

№7  
(1668)

СРЕДА  
22/05/2019

# ПОЛЁТ



САМАРСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Газета Самарского национального  
исследовательского университета  
имени академика С. П. Королёва



Издаётся  
с мая  
1958 г.

Календарь  
событий

ты - в курсе

## Телеметрия



### «Газпром-класс» готовится к открытию

Первый в Самаре класс  
открывается на базе Са-  
марского университета  
и международного аэро-  
космического лица.

Завершаются работы по подготовке  
помещений и оснащению оборудо-  
ванием специализированного «Газ-  
пром-класса», сформирована про-  
грамма обучения.

2 сентября в этот класс войдут  
25 наиболее мотивированных вы-  
пускников 9-х классов с хорошей  
успеваемостью и богатым портфо-  
лио. Им предстоит учиться по углу-  
бленной программе по математике,  
физике, информатике, совместно  
с учёными Самарского универси-  
тета проводить научные исследо-  
вания по актуальным тематикам,  
которые сформулирует «Газпром  
трансгаз Самара». Лицеисты побу-  
вают на экскурсиях и летних озна-  
комительных практиках на произ-  
водственных объектах компании.

Помимо углубленной фундамен-  
тальной подготовки в математиче-  
ских и естественнонаучных обла-  
стях, которую получают все лице-  
исты, в корпоративном классе бу-  
дут изучать ряд специальных пред-  
метов. Особый уклон при этом бу-  
дет сделан на современные дис-  
танционные курсы и открытые уро-  
ки с приглашением специалистов  
ПАО «Газпром». Это сделает обуче-  
ние более интерактивным и совре-  
менным, а также позволит буду-  
щим выпускникам лучше ориенти-  
роваться в выбранной сфере. А уча-  
стие представителей корпорации в  
качестве лекторов позволит учени-  
кам узнать из «первых рук» о клю-  
чевых бизнес- и производствен-  
ных процессах крупнейшей в стра-  
не компании.

В образовательной програм-  
ме предусмотрено использование  
возможности существующей ИТ-  
инфраструктуры Самарского уни-  
верситета для формирования у обу-  
чающихся в «Газпром-классах»  
профессиональных навыков по ра-  
боте с большими данными. ■

Дина Горбунова

## НОВОСТИ

ВСЕ НОВОСТИ > на [ssau.ru](http://ssau.ru)



### акция

15-16/05

Более 150 студентов и сотрудников университета отклик-  
нулись на акцию областной службы крови. Очередной этап  
донорского марафона состоялся 21 мая.



### танцы

17/05

Хореографический конкурс «Феномен» в этом году прошёл  
в открытом формате – выступали и коллективы из других  
вузов Самары. Гран-при взял коллектив EXPRESS.



### конференция

21/05

Стартовала V Международная конференция и молодежная  
школа «Информационные технологии и нанотехнологии  
(ИТНТ-2019)».

тема №1 // СОВРЕМЕННОЕ ОСНАЩЕНИЕ НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ РЕШАЕТ МНОГЕ

# ПОДЪЁМ. ПЕРЕВОРОТ!



В университете приступили  
к монтажу ключевого элемен-  
та экспериментальной установ-  
ки мирового уровня. Установ-  
ка поможет учёным перевернуть  
представления как о процессах  
горения в двигателях, так  
и в теориях зарождения жизни  
во Вселенной.

В Самарском университете стартовал монтаж ключе-  
вого элемента уникальной научно-эксперименталь-  
ной установки. 16 мая, вакуумную камеру весом 1,5  
тонны строительным краном подняли на 3-й этаж на-  
учного корпуса.

Редкий научный прибор произведён в России,  
это один из узловых элементов уникальной научной  
установки, создаваемой в Самарском университете  
в рамках мегагранта, выделенного Правительством  
РФ. Аналогичных установок в мире всего три. Две из  
них находятся в США (в Беркли и на Гавайях) и одна –  
в Китае (Хэфей).

Установка позволит детально изучить элемен-  
тарные атомно-молекулярные процессы, в ходе  
которых в камерах сгорания различных типов образу-  
ются и распадаются вредные вещества. Понимание  
этих фундаментальных механизмов позволит мини-  
мизировать образование сажи, канцерогенных ве-



ществ ещё на этапе проектирования двигателей вну-  
треннего сгорания, дизеля, газовых турбин, авиаци-  
онных и ракетных двигателей.

С помощью собираемой в Самарском универси-  
тете установки учёные смогут детально понять хи-  
мические и физические процессы, происходящие во  
время горения. Результаты этих исследований важ-  
ны как для фундаментальной науки, так и приклад-  
ных исследований. С одной стороны, они помогают  
понять процессы формирования планет, космиче-  
ских тел и зарождения жизни во Вселенной. С дру-  
гой – позволят инженерам создать новые, близкие  
к совершенным авиационные двигатели, которые  
могут эффективнее использовать топливо, а значи-  
т, будут значительно экономичнее и экологичнее  
существующих. ■

Ирина Кудрина,  
фото Никиты Бондаренко

### Мегагрант •

Проект по созданию эксперименталь-  
ной установки для исследования ре-  
акций горения реализуется в рамках  
мегагранта Правительства РФ по те-  
ме «Разработка физически обосно-  
ванных моделей горения». Для ре-  
ализации мегагранта в университете  
создана международная научная ла-  
боратория «Физика и химия горения»  
под руководством профессора Меж-  
дународного университета Флориды  
Александра Мебеля. В её рамках учё-  
ные Самарского университета в тес-  
ной кооперации с крупными учёными  
США и Германии ведут научные ис-  
следования и эксперименты мирово-  
го уровня. •



Есть вопросы? Есть новость в газету «Полёт»?  
Заметил неточность? Не досталось свежего номера?



Адрес газеты:  
[www.ssau.ru/  
events\\_news/  
news/polet/](http://www.ssau.ru/events_news/news/polet/)

(846) 267-44-99  
8-906-34-38-259  
[rflew@ssau.ru](mailto:rflew@ssau.ru)

12+





# ОЧИСТИМ ОРБИТЫ!

## О ТОМ, КАК ТЕОРИЯ МЕХАНИКИ ПОМОГАЕТ БОРОТЬСЯ С КОСМИЧЕСКИМ МУСОРОМ

Космос становится жизненно необходимым для развития человеческой цивилизации — спутники обеспечивают бесперебойную работу мобильных телефонов и Интернета, прогноз погоды и картографирование, навигацию и защиту от чересчур агрессивных соседей. И в один день всё это техническое величие может оказаться недоступным для использования.



фото с сайта <http://quadim.net>

Почему? Из-за накопления космического мусора. Решением этой проблемы серьёзно занимаются в Самарском университете учёные кафедры теоретической механики, которую возглавляет профессор **Владимир Асланов**.

— **Владимир Степанович, вы связали свою жизнь с преподаванием и наукой? Это осознанный выбор?**

— Осознанное решение принять в 17 лет довольно трудно. Я выбрал Куйбышевский авиационный институт (КуАИ), где пошёл на специальность инженера-механика по самолётостроению. КуАИ был очень хорошим техническим институтом, а мне, сформулирую, оглядываясь назад, всегда не хватало фундаментальных знаний. Много приходилось изучать самому уже в позднем возрасте.

Кем себя ощущал? Я всегда был любопытным. И в начале своего пути я чувствовал себя учёным, причём не слишком великим. Далее, где-то лет через пятнадцать после начала трудовой карьеры, решил, что я больше преподаватель, чем учёный. Сейчас опять всё изменилось. То есть я снова учёный, который на базе своих научных знаний учит студентов.

Кстати, новые идеи приходят именно в свободном обсуждении со студентами научных задач на открытых семинарах — наша кафедра проводит их регулярно, это своего рода клуб по интересам.

— **Есть ли у вас любимая область исследований?**

— Я не могу долго заниматься одной и той же проблемой. Мой «срок» — 5-7 лет. 7 лет — это уже предел. Самое последнее, самое новое и есть самое любимое.

— **Расскажите, как получилось, что вы в своей научной работе занялись именно вопросами борьбы с космическим мусором?**

— Область моих интересов довольно широкая: от классических задач теоретической механики до современных задач о движении тел в космосе. Сейчас мы работаем над моделированием и анализом ситуаций, связанных с уводом космического мусора.

Космический мусор — это неработающие старые спутники, верхние ступени ракет и их фрагменты, или, образно говоря, различ-



Профессор Владимир Асланов

ные обломки. Космический мусор несёт угрозу всему человечеству, в недалёком будущем масштабы его накопления в космосе будут катастрофическими. Не в смысле гибели земной цивилизации, а в том смысле, что человечество рискует остаться без доступа к космосу: например, мы лишимся глобальной связи, в том числе и мобильной. Не будет космических полётов, и человечество вынуждено будет существовать в плену земной атмосферы.

— **Это довольно мрачный прогноз...**

— Около тридцати лет тому назад Дональд Кесслер предсказал лавинообразный рост космического мусора на орбите, который приведёт к полной непригодности космоса для практического использования. Подтверждением справедливости выводов Кесслера являются, по крайней мере, два известных случая. В 2007 году Китай провёл испытание противоспутникового оружия. Старый метеоспутник был сбит ракетой, а в результате к имеющимся к тому времени в космосе 10,5 тысячи единиц космического мусора размером больше 10 см добавилось ещё почти 3,5 тысячи новых фрагментов! Второй случай произошёл в результате столкновения в 2009 году советского спутника «Космос 2251» с американским «Иридиум 33». Это событие добавило ещё порядка двух тысяч больших осколков и более 60 тысяч осколков размером менее 10 см. Если учесть, что скорость столкновения осколков с любы-

ми космическими объектами достигает 15 км/сек (54 тыс. км/час) и более, то можно представить, насколько эта угроза серьёзна. И второе, если объект находится на высоте 1000 км, то спускаться к Земле он будет полторы тысячи лет, а на геостационарной орбите (это высота 36,6 тыс. км) останется навечно.

За всем этим множеством обломков и мёртвых, отслуживших своё спутников, постоянно наблюдают разные службы нескольких стран.

— **Какие направления и способы для решения этой проблемы вы выделяете?**

— Мы занимаемся разработкой способов увода космического мусора с использованием тросовой буксировки больших объектов, а также бесконтактными способами увода.

С помощью троса и гарпуна мусор можно убрать только с низких орбит, высота которых меньше 1000 км.

Убирать на высоких орбитах предлагаем бесконтактно — за счёт электростатического взаимодействия космического тягача и космического мусора. В этом случае объект уведётся на так называемую орбиту захоронения, которая располагается на 200 км выше геостационарной орбиты.

Недавно мы предложили и вовсе совершенно новый способ очищения геостационарной орбиты с помощью гравитационного захвата. Моя статья на эту тему, опубликованная в научном журнале *Journal of Spacecraft and Rockets* (American Institute of Aeronautics and Astronautics), уже вызвала интерес учёных мира. По всем перечисленным направлениям учёные научной школы Самарского университета являются одними из мировых лидеров, о чём можно судить по десяткам наших статей и двум монографиям, опубликованным в крупнейших издательствах мира.

— **Занимаетесь ли вы практической реализацией своих проектов?**

— Мы не создаём космические аппараты. Мы рассчитываем математическое обеспечение для реализации перспективных космических программ, это тот самый задел на будущее, который может кардинально изменить реальность уже в ближайшее время. ■

**Наталья Здражевская**

### ИССЛЕДОВАНИЯ

## Гравитационный буксир для космического мусора

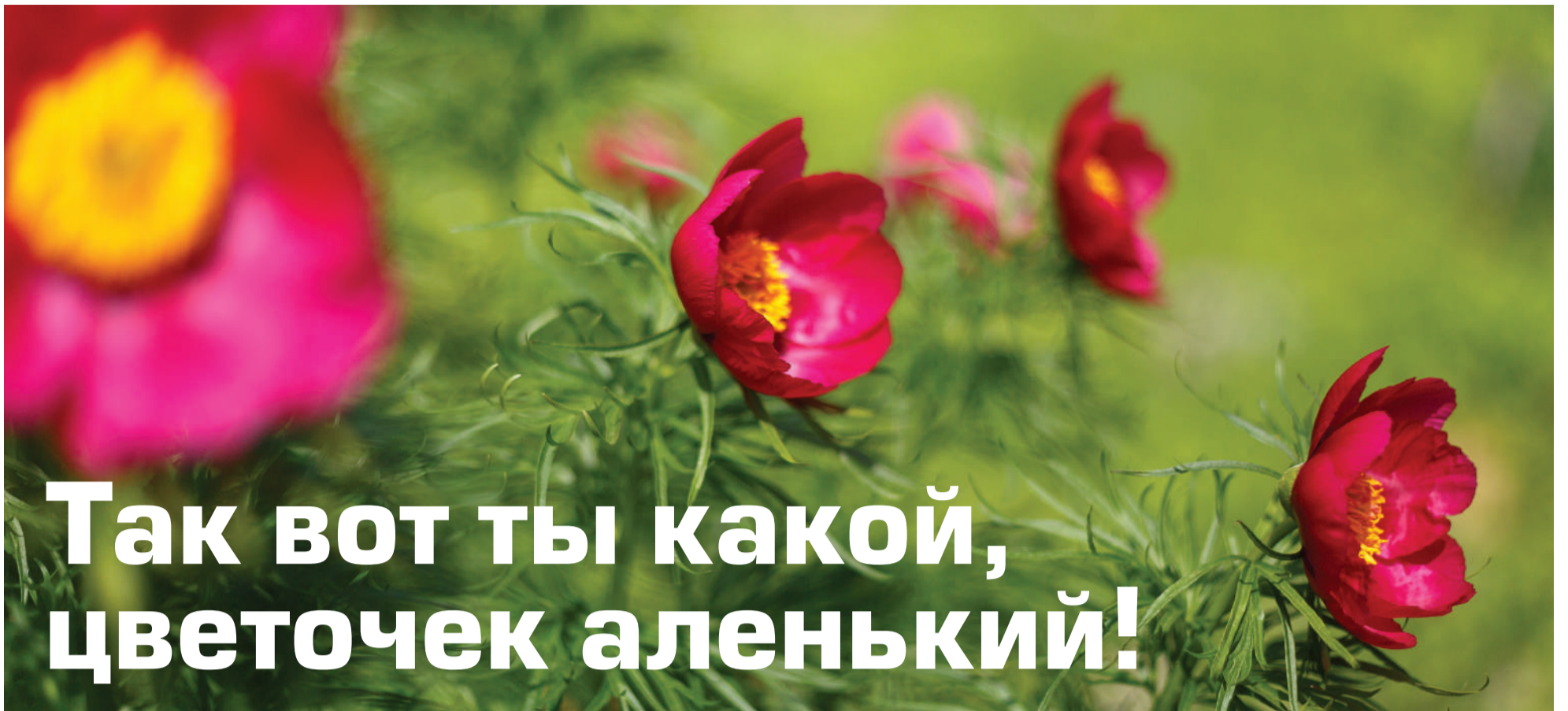
Профессор Владимир Асланов опубликовал в марте этого года статью в журнале *Journal of Spacecraft and Rockets* (American Institute of Aeronautics and Astronautics) под названием *Gravitational Trap for Space Debris in Geosynchronous Orbit* (<https://arc.aiaa.org/doi/abs/10.2514/1.A34384>).

В статье учёный предложил новую концепцию очистки геостационарной орбиты от космического мусора с помощью тяжёлого буксира-коллектора. Причём роль коллектора может играть небольшой астероид, доставленный на геостационарную орбиту.

Концепция основана на создании искусственных точек либрации L1 или L2 в системе «Земля — орбитальный коллектор» и на захвате космического мусора в сферу Хилла, которая располагается между этими точками. После захвата космический мусор, находясь в сфере Хилла, доставляется коллектором на орбиту захоронения, расположенную на 200 км выше геостационарной орбиты. Далее коллектор возвращается на геостационарную орбиту и готов к выполнению повторной миссии. За одну миссию коллектор может отбуксировать несколько единиц космического мусора, последовательно захватывая его.

На геостационарной орбите в настоящее время находится около тысячи нефункционирующих космических объектов общей массой около 2,5 тысячи тонн. Столкновение этих объектов, согласно синдрому Кесслера, может привести к космической катастрофе. ■





# Так вот ты какой, цветочек аленький!

В коллекции Ботанического сада зацвели цветы из коллекции редких и исчезающих видов растений, над сохранением которых работают биологи Самарского университета. Среди них — пион тонколистый. В конце XIX века этот красивый цветок с яркими алыми лепестками был широко распространён в степных районах Самарской, Саратовской, Ульяновской и Оренбургской областей.

Считается, что пион тонколистый мог стать прообразом аленького цветочка из сказки Сергея Аксакова. В основу произведения писателя легли воспоминания и сказки, которые он услышал в детстве, проведённом в родовом имении в 200 километрах от Самары.

В XX веке цветок полностью исчез с территории Самарской области. Антропогенная нагрузка, заготовка сена, варварское отношение людей, бездумно рвущих полевые цветы и выкапывающих кусты для частных дворов, привели к уничтожению «аленького цветочка».

Согласно официальным данным Красной книги Самарской области, к 2007 году пион тонколистый не произрастал на территории региона более 50 лет. Однако усилиями сотрудников Ботанического сада уникальное растение удалось не только сохранить, но и возродить в Самарской области. Последние четыре года он более не входит в категорию исчезающих растений Красной книги Самарской области.

«Пион тонколистый впервые был привезён в Ботанический сад в 1949 году из Клявлинского района и высажен на участке отдела цветоводства. Тогда эти растения ещё встречались в дикой природе, у нас росли как декоративные, — рассказывает директор Ботанического сада Светлана Розно. — До 1994 года мы сохраняли и размножали дикий пион на территории ботса-

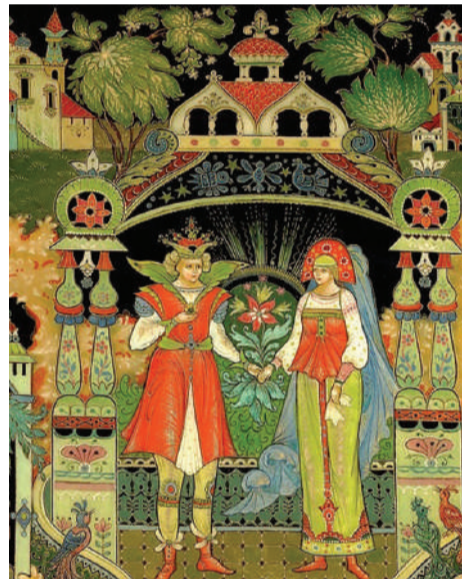


Иллюстрация сказки от мастеров Палеха

да. Это кропотливый труд, поскольку растение достигает зрелого возраста через несколько лет после посева семян. Лишь четверть века назад мы начали планомерно возвращать пион тонколистый в природу. В Кинельском районе нашли место, где для «аленького цветочка» были наилучшие условия для произрастания. Ежегодно сотрудники выезжали туда для наблюдений».

Следующий этап работы по реинтродукции (возвращению в природу) пиона тонколистого начался в 2000-х годах. На новом участке в Кинельском районе провели работы по возрождению пиона тонколистого. Место для реинтродукции научные сотрудники Ботанического сада выбирали тщательно. Биологи стремились высадить растения на участках, где ранее, возможно, это растение произрастало. Оно должно подходить «аленькому цветочку» по ряду параметров, таких, как определённый вид почвы, влажность, освещение. Сотрудники Ботанического сада продолжают внимательно следить за развитием возвращённых в природу растений — мобильная группа выезжает на обследования несколько раз за вегетационный период.

Сотрудники Ботанического сада Самарского университета отметили, что по многолетним ежегодным наблюдениям пион тонколистый прижился на территории Кинельского района: активно цветёт, завязывает семена, даёт потомство. В целом он чувствует себя хорошо и стабильно разрастается. Возвращённые в привычные места обитания растения становятся родоначальниками новых популяций, а это значит, что жители Самарской области могут любоваться цветением «аленького цветочка» в родном регионе. ■

Дина Горбунова, фото Сергея Сёмки

## ЖЕЛАЕМ МИССИИ «ЭКЗОМАРС» ПЛАВНОГО ХОДА

Разработка Самарского университета защитит от перегрузок исследовательскую аппаратуру миссии «ЭкзоМарс-2020», созданную учёными ИКИ РАН.

Научная аппаратура, предназначенная для исследований Красной планеты в ходе миссии «ЭкзоМарс-2020», проходит испытания. В её состав входит оптический прибор фурье-спектрометр ФАСТ, который планируется запустить на посадочной платформе космического аппарата «ЭкзоМарс-2020». Он разработан для исследований атмосферы планеты, включая регистрацию её составляющих, в том числе метана, а также для мониторинга температуры и аэрозолей, изучения минералогического состава поверхности.

Информация о содержании метана в марсианской атмосфере позволит дать ответ на вопрос о возможности существования на этой планете живых организмов. В условиях Земли этот газ вырабатывается в том числе микробами. Установлено, что концентрация метана в атмосфере Марса периодически изменяется, но причина этих колебаний неизвестна. Фурье-спектрометр ФАСТ, предназначенный для анализа содержания ве-



ществ в газовой пробе, поможет разобраться в этом вопросе. Но сам прибор нуждается в вибрационной защите. Для её обеспечения Институт космических исследований РАН обратился в Самарский университет.

Необходимую высокую динамическую устойчивость фурье-спектрометра ФАСТ обеспечат виброизоляторы из материала МР (металлорезина). Этот демпфирующий материал разработан учёными Самарского уни-

верситета и производится в лабораториях вуза. Он обладает полезными свойствами резины и крайне устойчив к агрессивным средам, радиации, высоким и низким температурам, интенсивным динамическим нагрузкам, характерным для космического пространства.

Секрет материала МР заключается в особой технологии плетения и прессования спиральных металлических нитей разного диаметра. Бла-

годаря удачному сочетанию редких свойств виброизоляторы из МР способны нивелировать разрушительное воздействие экстремальных вибрационных и ударных нагрузок на бортовую аппаратуру, которые сопутствуют запуску космического аппарата и выводу на орбиту.

«Если сравнить МР с резиновыми виброизоляторами, то резина не просто проигрывает металлорезине, она вообще не может эксплуатироваться для этих целей, потому что в открытом космосе температура изменяется в широких пределах, вплоть до абсолютного нуля. При такой температуре резина становится хрупкой, а МР — нет, её свойства не меняются. Кроме того, у резины есть и другие недостатки, среди них — озоновое старение. Солнечная радиация, озон её разрушают, — поясняет главный инженер ОНИЛ вибрационной прочности и надёжности авиационных изделий Фёдор Паровай. — А изделия из материала МР, благодаря цельнометаллической структуре, спокойно выдерживают температуры до минус 270 °С. Кроме того, они имеют высокие ресурсные показатели, поскольку процессы разрушения в них развиваются сравни-

тельно медленно». Ещё одно преимущество металлического аналога резины в том, что при разрушении прессованных нитей спирали внутри виброизолятора его демпфирующие свойства усиливаются.

Это уже второй опыт сотрудничества Самарского университета с ИКИ РАН в рамках миссий по изучению Марса. «В рамках первого этапа миссии «ЭкзоМарс-2016» понадобилось обеспечить виброзащиту для фурье-спектрометра ТИРВИМ. Металлорезина для этих целей подходит идеально. Поэтому коллеги из Института космических исследований обратились к нам, — рассказывает Фёдор Паровай. — С ИКИ РАН мы сотрудничаем около 15 лет. За это время создали для них 8 систем виброизоляции для разных типов приборов».

В настоящее время идёт сборка и испытания фурье-спектрометра ФАСТ. После данного этапа, возможно, потребуется доработка системы виброзащиты. Однако предыдущая партия виброизоляторов из МР для прибора ТИРВИМ полностью удовлетворяла всем требованиям ИКИ РАН и была установлена на космический аппарат без доработок. ■

Дина Горбунова



# 30 лет самарские студенты делают спутники. И запускают их в космос

## ПИОНЕРЫ В БОРЬБЕ С КОСМИЧЕСКИМ МУСОРОМ

25 мая 1989 года на орбиту своеобразным «автостопом» отправились два первых спутника – «ПИОН» №1 и №2. Они были разработаны и созданы коллективом студенческого конструкторского бюро Куйбышевского авиационного института под руководством Юрия Тарасова и Владимира Шахмистова совместно с учёными вузовского научно-технического центра «Наука» по заданию ЦСКБ (ныне ракетно-космический центр «Прогресс»). В космосе с 1989-го по 1992 год работали шесть космических аппаратов серии «ПИОН».

«ПИОНЫ» – пассивные искусственные объекты наблюдения – были созданы для получения данных о плотности и уточнения существующих моделей верхней атмосферы, а также аэродинамических характеристик космического аппарата.

Аппараты были изготовлены в виде сфер из стеклопластика диаметром 330 мм и массой 50 кг и отличались лишь коэффициентами аэродинамического сопротивления. Спутники, оседлав космические аппараты «Ресурс-Ф», выводились на околоземные орбиты высотой около 270 км и работали там до 40 суток.

По сути «ПИОНЫ» стали одними из первых спутников-исследователей, задачей которых было повышение точности прогнозирования движения спутников, в том числе неуправляемых. Их появление было связано с необходимостью оперативного определения мест возможного падения негоревших остатков космических объектов в случае неуправляемого входа в плотные слои атмосферы. К тому времени уже произошёл ряд таких ситуаций – с американской орбитальной станцией «Скайлэб» и ИСЗ «Космос-954», «Космос-1402», «Космос-1900». На орбите также скопилось множество объектов, сопутствующих процессу выведения на орбиту, – обтекатели, стяжные ленты, пироболты, пружины и т. д.

Для обеспечения измерения параметров орбиты наземными средствами внутри микроспутника был установлен восьмиугольный отражатель. Разработчики использовали в конструкции аппарата сферическую форму, чтобы гарантировать стабильность его баллистического коэффициента и оптимально решить задачи определения плотности верхней атмосферы, уточнить модели взаимодействия атмосферы с конструктивными материалами покрытия оболочки спутника. Эталонное покрытие поверхности спутников было выбрано в результате серии экспериментов на моделях этих ИСЗ в лабораториях Института технической механики Украины и в Центральном аэрогидродинамическом институте имени профессора Н.Е. Жуковского.



Возглавлял работы по созданию первого студенческого спутника выпускник КуАИ, инженер ЦСКБ Александр Миронов. Проект «ПИОН» был завершён в 1985 году.

Ровно 30 лет назад началась история студенческого спутникостроения в Самарском национальном исследовательском университете имени академика С.П. Королёва, в то время КуАИ. За эти годы на орбиту Земли было выведено 10 космических аппаратов, созданных при непосредственном участии студентов, молодых специалистов, учёных и инженеров Самарского университета.

Полученные с помощью ИСЗ «ПИОН» результаты измерений плотности верхней атмосферы были использованы немецкими и английскими учёными в исследовании процессов техногенного засорения на околоземных орбитах. Доклады они представили в 1993 году на I Международной конференции по космическому мусору (space debris) в Дармштадте (ФРГ).

## ФАНТАЗИЯ БЕЗ ГРАНИЦ

Работа над реальными космическими аппаратами как особая образовательная траектория в подготовке будущих инженеров в 90-е годы прошлого столетия получила своё продолжение. В 1990 году в СКБ-1 по заказу ЦСКБ разработаны технические предложения по конструктивно-компоновочной схеме космического аппарата для исследования космической среды (КА ИКС). Инженеры и студенты под руководством Николая Сёмкина предложили оригинальную схему космического аппарата для регистрации на низких орбитах малоразмерной фракции космического мусора, состоящего из высокоскоростных частиц естественного и искусственного происхождения.

Также в 90-е студенты работали над несколькими международными

проектами. В 1992 году самарские студенты и молодые учёные Мюнхенского технического университета (Германия) участвовали в разработке аппаратов «Рапунцель» и «Фиеста», головными разработчиками которых были ЦСКБ с российской стороны и германская фирма «Кайзер-Треде» (сейчас - OHV System AG). Спустя год в СКБ-1 исследовали возможность создания простейшего студенческого спутника «ESPY» («Наблюдатель»). Проект предусматривал использование российских базовых космических аппаратов типа «Ресурс» для выведения на орбиту совместно разработанного, но изготовленного в Великобритании космического аппарата.

В 1993 году студенты СКБ-ЛА Самарского аэрокосмического университета совместно со студентами и специалистами Харбинского политехнического института (ХПИ) разработали проект радиолокационно-оптической спутниковой системы (проект «РОСС»). Система предназначалась для натурных исследований в области гиперзвуковой аэродинамики разреженных сред, отработки методик навигационно-баллистического обеспечения околоземных космических объектов, проведения вы-

сокоточных измерений для решения исследовательских и прикладных геодезических задач. «РОСС» виделся создателям продолжением проекта «ПИОН».

## ПОД ДЕЙСТВИЕМ СОЛНЦА

В 1989 году юбилейной комиссией Конгресса США в честь 500-летия открытия Америки был объявлен конкурс о выведении на орбиту нескольких солнечных парусных кораблей, разработанных в разных странах, и проведении гонки под парусами к Марсу. Весь путь планировалось пройти за 500 дней. Свои заявки на участие в конкурсе подали США, Канада, Великобритания, Италия, Китай, Япония и Советский Союз. Старт должен был состояться в 1992 году. Грандиозное шоу не состоялось. Однако солнечный парус российского производства был создан (единственный из всех) совместно НПО «Энергия» и Долгопрудненским конструкторским бюро автоматики и получил первую премию конкурса.

В российском этапе конкурса, который организовала Академия наук совместно с Мосстройэкономбанком участвовали и студенты Самарского государственного аэрокосмического университета.

Коллектив студенческого конструкторского бюро факультета летательных аппаратов и кафедры динамики и полёта и систем управления совместно со специалистами ЦСКБ представили свой проект космического аппарата с солнечным парусом. Основной особенностью, а точнее, трудностью конкурса было требование к техническому уровню проекта: проект должен был быть оригинальным, то есть выполнен на уровне изобретения. Второй трудностью для самарских студентов и специалистов была абсолютная новизна проблемы, решать которую предстояло в короткие сроки.

Общее руководство разработкой осуществляли профессор Виктор Балакин и Вадим Салмин. Разработкой баллистической схемы перелёта руководил к.т.н. Сергей Ишков, разработкой конструктивно-компоновочных схем и систем КА – к.т.н. Владимир Шахмистов. Специалисты ЦСКБ курировали такие вопросы, как разработка механизмов развёртывания солнечных парусов и системы управления движением КА.

Разработанный в СГАУ проект выиграл российский этап открытого конкурса.

## СЕМЕЙСТВО «АИСТОВ»

Следующий этап активного спутникостроения в Самарском университете стартовал в 2006 году. Тогда группа молодых энтузиастов предложила ракетно-космическому центру «Прогресс» создать малогабаритную космическую платформу массой до 100 кг для проведения длительных (до 3-х лет) научных исследований, технологических экспериментов, а так как над спутником предстояло работать студентам и молодым учёным, то речь шла и о реализации уникальных образовательных технологий. Кстати, к 2007 году было уже защищено 10 дипломных работ, посвящённых решению практических задач по созданию спутника. В результате появился проект малого космического аппарата «АИСТ», два аппарата были запущены в 2013 году. Спустя ещё три года, в 2016-м, на орбиту отправился аппарат следующего поколения – «Аист-2Д». Он создавался специалистами РКЦ «Прогресс» при участии учёных вуза. Весил спутник больше 500 кг; кроме научных экспериментов он должен был доказать, что малый аппарат способен качественно проводить съёмку земной поверхности. За три года «АИСТ» прекрасно себя зарекомендовал как спутник ДЗЗ и отснял территорию площадью 39 млн кв. км.

История семейства «АИСТ» продолжается. Причём как первого поколения, так и второго.

Так, первые МКА «АИСТ» (весили всего 39 кг) работают на орбите уже 6-й год при заявленных трёх и показали себя как надёжная и универсальная платформа, на базе которой мо-

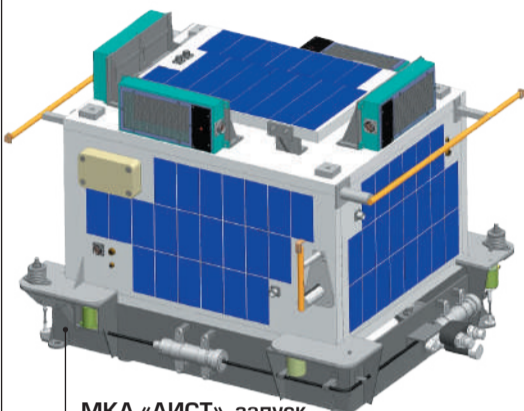


## Перспективные разработки



МКА «АИСТ-2Д», запуск состоялся в 2016 году с космодрома Восточный.  
**ПЕРСПЕКТИВЫ:**

«АИСТ-2М» – ДЗЗ, стереоскопические снимки



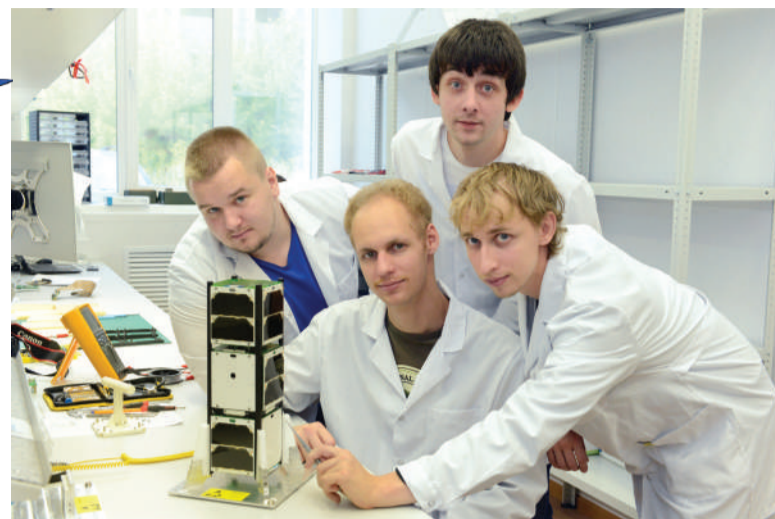
МКА «АИСТ», запуск состоялся в 2013 году с космодромов Байконур и Плесецк.

**ПЕРСПЕКТИВЫ:**

- «АИСТ-Т» – технологические эксперименты,
- «АИСТ-Р» – отработка перспективной радиолокационной аппаратуры,
- «АИСТ-М» – проведение медико-биологических экспериментов
- «АИСТ-З» – ДЗЗ, разрешение снимков около 5 м в оптическом диапазоне с полосой захвата 60 км, проведение научных экспериментов



Хорхе Луис Кабелло из Политехнического университета Каталонии, Испания, пригласил самарских разработчиков в группу по созданию фемтоспутников – новейшего поколения космических аппаратов



## История студенческих спутников в СССР и России

Несмотря на бурную космическую историю страны, можно буквально по пальцам пересчитать вузы, которые когда либо разрабатывали либо запускали собственные аппараты на орбиту. Информацию о них сложно найти даже на сайтах самих университетов.

В открытых источниках можно найти отрывочные сведения о 20 космических аппаратах, созданных при участии вузов и запущенных в космос в разные годы. По этим данным можно сложить следующую краткую хронологию студенческого и университетского спутникостроения СССР и России. 10 из них собрали и запустили студенты Самарского университета.

Год	Космический аппарат	Вуз-заказчик	Разработчик платформы
1978	«ИСКРА-4а» («Радио-2»)	МАИ	СКБ вуза
	«Радио-1»	МЭИ	СКБ вуза
1989	«ПИОН» (№1, №2, №3, №4)	КуАИ им. С.П. Королёва (Самарский университет)	СКБ вуза
1992	«ПИОН» (№5, №6)	СГАУ им. С.П. Королёва (Самарский университет)	СКБ вуза
1997	«Можаяец-2»	Военный инженерно-космический университет им. А.Ф. Можайского	ФГУП «НПО ПМ» имени академика М.Ф. Решетнёва
2005	«Университетский – Татьяна»	МГУ им. М.В. Ломоносова	КБ «Полёт»
2006	«Бауманец» (неудачный пуск)	МГТУ им. Н.Э. Баумана	«НПО машиностроения»
2009	«Университетский – Татьяна 1»	МГУ им. М.В. Ломоносова, ЕВНА (Южная Корея)	Корпорация ВНИИЭМ
2013	«АИСТ» (2 аппарата)	СГАУ им. С.П. Королёва (Самарский университет)	СГАУ, ЦСКБ «Прогресс»
2014	«Часки-1» (наноспутник)	ЮзГУ, Национальный инженерный университет республики Перу	РКК «ЭНЕРГИЯ» им. С.П. Королёва
	«Михайло Ломоносов»	МГУ им. М.В. Ломоносова	Корпорация ВНИИЭМ
	«АИСТ-2Д»	СГАУ им. С.П. Королёва (Самарский университет)	СГАУ, ЦСКБ «Прогресс»
2016	SamSat-218D (наноспутник, частично удачный запуск)	СГАУ им. С.П. Королёва (Самарский университет)	СГАУ
	«Бауманец-2»	МГТУ им. Н.Э. Баумана	КБ «Полёт» (Омск)
	«Томск-ТПУ120» (наноспутник)	ТПУ	ТПУ
2017	«Танюша» (2 наноспутника)	ЮзГУ	ЮзГУ

жет быть создана линейка недорогих аппаратов для технологических и биологических экспериментов. И молодые учёные предложили три варианта оснащения аппарата целевой аппаратурой: «АИСТ-Т» можно использовать для технологических экспериментов, «АИСТ-Р» – для отработки перспективной радиолокационной аппаратуры, а «АИСТ-М» – для проведения медико-биологических экспериментов, в том числе по определению уровней радиации на высоких орбитах.

«АИСТ-З» – тоже продолжение первого поколения, это лёгкий (до 300 кг) спутник для дистанционного зондирования Земли и проведения научных экспериментов. Он призван обеспечить разрешение снимков около 5 м в оптическом диапазоне с полосой захвата 60 км.

Специалисты «Прогресса» и молодые учёные кафедры космического машиностроения предлагают другие проекты на основе платформы «АИСТ-2Д». Так, назначение «АИСТ-2М» заключается также в дистанционном зондировании Земли, но снимки будут другими, стереоскопическими; такие изображения станут основой построения объёмных топографических карт местности с высоким разрешением. Согласно проектным характеристикам его вес не должен превышать 750 кг, а срок активного существования на орбите составит не менее 5 лет.

### НАНОСПУТНИК ФОРМИРУЕТ ИНЖЕНЕРА БУДУЩЕГО

В середине 2000-х в Самарском университете выделилась новая научно-инженерная школа, занимающаяся разработкой сверхмалых космических аппаратов. На межвузовской кафедре космических исследований молодая и амбициозная команда работает над наноспутниками – космическими аппаратами, состоящими из одного или нескольких модулей размером 10x10 см и весом до 10 кг. Во всем мире такие «малыши» используются университетами для отработки новых технологий на орбите, а также как возможность приобщить к космосу студентов и аспирантов: для создания аппаратов не требуется производственных цехов больших предприятий, да и затраты сравнительно малы.

Молодые учёные кафедры выступили единственными российскими участниками амбициозного международного проекта по созданию группировки наноспутников QB-50. В 2016 году во время первого запуска с космодрома Восточный вместе с «АИСТом-2Д» на орбиту отправился наноспутник Самарского университета SamSat-218D – один из первых отечественных студенческих спутников класса CubeSat. Спутник успешно отделился от разгонного блока и даже стал передавать робкие сигналы с орбиты. Однако пере-

дать команды для управления экспериментальным аппаратом с Земли так и не удалось. Спутник должен сойти с орбиты в 2021 году, а пока его положение отслеживает Система контроля космического пространства Центра космической разведки войск Воздушно-космической обороны РФ, а также NORAD (США).

В 2018 году самарские учёные выступили инициаторами организации консорциума российских вузов по созданию постоянно действующей группировки наноспутников, которые бы занялись изучением ионосферы Земли.

Спустя год кафедра космических исследований подключилась к международному проекту по созданию группировки нового типа космических аппаратов – фемтоспутников – весом до 100 граммов. Проект инициирован Каталонским политехническим университетом. Фактически эти аппараты являются продолжением проекта «ПИОН» – они тоже сферические, перед ними стоят примерно те же задачи – исследование верхних слоёв атмосферы. Правда, они в несколько раз меньше спутников (диаметр составляет 10 см), запущенных студентами Самарского университета в 1989 году, и насыщены современными миниатюрными электронными системами. ■

Елена Памурзина





## conference

**Digging Deeper into Teaching English**

On the 16-18th of May, Samara University's Department of Modern Languages and Professional Communication hosted the conference "Empowering Teachers Through Professional Development". Teachers of English were brought together to discuss trends and innovations in the English language, such as students' assessment, cognitive linguistics problems, new exam formats in Russia and United States, etc. First Vice-rector Roman Samsonov and Vice-rector for Teaching and Learning Mikhail Leonov opened the conference. Russian professors from MISIS, HSE, KFU and their foreign colleagues Johanna Campbell and Rachel Koch shared their experience and methods of teaching with conference participants. The 3rd Samara Academic Writing Institute crowned the conference.

"With schools and universities facing an array of challenges, teachers' professional development is of vital importance," Victoria Levchenko, Head of the Department, said. "English language teaching professionals should share ideas and best practices with their foreign colleagues, explore the research, new developments and current trends in teaching EFL/ESL, and enjoy networking and socializing. This conference was organized to meet these goals".

Johanna Campbell, English Language Fellow from National University of Science of Technology "MISIS" shared her thoughts about the event: "It's amazing. The talent that has been brought in to create this is absolutely on par with the accomplished attendees at this conference. It's an amazing group of knowledgeable people on both sides. This has been an extraordinary experience."

**Maria Zatler, 5101-420302D,  
Nikita Bondarenko,  
photoclub Illuminator**

**ЭКО ИЛИ ЭГО?**

В САМАРСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ОБСУДИЛИ ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА.

Представители бизнеса, науки и власти встретились в университете в рамках стратегической сессии «Циркулярная экономика в Самарском регионе». Повестку дня составили вопросы рационального использования ресурсов, изучение российских и зарубежных передовых практик, перспективы развития экономики замкнутого цикла в Самарской области.

**ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА**

По данным экологов, потребление ресурсов человечеством идёт опережающими темпами: сейчас Земле требуется 1,5 года на воспроизводство того, что человечество потребляет за год. При этом многие виды ресурсов вообще не возобновляются.

Такая ситуация удивительна — за последние сто лет население планеты увеличилось более чем в 4 раза и составляет почти 8 млрд человек. С каждым годом требуется всё больше пищи, воды, нефти, газа, угля и других природных запасов. Если не изменить существующие основы экономики, уже в ближайшие десятилетия ситуация может обернуться катастрофой для всего человечества.

На этом фоне всё большую популярность приобретает концепция экономики замкнутого цикла, как её ещё называют, циркулярной экономики. В отличие от традиционного линейного подхода, где используется принцип «производство — потребление — захоронение отходов», замкнутый цикл фокусируется на повторном использовании и ремонте товаров, а также переработке отходов.

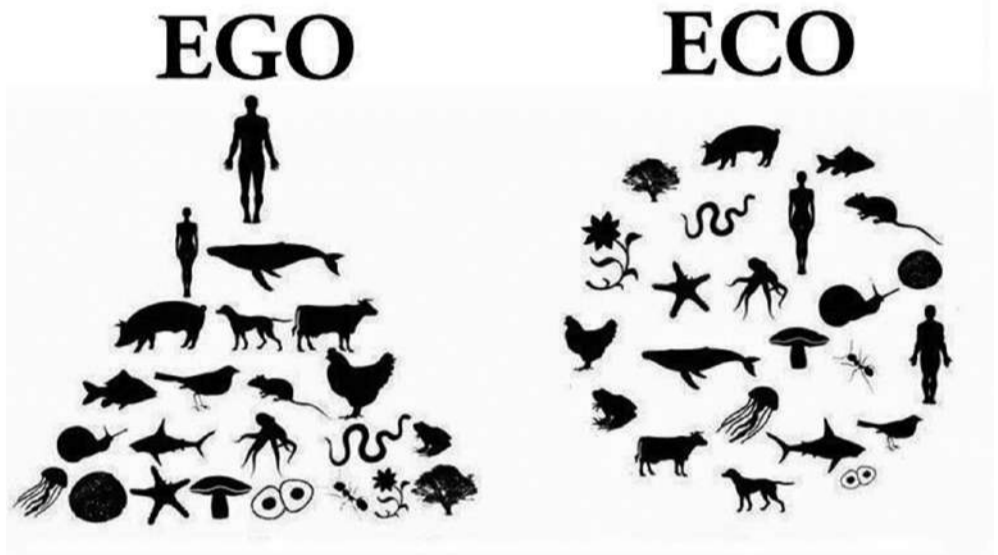
**ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА В СССР**

Хотя на тот момент ещё не существовало понятия циркулярной экономики, многие её принципы уже успешно внедрялись в Советском Союзе.

Например, активно собирали макулатуру, стеклотару и металлолом. Так, к концу 70-х годов прошлого века порядка 20-22% от всей выпускаемой страной бумажной продукции возвращалось обратно через сборочные пункты. Это примерно 2,1 млн тонн в год. Сбор бумажных отходов в СССР не только помогал экономике, но и сохранял леса от вырубки.

В советской автомобильной промышленности применялась широкая номенклатура унифицированных деталей и узлов для различных моделей автомобилей, производимых разными заводами. Такая универсализация комплектующих теперь является одним из атрибутов экономики замкнутого цикла.

Другим примером рационального использования ресурсов является взаимодействие между промышленными предприятиями. Один из крупнейших угольных и лесозаготовительных комплексов — Канско-Ачинский ТПК — отправлял полученные при производстве отходы соседнему Центрально-Красноярскому ТПК, который получал из них продукты химической промышленности.



Две модели человеческого мышления. Пока что большинство человечества принадлежит к первой группе.

**ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

В январе 2018 года была утверждена Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления.

Благодаря этому удастся вовлечь во вторичный оборот дополнительные ресурсы и снизить объёмы захоронений промышленных и коммунальных отходов, а главное — уменьшить вредные экологические последствия.

По мнению авторов стратегии, основной производственной единицей в этой области станут экотехнопарки — сортировочные комплексы и полигоны для хранения и утилизации отходов. По данным Минпромторга, в России к 2030 году будут действовать 70 экотехнопарков, и они будут утилизировать 80% ТКО.

Однако сегодняшние реалии не радужны — как свидетельствуют данные статистики, лишь 10% российского мусора отправляется на мусороперерабатывающие заводы, остальная часть накапливается на полигонах и свалках. За последние десять лет этот показатель вырос всего на 17%.

Если в оценке результатов действий правительства у участников стратегической сессии не сложилось единого мнения, то по социальной стороне вопроса все были единодушны — кроме изменений в экономике необходимы кардинальные изменения в общественном сознании.

По словам замминистра промышленности и торговли Самарской области Олега Волкова, необходимо думать об экологии не ежедневно, а ежеминутно и помнить, что окружающие нас вещи являются результатом производственной деятельности, для их производства затрачены природные ресурсы. ■ **Леонид Беляков**

**КОММЕНТАРИЙ**

**ДАРЬЯ  
ГЕРАСИМЕНКО,  
профессор  
кафедры  
экономики**

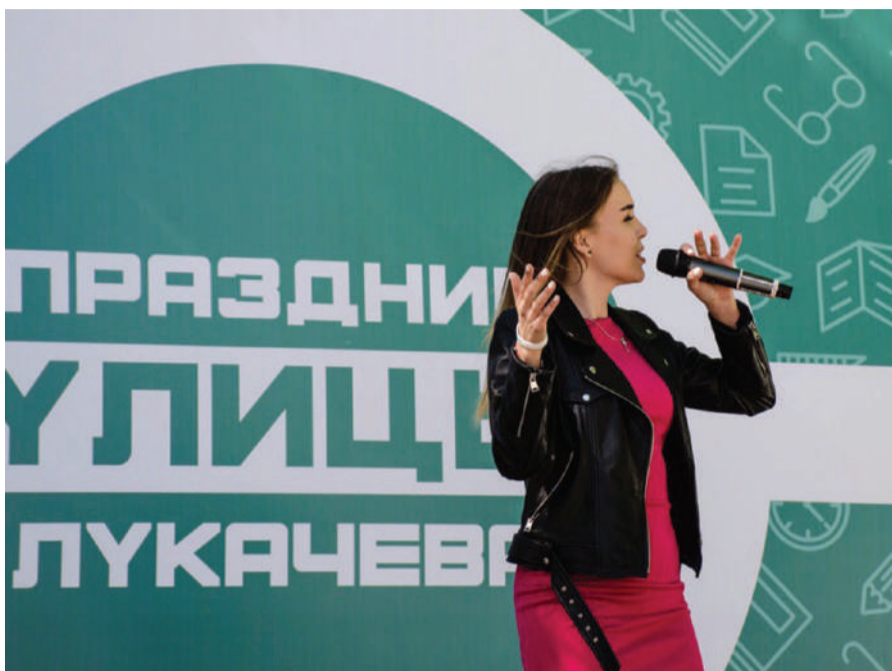
— Экономика замкнутого цикла — это экономика как технических инноваций, так и социальных. Под социальными инновациями мы подразумеваем новый формат взаимоотношений между людьми, основанный на уважении, доверии, неосуждении, умении слышать, безусловной поддержке для осознанного создания эффективной экосистемы, способной решать социально-экономические проблемы.

В качестве примера социальных инноваций могут привести социальные/общественные лаборатории (social/living labs). Такая лаборатория способна создать и активировать инновационную экосистему для эффективной совместной работы в формате Quadruple helix — модель Открытых инноваций 2.0, где представители власти и бизнеса, учёные и общественники совместно работают над решением стоящих проблем, используя awareness based (осознанность) процессы Теории U (автор — Отто Шармер из Массачусетского института технологий).

Впервые в России такой формат был опробован в Самаре в ходе конференции по Инновационным подходам в развитии экономики замкнутого цикла. Мировая версия собрала представителей государственных органов, бизнеса, академического мира и общественников для исследования возможностей создания инновационной экосистемы региона. Также весной я прочитала магистерский курс «Социальные инновации для развития экономики замкнутого цикла». Его участники изучили социально-экономическую экосистему Самары, а также её возможности через несколько каналов: собственные исследования и презентации, групповую работу, Театр социального присутствия и 4D-картирование (методы Теории U), 3D-моделирование системы •



## СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ



## А вы готовы к празднику на улице Лукачёва?

СТУДЕНЧЕСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ, КОТОРЫЙ НЕЛЬЗЯ ПРОПУСТИТЬ!

Самарский университет постоянно развивается и меняется. Меняются и события, без которых трудно представить себе жизнь вуза. Такое масштабное событие – фестиваль студенческой культуры, спорта и творчества, который случается раз в год накануне весенней сессии, – праздник улицы имени Лукачёва. Ежегодно этот день приносит его участникам эмоции и приятные сюрпризы. О том, какие площадки будут работать в 2019 году и что нельзя пропустить ни в коем случае, рассказывает пресс-секретарь совета обучающихся **Анна Петрунина**.

– Праздник посвящён памяти легендарного ректора Виктора Павловича Лукачёва, с чьим именем связа-

но становление Куйбышевского авиационного института и строительство крупнейшего студенческого кампуса области.

В 2019 году праздник улицы имени Лукачёва вновь ждёт студентов, преподавателей Самарского университета, а также горожан. Организатором выступает совет обучающихся, который готовится порадовать всех гостей новыми площадками.

«Праздник улицы Лукачёва в этом году соберёт в одном месте более 30 площадок на разный вкус: это и спорт, и научные шоу, креативные и исторические площадки. Их представят разные организации и объединения нашего университета – профсоюз студентов, медиа «Само-

кат» и фотоклуб «Иллюминатор», ССО «Крылья», приёмная комиссия, военный учебный центр и спортивная кафедра и многие другие! Главный акцент этого года – на двух фестивалях, которые пройдут в рамках праздника: музыкальный – «Первый альтернативный» и региональный этап всероссийского фестиваля робототехники Робофинист», – отмечает председатель совета обучающихся Антон Дудукин.

Так, 25 мая в кампусе на Московском шоссе на открытой площадке фестиваля живой музыки Самарского университета «Первый альтернативный» выступят сольные исполнители и группы нашего университета. Наслаждаться музыкой и болеть

за лучшего исполнителя вы сможете у главной сцены.

Обязательно загляните на финалы всероссийского фестиваля Робофинист: роботы будут бороться, проходить полосу препятствий, собирать и сортировать... Основные события развернутся на уникальном полигоне, симулирующем особенности реальной местности. Отметим: таких полигонов в России всего три!

Гостей праздника ждут спортивные соревнования, где профессионалы поборются за ценные призы в разных видах спорта – легкоатлетической эстафете, а также плавании и командных играх – волейболе, стритболе, футболе. А новички срываются на тямбарах, в настоль-

**Когда: 25 мая с 10.00 до 17.00.**  
**Где: кампус на Московском шоссе, 34.**

ный гольф и потренируют мозг игрой в шахматы, другую восточную игру – го и знаменитую «Мафию».

Праздник не обойдётся и без фуд-феста от комбината питания: модные смузи, пончики и сладкая вата будут в этот день совершенно бесплатными! Оставить на память фотографию вам предложат фотобудка и крутые фотозоны!

Обязательно пройдите экскурсию по кампусу: бойцы из ССО «Крылья» воссоздадут Вестерос прямо на празднике улицы Лукачёва. Почувствуйте себя полиглотом на фестивале языков. Испытайте меткость на площадке страйкбольной команды. Откройте мир химии в одной колбе на химическом шоу... ■

## Курсанты завоевали Кубок героев

Представители студенческого объединения «Сокол СГАУ» вернулись со Всероссийского слёта «Мы патриоты России». Слёт в этом году проходил в Севастополе, и по результатам соревнований и оценки работы клуба ребята подняли над головой главный кубок слёта – «Кубок героев» Российской ассоциации героев.

В этот раз самарских студентов пригласили в Республику Крым.

«Так как у нас уже был опыт участия в подобных мероприятиях, прошлый слёт проходил в октябре в Нальчике, столице Кабардино-Балкарии, мы с лёгкостью вспомнили свои ошибки и успехи, закрепили навыки и в полной боевой готовности ожидали вылет», – отмечает руководитель команды полковник Александр Лукин.

В команду вошли представители всех пяти клубов объединения: Владимир Семёнов, Никита Лебедев, Никита Земсков, Сергей Бибииков, Тимур Севкаев, Дарья Сазанова, Татьяна Попова, Эльнур Джафаров, Ильяс Аипов, Никита Хорушев.



Форум проходит в свободном формате, почётными гостями становятся Герои России. В этом году с участниками форума общались легендарный пилот, командир известного экипажа Ил-76 Владимир Шарпатов, совершивший дерзкий побег из плена в Афганистане. Именно по его рассказам сняли фильм «Кандагар».

Аркадий Корольков получил золотую Звезду Героя за действия в 2000 году. В январе, во время боевых действий на Северном Кавказе, он оказался отрезанным от российских войск и, будучи окружён, вызвал огонь своих батарей на себя. Такой же поступок он совершил в операции по занятию Аргунского ущелья в боях на

высоте 956,7 в феврале того же года.

Слёт – это площадка для знакомства и обмена опытом участников военно-патриотического движения. Обмен опытом проходил в рамках научной конференции. Так, поисковики Владимир Семёнов и Никита Лебедев рассказали об опыте участия в Вахтах памяти, об особенностях поиска сол-

дат времён Великой Отечественной войны. Кроме этого, программа форума включала спортивный блок, который самарские ребята уверенно выиграли, творческие и интеллектуальные конкурсы. Победы сложились, и ребята подняли над головой Кубок победителя.

Крым знаменит местами боевой славы. «Благодаря событиям 2014 года мы имеем возможность ощутить ту атмосферу боевого времени, – поделился своими впечатлениями один из участников команды Никита Лебедев. – Спасибо организаторам, мы побывали на Сапун-горе, Малахов-кургане, посетили базу Черноморского флота. А ещё увидели настоящие сокровища Крыма: Ливадийский и Воронцовский дворцы, Ласточкино гнездо, город-курорт Ялта с совершенно необычайным пейзажем, Бахчисарай и в то же время убедились в современности и оригинальности инфраструктуры полуострова». ■

**Никита Земсков, СВПО «Сокол-СГАУ»**





## БЕГОВАЯ ДОРОЖКА

## Тхэквондо – это искусство, но надо помнить, что всё же не в шахматы играем

Первокурсница института экономики и управления Валерия Беркова в свои восемнадцать лет уже завоевала множество золотых медалей и стала победительницей Первенства мира по тхэквондо ГТФ. Что представляет собой чемпионат по этому виду спорта? Каково место девушки в мире тхэквондо и какой ценой даются победы молодой чемпионке? Обо всем этом – в нашем интервью.

– Валерия, как получилось, что ты занялась единоборствами?

– Сложно сделать другой выбор, когда папа тренер по тхэквондо и с двух лет берёт дочь в спортивные лагеря и на тренировки! Мне нравилось то, что делали его спортсмены, и я попросила набрать группу детей помоложе, чтобы я тоже могла тренироваться. Мама, кстати, тоже тренер и тоже по тхэквондо.

– Расскажи про свой опыт участия в чемпионатах по тхэквондо. Трудно было достичь успеха?

– В 2014 году я завоевала «золото» и три «бронзы» на первенстве Европы в Швейцарии. Это были мои первые международные победы. Затем, для того чтобы меня отобрали на Первенство мира, в 2015 году мне нужно было выиграть первенство России (спортсмены моложе 18 лет соревнуются не на чемпионате, а в первенстве) и хорошо показать себя на сборах в команде сборной России. Я с задачей справилась и выиграла четыре золотые медали и одно «серебро» на соревнованиях в итальянском городе Роана. В 2016 году взяла два «золота» на первенстве мира в Казани.

В 2018 году, пока мне не исполнилось 18 лет, выступала в личных соревнованиях среди юниоров, то есть в категории с 15 до 17 лет включительно, а по командным меня по специальному допуску взяли в категорию «женщины», с 18 до 38 лет. Там уже гораздо тяжелее, все знают технику друг друга, тренируются под конкретных соперников. Тем не менее в командных спаррингах мы тоже заняли первое место.

В 2019 году привезла медали с чемпионата России в категории «женщины» в личном и в командном зачёте. В личных спаррингах заняла первое место, в командных – второе.

У нас есть упражнение на техни-

ку – хьёнги – такой своеобразный бой с тенью, упражнения на технику и статику. В командных хьёнгах мы заняли 3-е место. По итогам соревнований я выполнила норматив мастера спорта России и вошла в сборную, которая представит нашу страну на ближайшем чемпионате Европы.

– Как проходят твои тренировки, есть ли какие-то особенности и как это отражается на повседневной жизни?

– Я тренируюсь постоянно. Перед всероссийскими соревнованиями количество тренировок увеличилось до двух в день. Очень сложно совмещать такой режим с учёбой. У меня нет постоянной строгой диеты, потому что я сжигаю очень много калорий, и если не буду их восстанавливать, у меня не останется сил. В этот раз я выступала в весовой категории до 64 кг. В принципе, у меня был приличный запас, но надо было держать вес, чтобы не было сюрпризов.

– Как выглядят сборы и сами соревнования? Что вы на них делаете?

– В день заезда на соревнования обычно проводятся взвешивание и необходимые технические и судейские семинары. Соревнования занимают 3-4 дня, каждый день расписан в зависимости от количества участников, их уровня мастерства, весовых категорий и видов программ.

На сборах мы тренируемся три раза в день и очень устаём. На другое почти не остаётся сил. У нас дружный и весёлый коллектив. Несмотря на то, что все мы из разных городов, такие условия очень быстро сближают.

– Какие правила соблюдаете обязательно?

– Зачётная зона у нас выше пояса, нельзя бить в спину, затылок, по ногам. Нельзя наносить удары по упавшему сопернику. Также во вре-



мя спарринга наказываются замечанием выход за площадку, разговоры, неконтролируемые удары, жёсткие контакты, захваты, падение, удар в запрещённую зону, действия после команды судьи.

Нужно уважительно относиться к сопернику, его тренеру и судьям. У нас есть традиция после спарринга пожимать руку тренеру оппонента, чтобы показать, что все, что произошло на площадке, там и останется.

– Спорт – дело рискованное. Были ли травмы?

– В 2016 году на Первенстве России удар в спину привёл к разрыву мышц. Пришлось отказаться от тренировок на полгода. Восстанавливалась долго и сложно, травма до сих пор даёт о себе знать: теперь я тренируюсь и выступаю в специальном биндаже. Часто повреждения зарабаты-

ваешь на сборах. И это так некстати!

– Вы дерётесь только с девочками или мальчики тоже могут быть равными соперниками?

– Уточню, у нас поединки, спарринги, а не «драки»! На соревнованиях на ковре встречаются только девушки или только парни. А вот на тренировках женщин мало, мы спаррингуемся и с мужчинами. Они никогда не поддаются, все равны. Естественно, никто никого не убивает, потому что мы отрабатываем технику ударов. Тхэквондо – это искусство, всё очень тактично. Конечно, травмы бывают, не шахматами же занимаемся.

– Какие эмоции испытывает чемпионка мира?

– Радость! Но надо понимать, что это не было чем-то внезапным: я шла к такому результату много лет.

## Поход за «золотом» •

2014

Золотая и три бронзовые медали на первенстве Европы в Швейцарии – первые международные победы Валерии.

2015

Победа на первенстве России. Вошла в состав сборной команды страны.

Четыре золотые медали и одна серебряная завоеваны на Первенстве мира. Роана, Италия.

2016

Победа на первенстве России. Включена в сборную страны.

Две золотые медали на первенстве мира. Казань, РФ.

2018

«Золото» в командных спаррингах на чемпионате мира.

2019

«Золото», «серебро», «бронза». Чемпионат России. Казань. •

– Я устал, я ужожу! Такое бывало в твоей спортивной карьере?

– Никогда! Но были размолвки с родителями, потому что когда твой папа и мама – тренеры, всё проверяется очень строго, здесь ты уже точно не сможешь прогулять тренировку или школу. А иногда так хочется...

– Чем занимаешься в свободное время? Если оно, конечно, есть.

– Увлекаюсь музыкой. Наверное, это от мамы – она у меня творческий человек, имеет высшее музыкальное образование. Очень люблю качественное кино, мои любимые режиссёры – Вуди Аллен и Тим Бёртон. Если узнаю, что понравившийся фильм снят по книге, прочитываю её. Зимой катаюсь на сноуборде.

– Твои ближайшие планы?

– Досрочно сдать сессию! Первого июня уезжаю на сборы. С 24 июня начнётся чемпионат Европы по тхэквондо в Казани.

– Что скажешь тем, кто только собирается прийти в большой спорт?

– Нужно выбрать для себя тот вид спорта, к которому будет постоянное влечение, желание, страсть – это лучшие критерии, это как путеводная звезда, которая ведёт тебя в спорте. ■

Альфия Шарифуллина, МИА «Самарский университет»