



4 октября 1957 г. – дата запуска первого в мире искусственного спутника Земли

## 60-ЛЕТИЕ НАЧАЛА КОСМИЧЕСКОЙ ЭРЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА ПЕРВЫЕ. НАВЕЧНО ПЕРВЫЕ!



**Первый в мире искусственный спутник Земли** был запущен в нашей стране с космодрома Байконур 4 октября 1957 г. И теперь эта дата считается днем начала космической эры человечества. Спутник представлял собою шар диаметром 58 см, весил всего 83,6 кг и передавал сигналы в виде телеграфных посылок («бигов») длительностью около 0,3 сек.

**Первым живым существом**, побывавшим в космосе, стала собака Лайка. Она отправилась на околоземную орбиту на Втором советском искусственном спутнике Земли 3 ноября 1957 г. К сожалению, это был «полет в один конец»: технологии того времени не позволили вернуть животное обратно. Но, по общепринятому мнению, именно Лайка «своими лапами протоптала» человеку дорогу к звездам.

**Первым рукотворным аппаратом**, покинувшим околоземную орбиту и устремившимся в глубины Солнечной системы, стала Первая советская космическая ракета. Позже она получила официальное наименование межпланетной станции «Луна-1». Запуск состоялся 2 января 1959 г. Спустя двое суток, пройдя в шести тыс. км от поверхности Луны, она вышла на гелиоцентрическую орбиту, став первой в мире «искусственной планетой». В литературе эту станцию часто называют «Мечтой» как воплощенный символ вековой мечты человечества о межпланетных перелетах.

**Первым земным аппаратом**, достигшим поверхности другого небесного тела, была межпланетная станция «Луна-2», стартовавшая 12 сентября 1959 г. Спустя 33,5 часа она упала на поверхность



Луны в Море Дождей вблизи кратеров Аристилла, Архимеда и Автолика. На ее борту был выпущен с изображением герба СССР.

**Первые живые существа**, которые в августе 1960 г. благополучно возвратились на Землю после суточного космического полета, – собаки Белка и Стрелка.

**Первым в мире космическим аппаратом**, стартовавшим 12 фев-



раля 1961 г. с околоземной орбиты в сторону другой планеты, была автоматическая межпланетная станция «Венера-1». Семь суток с ней поддерживалась связь. Событие прервалось, когда она удалась от Земли на 2 млн км. Предположительно 19 или 20 мая этого же года она прошла от поверхности Венеры на расстоянии около ста тысяч км.

**Первым человеком, побывавшим в космосе**, стал гражданин Советского Союза Юрий Алексеевич Гагарин. Это знаменательное событие случилось 12 апреля 1961 г. Полет корабля «Восток» продолжался всего 108 мин., но стал одним из самых ярких достижений мировой цивилизации.

**Первая женщина-космонавт** – Валентина Владимировна Терешкова. Около трех суток она провела на борту космического корабля «Восток-6», выведенного на орбиту 16 июня 1963 г. Лишь через 19 лет, в 1982 г., в космос отправилась вторая женщина. И вновь это была наша соотечественница Светлана Евгеньевна Савицкая.

**Первый космический экипаж** – в составе командира Владимира Михайловича Комарова, ученого-космонавта Констан-



тина Петровна Феофистова и врача-космонавта Бориса Борисовича Егорова – запущен в нашей стране 12 октября 1964 г. на корабле «Восход».

**Первый выход в открытый космос** 18 марта 1965 г. совершил Алексей Архипович Леонов. Это произошло спустя несколько часов после старта корабля «Восход-2», на котором он находился вместе с Павлом Ивановичем Беляевым. А.А. Леонов без труда покинул кабину, но возвращение было «проблемным». Не обошлось без осложнений и при посадке. И только благодаря высокому профессионализму и смекалке космонавтов этот полет закончился не трагедией, а триумфом.

**А.Б. ЖЕЛЕЗНЯКОВ**, советник директора-главного конструктора ЦНИИ РТК

### Внимание: симпозиум

6 октября в честь 60-летия начала космической эры в НИК СПбПУ пройдет международный симпозиум «Исследование Луны, планет и малых тел Солнечной системы с помощью космических аппаратов».

В мероприятии примут участие ведущие ученые из Германии, Франции, Японии, Китая, Нидерландов и США. От Политехнического университета с докладом выступят доцент Высшей школы прикладной физики и космических технологий ИФНиТ Е.А. Попов и сотрудник лаборатории «Космические теле-

коммуникационные системы» Д.В. Малыгин. Они расскажут о разработке космического сегмента для системы автоматической идентификации судов на основе наноспутников, реализуемых на платформе «Синергия».

В фойе НИКа будет представлена выставка передовых разработок Политеха для космической отрасли. В их числе – наноспутники и беспилотные летательные аппараты: гексакоптер и самолет для разведки, которые продемонстрирует Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций.

### ФЛАМЕНКО В НЕВЕСОМОСТИ

Политехнический университет участвует в космическом эксперименте «Фламенко» на МКС. Наш вуз включен в долгосрочную программу исследований в качестве исполнителя совместно с американским университетом Мерилленда, Колледж Парк. Проект посвящен изучению устойчивости пламени в условиях невесомости и запланирован на 2018-2019 гг.

Российскую группу возглавил д.т.н., профессор кафедры «Гидроаэродинамика, горение и теплообмен» ИПММ А.Ю. Снегирев. Главными задачами являются численное моделирование и теоретический анализ диффузионного горения, определение критических условий зажигания и погасания диффузионного пламени в условиях как орбитального полета на МКС, так и наземных экспериментов.

Еще до начала исследований на орбите будет выполнен теоретический анализ полученных данных о горении при кратковременной невесомости (падении в испытательной башне) и нормальной гравитации. План экспериментов на МКС будет уточняться по результатам этих работ. При компьютерном моделировании горения в космосе будут использованы вычислительные ресурсы Суперкомпьютерного центра «Политехнический».

– Опытные исследования ведутся уже много лет, но, несмотря на это, мы недостаточно знаем о критических условиях существования и устойчивости пламени над поверхностью горючего материала, например, пластика. Эксперимент на МКС позволит ответить на вопросы, которые ставит современная теория, и уточнить существующие подходы к моделированию динамики пожара не только в невесомости, но и на Земле, – прокомментировал А.Ю. Снегирев.

По инф. Международных служб СПбПУ



### 3. 2. 1... КОСМОС!

В культурно-просветительском центре «Марата 64» Музейного комплекса СПбПУ 4 октября откроется выставка «3. 2. 1... Космос», приуроченная к 60-летию запуска первого спутника Земли. На торжественную церемонию открытия в качестве почетного гостя приглашен космонавт Андрей Бабкин.

Посетителям будут представлены полетные костюмы космонавтов и другие уникальные предметы, связанные с освоением и покорением космического пространства. Гости также увидят макет первого искусственного спутника Земли и услышат сигналы, которые он передавал на Землю. А те, кто рискнет «прикоснуться» к себе космический скафандр, хотя бы на мгновение (да поверят нам даже скептики, ведь это уже проверено на опы-

те) непременно почувствуют настоящий мистический трепет, будто они на самом деле вот-вот отправятся в полет.

Организаторы выставки – Музейный комплекс СПбПУ Петра Великого и Северо-Западная межрегиональная общественная организация Федерации космонавтики России – приглашают и политехников, и их друзей, и всех желающих на Марата, 64. Приходите, будет интересно!



## ИДЕЙ У НАС МНОГО, А С ХОРОШИМИ ПАРТНЕРАМИ МЫ ОБРЕЧЕНЫ НА УСПЕХ

В сентябре прошло торжественное открытие Конструкторского бюро СПбПУ, которое расположилось в новом научно-производственном комплексе ЗАО «Балтийская промышленная компания» (БПК).

Зампред правительства Ленобласти по экономике и инвестициям Д.А. Ялов выразил уверенность, что новая научно-исследовательская площадка станет примером настоящего сотрудничества между городом и областью, наукой и промышленностью.

Балтийскую промышленную компанию и Политехнический связывают длительные партнерские отношения. В БПК создана базовая кафедра «Конструкторско-технологические инновации в машиностроении», возглавляет ее генеральный директор предприятия Д.Е. Каледин. За особые заслуги в интеграции образования, науки и промышленности коллективы ИММИТ СПбПУ и БПК в этом году были удостоены премии правительства СПб.

– В станкостроении нет развития без внедрения новых технических решений, – обратился к



собранным Д.Е. Каледин. И далее подчеркнул особую роль нашего вуза в этом процессе, ведь Политех является научной базой проекта «Станкостроение», нацеленного на производство современного металлообрабатывающего оборудования (реализуется с 2013 г. совместно с ГК «Росатом»).

Ректор СПбПУ А.И. Рудской в свою очередь отметил:

– Создавая уникальные станки, мы получили синергетический эффект от объединения научно-

образовательного центра и ряда промышленных предприятий. Смеем заверить, идей у нас много, а с такими партнерами мы обречены на успех!

Директор ИММИТ А.А. Попович акцентировал внимание на важности организации такого КБ:

– Фактически, это новый уровень профессиональной подготовки кадров в нашем вузе. Ведь любой станок – это сложный механизм, целая планета инженерных мыслей. В КБ студенты не на плакатах и 3D-моделях, а «вжи-

вают» изучают материал, вместе с профессионалами создают и в цеху собирают узлы.

Гостям продемонстрировали современные металлообрабатывающие станки, провели экскурсию по малым производственным площадям и Конструкторскому бюро СПбПУ. Все присутствующие смогли ознакомиться с результатами трудов коллектива лаборатории «Функциональные материалы» ИММИТ и БПК. В новом НПК политехники создали мини-цех – пример автоматизированного производства Индустрии 4.0. Центральное место в нем занимает инновационная гибридная установка, сочетающая в себе аддитивное производство и механическую обработку.

Для промышленных партнеров сотрудники лаборатории отрабатывают технологии аддитивного производства. Компании обращаются к ним и за исследованием изделий, которые выпускают 3D-принтеры.

– Экспертные заключения специалистов Политеха дадут дорогу на рынок промышленным изделиям и возможность экспериментировать с новыми



Станки отечественного производства выпускаются под брендом F.O.R.T. (Force – сила, Opportunities – возможность, Russian Technologies – российские технологии). Это задел на будущее, когда они будут востребованы во всем мире

физическими эффектами, – уверен глава «3DSL.RU – Российские 3D-принтеры» Д.Ю. Власов. Осенью, когда будет доработано программное обеспечение, его предприятие предоставит нашему университету установку, на которой студенты и сотрудники вуза смогут проводить свои опыты.



### Взаимопонимание – полное

В сентябре в Китае в рамках традиционного саммита лидеров стран БРИКС прошла встреча представителей пяти ключевых вузов этих государств. Главным ее итогом стало подписание университетами Меморандума о взаимопонимании в вопросах реализации сетевой образовательной программы между странами БРИКС.

Россию на встрече представлял СПбПУ, Китай – Университет Цинхуа, Бразилию – Федеральный университет Рио-де-Жанейро, Индию – Институт технологий Бомбея, Южную Африку – Университет Витватерсранд.

В ходе переговоров взаимный интерес был проявлен к вопросам реализации программ академической мобильности и созданию платформы для дистанционного обучения аспирантов.

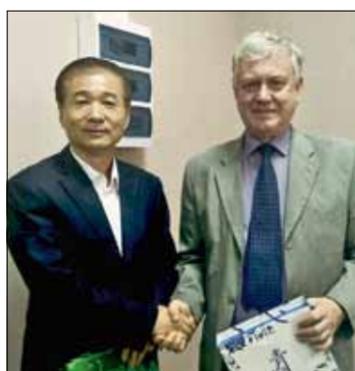
– Новые форматы в образовательной сфере, сетевая программа и онлайн-технологии дадут нашим студентам практически безграничные возможности для обмена знаниями и доступа к ресурсам ведущих вузов мира, – отметил по завершении церемонии подписания соглашения начальник отдела Управления международных связей Политехнического университета С.С. Антонов.

### Уникальная программа стажировки – в действии

В нашем вузе стартовала уникальная международная дополнительная образовательная программа «Транспортные машины», для участия в которой в сентябре в Политех прибыла группа сотрудников китайских компаний. Ее реализуют на кафедре «Инжиниринг силовых установок и транспортных средств» ИЭИТС.

– Это единственный в своем роде образовательный проект в Северо-Западном регионе, – подчеркнул разработчик проекта доцент каф. ИСУИТС Р.Ю. Добрецов. Только в Политехническом на сегодня имеется достаточная учебная и методическая база, позволяющая охватить весь спектр вопросов, касающихся транспортных машин – их проектирование, испытание и производство.

По словам координатора программы доцента кафедры «Физическая электроника» ИФНИТ В.И. Малюгина, программа ориентирована на высокий уровень



Проф. Чжан Сюэдун (КНР) и зав. кафедрой ИСУИТС проф. Ю.В. Галышев

базовой подготовки слушателей. Главной ее целью является повышение конкурентоспособности специалистов на рынке труда в сфере научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.



ПРОЕКТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ СРЕДИ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ

### ОБЪЕДИНЯЯ УСИЛИЯ

В Политехническом прошло трехстороннее совещание участников Национального консорциума развития автономного, подключенного и электрического транспорта – представителей ПАО «КАМАЗ», Фонда «ЦСР «Северо-Запад» и Инжинирингового центра «Центр компьютерного инжиниринга» СПбПУ. Участники подвели первые итоги работы и определили приоритетные направления взаимодействия.

Среди задач консорциума – развитие новых технологий и рынков, выход с конкурентной продукцией на мировую арену.

В объединение входят крупнейшие автопроизводители, инфраструктурные компании, научно-исследовательские, образовательные и консалтинговые организации и потребители того продукта, который планируется реализовать. Межотраслевой характер инициативы определяет и участие трех федеральных министерств: транспорта, экономического развития, промышленности и торговли.

На совещании выступил проректор по перспективным проектам СПбПУ, соруководитель рабочей группы «Технет» НТИ, лидер проекта «Фабрики будущего» А.И. Боровков. Он рассказал об опыте, компетенциях и ресурсах ИЦ «ЦКИ» и ГК CompMechLab, применяемых на регулярной ос-

нове для оказания высокотехнологичных инжиниринговых услуг на мировом рынке автомобилестроения.

По мнению Алексея Ивановича, автомобильная отрасль является драйвером развития цифровых экономик в ведущих странах – Германии, США и Китае. Поэтому у лидеров автопрома разработаны самые передовые подходы к проектированию и производству глобально конкурентоспособной, востребованной и кастомизированной продукции нового поколения. Они и лежат в основе концепции цифровых «Фабрик будущего», разработанной в рамках направления «Технет» НТИ.

В продолжение рабочей встречи председатель правления Фонда «ЦСР «Северо-Запад» В.Н. Княгинин высказался за развитие Национального консорциума на базе ИЦ «ЦКИ».



Проректор по перспективным проектам СПбПУ, лидер-соруководитель рабочей группы «Технет» НТИ, лидер мегапроекта «Фабрики будущего» А.И. Боровков

Завершил совещание ректор СПбПУ, академик РАН А.И. Рудской, отметивший большую заинтересованность СПбПУ в стратегическом партнерстве с ПАО «КАМАЗ».

– Объединяя усилия двух лидеров – научно-конструкторский потенциал Политеха и богатый производственный опыт ПАО «КАМАЗ», – мы добьемся больших успехов. А высокий интеллект и профессионализм выпускников Политехом инженеров обеспечивает пользу российской промышленности, – пояснил Андрей Иванович.

По инф. Медиа-центра СПбПУ

### Впервые

В СПбПУ впервые побывали представители Университета Бейжан (Китай). Итогом визита делегации стало подписание договора о сотрудничестве в области образования и науки и договора об обмене студентами.

На встрече было уделено внимание развитию сотрудничества в области авиационно-космических технологий и турбомашиностроения.

Обсуждались возможности создания совместной магистерской программы по направлению «Космические технологии», программы двойного диплома по направлению «Энергетика» и совместной инженерной школы.

Гостей также заинтересовали программы Международной политехнической летней школы и Международной политехнической зимней школы (в частности, по энергетике).

### Новые горизонты сотрудничества

Делегация Цзянсуского педагогического университета (JSNU) побывала в Политехническом в рамках расширения сотрудничества.

Главными точками взаимодействия СПбПУ и JSNU сегодня служат деятельность совместного Инженерного института и Центра русского языка в китайском университете (действует с 2016 г.). Важным моментом встречи стало рассмотрение вопросов расширения направлений подготовки по программам бакалавриата и магистратуры и популяризации русского языка в Китае как языка научной коммуникации.

На переговорах с главой ИФНИТ С.Б. Макаровым уточнялись детали организации совместной Научно-исследовательской лаборатории инфокоммуникационных технологий и радиотехнических систем. На встрече с директором ИММИТ А.А. Поповичем обсуждалась со-



вместная программа по машиностроению.

Стороны выразили обоюдную заинтересованность в создании международных лабораторий и базовых кафедр с промышленными предприятиями, была продумана возможность подачи общих заявок на участие в международных проектах и грантах и мн. др.

Материалы подготовлены по информации Международных служб СПбПУ

## Образование — на экспорт

СПбПУ вошел в число 39 первых вузов-участников проекта «Развитие экспортного потенциала российской системы образования» Минобрнауки России.

Перед государством стоит задача повысить конкурентоспособность нашего образования на международной арене, поэтому проект получил статус приоритетного. Среди его инструментов: развитие новых форм совместных образовательных программ и программ на английском языке, расширение возможностей онлайн-образования для иностранных студентов, тиражирование практик летних школ и образовательных туристических маршрутов.

Проект рассчитан до 2025 г. За это время планируется увеличить число иностранных студентов: очно обучающихся в российских вузах — с 220 тыс. чел. до 710 тыс., проходящих онлайн-курсы — с 1,1 млн чел. до 3,5 млн.

Политехнический — куратор нового профиля олимпиады Национальной технологической инициативы (НТИ) «Передовые производственные технологии».



С этого учебного года оргкомитет олимпиады утвердил 5 новых профилей соревнований. Теперь их стало всего 17, каждый соответствует группе специальностей, для которых можно заработать 100 баллов ЕГЭ.

Победители и призеры девяти специализаций в 2018 г. будут

иметь привилегии при поступлении в российские инженерные вузы. Для этого им нужно набрать 75 и больше баллов ЕГЭ по профильному предмету. И тогда они будут приравниваться к абитуриентам-100-балльникам или пройдут без вступительных испытаний (в зависимости от правил университета).

Основная идея специализации «Передовые производственные технологии», которая курируется СПбПУ, — обучение возможностям цифрового производства и использование их в качестве методов проектной деятельности. Профиль соответствует рынку НТИ «Технет».

Автором задания «Машины, которые создают машины» на этот год стал Фаблаб Политех. В теоретическом туре школьники должны будут продемонстрировать на онлайн-платформе знания по физике и информатике. В практической части олимпиады им предстоит рассчитать механическую передачу, преобразующую различные виды движений друг в друга. А уже на региональной площадке подготовки (в Санкт-Петербурге это Фаблаб Политех) конкурсанты реализуют свою задумку в «железе», поработав с оборудованием.

Финалисты будут проектировать станок для фрезеровки печатных плат с использованием конструктивных «модулей», упрощающих задачу. Для этого необходимо изготовить и собрать



детали, а потом запрограммировать и вырезать на получившемся станке настоящую электронную плату, которая впоследствии будет выполнять определенную функцию.

Задания непростые, поэтому в Фаблаб Политех будут проводиться мероприятия по подготовке школьников. Резиденты обещают, что скучно точно не будет!

**Регистрация на участие в профилях стартовала 1 сентября и продлится до 22 октября. Подробная информация на [nti-contest.ru/profiles/newprodtech](http://nti-contest.ru/profiles/newprodtech).**

По инф. Фаблаб Политех

## ЭНЕРГИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

15 сентября состоялся III форум малого и среднего бизнеса Ленинградской области «Энергия возможностей. Формула развития». Его организаторы — Комитет по развитию малого, среднего бизнеса и потребительского рынка Ленобласти и СПбПУ.

Оператором мероприятия стал Технопарк «Политехнический». Он разработал мобильное приложение для проведения бизнес-квеста и организовал техническое сопровождение в форматах «онлайн» (запись и трансляция сессий) и «офлайн» (помощь политехников-волонтеров).

На форуме действовала выставочно-интерактивная площадка, на которой предприятия, банки и фонды предлагали свои решения для развития предпринимательства. Также проводились тематические сессии в формате живого диалога. Участником одной из них (Развитие зеленых

технологий в сфере бизнеса) был доцент Высшей школы промышленного менеджмента и экономики СПбПУ Н.С. Лукашевич.

На сессии «Цифровая экономика, передовые технологии и инновации» выступил и.о. директора ИППТ С.В. Салкуцан, который рассказал о «Фабриках будущего» и ряде инновационных проектов, реализуемых в вузе.

Во время работы форума Политех подписал три соглашения с такими организациями, как АО «Агентство поддержки малого и среднего предпринимательства, региональная микрокредитная компания Ленинградской области», ГКУ «Ленинградский областной центр поддержки предпринимательства» (точнее, с их инжиниринговым центром) и Союз «Ленинградская областная торгово-промышленная палата».

По инф. Алены КАНИНОЙ,  
Медиа-центр СПбПУ

## ЮБИЛЕЙ

### Дмитрий Иванович КУЗНЕЦОВ

16 сентября поздравления с 60-летием принимал проректор, пресс-секретарь СПбПУ, доктор философских наук, профессор Высшей школы общественных наук ГИ Дмитрий Иванович Кузнецов.

В день чествования юбиларя много говорилось о его богатом опыте и профессионализме. Звучали слова благодарности за вклад в развитие информационной политики СПбПУ и добрые пожелания творческих успехов, надежных соратников и талантливых учеников, поддержки и благополучия родных и близких. Коллеги, ученики и друзья отмечали неординарность Дмитрия Ивановича, его интеллигентность, широкий кругозор.

Дмитрий Иванович — из семьи ученых, потомственный политехник. Его дед Семен Давыдович Аносов был первым директором Уральского индустриально-педагогического института (ныне — УрГПУ). А отец Иван Филиппович Кузнецов — профессором кафедры ТОЭ электромеханического факультета ЛПИ.

В 1993 г. Дмитрий Иванович защитил диссертацию и получил ученую степень кандидата технических наук. Доктором философских наук стал в 2008 г., а через четыре года возглавил кафедру «Философия». Читал лекционные курсы «Философия технических наук», «КСЕ», «Философия».



Область научных интересов Д.И. Кузнецова — философия науки и техники, философия образования. Он автор шести учебных изданий и 80 научных публикаций.

Дмитрий Иванович — член Союза писателей РФ, автор книг «Рассказы», «Чужая ночь», «Перед взрывом», «Сердце у всех стучит слева», «Заказная литургия», «Небо на ремонте», «Кыргызстан: борьба за демократию», «Бетанкур».

Он главный редактор журнала «Научно-технические ведомости СПбГПУ» (серия гуманитарные и общественные науки) и газеты «Санкт-Петербургский вестник высшей школы», член редколлегий ряда иностранных журналов.

Автор и ведущий программы «Литературная клиника» на ра-

дио «Россия — Санкт-Петербург» и член жюри литературной премии имени Чингиза Айтматова (Лондон).

В течение многих лет Дмитрий Иванович в качестве автора сценариев сотрудничал с телеканалами ГТРК «Россия 1 — Санкт-Петербург», ТРК «Петербург — Пятый канал» и «Россия К».

Также Д.И. Кузнецов — председатель Попечительского совета Международного общественного фонда культуры и образования, президент СПб центра гуманитарных инноваций.

Всю свою профессиональную жизнь Дмитрий Иванович связал с Политехом, где трудится уже более трех десятилетий. Он развивает информационную и медийную политику нашего вуза. Под его руководством был создан новый современный сайт университета, бренд-бук, эмблема и логотип Политеха.

**Продуктивная деятельность Д.И. Кузнецова высоко оценена правительством нашего города. Он лауреат премии Правительства СПб в номинации «В области воспитательной работы со студентами, развития их профессиональных навыков» (2016 г.). Кроме того, отмечен премией Санкт-Петербургского философского общества «Вторая навигация», медалью МЧС России «XXV лет МЧС России». Представлен к награждению Почетной грамотой Министерства образования и науки РФ (2017 г.).**

## НАС ЗНАЮТ, НАМ ДОВЕРЯЮТ

Издательско-полиграфический центр СПбПУ принял участие в 30-й Московской международной книжной выставке-ярмарке 2017, собравшей издателей почти из 40 стран мира. Стенд Политеха на фоне семи вузовских издательств был и заметен, и востребован.

— Нас знают, нам доверяют, — уверен проректор, пресс-секретарь СПбПУ Д.И. Кузнецов. — У нас был очень хороший стенд, который стоял практически в центре павильона, поэтому большинство посетителей так или иначе его увидели. Надо отметить, что в этом юбилейном для мероприятия году мы наблюдали большее количество гостей.

По данным Российской книжной палаты, Издательство СПбПУ занимает 1-е место в Петербурге по выпускаемой литературе с номером ISBN, а электронная копия любой нашей книги обязательно отправляется в РКП.

Политехники представили порядка 150 книг, среди которых методические пособия, учебники и монографии.

— Весь ассортимент уместить на небольшой стенд мы не могли, — рассказывает ведущий менеджер по издательско-полиграфической деятельности Е.А. Киселева. — Аудитория была разной, так что сказать, чем интересовались больше, трудно. Конечно же, технической литературой, учебными пособиями по сварке и строительству, экономикой, русским языком как иностранным. Практически все издания ИСИ были раскуплены. Спрашивали книги по ряду узких областей, которыми занимаются в Политехе, труды по истории вуза. Даже обидно было, что мы взяли с собой так мало



Политехники Е.А. Киселева  
и Т.Г. Дербенская

экземпляров дневника княгини Гагариной и книги «Первый директор». Кроме того, мы еще раз убедились, что популярнее книги с хорошим дизайном обложки. Порадовало и то, что пользовались спросом наша сувенирная продукция.

П.В. Бородина, зам. директора по производству нашего центра, подводя итоги круглого стола по проблемам вузовского книгоиздания, отметила, что сегодня главная задача — обеспечить должное качество выпускаемой литературы.

По инф. Медиа-центра СПбПУ

## ПОПУТНОГО СОЛНЕЧНОГО ВЕТРА, «ПЕТР I»!

В начале осени в Университете прикладных наук Вильдау (Германия) прошли традиционные Международные инженерные соревнования лодок на солнечных батареях. Политех в них вот уже третий год представляет команда «Петр I», которая на сей раз стала бронзовым призером в экспериментальной категории.

Подобные соревнования дают возможность протестировать и оценить мощности модели. Наши инженеры сконструировали судно из алюминия, применив технологию сварки трением с перемешиванием и создав таким образом различный по толщине композит в рамках одного изделия.

— Хотя алюминий и тяжелее углепластика примерно на треть, зато он намного превосходит его

в цене и легкости сборки, — рассказал ассистент кафедры «Теория и технология сварки материалов» ИММиТ Алексей Майстро. — Для сравнения: конструкция из углепластика обошлась бы нам в полтора миллиона рублей. Мы же затратили всего сто тысяч. Если выпускать продукцию на конвейер, алюминию равных нет.

Кстати, чтобы собрать свое творение, ребятам не потребовались никакие дополнительные сооружения (стапели). Лист алюминия они раскраивали по особым чертежам, сгибали, как оригами, на заранее предусмотренных местах, а нужные элементы сваривали. Вес корпуса лодки удалось снизить почти в 2,5 раза (!) — с 78 до 35 кг.

По словам А. Майстро, в дальнейшем члены команды планируют

работать над версией беспилотника. Уже есть программное обеспечение и создана система управления на нейросетях. В итоге должна получиться легко производимая и дешевая беспилотная лодка повышенной автономности.

Существующие ныне российские и зарубежные аналоги имеют ряд недостатков: они не могут пересечь океан и долго патрулировать (например, искать затонувший катер или самолет). Для этого требуется судно, пусть не самое быстроходное, но надежное. Лодка на солнечных батареях, созданная политехниками, отвечает всем этим требованиям. Она способна долго находиться на плаву и разгоняться до 40 км/ч.

Татьяна ИВАНОВА, Информ.-аналитический центр

## ПОД КODOVЫМ НАЗВАНИЕМ «КВАРЦ» И «ТЕМП-1»

15 мая 1958 г. был запущен третий искусственный спутник Земли (ИСЗ). Контроль траектории его движения впервые осуществлялся с помощью сложной системы, частью которой была информационная ЭВМ «Кварц».

По заданию Правительства СССР кафедра математических и счетно-решающих приборов и устройств ЛПИ, которую с 1952 г. возглавлял Тарас Николаевич Соколов, начал разработку преобразующего, осредняющего и запоминающего устройства для перевода аналоговой информации в цифровую форму. Оно получило кодовое название «Кварц».

В результате напряженной, более чем двухлетней работы (ее вели десять преподавателей, несколько научных сотрудников и около тридцати студентов-старшекурсников) была создана фактически первая в Советском Союзе информационная ЭВМ. Аппаратура, установленная на многих измерительных пунктах, стала обеспечивать полеты ИСЗ.

Результатами деятельности политехников была дана высокая оценка. В 1959 г. за успешное выполнение правительственного задания звания лауреатов Ленинской премии были удостоены



Тарас Николаевич Соколов

научный руководитель коллектива кафедры и гл. конструктор Т.Н. Соколов и его заместитель, ответственный исполнитель работы Н.М. Французов.

Помимо них исследованиями занимались Т.В. Нестеров, И.Д. Бутымо, Б.Е. Аксенов и Ю.А. Котов. Тогдашние ассистенты, инженеры, студенты – Т.К. Кракау, А.М. Яшин, В.П. Евменов, Ф.А. Васильев, К.К. Гомоюнов, А.Т. Горяченков, Д.В. Шапот, Б.В. Лазуткин и др. Многие из них были отмечены орденами и медалями.

В связи с частыми отказами ЭВМ «Кварц» возникла необходимость в разработке более совершенной машины. ЭВМ «Темп-1» получилась не только намного надежнее, но и удобнее в эксплуатации. Она была запущена в серийное производство на заводе М.И. Калинина, порядка сотни ее экземпляров было изготовлено для научно-производственных полигонов.

В апреле 1961 г. на полигоне Тюратам на трех НИПах проводилась подготовка и настройка ЭВМ «Темп-1» для обеспечения полета космического корабля с человеком на борту. Руководителем-ответственным исполнителем этой работы был Н.М. Французов. В состав бригад вошли А.Ф. Левченко, И.А. Лехнов, Е.Г. Лиоренцевич, В.Ф. Головин, О.Д. Иваненко, И.М. Веселов, Г.А. Кислухин, И.В. Красиков.

С 1946 г. до конца жизни (1979 г.) Тарас Николаевич Соколов трудился в Политехническом. В 1952 г. возглавил кафедру математических и счетно-решающих приборов и устройств, которая в короткие сроки стала одним из ведущих научных центров страны в области вычислительной техники. В конце 50-х ее сотрудники разработали пред-

ложенные им чисто магнитные логические элементы, в те годы рекордные по надежности, и обосновали принципы построения АСУ на их основе.

В декабре 1961 г. на базе этой кафедры было создано Опытное-конструкторское бюро (ОКБ), а Т.Н. Соколов назначен его главным конструктором. В 1956–72 гг. в ОКБ был разработан ряд специализированных цифровых управляющих машин.

В 1972 г. Тарас Николаевич сосредоточил все свои силы на работе в ОКБ «Импульс». В дальнейшем оно выросло в мощную организацию – научно-производственное объединение «Импульс», и ныне решающее важные народно-хозяйственные и оборонные задачи.

Ученики и соратники Т.Н. Соколова – выпускники кафедры Б.Е. Аксенов, А.М. Яшин, Ю.В. Ракитский, И.Г. Черноруцкий и многие другие – достойно продолжили развитие отечественной науки.

За выполнение работ по исследованию космоса Тарас Николаевич награжден орденом Ленина (1961) и удостоен звания Героя Социалистического Труда (1970). В 1978 г. он стал лауреатом Государственной премии.

## Знаете ли вы?..

Возглавляемые выпускником ЛПИ 1951 г. Анатолием Васильевичем Каляевым ТРТУ им. Калмыкова и НИИ многопроцессорных вычислительных структур в 80-е гг. занимались космическими разработками (совместно с другими организациями), в т.ч. проблемой автоведения планетоходов. В 1985 г. впервые в мире был осуществлен автоматический проход мобильного робота-планетохода по неорганизованной поверхности.

Выпускник ЛПИ 1960 г. Аркадий Евтихьевич Верешкин был главным конструктором телевизионной аппаратуры уникального комплекса контроля космического пространства «Окно». В 2004 г. за разработку этой системы, способной «видеть» объекты размером менее 1 метра на расстоянии до 40 тыс. км, он был удостоен Госпремии.

Марк Лазаревич Галлай, окончивший в 1937 г. ЛПИ, стал инструктором-методистом по подготовке первых шести советских космонавтов. Именно от него, своего наставника, Юрий Гагарин воспринял знаменитое «Поехали!» и умение спокойно работать в сложных ситуациях космического полета. Еще при жизни имя Марка Галлая было присвоено малой планете.

## КОСМИЧЕСКИЕ РУБЕЖИ

Первое, что выполнила Лаборатория технической кибернетики кафедры «Автоматика и телемеханика» Ленинградского политехнического института, – это создание гамма-лучевого высемера (ГЛВ) для системы управления мягкой посадкой пилотируемых космических кораблей серии «Союз». Разработка получила в дальнейшем наименование «Изделие 101» или «Кактус».

ГЛВ обеспечивал достаточно комфортное и безопасное приземление капсулы с космонавтами. Коллективу лаборатории потребовалось менее полугодия на создание прибора. Летом 1965 г. макетный образец был представлен заказчику. Темпы работ были просто космические. Впрочем, в середине 1960-х гг. это было «в порядке вещей».

Первые испытания были проведены весной 1966 г. в Крыму на опытном аэродроме ВВС под Феодосией. Сбросы аппарата осуществлялись с самолета на сушу и в море в различных погодных условиях. После положительного заключения комиссии начались работы со штатными беспилотными космическими аппаратами.

Первый раз ГЛВ штатно отработал в октябре 1968 г. во время посадки спускаемого аппарата корабля «Союз-3» с космонавтом Г.Т. Береговым на борту. И хотя сама программа полета оказалась сорванной, мягкая посадка прошла безупречно.

С этого момента система «Кактус» прочно вошла в состав оборудования корабля как одна из ответственных штатных систем. Летает она и сейчас на кораблях серии «Союз МС» («Кактус-2В»).

Принципиальным шагом в ее развитии стало создание системы «Квант» для управления двигателями автоматических станций серии «Луна» при посадке на лунную поверхность. Разработка и штатная работа системы относятся к 1968-1970 гг., когда с помощью этих станций был доставлен на Землю лунный грунт («Луна-16»), а на Луну – радиоуправляемый аппарат «Луноход-1».

При создании системы «Квант» массогабаритные параметры достигли рекордных значений, и это притом, что в отличие от «Кактуса» она должна была действовать в от-

крытом космосе. Особенностью системы «Квант» являлась также ее работа через факел ракетного двигателя.

На рубеже 1960-1970-х гг. создавалась система поиска головных частей (ГЧ) ракет. В ГЧ помещался изотопный источник гамма-излучения, способный работать при любых ударах и других воздействиях. Район предполагаемого падения ГЧ сканировался низколетящим вертолетом с гамма-локатором. Во всех испытаниях они обнаруживались меньше чем за час.

Одной из новых тем, связанных с освоением космического пространства, стали разработки в начале 1970-х гг. систем управления бортовой энергетикой космических кораблей. Корни этих работ лежат еще в исследованиях той группы кафедры «Автоматика и телемеханика» Политеха, из которой впоследствии выросла организация.

Был создан принципиально новый счетчик ампер-часов для энергосистем типа «солнечная батарея – аккумулятор». Он быстро нашел широкое применение на отечественных космических кораблях и был передан в серийное производство.

Проблема жизнеобеспечения и контроля герметичности космических аппаратов приобрела особо важное значение после гибели в конце июня 1971 г. космонавтов Г.Т. Добровольского, В.Н. Волкова и В.И. Пацаева. Это было актуально и для запланированной тогда стыковки кораблей «Союз» (СССР) и «Аполлон» (США).



Космическая транспортно-манипуляционная система

Государственный научный центр России «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» вырос из Лаборатории технической кибернетики кафедры «Автоматика и телемеханика» ЛПИ, руководил которой Евгений Иванович Юревич, выпускник Политехнического.

Научно-исследовательское отделение технической кибернетики появилось в структуре вуза в августе 1966 г. В январе 1968 г. было создано Особое конструкторское бюро технической кибернетики (ОКБ ТК) при ЛПИ. Его начальником – главным конструктором стал д.т.н. Е.И. Юревич. В августе 1975 г. на базе ОКБ ТК создана кафедра подготовки инженеров и научных кадров по робототехнике.

24 июня 1981 г. распоряжением Совета министров СССР ОКБ ТК преобразован в ЦНИИ РТК

Со временем в тематику ЦНИИ РТК прочно вошли разработки средств космической робототехники. Самой ответственной частью стало создание системы бортовых манипуляторов (СБМ) для корабля многоразового использования «Буран». Их основное назначение – выполнение погрузочно-разгрузочных операций на околоземной орбите.

Наиболее трудоемким этапом было изготовление системы и ее экспериментальное исследование в земных условиях. Последняя задача была успешно решена благодаря созданию уникального стенда с имитацией невесомости.

В 1990-е гг., несмотря на экономический кризис, охвативший страну, работы по космической тематике продолжались. Был разработан космический робот «Циркуль». Он предназначался для использования на проектировавшейся тогда Международной космической станции (МКС). В космосе, к сожалению, ему показать себя не удалось, но зато появился важный технический и технологический задел.

В частности, он был применен в рамках проекта DORES (разработка элементов робототехники), реализованного в 1998-2003 гг.



при ЛПИ. Директор Е.И. Юревич назначен генеральным конструктором – председателем Совета главных конструкторов стран – участниц СЭВ по робототехнике.

по контракту с партнерами из Европейского космического агентства. Была создана функциональная модель космического технологического манипулятора. Впервые при проектировании был реализован модульный подход, основанный на использовании типоразмерного ряда унифицированных шарниров и соединений. Система управления обеспечивала согласованное (векторное) управление манипулятором (в отличие от широко распространенного в то время пошарнирного).

Во второй половине 1990-х гг. по заказу РКК «Энергия» была создана система контроля собственной атмосферы для телекоммуникационных спутников «Ямал». Продолжились работы по модернизации гамма-лучевых высемеров «Кактус» системы мягкой посадки пилотируемых кораблей серии «Союз» (в вариантах «Союз ТМА» и «Союз ТМА-М») с переходом на «цифру», разрабатывались и другие приборы.

В 2010 г. был успешно завершен российский-немецкий космический эксперимент «Роквисс» в рамках контракта между Роскосмосом, Германским космическим агентством и РКК «Энергия». Целью его была проверка легких роботизированных шарнирных элементов в реальных условиях полета в среде открытого космоса.

Почти десять лет в кооперации с Германским космическим

В мае 1985 г. в институте организован филиал кафедры технической кибернетики Политехнического университета, а 20 июля 1993 г. создана кафедра робототехники и технической кибернетики.

В июне 1994 г. Постановлением правительства РФ ЦНИИ РТК присвоен статус Государственного научного центра России. 30 декабря 2011 г. он преобразован в Федеральное государственное автономное научное учреждение «ЦНИИ РТК».

В 1987 г. директором – главным конструктором ЦНИИ РТК назначен выпускник радиотехнического факультета ЛПИ (1956) д.т.н., профессор Владимир Михайлович Николаев. На этом посту в 1991 г. его сменил другой выпускник Политеха (физико-металлургический факультет, 1978) д.т.н., член-корр. РАН Виталий Александрович Лопота. В конце 2009 г. во главе института встал д.т.н. Александр Витальевич Лопота, окончивший СПбПУ в 2001 г.

агентством и РКК «Энергия» проводится космический эксперимент «Контур» по исследованию методов удаленного управления робототехническими системами. На первом его этапе отработывались навыки управления с Земли через Интернет роботом, размещенным на внешней поверхности МКС. На втором – космонавты со станций управляли роботами на поверхности Земли. На третьем, который предстоит реализовать в ближайшие годы, предполагается командование с борта МКС группировкой напланетных роботов.

В планах института реализовать также ряд проектов по космической робототехнике. Большое внимание будет уделено созданию автоматизированных средств, способных помочь человеку осваивать космос.

Самым масштабным проектом должна стать разработка космической транспортно-манипуляционной системы для операций на внешней поверхности космического аппарата.

Востребованность разработок ЦНИИ РТК в отечественной и мировой космонавтике, новые, еще более сложные задачи, которые приходится решать его сотрудникам, – все это позволяет говорить о том, что предприятие будет жить и дальше, оставаясь на передовых рубежах в освоении космического пространства.

А.В. ЛОПОТА, директор-главный конструктор ГНЦ РФ «ЦНИИ РТК»

Выпускники ЛПИ (ныне СПбПУ) принимали участие в работах по проектированию космических аппаратов (КА), которые выполнялись в конструкторском бюро «Арсенал» и на Машиностроительном заводе «Арсенал». В КБ и на заводе и сегодня трудятся свыше 130 выпускников Политехнического, они занимают различные должности в конструкторских подразделениях, отделах организации и сопровождения производства, в цехах и производственных комплексах.



СПбПУ и АО «КБ «Арсенал» в рамках научно-технического сотрудничества ведут совместные проекты по созданию КА высокой энерговооруженности и малых космических аппаратов.

В настоящее время основное направление научной деятельности КБ «Арсенал» – оптимизация проектирования КА с ядерными энергетическими установками и исследовательские работы по выбору основных направлений их целевого применения. Это единственное в РФ предприятие с опытом создания и эксплуатации таких КА.

Изготовление космических аппаратов и других изделий разра-



Лотос-С

ботки КБ осуществляет МЗ «Арсенал». Сегодня, к примеру, отрабатывается технология изготовления перспективного КА для радиофизических исследований поверхности Земли.



Плазма-А

## ФИЗИКА – ЭТО КОСМОС!

Именно такой слоган студенты ИФНиТ предложили родному институту. Ведь он хорошо отражает происходящее: современные космические технологии базируются на не менее современных результатах фундаментальных исследований в физике.

Российская космическая отрасль является одной из самых мощных в мире. Наша страна безоговорочно лидирует в пилотируемой космонавтике и в запусках на орбиту, держит паритет с США в области космической навигации.

Разработками в этих областях занимается Политехнический университет. В частности, на мировом уровне известна школа фундаментальной и теоретической физики ИФНиТ. Значительная часть институтских исследований посвящена разработкам, непосредственно связанным с космической тематикой. Среди монографий политехников, выпущенных ведущими зарубежными издательствами, – «Quantum Theory of Angular Momentum» д.ф.-м.н., академик РАН Дмитрия Александровича Варшавича; «Foundations of Classical and quantum electrodynamics» д.ф.-м.н., профессора Игоря Николаевича Топтыгина; «Advances in the Casimir Effect» д.ф.-м.н., профессор Галины Леонидовны Климиной и Владимира Михайловича Мостепаненко.

Кроме того, сотрудники ИФНиТ разрабатывают собственные курсы. Так, доктора ф.-м.н. академик РАН Дмитрий Александрович Варшавич и член-корр. РАН Александр Владимирович Иванович являются авторами новых онлайн-курсов по астрофизике.

В рамках Программы повышения конкурентоспособности российских вузов «5-100-2020» на базе ИФНиТ в 2016 г. была создана Высшая школа прикладной физики и космических технологий (ВШПФикТ), представляющая собой научно-образовательный центр в области инженерной физики, навигационных систем и космических технологий. Для ВШПФикТ важно обеспечить быстрый переход от фундаментальных исследований к внедрению их результатов в прикладные. Задачи в этой сфере формулируют индустриальные партнеры.

В ВШПФикТ выполняется большой объем работ в области космических технологий. Это изучение последних принципов и способов образования элементарной базы современной электроники; разработка надежных телекоммуникационных систем связи; поиск новых конструктивных и функциональных материалов для экстремальных условий космического пространства и инфраструктуры объектов космической отрасли; создание систем автоматизированного контроля состояния летательных аппаратов и транспортных систем; изготовление малоразмерных космических аппаратов; исследование интеллектуальных транспортных и бортовых систем.

Что касается области дальнего космоса, то ведутся работы по формированию нового поколения детекторов регистрации гамма-излучения космических источников. Гамма-астрономия – наиболее перспективная отрасль изучения процессов экстремального выделения энергии в источниках космического излучения. И одной из фундаментальных задач современной астрофизики являются экспериментальные и теоретические исследования источников космических гамма-всплесков – наиболее мощных по выделяемой энергии событий во Вселенной.

Еще один интересный проект связан с разработкой космической системы высокоточной ав-

томатической идентификации судов (АИС). Его научная значимость заключается в создании нового способа борьбы с коллизиями. Он основан на доплеровской фильтрации принимаемого сигнала и повышает достоверность передаваемой со спутника информации, что важно для безопасности судоходства и морской логистики. В СПбПУ сигналы принимаются антенным комплексом, установленным на крыше НИКа.

В настоящее время лаборатория космических телекоммуникационных систем ВШПФикТ совместно с Самарским университетом и РКЦ «Прогресс» занимается разработками по запуску сверхмалых космических аппаратов формата «CubSat». Они предназначены для проведения экспериментов, решения технологических и практических задач, вопросов геолокации, а также для дистанционного зондирования и космической съемки земной поверхности.

Перспективным направлением сотрудничества являются создание и развертывание (на основе малых космических аппаратов серии «АИСТ») систем для приема и обработки телеметрической, служебной и целевой информации; формирование методов и средств многостороннего доступа к базам данных дистанционного зондирования Земли.

Активно развивается и сфера космических навигационных

## СТАРТОВАЯ ПЛОЩАДКА – ФОБОС

В 1963 г. главный конструктор космических систем СССР С.П. Королев поручил ВНИИ транспортного машиностроения создать шасси лунохода. Руководителем проекта был назначен А.Л. Кемурджян, а в число разработчиков вошло много выпускников кафедры гусеничных машин ЭНМФ ЛПИ.

Космическое направление получило во ВНИИТМ довольно быстрое развитие, и через несколько лет институт занял в этой отрасли достойное место. В 1979 г. на кафедре гусеничных машин благодаря договоренности ее заведующего профессора Н.А. Носова с А.Л. Кемурджианом была создана научная группа во главе с Г.П. Поршневым. В ее состав вошли Д.Г. Арсеньев, И.П. Дубовиков, В.Ю. Павлов, А.Г. Семенов, Д.И. Игнатъев, М.И. Кислов и В.И. Яругонен. Им поручили разработку систем обеспечения теплового режима (СОТР) изделий, работающих в космосе и на планетах Солнечной системы.

Первой была создана и испытана СОТР подвижного аппарата для исследования спутника Марса Фобоса. Температура его поверхности от  $-83$  до  $+32^{\circ}\text{C}$ , а внутри аппарата она должна быть в диапазоне от  $-20$  до  $+80^{\circ}\text{C}$ .

На начальных этапах была разработана тепловая расчетная модель и изготовлен тепловой макет аппарата для испытаний в термокамере. Необходимо было имитировать условия космического пространства (давление в камере), тепловое воздействие солнечного излучения и поверхности Фобоса. В итоге были полу-

чены основные характеристики системы теплового режима.

Полный цикл отработки СОТР был пройден до конца после испытаний конструкторско-доводочного и летного образцов. Продемонстрированный на примере аппарата для Фобоса, он с некоторыми особенностями применялся и для других изделий. Отметим, что научная группа разработала модульный принцип теплового проектирования и представительный набор решений тепловых задач. К процессу привлекались специалисты кафедр «Высшая математика» и «Теоретические основы теплотехники» (профессор С.З. Сапожников).

В последующие годы коллектив участвовал в создании СОТР самых различных изделий.

### «Буран»

Для этого корабля многоразового использования был проведен достаточно большой объем действий по обеспечению требуемого теплового режима систем крепления бортовых манипуляторов, но вскоре финансирование прекратили. «Буран» совершил один успешный полет вокруг Земли в автоматическом режиме, на орбиту его вывели самой мощной ракетой «Энергия» (грузоподъемность до 100 тонн).

### Марсоход

Перспективный проект марсохода имел по три конических колеса на борт, внутри них располагались радиоизотопные электрогенераторы и блоки научной аппаратуры. Аппарат был оснащен колесно-шагающим двигателем, что обеспечивало поразительную проходимость. Последнее признали специалисты США, где демонстрировался проект. Был проведен полный цикл лабораторно-отработочных испытаний и получены характеристики СОТР. Но такому марсоходу (в связи с тяжелой экономической ситуацией в стране) к Марсу отправиться было не суждено.

### Платформы точного наведения

Для двухосной и трехосной платформ точного наведения приборов научной аппаратуры были разработаны и испытаны СОТР. Трехосная платформа в составе межпланетной станции затерялась в космическом пространстве из-за сбоя в системе ориентации самой станции. Двухосная же сейчас находится на МКС.

Кроме вышеперечисленного, еще были проведены тепловые расчеты демонстраторов лунохода и марсохода по заказу французской фирмы.

Научный руководитель группы Г.П. Поршнева за большой вклад в создание изделий космической техники был избран академиком Российской космической академии им. К.Э. Циолковского.



Изготовление умной фольги

технологий. Устройства для определения пространственной ориентации объектов по сигналам космических навигационных систем BEIDOU, GPS, GLONASS актуальны для решения многих практических задач, в которых требуется контроль положения объектов. Методика может быть использована для определения пространственной ориентации кораблей, авиационной техники (особенно беспилотных летательных аппаратов), автомобилей, сельскохозяйственной техники, стационарных объектов (например, вышек сотовой связи).

Свое развитие получила и разработка новых материалов, которые можно применять в экстремальных условиях космического пространства. Так, в научной лаборатории «Самоорганизующиеся высокотемпературные наноструктуры» создан саморазогревающийся наноприпой для крепления чувствительных элементов электроники «Умная фольга». Он используется для сварки элементов антенн на космических станциях и позволяет за доли секунды без дополнительных энергозатрат выполнить прочные, электропроводящие, низкопористые соединения различных материалов.

В лаборатории «Микроэлектроника» разработана принципиально новая система беспроводного мониторинга двигателей летательных аппаратов с высоким КПД и способ микроэлектронного производства высокоэффективных термоэлектрических генераторов на основе МЭМС технологий.

Для подготовки специалистов в области радиоастрономии и радиоастрономического приборостроения, а также выполнения совместных проектов ВШПФикТ эффективно взаимодействует с Институтом прикладной астрономии (ИПА РАН) – одним из крупнейших астрономических институтов мира. На организованной в 2015 г. в составе ИФНиТ базовой кафедре «Прикладная радиоастрономия» специалисты ИПА РАН читают лекции в рамках соответствующих образовательных программ.

Кроме того, к выполнению НИР активно привлекаются старшекурсники. Так, результаты их исследований были использованы при создании комплекса нового поколения «Квазар-КВО» – уникальной в России постоянно действующей национальной радиointерферометрической сети со сверхдлинными базами. Работы политехников становятся победителями и призерами престижных конкурсов.

Ежегодно в радиоастрономической обсерватории «Светлое» под Санкт-Петербургом проходят студенческие стажировки и летние практики, во время которых изучаются полноповоротный прецизионный радиотелескоп с диаметром главного зеркала 32 м, квантово-оптические системы для проведения лазерных наблюдений геодезических и навигационных спутников и другие уникальные инструменты. Летом 2017 г. в обсерватории практиковались слушатели международной летней школы «Space Technologies».

С.Б. МАКАРОВ, директор ИФНиТ



Летняя школа в радиоастрономической обсерватории «Светлое»

## РАБОТА ДЛЯ ДУШИ, ИЛИ КАК СТАТЬ СПЕЦИАЛИСТОМ МИРОВОГО УРОВНЯ

В первый учебный день в насыщенном расписании у будущих инженеров – традиционные «Музыкальные семестры» в Белом зале. Мало кто из первокурсников догадывался, что их там ждет. Ведь это не совсем концерты и совсем не лекции.

– Людей, неспособных воспринимать музыку, нет. Музыка – это клапан эмоций, – начал встречу профессор Санкт-Петербургской государственной консерватории, заслуженный деятель искусств России, композитор Игорь Ефимович Рогалев. – Но мы будем не только получать удовольствие от гениальных произведений, но и работать. Слушать музыку – это работа – и головой, и душой.

И... зазвучали «Скерцо» Баха, «Маленькая ночная серенада» Моцарта и другие произведения в исполнении оркестра Санкт-Петербургской филармонии для детей и юношества.

Этой уникальной для российских вузов образовательной практике уже более десяти лет. В программе «Музыкальных семестров» – восемь встреч. Студенты будут слушать классическую музыку, учиться понимать язык композиторов, говорить о музыке, творчески мыслить – в общем, развивать свой потенциал через приобщение к лучшим образцам мирового наследия. А в конце семестра, как и полагается, – зачет.

– Мои друзья, поступившие в другие вузы, по-хорошему позабывали мне, узнав, что один из предметов у нас проходит в концертном зале. Одно дело – музыка из наушников, другое – целый

оркестр. Упускать такую возможность нельзя! – делится студентка ИЭИТС Анна Соболева.

– Я вообще-то шел на информатику, а попал в концертный зал! – признался студент ИЭИТС Игорь Горох. – Очень интересный проект: ты не просто слушаешь музыку, что само по себе здорово, но и ведущего, который помогает ее понять.

– Без гуманитарной составляющей в инженерном образовании просто не обойтись, а без творческого мышления не родится ни одно изобретение. Стать специалистами мирового уровня вам позволит только творческий интеллект, – подчеркнул в своем обращении к первокурсникам руководитель Дирекции культурных программ и молодежного творчества СПбПУ, заслуженный работник культуры России Б.И. Кондин.



Первокурсники под руководством композитора профессора И.Е. Рогалева познают основы музыкальной культуры

## Студклуб сдал первый экзамен «на отлично»!

Грандиозный Open Air дал старт работе студенческих объединений. Политехники познакомились с многочисленными титулованными студентами нашего Студклуба.



Зона Prime time на траве

Ребята состязались в конкурсах, играли на траве во фрисби, волейбол, настольный теннис, кикер, устраивали живые концерты и баттлы. А под вечер, удобно расположившись под открытым небом с чашечкой чая, погрузились в волшебную атмосферу кинофильма «Питер-Фм».

– Открытие сезона для нас – это словно экзамен на первой сессии, – признался заместитель директора Студенческого клуба Антон Чибалин. – Ведь для новичков – это первое знакомство со Студклубом. И от того, насколько ярким будет его начало, зависит, сколько новых лиц к нам присоединится. Но уже сейчас можно с уверенностью сказать, что свой первый экзамен мы сдали «на отлично»!

Материалы подготовлены по информации ДКПИМТ

## РАДУГА ЛИНГВИСТОВ

Осенью весь земной шар отмечает Международный день переводчика. А в Политехе 20 октября пройдет фестиваль «Радуга лингвистов».

Белый зал засияет всеми цветами радуги, символизирующими различные культуры и языки, носители которых здесь учатся. Вас ждут веселые песни, зажигательные танцы, театральные представления и даже кулинарный поединок. Приходите зарядиться «разноцветными» эмоциями!

Организатор фестиваля – Культурно-просветительский центр «Гармония» Гуманитарного института и Высшая школа инженерной педагогики, психологии и прикладной лингвистики. Подробности на [vk.com/kpc\\_spbstu](http://vk.com/kpc_spbstu).

## ДЕНЬ ДОНОРА

Эта традиционная акция пройдет с 9 по 21 октября на выездах в городские отделения переливания крови, а также с 10 по 13 октября в Выставочном зале Главного учебного корпуса СПбПУ.

Для желающих стать донорами на сайте [donor.spb.ru](http://donor.spb.ru) открыта регистрация. Им необходимо заполнить электронную анкету и получить в ответ дату и время сдачи крови, назначенные с учетом их пожеланий.

Неравнодушные ребята из штаба волонтеров акции будут помогать врачам и донорам, следить за порядком на мероприятии и выступать в качестве фотографов, чтобы запечатлеть политехников для истории. Ведь отдающий свою кровь незнакомому человеку – настоящий герой, который не в фантазиях, а в реальности, здесь и сейчас, спасает чью-то жизнь.

Подробнее – [donor.spb.ru](http://donor.spb.ru) и [vk.com/polydonor](http://vk.com/polydonor).

## КАК МЫ «СТРОИЛИ» СВОЕ ЛУЧШЕЕ ЛЕТО

550 студентов Политеха (21 отряд!) в этом году «строили» свое лучшее лето. На протяжении двух месяцев они возводили важные государственные объекты, воспитывали подрастающее поколение в детских лагерях, а еще выполняли много другой сложной, но интересной работы.

По традиции больше всего бойцов – в строительных отрядах, которые складывают в свою географическую копилку всё новые и новые места дислокации.

Так, четыре ССО трудились на благо отечественного спорта, сооружая стадионы в Нижнем Новгороде («ГОСТ» и «Ураган»), Волгограде («Пламя») и в столице Белоруссии – Минске («БОРЩ»).

«Орион» участвовал в развитии московского авиационного узла для комплекса взлетно-посадочной полосы. Отважные девушки из женского ССО «Ника», захватив с собой двух молодых людей, выезжали на Всероссийскую студенческую стройку ФГУП ПО «Маяк» в Озёрск Челябинской области. В самом западном областном центре нашей страны работали парни из отряда «Вихрь».

180 вожатых-политехников провели каникулы вместе с детьми. В составе педагогических отрядов «Алые Паруса», «Созвездие», «Рассвет» и «Юность» они зажигали своей энергией мальчишек и девчонок в лагерях Ленинградской области, а СПО «Легенда»



Бойцы ССО «ГОСТ»

и частично СПО «Созвездие» – на морском побережье.

Отлично зарекомендовал себя на Кубке Конфедераций дебютант 2017 – сервисный отряд «Альтаир». Проводники «Проворного» помогли РЖД доставлять «на юга» тысячи жаждущих отдыха россиян, обеспечивая им комфорт на протяжении многих километров дорог нашей родины и солнечной Абхазии.

Бесстрашные представители археологического отряда «Архонт» «откапывали историю» в Сургуте. А новоиспеченный САО

«Алебастр» исследовал Большой Синташтинский курган в Челябинской области.

Сельскохозяйственный отряд «Джанго» в этом сезоне сменил бескрайние луговые поля на крымские виноградники в селе Морское.

Вот такой краткий перечень больших и малых дел ССО, о которых подробнее будет рассказано в следующих номерах газеты «Политехник».

Михаил МОЛОТКОВ, командир СОП «Проворный», пресс-центр штаба ССО

## Готовься к бою... с самим собою!

Меня зовут Аубрей Мбеве, я приехал из Замбии в 2015 г. Государство выбрало четырех студентов для поступления в Инженерно-строительный институт Санкт-Петербургского политехнического университета.

По прибытии в Северную столицу я сначала в течение 9 месяцев проходил курсы русского языка, физики, математики, химии и введения в информатику в Институте международных образовательных программ. Все это время мне помогали преподаватели и друзья, потому что русский язык был для меня совсем непонятным. Иногда я даже думал, что сделал большую ошибку, решив учиться в России. Но потом вновь сел за учебники. И когда успешно закончил подготовительные курсы и вышел одним из лучших студентов потока, убедился, что мой выбор не был ошибкой.

Затем я поступил в ИСИ на кафедру «Строительство уникальных зданий и сооружений». И опять нашел дружескую поддержку и у ее сотрудников, и у директора института. Студенты старшего курса помогали ориентироваться в вузе. Все были очень добры и, конечно, задавали много вопросов, которые казались очень забавными. А мне было странно то, что вокруг одни русские лица. Но в конце концов я понял, что так и должно быть и надо привыкать к этой новой жизни.

Началось обучение. Это был трудный этап в истории моего об-



разования. Русский язык вдруг вновь стал непонятным, время сна становилось короче и короче...

Но я был бы сумасшедшим, если бы сказал, что это несправедливо, ведь никто никогда не говорил, что учиться будет легко. Одногруппники поддерживали меня, с помощью друзей – русских и иностранных студентов – я пережил первый семестр. Были, конечно, моменты, когда хотел уже сдать... Было тяжело видеть, как мои земляки отступали и возвращались домой, не достигнув цели.

Чтобы учиться именно в ИСИ, человек должен иметь большие амбиции и быть готовым к бою. К бою с самим собою.

Несмотря на то, что прошло время, я до сих пор не знаю, какие испытания меня ждут в будущем, но я должен быть сильным и уметь держать любой удар. Желаю всем прочитавшим мою статью успеха. Спасибо!

Учредитель газеты:  
ФГАОУ ВО «СПБПУ»  
Газета зарегистрирована  
исполкомом Ленинградского горсовета  
народных депутатов 21.01.91 г. № 000255

Адрес редакции: 195251, Санкт-Петербург,  
ул. Политехническая, д. 29, 1 учебный корпус, к. 332,  
телефоны: 552-87-65; мест. – 331  
Электронный адрес: [gazeta@spbstu.ru](mailto:gazeta@spbstu.ru)  
Электронная версия газеты «Политехник»  
размещена на сайте: [www.spbstu.ru](http://www.spbstu.ru)

МНЕНИЕ РЕДАКЦИИ НЕ ВСЕГДА СОВПАДАЕТ С МНЕНИЕМ АВТОРОВ

Изготовление фотоформ и печать  
в Издательско-полиграфическом  
центре СПбПУ.  
Заказ №372-Б. Тираж 2500.  
Дата подписания 27.09.2017.  
Распространяется бесплатно.

Редактор  
Корсакова Ирина Львовна  
Корреспонденты  
Куликова Галина Алексеевна  
Людникова Ольга Сергеевна  
Верстка  
Романенко Ольга Борисовна