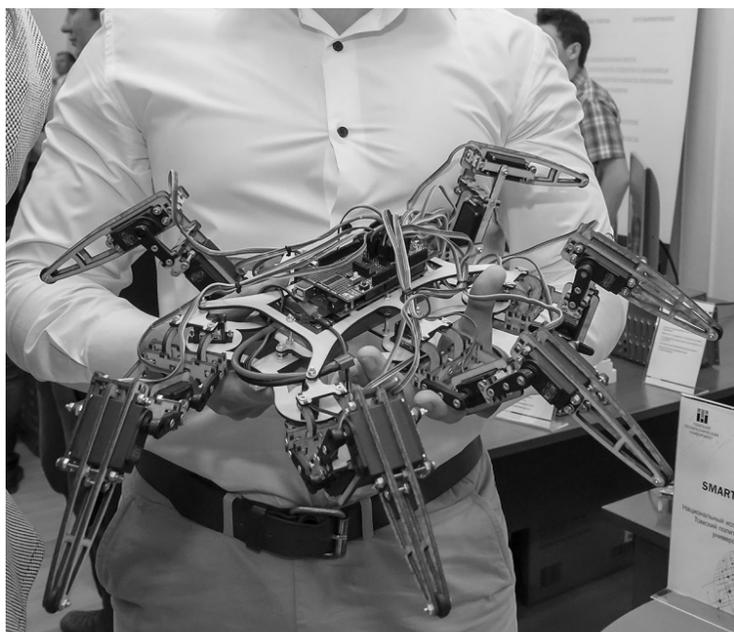
# Механическое будущее

## Каких роботов можно встретить в Томском политехе

К 2030 году роботов будет больше, чем людей, уверен главный футуролог компании Cisco Дэйв Эванс. С ним согласны многие современные ученые: в ближайшем будущем количество механических помощников будет неуклонно расти. Специалисты уже составляют списки профессий, в которых роботы вскоре заменят человека, повысив точность и скорость выполнения задач. Такие сотрудники не едят, не спят, не устают и без проблем справляются даже с самой монотонной работой, на которую человеку в будущем не придется тратить силы. В Институте кибернетики Томского политеха разработке и программированию «универсальных

работников» посвящена целая образовательная программа. Здесь молодые ученые вуза и студенты создают не только самих роботов, адаптированных под разные задачи, но и автоматизированные технические системы. В мае в ТПУ открывается новая лаборатория индустриальной робототехники, где собраны мощнейшие промышленные роботы, существующие в мире. В будущем устройства, создаваемые политехниками, могут применяться в промышленности, медицине и обороне, образовании и быту. Представляем вам подборку самых интересных представителей мира робототехники ТПУ.

### Робот-паук гексапод



Возможности: **перемещение практически по любому рельефу.**

Область применения: **исследование труднодоступной местности, военная разведка, проведение спасательных операций.**

Гексапод — это мобильное устройство, способное передвигаться не только в любых направлениях, но и по разным типам местности, что отличает его от колесных и гусеничных роботов. Принимает решения в процессе движения гексапод сам: он оснащен техническим зрением — системой датчиков, определяющих расстояние до предметов, и камерой. «Органы чувств» робота позволяют оценить обстановку и выбрать нужный алгоритм для преодоления того или иного препятствия или поиска обходного пути. Высоко-

скоростной контроллер позволяет быстро обрабатывать информацию и оперативно принимать решение, зачастую даже быстрее, чем это сделал бы человек.

Шесть «ног» паука обеспечивают ему устойчивость и скорость. При этом он оснащен системой «резервирования» конечностей: если одна или две «ноги» выйдут из строя, гексапод на ходу перестроит модель движения и сохранит не только равновесие, но и способность передвигаться.

Робот-паук создан, чтобы быстро и без участия челове-

ка исследовать труднодоступную местность, проводить спасательные операции и осуществлять военную разведку. Конструкция «паука» позволяет устанавливать на него дополнительное специализированное оборудование, благодаря которому он сможет провести детальную съемку местности, построить карту заброшенной шахты или городского подвала, определить глубину горного разлома или впадины, принести небольшие образцы грунта или породы для исследований.

### Робот-футболист Darwin



Возможности: **выполнение движений, подобных человеческим.**

Область применения: **соревнования по робототехнике.**

Антропоморфные Darwin всего около 60 сантиметров в высоту, но стараются во всем походить на людей: могут ходить, бегать, танцевать. Они используются для исследований в таких областях, как теория управления, компьютерное зрение и машинное обучение. Кинематика робота может быть запрограммирована в зависимости от задачи, а выполнять ее он будет, опираясь на собственные решения.

Darwin обладает зрением, подобным человеческому: через встроенную камеру он спосо-

бен распознавать образы окружающих предметов. Определяя таким образом рельеф поверхности, робот выбирает нужный алгоритм движения, что позволяет ему устоять на ногах как на твердом асфальте, так и на песке, земле или траве и уверенно продолжить прогулку.

В Томском политехе четыре таких робота. Сейчас основная цель политехников — подготовка к чемпионату по робофутболу RoboCup. На поле выйдут сразу три Darwin: двое нападающих и вратарь. Действовать на поле

роботы будут полностью самостоятельно: им предстоит найти мяч и попытаться забить его в ворота соперника, а в случае падения подниматься без помощи человека.

Поведение роботов основывается на алгоритме командного (группового) действия. Универсальные поведенческие модели ученые адаптируют под специфику робофутбола. Например, разрабатываются алгоритмы для роботов-футболистов, позволяющие при падении получать наименьшие повреждения.

### Справка

III Форум молодых ученых U-NOVUS, главным оператором которого вновь стал Томский политех, пройдет 12–13 мая в Томске. В этот раз он посвящен теме робототехники. В рамках форума состоится открытие Сибирского центра робототех-

ники и перспективных исследований, Национальный этап RoboCup Russia Open — 2016, Всероссийская научная игра Science Game. Одним из самых интересных событий форума станет выставка инновационных разработок в сфере робототехники,

на которой передовые научно-технические и технологические достижения в сфере робототехники представят российские производители. Гостями выставки станут представители крупного и среднего бизнеса, госкорпораций, институтов раз-

вития, разработчики и производители. Она будет работать в течение двух дней, 12–13 мая, на основной площадке форума молодых ученых U-NOVUS (СК «Гармония»). Организатор форума U-NOVUS — администрация Томской области,

оператор — Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Генеральный партнер форума — АО «Газпромбанк». Генеральный информационный партнер — ТАСС.

### Промышленный помощник Youbot

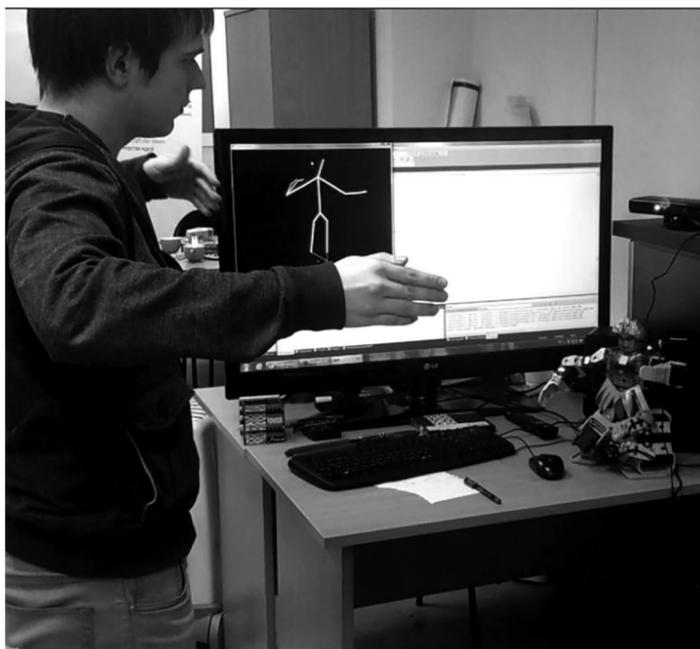


Возможности: **транспортировка и захват предметов.**

Область применения: **автоматизация производственных процессов.**

Многонаправленная платформа с манипулятором имеет открытый интерфейс, благодаря чему служит для исследования процесса мобильной манипуляции в целом. Кроме того, Youbot может быть дополнительно оснащен камерой, датчиками расстояния, лазерным сканером. Такой мобильный «подмастерье» позволяет робототехникам ТПУ разрабатывать новые алгоритмы для создания технологий так называемой фабрики будущего — роботизированного интеллектуального производства.

### Система дистанционного управления роботами



Возможности: **дистанционное управление роботами.**

Область применения: **использование роботов в местах, труднодоступных для человека.**

Выполнять работы в местах, опасных для пребывания человека, и проводить медицинские операции на расстоянии — такие возможности предоставляет алгоритм дистанционного управления роботом. Например, можно будет использовать роботов-хирургов в малонаселенных или удаленных районах, где нет специалистов для проведения опе-

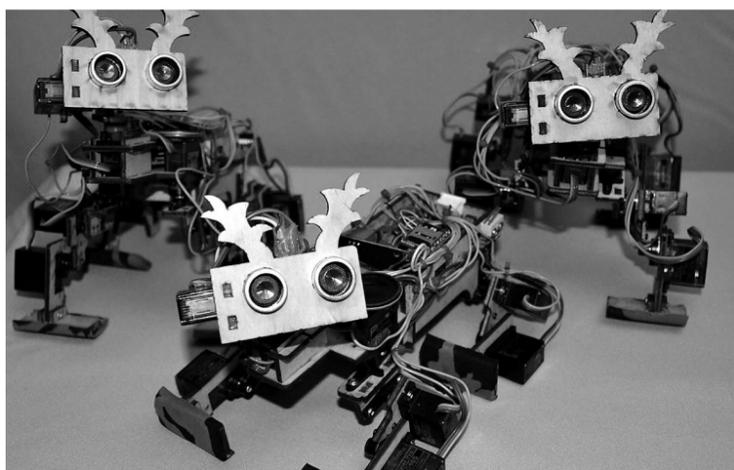
раций. Проводя на своем рабочем месте операцию на макете, врач сможет управлять движениями робота, который будет работать непосредственно с пациентом.

Система телеуправления использует безмаркерную технологию захвата движения оператора — фиксирует их через сенсорный контроллер Kinect.

После этого программа обрабатывает движения и отдает команду роботу. Сейчас ведется совершенствование программного обеспечения системы.

Подобные алгоритмы и программы можно применить к самым разным аппаратным комплексам: чем более они совершенны, тем более точно сможет действовать робот.

### Робот-олень Zizibot



Возможности: **передвижение и «общение» с пользователем.**

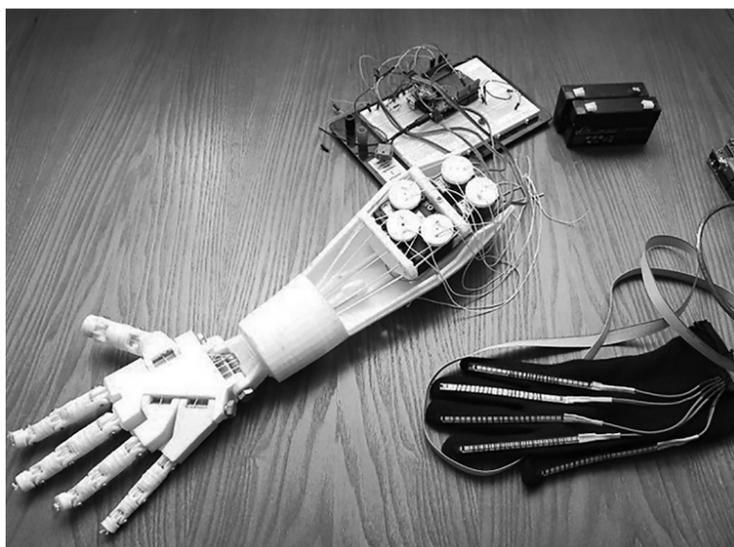
Область применения: **обучение студентов и школьников основам программирования.**

Это простой и одновременно функциональный конструктор для сборки роботов, созданный учеными Юргинского технологического института. В основе Zizibot — оргстекло и фанера, часть деталей напечатаны на 3D-принтере, а в качестве «начинки» используется открытая платформа Arduino. Как рассказывают разработчики, конструктор

они создали для занятий молодых робототехников вуза. В институте уже собрали несколько оригинальных моделей. Это робот-олень, собака, сварочный робот, борец сумо для спортивных соревнований роботов. Их конструкция позволяет одновременно управлять 12 степенями свободы робота, что в четыре раза превышает возможности аналогов.

Готовых роботов и конструкторы Zizibot ученые Томского политеха уже запустили в производство, стать обладателем робота-оленя может каждый. Робот умеет самостоятельно обходить препятствия, ориентироваться в пространстве и разговаривать, а запрограммировать его можно по инструкции, созданной политехниками.

### Роботизированная рука



Возможности: **удаленное управление с помощью перчатки.**

Область применения: **восстановление тонуса мышц после операции и выполнение работ в труднодоступных местах.**

Устройство состоит из двух частей: «напечатанная» на 3D-принтере рука и перчатка с присоединенными к ней сенсорами. Информация между ними передается через беспроводную сеть, и манипулятор повторяет малейшие движения человеческой руки, на которую надета перчатка.

Разработка способна выполнять широкий спектр задач

в промышленности, медицине и технике. Роботизированная рука может использоваться в качестве тренажера для пациентов, которым необходимо восстанавливать мышечную активность после инсульта или операции. Если перчатку надеть на здоровую руку, а на больную сделать накладку, то, повторяя движение первой руки, манипу-

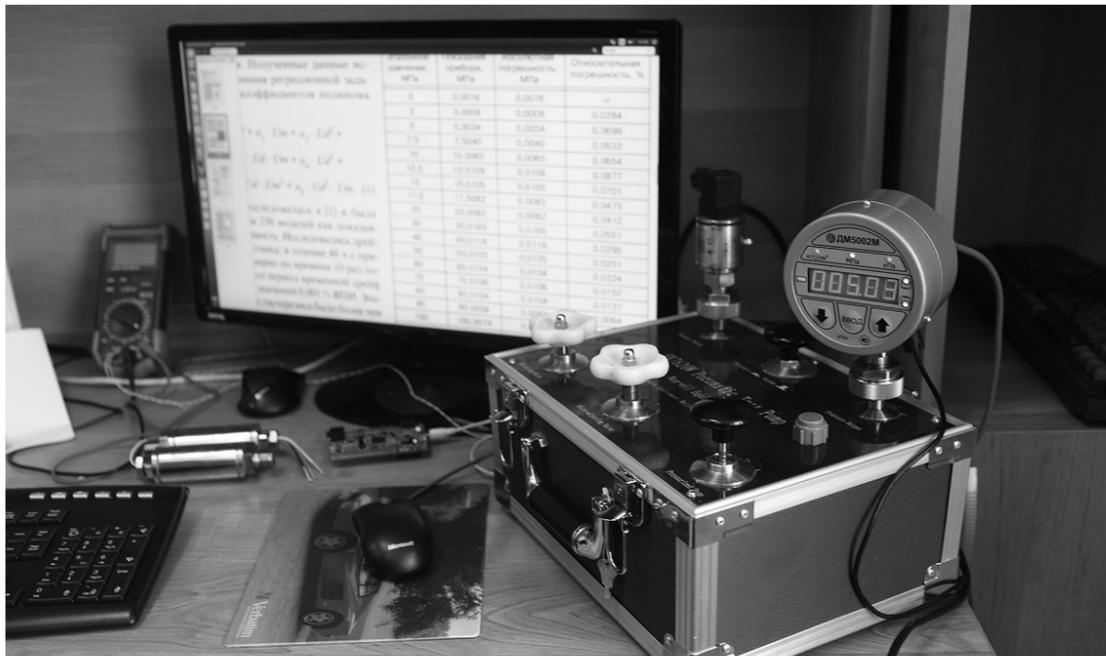
лятор будет помогать растягивать мышцы и восстанавливать их тонус.

Устройство также найдет широкое применение на предприятиях различных отраслей. Например, позволит ремонтировать труднодоступные объекты — оператор будет управлять им удаленно с помощью перчатки.

# Будущее на земле и под водой

От фантастики к реальности: разработки ТПУ на форуме U-NOVUS

12–13 мая в Томске пройдет III Форум молодых ученых U-NOVUS, созданный с целью поддержки и развития томской и российской науки в целом. ТПУ по традиции вновь стал оператором форума. U-NOVUS-2016 посвящен робототехнике и ее развитию в нашей стране. Теме робототехники будет посвящено более 30 мероприятий форума. Среди них — выставка инновационных разработок в сфере робототехники и Всероссийский конкурс разработок молодых ученых в области робототехники, где ученые Томского политехнического университета представят свои инновации.



В течение двух дней форума U-NOVUS на его основной площадке, в спортивном комплексе «Гармония» (ул. Высоцкого, 7, стр. 6), будет работать выставка инновационных разработок в сфере робототехники, на которой передовые научно-технические и технологические достижения в сфере робототехники представят российские производители.

Гостями выставки станут представители крупного и среднего бизнеса, госкорпораций, институтов развития, разработчики и производители. Направления выставки: информационные исследования и системные робототехнические проекты, физико-технические, химико-биологические и медицинские исследования.

На главной выставке форума U-NOVUS политехники представят ряд разработок вуза.

## Технологии исследования морских глубин

В рамках мегапроекта ТПУ и Института проблем морских технологий (ИПМТ) Дальневосточного отделения РАН — «Телекоммуникационные системы мониторинга и управления для автономных подводных роботов» — ученые вуза создают аппаратно-программные решения для нового поколения автономных необитаемых подводных аппаратов (АНПА).

На выставке форума U-NOVUS политехники представят ряд технических решений для подводных роботов, в числе которых бортовые вычислительные комплексы для управления глубоководными аппаратами, приборы для контроля окружающей морской среды, средства технического зрения. Эти решения имеют большое практическое значение, поскольку расширяют го-

**Технологические решения, разрабатываемые политехниками для подводных роботов, усовершенствуют работу современных АНПА.**

ризонты возможностей разведки полезных ископаемых в акваториях морей и океанов и способствуют развитию технологий освоения арктического шельфа. В частности, применение разработанных в ТПУ коммуникационных устройств и технологий передачи данных позволит наладить непрерывный процесс «общения» между подводным роботом, надводными судами и центрами управления, расположенными на берегу. При этом наземная инфраструктура будет получать от интеллектуального бортового исследовательского комплекса АНПА оперативную информацию о местоположении и глубине погружения робота, давлении, температуре и химическом составе морской среды, а также о присутствии в воде растворенных углеводородов.

Кроме этого, учеными ТПУ и ИПМТ ДВО РАН планируется решение амбициозной задачи увеличения предельной глубины погружения АНПА в два раза. Стоит отметить, что в настоящее время наибольшая глубина погружения составляет 6 км. Увеличение этой планки до 12 км позволит осуществлять погружение подводных роботов в самую труднодоступную точку Мирового океана — Марианскую впадину.

## Виртуальный тест-драйв для электроэнергетических систем

Электроэнергетическая система (ЭЭС) во многом похожа на



живой организм. Внутри нее происходят многочисленные и непрерывно связанные друг с другом процессы — генерации, передачи, распределения и потребления электроэнергии. Изменения в одном неизбежно и непредсказуемо повлияют на многие другие. Поэтому в работающей ЭЭС не допускаются никакие натурные эксперименты, в особенности те, при которых нужно создать аварийную ситуацию. Но как же в таком случае проверить новое оборудование в действии, проводить ремонт, модернизацию станций? Как понять, приведет ли какое-то ваше действие к аварии или другим нежелательным ситуациям?

Для решения этой проблемы ученые Энергетического института ТПУ разработали «Сере-

жимный моделирующий комплекс реального времени электроэнергетических систем».

— С его помощью мы создаем математическую модель энергосистемы, воссоздающую свойства настоящей, и проводим все необходимые исследования. Так, нам не нужно подвергать реальную электроэнергетическую систему ненужным рискам, — рассказывает Михаил Андреев, доцент кафедры электроэнергетических систем ТПУ.

Разработки похожего назначения, по его словам, сегодня имеются. Математическое моделирование — единственный способ безопасного исследования ЭЭС. Однако методы расчета у аналогов имеют ограничения в размерах ЭЭС и времени моделирования. Отсюда возникают большие и неконтролируемые погрешности.

Комплекс политехников сводит такой риск методической погрешности к минимуму. В его основе лежат собственные запатентованные технологии ТПУ. Система покажет, как ЭЭС поведет себя в реальной ситуации, если ее оснастить тем или иным оборудованием, увеличить или уменьшить мощности и т. д. С ее помощью можно спланировать ремонт, модернизацию оборудования, а также исследовать методы повышения энергоэффективности ЭЭС.

Также с помощью комплекса можно будет проводить анализ работы оборудования и энергосистем, тестировать противоаварийную автоматику, тренировать и обучать диспетчерский и оперативный персонал ЭЭС и — в перспективе — получать консультации благодаря специальной системе-советчику, которую сейчас разрабатывают ученые. Система будет взаимодействовать с оперативно-информационным комплексом энергосистемы, напрямую получая данные по электрическим параметрам ЭЭС.

## 200 тысяч за изобретение

Пять проектов ТПУ вышли в финал Всероссийского конкурса разработок молодых ученых в области робототехники. Авторы лучших проектов будут награждены денежными сертификатами и дипломами. За первое место — премия в размере 200 тысяч рублей, за второе — 150 тысяч рублей, за третье место — 100 тысяч рублей.

Конкурс проходит в два этапа. На первом принимались электронные заявки от участников, оценивались и выбирались лучшие разработки. Второй этап состоится 12–13 мая на выставке инновационных проектов в области робототехники на форуме U-NOVUS. Финалисты представят презентации своих разработок перед экспертной комиссией форума, которая и определит победителей конкурса. Критерии оценки — научная новизна, внедрение результатов, конкурентоспособность на мировом уровне, программное обеспечение для управления роботом.

Соперниками молодых разработчиков ТПУ станут ученые из 7 регионов России — 24 молодых ученых из Благовещенска, Омска, Самары, Новосибирска, Хакасии, Коврова и Томска.

## «Регулировщик» робомагистралей

В популярном детском мультфильме «ВАЛЛ-И» роботы, работающие на космической станции, передвигаются внутри нее, как автомобили: едут в строгом порядке, соблюдая ПДД, останавливаются на светофорах, пропуская других участников движения. Каждый из них движется по строго заданной траектории.

Автоматическую систему, которая позволит в будущем воплотить эту идею в жизнь, разрабатывают магистранты Института кибернетики ТПУ. Управлять движением большого количества роботов с операторского пульта сможет один человек. Система самостоятельно определит местоположение роботов и про-

## Справка

Организатор форума — администрация Томской области, оператор — Томский политехнический университет. Генеральный партнер форума — АО «Газпромбанк». Генеральный информационный партнер — ТАСС.

ложит наиболее оптимальный маршрут для их передвижения.

Разработанная политехниками «Система определения местоположения объектов внутри помещений» окажется полезной при использовании мобильных роботов, например, на больших складах. Роботы, как грузчики, смогут забирать товар и осуществлять его транспортировку между складскими помещениями, к грузовым машинам и так далее.

— Сегодня в мире существуют коммерческие системы такого плана. Очень яркий пример — крупнейший в мире интернет-магазин Amazon. Мы же намерены создать общедоступную систему для российского рынка, чтобы ее могли использовать отечественные компании, — отмечает руководитель проекта, магистрант кафедры интегрированных компьютерных систем управления ТПУ Александр Пантюхин.

Система политехников универсальна. С ее помощью можно будет следить и за перемещением в помещениях людей, чего не могут делать системы GPS-навигации. Разработка позволит повысить безопасность в детских садах — ребенок со специальным браслетом не сможет покинуть территорию учреждения незамеченным. Также система сможет осуществлять контроль покупателей в торговых залах супермаркетов, отслеживать перемещение оборудования внутри больниц и т. д.

На свою разработку магистранты ТПУ выиграли грант программы «УМНИК» и планируют коммерциализовать ее через 3-5 лет. На конкурсе форума U-NOVUS разработка политехников будет представлена в номинации «Промышленные и бытовые роботы».

### Карманный тест на мельдоний

Аспирант Института природных ресурсов ТПУ Ольга Мезенцева разрабатывает портативный и недорогой электрохимический анализатор для определения содержания мельдония в организме спортсменов, а также в составе БАДов. Разработка будет представлена на конкурсе форума U-NOVUS в номинации «Робототехнические комплексы медицинского назначения».

Отечественный метод электрохимического анализа будет в разы дешевле дорогостоящих импортных аналогов.

— Самый популярный способ определения мельдония в крови спортсмена — газовая хроматография с масс-спектрометрическим детектированием. Этот метод подразумевает использование редких и дорогих реактивов, процесс подготовки самих проб для анализа тоже довольно-таки дорогой. Наши реактивы доступны, поэтому и стоят недорого. Electroды, которые мы используем в аппарате, стандартные и подходят к большинству вольтамперметрических приборов, — рассказывает Ольга Мезенцева.

В приборе использованы нетоксичные материалы электродов, что обеспечивает безопасность при его эксплуатации. Он удобен в работе, так как обладает интуитивным интерфейсом, а главное — компактен и не требует при использовании дополнительного программного обеспечения.

— Аналогичные приборы требуют последующей обработки полученных результатов. Требуется компьютер, на котором должно быть установлено специальное программное обеспечение. Наш прибор проводит все анализы и выдает результат на дисплее. Его интерфейс прост, понятен в использовании. Все эти возможности также уменьшают стоимость анализа, — уточняет аспирант ТПУ.

В дальнейшем, по ее словам, прибор можно будет применять и для проверки спортсменов на другие допинговые препараты. Для этого потребуются лишь заменить электроды внутри устройства.

### Робот-учитель в помощь современному педагогу

Молодые ученые Томского политеха создали робота-учителя, который станет незаменимым помощником для настоящих учителей в образовательном процессе. С помощью мобильного школьника смогут получать теоретические и практические знания по математике, физике, химии и информатике. Робот в разы дешевле существующих аналогов — его «мозгами» служит мобильный телефон.

Для того чтобы робот выполнял ту или иную функцию, современные разработчики покупают или пишут для него отдельную программу, приложение. Между тем, отмечают разработчики мобильного робота, производители современных мобильных устройств уже создали гаджеты с вычислительной мощностью, превосходящей многие существующие платформы для роботов. На смартфон можно установить любое приложение для управления роботом. Таким образом, существенно сокращаются расходы времени и ресурсов на разработку новых программ.

Благодаря мобильной платформе робот-учитель будет многофункциональным, а система его уникальных датчиков позволит школьникам на практике познакомиться с законами оптики, лазерной физики, механики, термодинамики и ряда других разделов физики.

Настоящий учитель сможет «синхронизироваться» с электронным и задать ему тему урока. Мобиробот сначала даст своим ученикам «теорию», а затем проведет с ними онлайн-тестирование и предметную практику.

Управлять роботом можно самыми разными способами — подключить смартфон, компьютер или планшет с помощью USB, Bluetooth, Wi-Fi, Интернета.

Разработку робота-учителя осуществляет ООО «НТИП Семантика», малое инновационное

предприятие (МИП) ТПУ. На реализацию своей разработки молодые ученые получили грант Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Прототип мобиробота молодые ученые представят на форуме U-NOVUS в номинации «Промышленные и бытовые роботы».

### Роборука для реабилитации после инсульта

Молодые ученые ТПУ разработали роботизированную руку, способную повторять любые движения человека. Она поможет восстанавливать мышцы после инсульта, операции или травмы. Устройство состоит из двух частей: «напечатанная» на 3D-принтере рука и перчатка с присоединенными к ней сенсорами. Манипулятор повторяет малейшие движения человеческой руки, на которую надета перчатка.

Разработка молодых ученых ТПУ будет представлена на конкурсе форума U-NOVUS в номинации «Робототехнические комплексы медицинского назначения». Подробнее о ней читайте на стр. 15.

### Робот-картограф для нефтяных трубопроводов

Аспирант Института кибернетики ТПУ Роман Мейта работает над созданием автономной робототехнической платформы, способной определять свое местоположение в пространстве и вести автоматическое картографирование местности. Свою разработку политехник представит на конкурсе молодых ученых форума U-NOVUS в номинации «Промышленные и бытовые роботы».

Робот исполнен в виде автономной колесной платформы с набором ультразвуковых датчиков. Его можно будет применять для построения карт промышленных трубопроводов (иногда первичные данные не точные, либо трубопроводы со временем дстраиваются, передвигаются, смещаются), а также для диагностики их проходимости.

Размеры робота невелики — 20×20 см<sup>2</sup>. Для измерения расстояний он оснащен специальными датчиками-сонарами, ультразвуковыми датчиками для измерения расстояния.

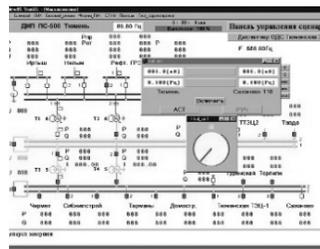
— Также платформу можно использовать для построения карт гражданских и промышленных объектов. Один из недостатков системы GPS-навигации заключается в том, что внутри зданий она не работает. Между тем иногда требуется уточнить схему помещений либо произвести разведку в недоступных человеку частях инфраструктуры после взрыва, обвала, землетрясения, чтобы спасатели могли проверить доступность прохода внутри них, — говорит Роман Мейта.



Робот-учитель оснащен недорогими комплектующими, управлять им можно через смартфон.



Компактный отечественный прибор для определения содержания мельдония в организме спортсменов будет стоить не дороже 100 тыс. рублей.



С помощью моделирующего комплекса политехников можно будет проводить эксперименты на виртуальной копии настоящей электростанции.

Подготовила  
Виталина Михетко

# Ночь науки и состязания роботов

В мае политехников ждут десятки интересных мероприятий

**Лекция Эберхарда Умбаха «Как сделать карьеру ученого»**  
**Место:** смотрите в программе на сайте [u-novus.ru](http://u-novus.ru).  
**Время:** 10:00.  
**Дата:** 12/05.

**Лекция «Интеллектуальное управление в робототехнике»**  
**Место:** главный корпус ТПУ (пр. Ленина, 30), ауд. 234.  
**Время:** 14:00.  
**Дата:** 12/05.

**Лекция Дана Шехтмана «Как создать хорошего ученого и сохранить его» (по предварительной регистрации)**  
**Место:** СК «Гармония» (ул. Высоцкого, 7, стр. 6).  
**Время:** 13:00.  
**Дата:** 12/05.

**Мастер-класс по разработке мобильных приложений под Android (для участников форума U-NOVUS)**  
**Место:** главный корпус ТПУ (пр. Ленина, 30).  
**Время:** 11:00—12:30.  
**Дата:** 12/05.

**Выставка разработок молодых ученых в области робототехники (для участников форума U-NOVUS)**  
**Место:** СК «Гармония» (ул. Высоцкого, 7, стр. 6).  
**Время:** 13:00—18:00.  
**Дата:** 12/05.

**Лекция «Результативность труда, мотивация и демотивация»**  
**Место:** главный корпус ТПУ (пр. Ленина, 30), ауд. 234.  
**Время:** 14:15.  
**Дата:** 13/05.

**Лекция «Нanomатериалы: вчера, сегодня, завтра»**  
**Место:** главный корпус ТПУ (пр. Ленина, 30), ауд. 310.  
**Время:** 14:00.  
**Дата:** 13/05.

**Лекция Роснано «Зачем нам стекло?»**  
**Время и место:** смотрите в программе на сайте [u-novus.ru](http://u-novus.ru).  
**Дата:** 13/05.

**Лекция Роснано «Собираем оптический компьютер»**  
**Место:** смотрите в программе на сайте [u-novus.ru](http://u-novus.ru).  
**Время:** 14:00.  
**Дата:** 13/05.

## Ночь науки

Во время форума молодых ученых U-NOVUS, который пройдет в Томске 12–13 мая, свои двери распахнут лаборатории томских университетов и научно-исследовательских институтов. Томичи смогут посетить интересные лаборатории вечером 13 мая. В Томском политехе в этот вечер будут работать две площадки: «Мобильная робототехника» и «Антропоморфная робототехника».

— На первой площадке можно будет увидеть роботов KUKA YouBot. Этим небольшим роботом используют в промышленности, и на мероприятии «Ночь науки» можно будет попробовать управлять такими роботами, — рассказывает заведующий кафедрой интегрированных компьютерных си-

стем управления ТПУ Андрей Лиепиныш.

Танцующих и играющих в футбол роботов можно будет увидеть на второй площадке — «Антропоморфная робототехника».

— Здесь у нас будут «человекоподобные» роботы. Они позволяют проводить исследования в области технического зрения — распознавания объектов, распознавания и синтеза речи, интеллектуальных систем управления, — говорит Андрей Лиепиныш. — Конечно, помимо исследовательской составляющей, такие роботы еще и выглядят эффектно. Они могут даже танцевать и играть в футбол.

Полный список лабораторий, участвующих в «Ночи науки», можно посмотреть на сайте [u-novus.ru](http://u-novus.ru).

## Нескучная наука

Молодые томские ученые 12 мая выйдут на сцену ночного клуба, чтобы рассказать о своей научной работе. Они сделают это без сложных терминов и в нестандартной форме, как это принято у участников популярного движения Science Slam. Это движение зародилось в Германии, и сейчас в нем участвуют молодые ученые из разных стран мира.

В этом году Томский политех представят в конкурсе два слэмера. Аспирант Института кибернетики Борис Пякилла расскажет о проблеме получения качественных сварных соединений для промышленности. Недостатки существующих систем допускают низкое ка-

чество сварки, что, в свою очередь, может привести к авариям и человеческим жертвам. Именно поэтому ученые разрабатывают автоматические системы управления сварных процессов, которые не требуют участия человека.

Студент Энергетического института Дмитрий Мяхор занимается созданием первого российского шагающего робота-гексапода, выполняющего функции спасателя и разведчика. О нем он и расскажет со сцены Science Slam.

Также в этот вечер можно будет послушать выступления слэмеров о современном искусстве в регионах, оперативной хирургии и шуме вблизи транспортных развязок.

## «Председатели земного шара»

В мае томичей ждет премьера о творчестве выдающихся русских поэтов — Владимире Маяковском и Велимире Хлебникове. Томский областной театр драмы представит спектакль «Председатели земного шара» — музыкальную комикс-мистерию в двух частях и в шести диспутах.

В новой пьесе Ольги Погодиной-Кузминой «Председатели земного шара» поэты предстают в окружении наиболее значимых для их судьбы людей: любимых, любящих, ненавидящих, презирающих.... «Будетляне» — Маяковский и Хлебников — разрушают догмы, взрывают авторитеты, создают новый поэтический мир и с размаху отвешивают «пощечину общественному вкусу».

— До прочтения этой пьесы я не был большим поклонником

Маяковского, — признается главный режиссер, заслуженный артист России Александр Огарев. — Но изменил свое мнение и убедился, что Маяковский и Хлебников, эти два молодых человека, были полны невероятной внутренней энергией, верой в человечество. Этой силе, оптимизму, способным свернуть горы, нам стоит поучиться. Они так мыслили, так умели мечтать.

Режиссер отмечает, что спектакль может быть интересен широкой публике, но в первую очередь он ждет в театре томскую молодежь. Готовясь к постановке, в театре изучили массу документов эпохи, писем, воспоминаний, не говоря уже о творчестве самих поэтов. Актеры встречались с томскими филологами, чтобы глубже понять контекст пьесы.



**Место:** корпус № 10 (пр. Ленина, 2), ауд. 027, 103.  
**Дата:** 13/05. **Время:** 18:00—22:00.



**Место:** ночной клуб Pravda (пр. Ленина, 41).  
**Дата:** 12/05. **Время:** 20:00—22:30.

**ПРЕМЬЕРА 28, 29 МАЯ В 18:00**

Ольга Погодина-Кузмина

**ПРЕДСЕДАТЕЛИ ЗЕМНОГО ШАРА**

Музыкальная комикс-мистерия в двух частях

12+

Режиссёр — заслуженный артист России Александр Огарев  
 Художник — Дмитрий Гребёнкин  
 Художник по костюмам — Нина Чурсина  
 Режиссёр по пластике — Эдуард Соболев

**Место:** Томский областной театр драмы (пл. Ленина, 4).  
**Время:** 18:00. **Дата:** 28–29/05.

# Рожденные под одной звездой

Когда свой день рождения отмечаешь вместе с родным вузом

**11 мая Томский политехнический университет отметит свое 120-летие — это событие знаменательное и поистине историческое не только для вуза, но и всего Томска и многих других регионов России и зарубежья, где трудятся и живут выпускники Томского политеха. ТПУ сегодня — это порядка 17 000 студентов, свыше 6000 сотрудников, более 2000 научно-педагогических работников. Все они, конечно же, будут участвовать в праздновании юбилея своего вуза, а для кого-то из них этот праздник станет особенным вдвойне: ведь они родились 11 мая — под одной звездой с Томским политехом.**

По информации отдела кадров, свои дни рождения вместе с ТПУ 11 мая отпразднуют 52 политехника: 36 студентов и 16 сотрудников вуза. При этом шестеро из них, как и Томский политех, в этом году тоже юбиляры.

Свои дни рождения 11 мая отпразднуют студенты и сотрудники 10 научно-образовательных институтов вуза, а также его административных подразделений. Самое большое количество именинников учится в Институте электронного обучения (ИЭО) — 14 студентов. На втором месте — Институт природных ресурсов (ИПР) — свои дни рождения вместе с Томским политехом отметят восемь его студентов и один сотрудник. Свои дни рождения отмечают в этот

день студенты и сотрудники ИФВТ, ЭНИНа, ИК, ИСГТ, ИНК, ИМОЯКа, ФТИ, ЮТИ, ИСПК, отдела безопасности студенческих общежитий, Детского сада № 111 при ТПУ и других административных подразделений вуза.

Юбилей в день 120-летия Томского политеха отметят трое студентов и трое сотрудников вуза. Самому молодому юбиляру исполнится 20 лет, а самому старшему — 55.

Накануне 120-летия вуза корреспонденты газеты «За кадры» пообщались с некоторыми из именинников и узнали, какво это — быть рожденным под одной звездой вместе с Томским политехом.

Подготовила  
Виталина Михетко



**Алексей Моховиков, заведующий кафедрой технологии машиностроения Юргинского технологического института**

— В моей жизни два этих праздника — мой день рождения и день рождения ТПУ — давно объединились. Каждый год 11 мая для меня превращается в один большой день рождения. С утра — Томского политеха, а вечером — мой. Мы с университетом тесно связаны. В 1993-м я поступил на кафедру технологии машиностроения тогда еще Юргинского филиала ТПУ (сейчас ЮТИ), где работаю и по сей день. Когда окончил вуз, выбирал, пойти на производство или заниматься наукой на родной кафедре. Выбрал ТПУ и об этом не жалею. Тому, что мы «родились» вместе с Томским политехом в один день, в глубине души очень рад. Думаю, такое совпадение не случайно. Более того, совпадают у нас даже юбилейные даты. В этом году вузу исполняется 120, а мне — 40 лет, и большую часть из них я проработал в Томском политехе.



**Алексей Плюснин, магистрант Энергетического института**

— То, что я праздную свой день рождения вместе с Томским политехом, для меня, конечно же, символично. Понимаю, что это чистая случайность, но душу этот факт греет. Узнал об этом совпадении в первый год обучения на бакалавриате. Приятно удивился. Сейчас я уже на первом курсе магистратуры, иду на красный диплом. Обучаюсь на кафедре электроснабжения промышленных предприятий ТПУ по программе двойного диплома с Чешским техническим университетом. Считаю, что учеба в Томском политехе для меня — один из важнейших этапов в жизни. Это не только возможность получить высшее образование в стенах престижного российского вуза, но и шанс обучения за рубежом. Через год я получу в Томском политехе сразу три диплома: два по программе Double Degree и еще один по направлению «Переводчик в сфере высших коммуникаций». В этом году мне исполняется 22, и я считаю, это очень здорово получить к 23 годам сразу четыре диплома о высшем образовании, включая бакалаврский. А еще Томский политех — это хорошая практика работы на производстве. Я имею опыт работы в компании «Сургутнефтегаз». Сейчас всерьез думаю о том, пойти ли после окончания университета работать на предприятие или же продолжить заниматься научной деятельностью в аспирантуре.



**Вячеслав Балданов, магистрант Института природных ресурсов**

— Конечно, очень приятно осознавать, что твой день рождения совпадает с днем рождения твоего вуза. Сейчас я учусь на втором курсе магистратуры ТПУ по направлению «Проектирование объектов обустройства нефтяных и газовых месторождений». После окончания вуза по договору буду работать в ОАО «ТомскНИПИ-нефть». Я там уже сейчас официально трудоустроен, работаю техником, проектирую «кусты» площадок и занимаюсь их автоматизацией. Несмотря на то, что диплом бакалавра получил в ТУСУРе, свою связь с ТПУ подсознательно чувствовал всегда. Не только потому, что мечтал работать в нефтегазовой отрасли, но и потому, что ТУСУР был сформирован на базе Томского политеха. По сути, два вуза, в которых мне довелось учиться, — близкие «родственники». Я очень благодарен ТПУ за те возможности, которые он передо мной открыл, за массу полезных знаний, новых знакомых, хорошую работу и гарантированное будущее.



**Мила Бурыхина, студент Института физики высоких технологий**

— С первого курса праздную день своего рождения в один день с Томским политехом. Когда узнала о том, что наши дни рождения совпадают, была приятно удивлена. В Томск я приехала из Кемеровской области и за это время срослась душой и с городом, и со своим университетом. Сейчас я обучаюсь на четвертом курсе, на кафедре силикатов и наноматериалов ИФВТ. Изучаю керамику и пропанты — гранулированные огнеупорные порошки высокой прочности. По этой теме пишу научную работу, участвовала с ней в Симпозиуме имени академика Усова и других конференциях вуза. Учась в Томском политехе, прошла интересную практику в Санкт-Петербурге на заводе ОАО «Нефрит-керамика». Там я не только получила ценный опыт, но и предложение работы. Впрочем, пока в планах у меня магистратура в Томском политехе. Хочу сказать спасибо своему университету за те возможности, которые он передо мной открыл. Хотелось бы пожелать своей alma mater долгих лет процветания и новых побед.



**Анатолий Каширин, старший тренер-преподаватель кафедры спортивных дисциплин**

— В этом году мне исполняется 66, и много лет я тренирую команду Томского политеха по спортивному ориентированию. 11 мая отмечаю сразу три праздника: свой день рождения, день рождения ТПУ и Всемирный день спортивного ориентирования. Традиционно 11 мая в Томске проходят соревнования по этому виду спорта. Поэтому в день рождения у меня всегда спортивные сборы. Сейчас я тренирую 12 девчонок, двое из них — кандидаты в мастера спорта. После сборов — чаепития. Ну, а вечером — уже сборы семейные. Вся моя жизнь связана со спортом. И все три этих праздника я отмечаю в один день. На моем веку около 80 спортсменов Томска выполнили мастера спорта по спортивному ориентированию, и около 30 из них — политехники. В этом году в Томске снова будут проходить соревнования под эгидой Федерации спортивного ориентирования России. Будет хорошим подарком, если наша команда принесет ТПУ в день его 120-летия очередную победу.



**Наталья Маркова, старший преподаватель кафедры иностранных языков Института кибернетики**

— В этом году праздную свой юбилей вместе с Томским политехом — мне исполняется 40 лет. А через два года у меня будет еще один юбилей — 20 лет работы в ТПУ. В вуз я пришла работать в 1998 году. Это мое первое и единственное место работы. Когда вузу исполнялось 100 лет, я училась в ТГПУ. Уже тогда отметила такое удивительное совпадение — что наши с ТПУ дни рождения совпадают. Правда, еще не знала, что судьба свяжет меня с Томским политехом. Очень приятно, что так совпало. Традиционно отмечаю свой день рождения и день рождения ТПУ у себя на кафедре. Томский политех дал мне очень много. Работа здесь для меня — это и стабильность, и развитие, и множество возможностей, и повод для гордости. В этом году буду отмечать вместе с вузом — отпраздную два этих важных для меня события с коллегами, обязательно сходим на торжества в честь ТПУ.

# Апрель–май в ТПУ

Самые яркие события вуза в фотографиях



Вышел в свет уникальный фотоальбом «Томский политехнический университет: история в иллюстрациях».



В преддверии 9 мая в музее ТПУ на выставке, посвященной вкладу политехников в Великую Победу.



Первый томский Атом-класс создается в Лицее при ТПУ совместно с Томским информационным центром по атомной энергии.



Более 400 человек написали Тотальный диктант в ТПУ.



Как инженеру попасть в космос и сколько длится рабочий день на орбите, рассказал известный политехникам космонавт Александр Калери.



В Томском политехе прошел саммит молодых инженеров «Young engineer's summit».



Фестиваль поэзии и музыки «Листая фронтовой альбом».



Международная конференция «Сотрудничество с европейскими вузами в Сибири: проблемы и решения» в ТПУ.