

12+



Научно-популярный журнал СамГТУ

ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

11_2016



Научно-популярный журнал СамГТУ

ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ



Серебряный Лучник – Самара
Победитель Национальной премии
в области развития общественных связей

№ 11 зима 2016 г.

Зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору
в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций
по Самарской области ПИ № ТУ63-00681 от 1 апреля 2014 года

Учредитель:

ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»

Шеф-редактор	Д.Е. БЫКОВ
Главный редактор	О.С. НАУМОВА
Заместитель главного редактора	Максим ЕРЁМИН
Дизайн, вёрстка	Виктория ЛИСИНА
Фотограф	Антонина СТЕЦЕНКО
Корректор	Ирина БРОВКИНА
Менеджер по рекламе	Елена ШАФЕРМАН

Над номером работали:

Татьяна ВОРОБЬЁВА, Светлана ЕРЕМЕНКО,
Евгения НОВИКОВА, Ксения МОРОЗОВА,
Нэля ЛЕОНОВА

Редколлегия журнала:

- Александр КОБЕНКО, министр экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области
- Сергей БЕЗРУКОВ, министр промышленности и технологий Самарской области
- Владимир ПЫЛЁВ, министр образования и науки Самарской области
- Геннадий КОТЕЛЬНИКОВ, председатель совета ректоров вузов Самарской области
- Денис ЖИДКОВ, директор ГАУ Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных инициатив»

Адрес редакции и издателя:

443100, Самарская область, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,
главный корпус, редакция «Технополис Поволжья»
Телефон: (846) 278-43-57, 278-43-11.
Электронная почта: tehnopolis.63@yandex.ru
Сайт: www.samgtu.ru

Выходит 1 раз в три месяца.

Редакция оставляет за собой право иметь мнение, не совпадающее с мнением авторов публикуемых материалов, и не вступать в переписку. Использование текстовых и фотоматериалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции и с указанием ссылки.

Отпечатано в типографии ООО «Альфа Папир».

Адрес типографии: 443052, Самарская область, г. Самара,
ул. Земеца, 26 Б, оф. 415.

Телефон: 932-02-43

Тираж 2000 экз.

Заказ №16/12/3363. Сдано в печать: 20.12.2016 г.

Дата выхода в свет: 23.12.2016 г.

Распространяется бесплатно посредством адресной рассылки на ведущие промышленные предприятия Самарской области, в Федеральное Собрание РФ, органы государственной власти и местного самоуправления Самарского региона, в редакции региональных общественно-политических СМИ.



Дорогие друзья!

Стремительный ритм XXI века не оставляет нам выбора: прорывные идеи носятся в воздухе, но только по-настоящему талантливый учёный способен за относительно короткое время воплотить их в жизнь и довести до реального потребителя. Без потребителя исследование бессмысленно, изобретение – мертво. Если мы хотим задавать направления общественного развития, а не плестись в хвосте научно-технического прогресса, пора освободиться от традиционных схоластических схем профессиональной подготовки. Самаре, как и всей стране, нужны **менеджеры инноваций**, способные коммерциализировать научные разработки, и в связи с этим опыт нашего Политеха, опорного вуза региона, может оказаться как никогда кстати.

Так, на кафедре «Технология и организация общественного питания» СамГТУ разработали способ получения съедобной пищевой плёнки из различного растительного сырья. Плёнка может использоваться в качестве упаковки для мясных продуктов, сыра, бутербродов, десертов. Прямо в упакованном виде их можно подогреть в микроволновке и есть без плёнки или вместе с ней. Эта разработка показала эффективность новой модели научно-образовательной деятельности (речь идёт о **междисциплинарных командах**). Сейчас помимо сотрудников кафедры над проектом работают семь студентов с разных факультетов: одни создают методологию органолептической оценки съедобной плёнки, другие занимаются испытаниями продукта и трактовкой полученных результатов, третьи рассчитывают себестоимость плёнок из разного сырья, определяют поставщиков исходных ингредиентов, ёмкость сырьевого рынка, прогнозируют спрос на продукт, ищут площадки сбыта.

Не за горами настоящие прорывы на стыке химии, медицины и биологии, где уже просматриваются реальные результаты развития науки и технологий. **Грантовая поддержка**



Дмитрий БЫКОВ, ректор СамГТУ, заслуженный работник высшей школы РФ, шеф-редактор журнала «Технополис Поволжья»

актуальных разработок специалистов кафедры органической химии является индикатором востребованности замечательных исследований. Так, грант Президента России выделен политеховцам на изучение и совершенствование метода поиска новых веществ, который называют «клик-химией». Исследования соединений, способных противостоять внедрению в живую клетку вирусов гриппа и гепатита С, проводятся в СамГТУ на средства гранта Российского научного фонда, а поиск молекулярных структур, необходимых для производства вакцины от оспы, ведётся при грантовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

В качестве примера **прикладных разработок**, в которых остро нуждаются конкретные предприятия, можно привести комплекс обезвреживания отходов и остатков одоранта природного газа, созданный сотрудниками кафедры «Химия и технология органических соединений азота» и научно-аналитического центра промышленной экологии СамГТУ совместно с ООО «Газпром трансгаз Самара». Дело вот в чём. Природный газ, как известно, не пахнет. Специфический запах ему придают искусственные добавки – одоранты, вещества, позволяющие безошибочно определить утечки на газопроводах, в газгольдерах, газовых котлах и плитах. Чтобы вывести из эксплуатации ёмкости для хранения одоранта, нужно решить одну весьма неприятную проблему: устранить отвратительное, ни с чем не сравнимое зловоние, которое источает каждый миллиметр металлических резервуаров. Политеховцы нашли **нужную химическую реакцию**, которая приводит к уничтожению запаха и к снижению класса опасности отходов.

Очередной номер журнала «Технополис Поволжья» рассказывает и о других достижениях Политеха, которые уже стали историей. В новом, 2017 году нас ждут не менее выдающиеся результаты в образовательной и научной деятельности. Я абсолютно убеждён в этом и верю в упорство, настойчивость и талант наших студентов, выпускников, преподавателей и сотрудников. Желаю всем здоровья, оптимизма и благополучия. С Новым годом!

Редакционный материал

Реклама

Начало раздела



ПОКАЖИ МНЕ ЛУННЫЙ КАМЕНЬ

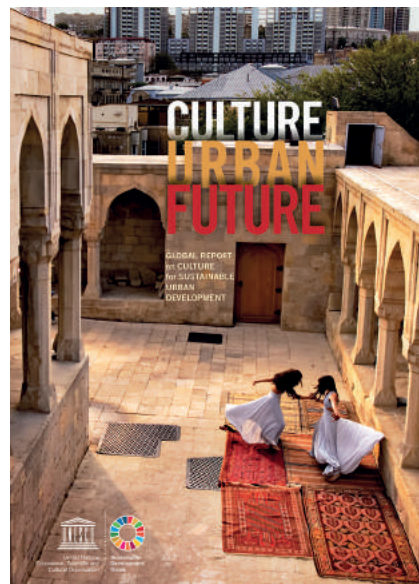
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕЗОДОРАНТ ДЛЯ ОДОРАНТА



ПО ДАННЫМ ЮНЕСКО





ЛИСОВ ЖЖЁТ

46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
88													

УПАКОВАТЬ ПО ВКУСУ



ФЕНОМЕНАЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ

УМНИКИ ИЗ ПОЛИТЕХА





САМГТУ ПРЕЗЕНТОВАЛ РАБОТУ ПРОЕКТНЫХ КОМАНД НА СОВЕЩАНИИ В ТЮМЕНИ

8 – 9 ноября в Тюменском индустриальном университете состоялось совещание, посвящённое реализации проекта «Создание и развитие опорных университетов». На пленарном заседании с участием министра образования и науки РФ **Ольги Васильевой**, в панельных дискуссиях и на круглых столах выступали руководители высших учебных заведений, сотрудники Московской школы управления «Сколково».

Самарский Политех на совещании представляли ректор **Дмитрий Быков**, проректор по инновационной деятельности вуза **Константин Савельев**, проректор по международному сотрудничеству **Андрей Пименов**, начальник управления информатизации и телекоммуникаций **Иван Саушкин**, эксперт в области образования и территориального стратегирования **Вячеслав Волков**, декан факультета промышленного и гражданского строительства архитектурно-строительного института СамГТУ **Александр Пищулёв**. Наша делегация представила презентацию инновационной деятельности вуза и успешной работы междисциплинарных проектных команд.

Помимо самарских политеховцев Тюмень посетили представители других опорных университетов из Омска, Красноярска, Ростова-на-Дону, Волгограда, Воронежа, Костромы, Уфы, Вятки и Орла.



ПОЛИТЕХ НАМЕРЕН СОТРУДНИЧАТЬ С УНИВЕРСИТЕТОМ ХЕМНИЦА

18 октября во время проведения экономического форума «Самара – Саксония» СамГТУ посетила делегация из Федеративной Республики Германии. Руководитель департамента содействия экономике Саксонии **Франк Хаген** рассказал о компаниях и вузах этой немецкой земли, с которыми руководство Политеха намерено продолжить научно-техническое взаимодействие.

Прежде всего, речь идёт о техническом университете Хемница. Это учебное заведение во многом похоже на СамГТУ своим подходом к ведению образовательной и научной деятельности. Кроме того, недавно немецкий вуз, как и самарский Политех, прошёл процедуру объединения: в его состав вошли три технических университета Саксонии. Коллеги из Хемница готовы реализовывать программы академической мобильности студентов и преподавателей, развивать проекты по защите окружающей среды, исследованию тяжёлых нефтяных остатков, созданию полимеров и композиционных материалов.

Соглашение о сотрудничестве с Хемницким университетом планируется подписать во время ответного визита самарской делегации в Саксонию.



СОЗДАТЕЛЬ CSS ПРОЧИТАЛ ЛЕКЦИЮ

31 октября Политех посетил технический директор компании Орега **Хокон Вьюм Ли**, всемирно известный учёный, специалист в области информатики, создатель каскадных таблиц стилей (CSS), описывающих внешний вид веб-страниц. Он прочитал лекцию о CSS, продемонстрировал несколько новых функций браузера Орега, в том числе возможности программы скрывать персональные данные и местонахождение пользователя, блокировать рекламу и ускорять загрузку страниц.



СТУДЕНТ СамГТУ СТАЛ ПРИЗЁРОМ ЧЕМПИОНАТА МИРА ПО ПЯТИБОРЬЮ

Мастер спорта международного класса, третьекурсник нефтетехнологического факультета Политеха **Александр Лифанов** стал золотым призёром чемпионата мира среди юниоров по современному пятиборью. Соревнования проходили в Каире с 13 по 17 сентября.

Студент СамГТУ со спортсменом из Нижнего Новгорода **Сергеем Барановым** в паре оказались первыми в эстафете. С двумя пятиборцами из Москвы **Вячеславом Бардышевым** и **Данилой Главатских** Лифанов завоевал «золото» в командном состязании. В личном первенстве он получил бронзовую медаль, уступив соперникам из Южной Кореи и Гватемалы.



Иллюстрация Виктора Царенко

СамГТУ ВОШЁЛ В ТРОЙКУ ЛИДЕРОВ НАЦИОНАЛЬНОГО РЕЙТИНГА ВУЗОВ

Опорный университет Самарского региона стал третьим после национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» и Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики в рейтинге востребованности инженерных вузов страны. Рейтинг представил 15 декабря проект «Социальный навигатор» международного информационного агентства «Россия сегодня».

Всего в исследование вошли 446 вузов со всей страны, из них 132 инженерных (технических) университета.

При составлении списка учитывались востребованность подготовленных специалистов работодателями, коммерциализация интеллектуального продукта, производимого вузом, востребованность научно-исследовательского продукта.

Больше новостей читайте на сайте СамГТУ

samgtu.ru



НЕФТЬ КАК ПРОБЛЕМА

С 19 по 21 октября в самарском выставочном комплексе «Экспо-Волга» прошёл специализированный форум «Нефтедобыча. Нефтепереработка. Химия»

Текст: Александра ИШИМОВА

В этом году опорный вуз региона подготовил максимально обширную деловую программу, выступив организатором 6 мероприятий, во время которых обсуждались вопросы экологии, экономики и управления, бурения и эксплуатации нефтяных и газовых скважин, геологии, геофизики и физических процессов в нефтегазовом деле, оборудования и агрегатов нефтегазового производства, проектирования, сооружения и эксплуатации газо- и нефтепроводов. В обсуждении вместе с самарскими политеховцами принимали участие специалисты компаний «Лукойл», «Роснефть», «Транснефть», проектного института «Гипровостокнефть», «РИТЭК», «Самаранефтегаз», «СамарНИПИнефть», «Оренбургнефть», специализированных сервисных предприятий, а также учёные из других городов страны.

В центре внимания исследователей и практиков на конференции были проблемы развития технологий добычи трудноизвлекаемых запасов углеводородов, увеличения глубины переработки нефти, разработки новых видов продукции, ресурсосбережения и импортозамещения.

В рамках выставки прошло выездное рабочее совещание научно-технического совета при губернаторе Самарской области, на котором, в частности, обсудили два проекта, предложенных СамГТУ: создание на территории губернии газохимического

Дмитрий Быков, ректор СамГТУ, доктор технических наук, профессор:

– Нефть и газ – это не только топливо, это перспективное сырьё. Главная задача – не просто экспортировать ресурсы за рубеж, но и научиться делать всё больше высокотехнологичной продукции. Крупнейшие компании – участники выставки составляют единый химико-энергетический комплекс страны. В нашей области концентрация таких предприятий очень высока, поэтому во многом мы добиваемся успехов. СамГТУ предлагает новейшие технологии, актуальные для производства. Если мы вместе будем решать одну задачу, мы успешно реализуем уникальный отраслевой потенциал нашего региона.

комплекса, а также площадки импортозамещающего и ресурсосберегающего производства эпоксиidной смолы и продуктов на её основе.



О подготовке инженерных кадров



Пётр Гаранин,

кандидат технических наук,
доцент кафедры «Нефтяные
и газовые скважины» СамГТУ,



Марина Житкова,

специалист
ООО «СамарНИПИнефть»:



Николай Кузнецов,

директор ТПП «РИТЭК-Самара-
Нефтя»:

Современные рыночные отношения требуют формирования качественно нового типа личности – профессионала, обладающего творческим складом ума, способностью к самообучению, ответственностью, свободой мышления, высокой степенью адаптивности и профессионализма. Работодатель хочет видеть выпускника умеющим работать в команде, способным системно мыслить, находить решения нестандартных задач, используя знания, полученные в вузе. Для формирования профессиональных компетенций инженерных кадров необходимы объективная оценка уровня знаний и умений учащихся, уход от лекционной системы к проблемно- и проектно-ориентированному обучению, увеличение доли стажировок студентов на современных предприятиях.

Подготовка студентов в СамГТУ нас вполне устраивает. Актуальным продолжает оставаться дуальность образования, при котором учёба сочетается с обязательной практикой. Эра «лёгкой» нефти заканчивается. Поэтому потенциал учёных и выпускников СамГТУ сегодня очень важен для производства.

С ВЕРХТОЧНОСТЬ БЕЗ ИЗНОСА

Исследователи СамГТУ представили свои разработки на выставке «Промышленный салон»

Текст: Александра ИШИМОВА



Специализацией XV ежегодного отраслевого форума, который прошёл 28 – 30 сентября в комплексе «Экспо-Волга», стала металлообработка. В выставке приняли участие почти 70 компаний, в том числе из Швейцарии, Германии, Чехии, Японии и Тайваня.

Высокий интерес иностранцев к форуму вполне объясним. Они вынуждены создавать свои производства в России в связи с государственной политикой импортозамещения. Но, безусловно, главные участники выставки – наши, отечественные компании.

Так, станочный парк в «Экспо-Волге» представляли два известных самарских производителя: Средневожский станкозавод, ведущий историю с 1876 года и являющийся сегодня единственным в стране производителем

токарных станков особо высокой точности, и завод ЗАО «СТАН-Самара», специализирующийся на выпуске координатно-расточных станков.

Констатируя достижения отечественных производителей в отрасли, специалисты предприятий в ходе форума отметили при этом, что высокий процент комплектующих продолжает оставаться импортным.

Люди и идеи

Александр Бейлин, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизированные станочные и инструментальные системы»

рассказал о проекте, который позволяет верно оценить и продлить ресурс станочного оборудования. Разработка уже зарекомендовала себя в АО «ЦСКБ «Прогресс» и ряде других предприятий.



Инженер инновационного центра трансфера технологий СамГТУ
Василий Любаха

представил результаты исследований в области аддитивных технологий. Речь идёт, в частности, о селективном лазерном плавлении – новом способе металлообработки, пока ещё слабо представленном в России.

– Используя метод селективного лазерного плавления, мы с помощью 3D-печати получаем деталь из металлического порошка, – объясняет учёный.

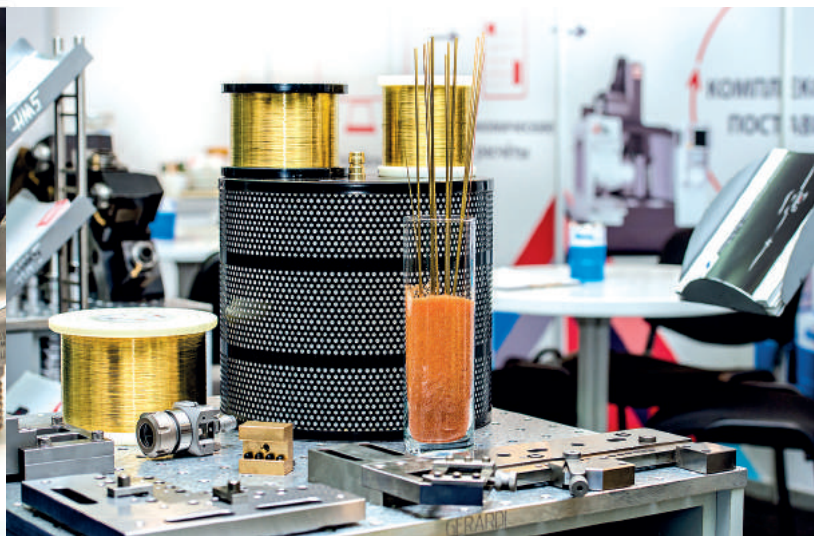


Инженер инновационного центра трансфера технологий СамГТУ
Константин Чуриков

сообщил об инновационной разработке, позволяющей соединить в сплаве сложносовместимые компоненты:

– Инновационным в моей разработке является применение в селективном лазерном плавлении плакированного порошка, в котором частицы керамики покрыты металлом. Таким образом удалось покрыть кобальтом карбид бора, сопоставимый по твёрдости с алмазом. Из получившегося материала можно создавать износостойкие и функциональные детали.





Министр промышленности и технологий Самарской области **Сергей Безруков** отметил роль опорного вуза в процессе развития инноваций:

– СамГТУ – постоянный участник совместных проектов с промышленными предприятиями по государственной программе «Развитие науки и технологий». В рамках этой деятельности научные решения университета внедряются в производство. Отбор проектов проходит на федеральном уровне.

Игорь Сидоров, инженер-конструктор ЗАО «СТАН-Самара», выпускник ЭТФ СамГТУ:

– Станки нашего предприятия превосходят импортные аналоги по высокой точности обработки, они востребованы в приборостроении и в военно-промышленном комплексе. Но спрос на них заметно вырос только после введения экономических санкций.





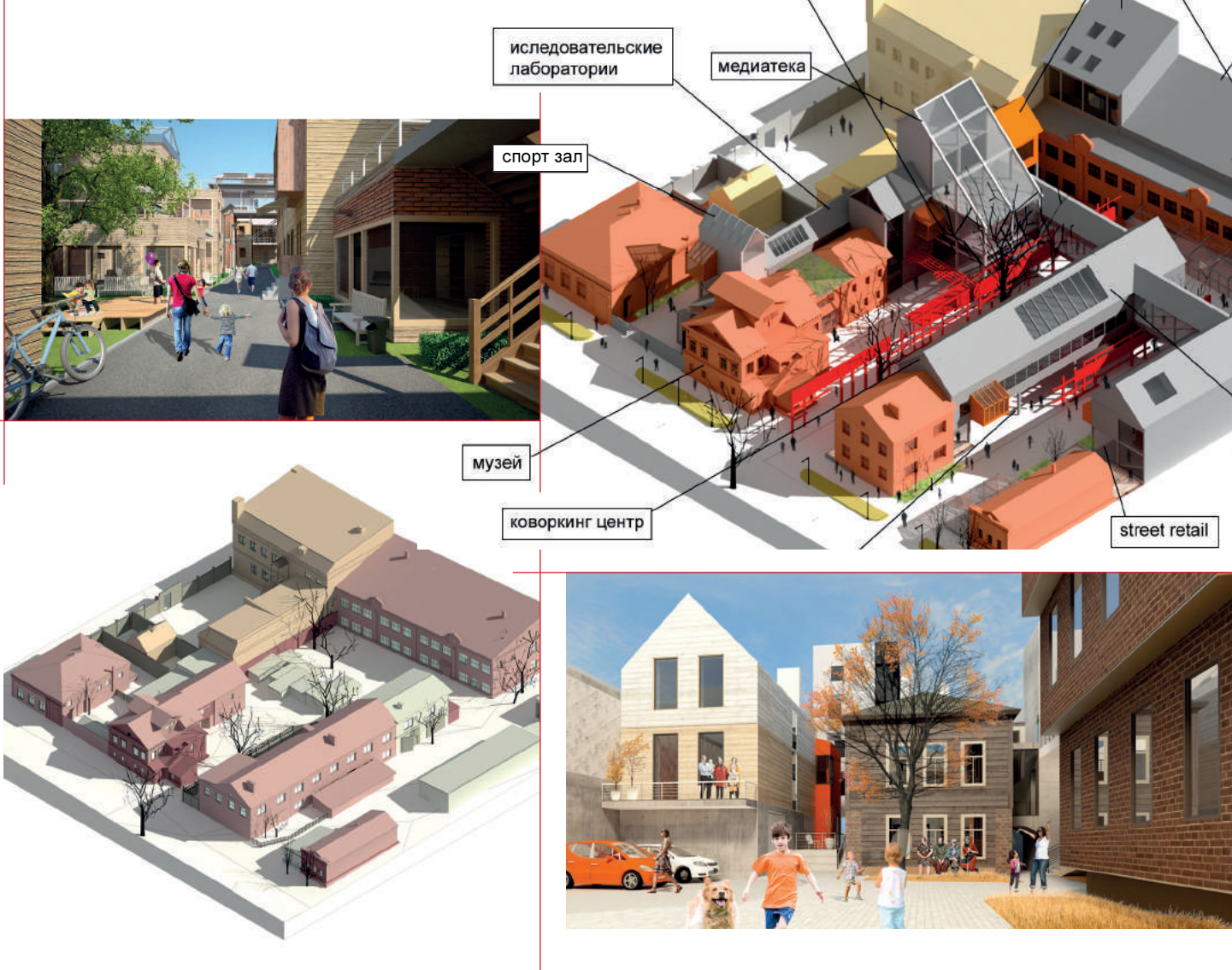
ПО ДАННЫМ ЮНЕСКО

Стратегия устойчивого развития Самары получила всемирное признание при участии наших учёных

С 17 по 20 октября в столице Эквадора Кито проходила конференция ООН Habitat III, посвящённая жилищному строительству и устойчивому развитию городов. Эксперты, обеспокоенные наплывом населения в мегаполисы по всему миру, приняли новую городскую повестку дня, направленную на обеспечение открытости, безопасности,

жизнестойкости и экологической устойчивости населённых пунктов.

Во время конференции (которая, к слову, проводится раз в 20 лет) ЮНЕСКО представила многостраничный доклад, в нём нашли отражение практики 111 городов, расположенных на всех континентах планеты. Международная организация по вопросам образования, науки и культуры признала их наиболее удачными с точки зрения перспектив развития городского пространства.



Самара стала одним из двух российских мегаполисов (второй – город Коломна) в этом списке, заинтересовавших специалистов ЮНЕСКО. Они оценили качество стратегии «Самара-2025», в разработке которой за два года приняло участие более 3500 жителей, концепцию устойчивого развития самарского исторического центра, а также предложение о создании на этой территории распределённого кампуса университетов.

Как удалось выяснить «Технополису Поволжья», стратегия «Самара-2025» формировалась при непосредственном участии учёных архитектурно-строительного института СамГТУ. Координатором группы, занимавшейся проблемами формирования креативного города и новой городской среды, стала кандидат архитектуры, декан факультета дизайна **Светлана Мальшева**. Её коллеги – профессор **Сергей Малахов**, доценты **Евгения Репина** и **Дмитрий Храмов** – неоднократно выступали за создание в Самаре Института города как центра среднего проектирования. Архитекторы предложили несколько оригинальных проектов, которые направлены на сохранение и развитие уникальной урбо-природной среды мегаполиса «Большая Самара». Одна из программ, в частности, подразумевает восстановление

Современные стратегические ориентиры комплексного развития Самары впервые были заданы пять лет назад. Они появились в 2011 – 2012 годах благодаря инициативным группам горожан, экспертам и консультантам. В стратегии дана оценка ситуации развития города, рассмотрены возможные сценарии будущего Самары, намечены программно-проектные пути реализации стратегических замыслов.

первой самарской крепости 1586 года. А способы позиционирования «Большой Самары» и многополисной агломерации «Жигулёвская Ойкумена» как символического и географического цен-

тра Волги вызывает неподдельный интерес не только у самарцев, но и у жителей других регионов Поволжья.

«Эта стратегия "мягкого обновления" оказалась особенно эффективной, демонстрируя, что общественность является одним из основных недооценённых ресурсов для восстановления исторической среды. Восстановление практик "органического" развития и новую несубсидированную экономическую модель следует дополнительно изучить в будущем» – так говорится о самарском опыте в докладе международной организации.



КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОЛИТЕХОВЦЕВ

В СамГТУ состоялись Левинтерские чтения

Текст: Александра ИШИМОВА

На IV Всероссийской конференции «Переработка углеводородного сырья. Комплексные решения (Левинтерские чтения)», которая проходила 3 – 5 ноября в спортивно-оздоровительном лагере СамГТУ «Политехник», встретились учёные ведущих научных центров, специалисты предприятий, студенты и преподаватели нескольких вузов страны.

По традиции конференция была посвящена памяти Михаила Левинтера, замечательного учёного, основателя научной школы, из которой вышли десятки талантливых научных работников и высококвалифицированные инженерные кадры для нефтеперерабатывающей отрасли страны. В Куйбышевском политехническом институте Левинтер создал отраслевую научно-исследовательскую лабораторию № 7, коллектив лаборатории под его руководством проводил исследования, позволившие усовершенствовать работу топливных

и масляных блоков нефтеперерабатывающих заводов, а также катализаторного производства.

НАШ КАТАЛИЗ

Одной из основных тем конференции стал катализ в гидроочистке. Исследованиями этой проблематики учёные Политеха занимаются уже более полувека.

– На НПЗ гидроочистка и гидрокрекинг являются незаменимыми процессами подготовки нефтяных фракций к переработке, – отметил в докладе доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой «Химическая технология переработки нефти и газа» **Андрей Пимерзин**. – В ближайшей перспекти-



ве их роль будет возрастать в связи с ужесточением норм на содержание серы в моторных топливах. Повышение эффективности катализаторов – основной, самый экономичный путь развития этих процессов. Но в настоящее время отечественные предприятия не производят катализаторы, позволяющие выпускать дизельное топливо 5-го класса Технического регламента.

В СамГТУ разработаны катализаторы и технологии глубокой гидроочистки вакуумного газойля и масляных фракций, селективной гидроочистки бензина каталитического крекинга, обеспечивающие сохранение октанового числа и получение топлива с ультранизким содержанием серы.

Пора импортозамещать

Современные технологии приготовления высокоактивных катализаторов подразумевают использование многокомпонентных каталитических систем и являются предметом ноу-хау. Каждый производитель катализаторов получает существенные прибыли от эксплуатации своих разработок в промышленных процессах. В конце XX века зарубежные компании, демпингуя, обрушили российский рынок и существенно подорвали отечественные научные исследования в этой области. Результатом стала полная зависимость нефтепереработчиков от импортных поставок.

Политеховцы готовы исправить ситуацию прямо сейчас. Многие разработанные нашими учёными катализаторы гидроочистки по своим характеристи-

Венер ХАЙРУТДИНОВ, специалист ООО «ИВЦ «Инжехим»:

– Наша компания представляла на форуме свою разработку. Речь идёт о технологии переработки нефтяных шламов, которая актуальна на стадиях добычи, транспортировки и переработки. В отличие от существующих технологий, в том числе закупаемых за рубежом, наша позволяет не только выделять до 99 процентов товарной нефти, но и применять гидрофобный остаток в качестве материала для строительства дорог.

кам не уступают зарубежным аналогам и уже используются на производствах.

Об импортозамещении при производстве топлив и масел как способе снижения затрат рассказал и генеральный директор ПАО «СвНИИ НП», доктор технических наук **Владимир Тыщенко:**

– Деятельность СамГТУ в области катализа можно оценить как подвижность. Преобладание импортных катализаторов носит повсеместный характер. Они применяются в производстве всех видов топлив, от них зависит развитие нефтехимии. Реакторы и теплообменники тоже пока закупается за рубежом.

Анастасия БЕСКОВА, аспирант СамГТУ, научный сотрудник ПАО «СвНИИИМП»:

– Я презентовала на конференции разработанный в ПАО «СвНИИИМП» первый отечественный высокоэффективный пакет присадок к индустриальным гидравлическим маслам для промышленного оборудования. Пройдены квалификационные, тестовые испытания. Получено одобрение производителей техники Danielli и патент на изобретение. Изготовлена первая промышленная партия.



Руководитель научно-исследовательского института по нефтепереработке также познакомил аудиторию с собственными исследованиями масел и присадок для космической, машиностроитель-

ной, оборонной отраслей. Тыщенко пояснил, что в составе «Роснефти» работают три фабрики по производству катализаторов, так что более 50 процентов установок каталитического риформинга на заводах компании уже используют отечественную продукцию.

О КОНФЕРЕНЦИИ



Организатор:

кафедра «Химическая технология переработки нефти и газа» СамГТУ



Количество участников:

332 человека



География участников:

Москва, Самара, Уфа, Новокуйбышевск, Новосибирск, Томск, Омск, Казань, Черноголовка



Обсуждаемые проблемы:

- современное состояние и перспективы развития катализаторов и технологий основных процессов нефтепереработки;
- импортозамещение;
- развитие идей Михаила Левинтера в работах кафедры «Технология нефти и газа» Уфимского государственного нефтяного технического университета;
- перспективы развития нефтеперерабатывающих предприятий Самарской области;
- математическое моделирование процессов нефтепереработки и нефтехимии;
- экологические аспекты нефтепереработки и нефтехимии;
- оптимизация технологических процессов подготовки нефти и её переработки.

Сборник научных работ конференции включает 157 статей



50 лет
30 ноября
1967 года
в актовом зале 1-го
корпуса выступил
с концертом
Владимир Высоцкий

В 2002 году
Политех выпустил
СТОТЫСЯЧНОГО
специалиста

15 лет

ЮБИЛЕИ ПОЛИТЕХА - 2017

25 лет

В 1992 году Самарский
политехнический институт
преобразован в университет

**У вуза появилось
нынешнее
название -
СамГТУ**

В 1932 году
в строительном институте
появились
первые факультеты:
строительный
и санитарно-технический

70 лет
В 1947 году в Куй-
бышевском индустри-
альном институте был
создан
**НЕФТЕ-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ**

85 лет



НА КНПЗ ЗАРАБОТАЛИ НОВЫЕ УСТАНОВКИ

Минувшей осенью Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод в рамках программы модернизации производства ввёл в эксплуатацию несколько новых технологических установок. Так, комплекс каталитического крекинга FCC предназначен для получения компонентов высокооктановых бензинов и дизельного топлива путём переработки вакуумного газойля. Он позволит заводу увеличить выход светлых нефтепродуктов и глубину переработки нефти. В состав комплекса входят реакторно-регенераторный блок, блок фракционирования, секция газодифракционирования с очисткой сжиженных углеводородных газов и другие объекты. Мощность комплекса составляет 1 млн 150 тыс. тонн сырья в год.

Также на КНПЗ была пущена установка по производству метил-трет-бутилового эфира (МТБЭ). Эта высокооктановая добавка, предназначенная для выпуска бензина, не уступает по качеству импортным аналогам. В строительстве установки мощностью 150 тыс. тонн сырья в год были использованы уникальные технологии по монтажу крупногабаритного оборудования.



СОТРУДНИКИ АО «ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ» ПОКАЗАЛИ КУБИНЦАМ СВОИ ВОЗМОЖНОСТИ

С 31 октября по 4 ноября в столице Кубы Гаване прошла 34-я Гаванская международная ярмарка FINAV-2016. Россию на выставке, являющейся с 1983 года самой важной торговой биржей Кубы и стран Карибского бассейна, представляли Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, крупные производственные, торговые и инженеринговые компании. О деятельности АО «Зарубежнефть» гостям форума рассказывали сотрудники его гаванского офиса и института «Гипровостокнефть».

Во время выставки были проведены презентации АО «Гипровостокнефть» для представителей Торгово-промышленной палаты Республики Куба, нефтяной компании CUPET, руководства проектного института CUPET-EIPP.

АО «Гипровостокнефть» уже пять лет реализует на Кубе проект обустройства месторождения Бока-де-Харуко. В числе объектов самарского проектного института – две кустовые площадки скважин с установкой систем закачки пара в пласт, нефтесбора, водозабора.



**ЖИГУЛЕВСКАЯ
ДОЛИНА**
ТЕХНОПАРК
В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

«ЖИГУЛЕВСКАЯ ДОЛИНА» – В ТРОЙКЕ ЛУЧШИХ ТЕХНОПАРКОВ СТРАНЫ

По итогам второго всероссийского исследования рынка бизнес-инкубаторства, проведённого Фондом развития инноваций и бизнес-инкубаторства МГИМО МИД РФ, технопарк «Жигулёвская долина» вошёл в тройку лидеров в номинации «Лучший технопарк». Итоги исследования были оглашены на VI Международном форуме по бизнес-инкубаторству, прошедшем в МГИМО 7 – 8 ноября.

В этом году форум был посвящён теме «Нетворкинг на 360 градусов». Начальник отдела по работе с инновационными проектами ГАУ «Центр инновационного развития и кластерных инициатив Самарской области» **Татьяна Камышева** приняла участие в круглом столе, где обсуждались практические вопросы и проблемы бизнес-инкубаторов и технопарков в России, возможности развития горизонтальных связей между ними и объединения ресурсов.

Развитие горизонтальных связей позволит резидентам технопарка «Жигулёвская долина» расширить сеть контактов с резидентами других инновационных центров, найти партнёров для выхода на рынки других регионов страны.



PRAXAIR И ОАО «КУЙБЫШЕВАЗОТ» ОТКРЫЛИ НОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

24 ноября на промышленной площадке ОАО «КуйбышевАзот» в Тольятти состоялся торжественный пуск совместного с Praxair, Inc предприятия по производству технологических газов. Американская корпорация Praxair, Inc. является ведущим производителем промышленных газов в Северной и Южной Америке и одним из крупнейших во всём мире. Компания производит и продаёт атмосферные, технические и специальные газы, а также защитные покрытия с высокими эксплуатационными характеристиками.

Praxair и «КуйбышевАзот» заключили соглашение о создании совместного предприятия в 2013 году. Строительство установки мощностью 1400 тонн кислорода, азота и аргона в сутки осуществлялось на промышленной площадке ОАО «КуйбышевАзот» в Тольятти. Предприятие будет обеспечивать кислородом, азотом и сжатым воздухом растущие потребности производств капролактама, удобрений и аммиака ОАО «КуйбышевАзот», а также поставлять продукцию другим потребителям в Самарской области и других регионах Поволжья.



ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА МОДЕРНИЗИРУЕТСЯ

Электрощит Самара продолжает обновлять производственное оборудование. Так, минувшей осенью на линии окраски цеха подстанций

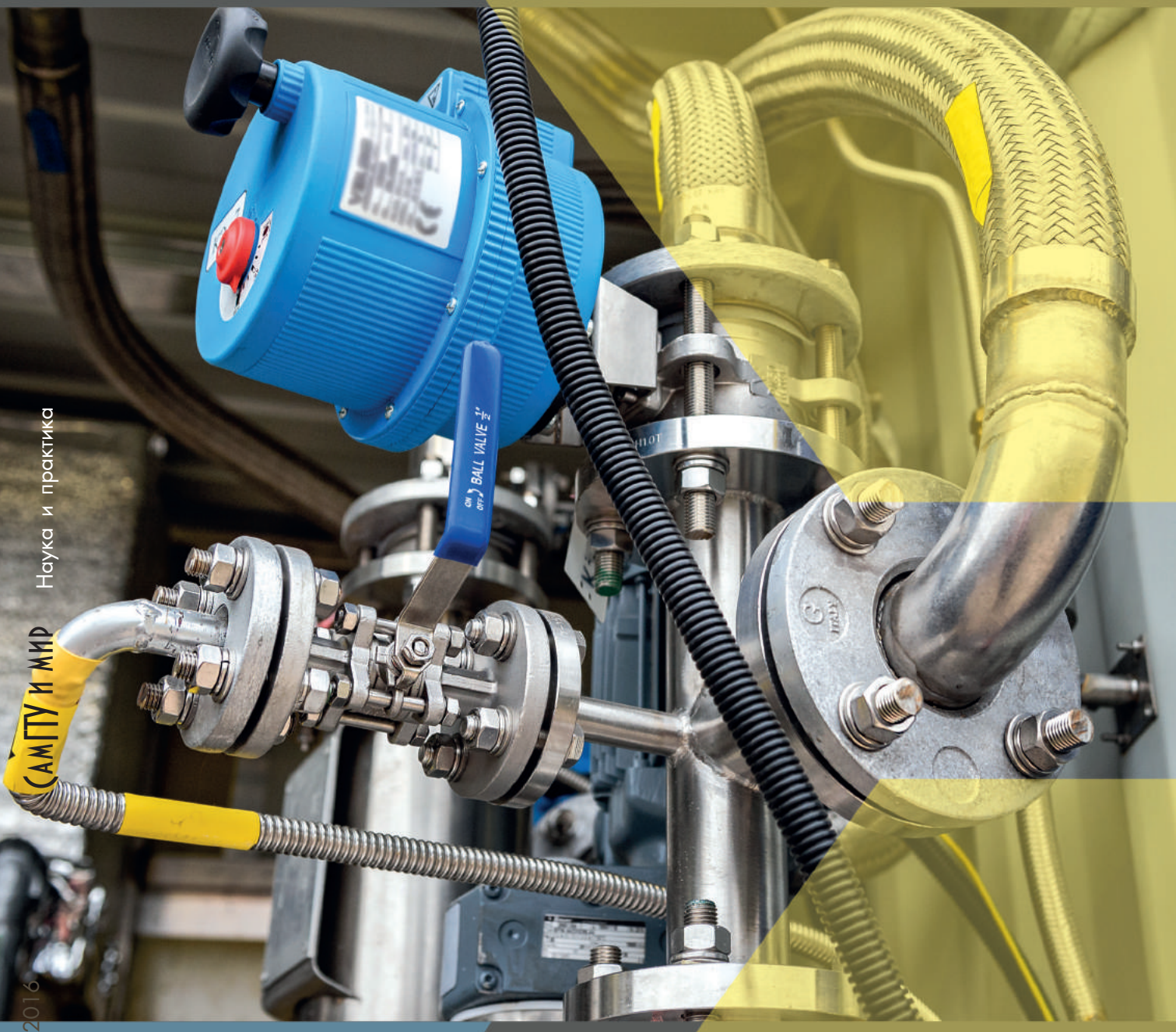
была заменена силовая выпрямительная установка для ванны грунтования деталей методом электроосаждения грунта (анафорез). Эта линия самая протяжённая на предприятии. На ней изделия покрывают пентафталевыми эмалями.

Второй проект, который предприятие реализует своими силами, связан с модернизацией системы управления штанговым участком конвейера линии окраски. Благодаря дополнительным аварийным выключателям операторы смогут в случае необходимости экстренно остановить конвейер, а наладчики будут контролировать состояние всей линии со своего рабочего места.

Чтобы не останавливать конвейер, все работы проводятся поэтапно в выходные и праздничные дни сотрудниками департамента технического обслуживания *Электрощит Самара*.

Больше новостей читайте на сайте СамГТУ

samgtu
.ru



ДЕЗОДОРАНТ ДЛЯ ОДОРАНТА

Зачем учёные Политеха озонируют
промышленные ёмкости

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО



На базе Сергиевского линейно-производственного управления магистральных газопроводов ООО «Газпром трансгаз Самара» успешно прошли промышленные испытания первого в мире комплекса обезвреживания отходов и остатков одоранта природного газа, созданного совместно сотрудниками газотранспортного предприятия, научно-аналитического центра промышленной экологии и кафедры «Химия и технология органических соединений азота» СамГТУ.

Запах паники

Природный газ, как известно, не пахнет. Специфический запах ему придают искусственные добавки – одоранты, вещества, позволяющие безошибочно определить утечки на газопроводах, в газгольдерах, газовых котлах и плитах. Чтобы вывести из эксплуатации ёмкости для хранения одоранта, нужно решить, по крайней мере, одну весьма неприятную проблему: каждый миллиметр металлических резервуаров источает отвратительное, ни с чем не сравнимое зловоние. Человеческое обоняние резко реагирует на меркаптаны – химические соединения в составе одоранта,

по составу к хлорке, не могли полностью нейтрализовать остатки вещества. Газовики вспоминают случаи, когда зловоние от ничтожного количества меркаптана, оставшегося в баке, приводило в панику окрестных жителей.

Словом, проблема довольно долго не имела решения, пока специалисты-производственники не прибегли к помощи учёных университета.

Классная реакция

В основу процесса утилизации и дезодорации был положен принцип окисления. Химиками-технологами были смоделированы условия утилизации ёмкостей с применением реагентов. В качестве оптимального окислителя учёные выбрали озон. Как вспоминает начальник технического отдела ООО «Газпром трансгаз Самара» и участник научных исследований



занесённые в Книгу рекордов Гиннеса как самые дурно пахнущие на планете. Имеющие несчастье познакомиться с их запахом говорят, что он похож одновременно на смрад от протухшего мяса, жжёной резины, тухлых яиц и гнилой капусты с чесноком.

До недавнего времени ёмкости изпод одоранта обычной утилизации не подлежали. Их нельзя было сдать в пункт приёма металла как обычный лом по двум причинам. Во-первых, остатки одоранта относятся к отходам 2 – 3 класса опасности. Во-вторых, существующие методы утилизации его остатков с помощью раствора, близкого

Константин Шабанов, нужно было найти технологию, которой ещё не существует в мире:

– Оказалось, работа предстояла достаточно масштабная. Нам потребовалось много междисциплинарных знаний в различных областях науки и техники.

Начав с опытов в колбе объёмом 100 мл, политеховцы создали высокотехнологичный, инновационный опытно-промышленный комплекс, выполненный в металле, и получили на него положительное заключение государственной экологической экспертизы.

Нейтрализовали яд

Процесс дезодорации резервуаров протекает следующим образом. Ёмкость заполняют технологическим раствором и подают озон. Смесь попадает в циклонный сепаратор, где выделяется газовая

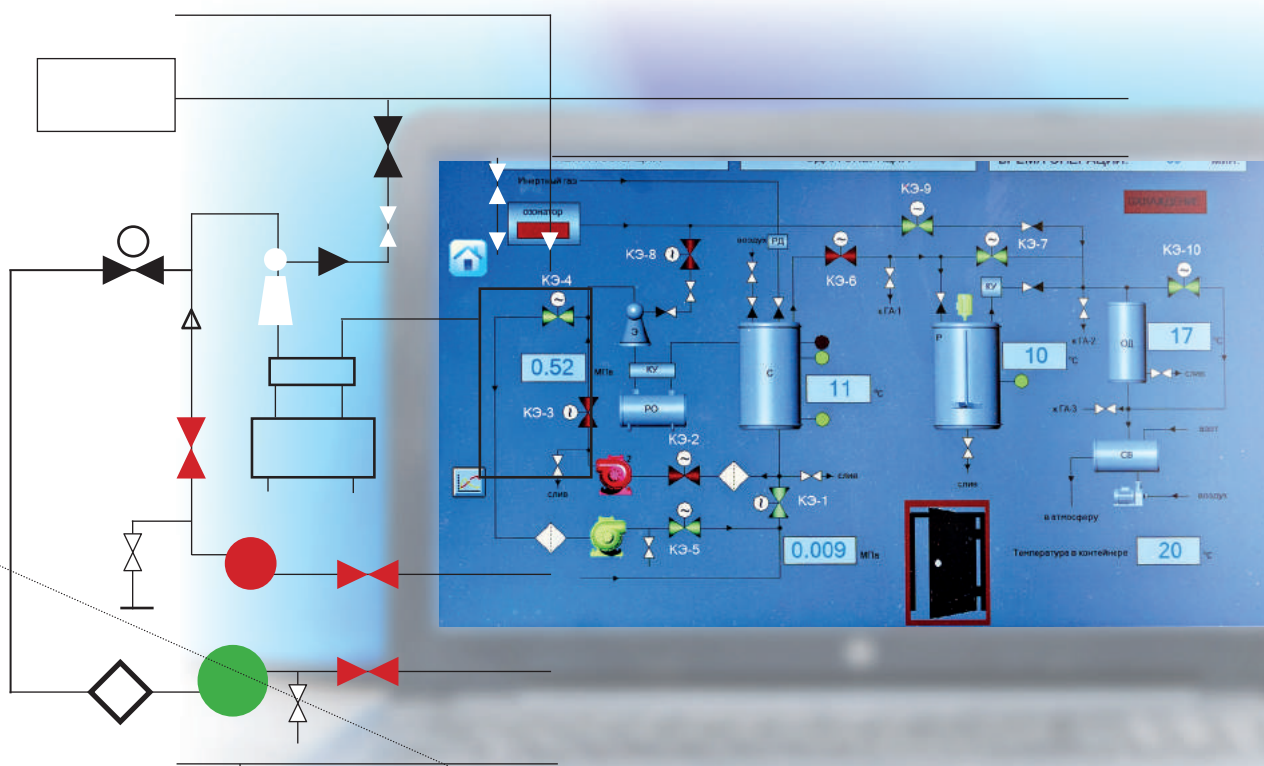
фаза, которая направляется в фильтр-озондеструктор, и жидкостная, вновь поступающая в резервуар. Главная особенность этой схемы в том, что основным реактором процесса здесь является сама ёмкость хранения одоранта. Такое техническое решение позволяет значительно сократить количество необходимого оборудования и ограничиться одним насосом. В результате озонирования образуются отходы 5 класса опасности (т.е. неопасные), при этом сам технологический расвор можно использовать неоднократно.

По словам **Павла Красникова**, ведущего научного сотрудника кафедры «Химия и технология органических соединений азота» СамГТУ, длительность процесса обезвреживания ёмкости зависит от количества оставшегося в ней одоранта. В среднем одну ёмкость можно обезвредить в течение одной рабочей смены.

– Проблема утилизации одоранта шире, чем кажется на первый взгляд. В настоящее время только в ООО

установка решает минимум две задачи: мы экономим на транспортировке ёмкостей и их утилизации и получаем возможность использовать установку там, где необходимо провести нейтрализацию одоранта, ведь установка небольшая и мобильная.

– Разработка экологически безопасного метода утилизации ёмкостей решает проблему накопления отходов и способна предотвратить загрязнение почвы, водного и воздушного бассейна, – комментирует **Денис Неретин**, начальник отдела охраны окружающей среды и энергосбережения ООО «Газпром трансгаз Самара».



«Газпром трансгаз Самара» имеется около 150 ёмкостей для хранения одоранта объёмом от одного до пяти кубометров, – говорит Красников. – Можно только предположить, сколько их по всей стране.

По существующим нормам срок эксплуатации ёмкостей для одоранта природного газа составляет двадцать лет, после этого резервуары подлежат экспертизе промышленной безопасности, по результатам которой принимается решение о возможности их дальнейшей эксплуатации. Как уточнил начальник отдела эксплуатации магистральных газопроводов и газораспределительных станций **Игорь Васьков**, ежегодно в ООО «Газпром трансгаз Самара» меняют 3 – 4 ёмкости.

– До сего времени нам приходилось отправлять их на завод по производству одоранта. Это было довольно затратным делом. Созданная учёными Политеха

Андрей ПИМЕНОВ, кандидат химических наук, заведующий кафедрой «Химия и технология органических соединений азота» инженерно-технологического факультета:

– С предложением решить вопрос обезвреживания опасного для человека и природы вещества, дезодорации его запаха сотрудники ООО «Газпром трансгаз Самара» обратились к специалистам университета четыре года назад. Тогда же мы приступили к поиску нужной химической реакции, которая привела бы к уничтожению запаха и к снижению класса опасности вещества.

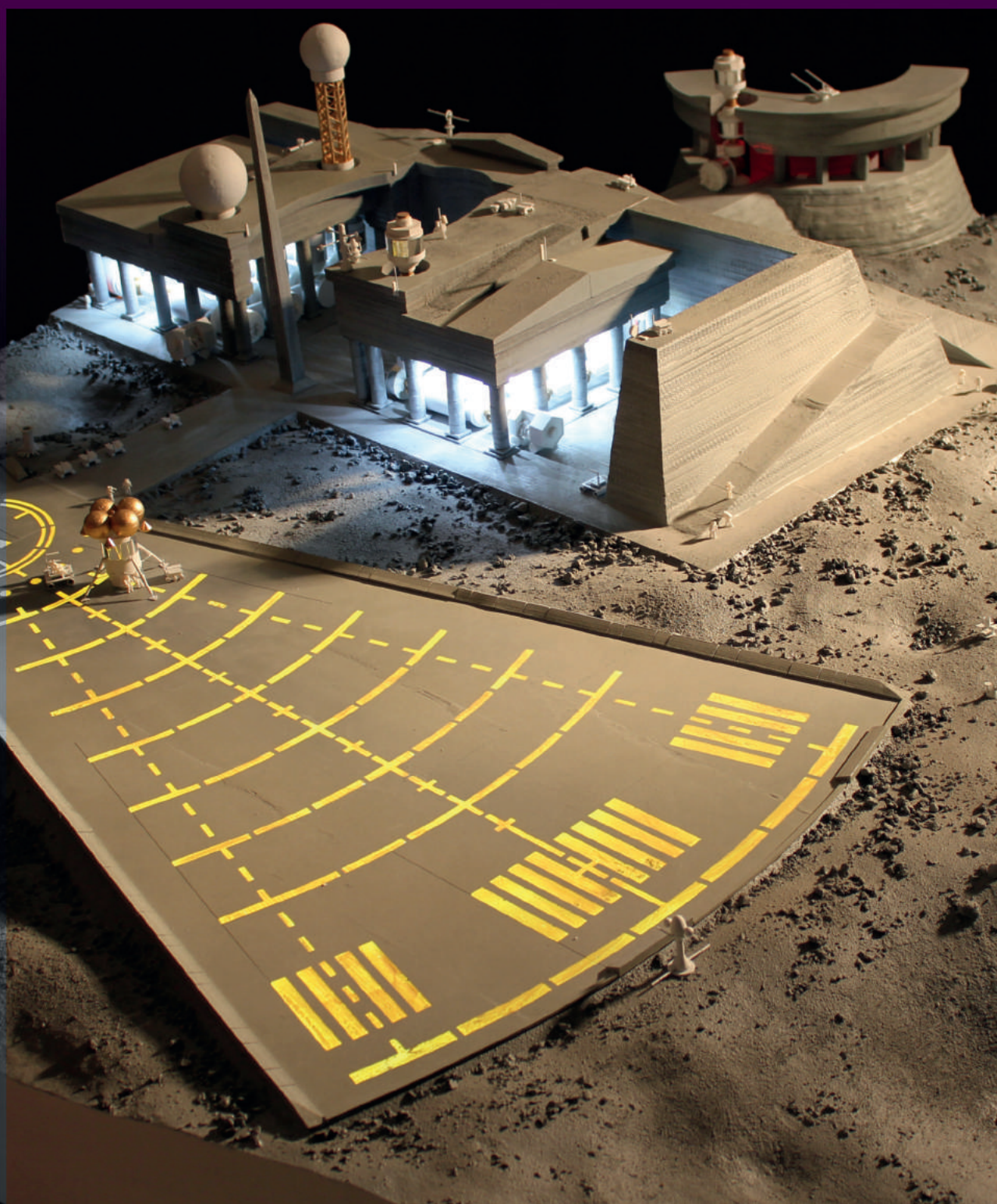


ПОКАЖИ МНЕ ЛУННЫЙ КАМЕНЬ

Жилища селенитов будут напечатаны на 3D-принтере

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

Есть основания полагать, что способы и степень участия строителей и архитекторов в космических миссиях, направленных на освоение Луны, могут быть существенно пересмотрены. В СамГТУ запущен проект по созданию искусственного лунного камня.



Луна как стройплощадка

Луна – первая пересадочная станция на пути человечества в глубокий космос и нетронутая сокровищница ресурсов. В глубинах этого безжизненного мира (каковым он видится нам с Земли) обнаружены запасы железа, титана, алюминия, магния, серы, калия и натрия. А в поверхностном грунте найдены залежи такого редкого вещества, как изотоп гелия-3, который может использоваться в качестве безопасного топлива для термоядерных реакторов. Кроме того, на Луне, до которой всего-то

В **2014** году Роскосмос и Росатом приняли проект российской лунной программы, в которой предусматриваются три этапа:

2016 – 2025 гг. — автономные станции должны будут определить физические и химические свойства лунного грунта и выявить точные запасы воды на Луне.

2028 – 2030 гг. — пилотируемые полеты на Луну.

2030 – 2050 — строительство обитаемой базы и полигона по добыче полезных ископаемых.

три дня полёта, найдены пласты льда, а это значит, что там есть и запасы воды.

Развитие космической индустрии вплотную приблизилось к решению задачи колонизации единственного спутника Земли. Да и сами земляне морально уже готовы стать первопоселенцам – селенитами. Но

для успешного «переезда» на Луну там нужно построить постоянно действующую базу.

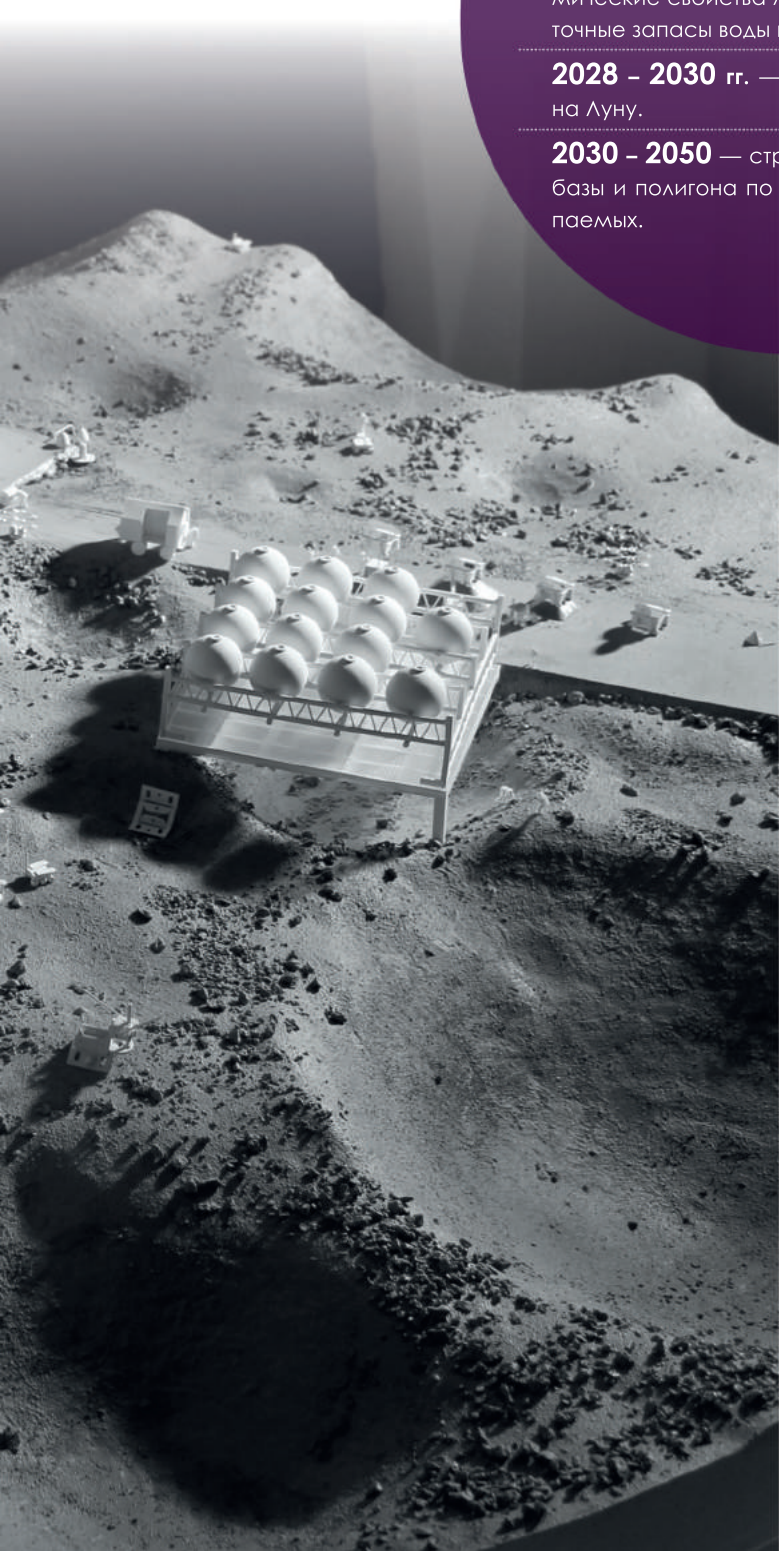
При создании поселения в экстремальной лунной среде нужно будет решить ряд серьезных проблем.

Например,

очень важным становится вопрос о строительных материалах, из которых придётся возводить жилые, лабораторные, энергетические и производственные модули. Доставлять «кирпичи» на небесное тело, находящееся на расстоянии почти 400 тыс. км от Земли, весьма затратно. Значит, на самом спутнике нужно найти подходящий материал для строительства. Учёные, инженеры и архитекторы сходятся во мнении, что им мог бы стать сам лунный грунт – реголит. Конструкции в виде мешков, набитых лунной пылью, выборочное лазерное спекание реголита, возведение надувных конструкций... Европейские и американские учёные перебрали множество вариантов и пришли к единодушному выводу, что в отсутствии атмосферы, в условиях высокого радиационного фона и суточного перепада температур более чем в 200 °С, на территории, постоянно «обстреливаемой» микрометеоритами, самым надёжным и эффективным методом возведения конструкций будет строительство при помощи технологии 3D-печати.

Солнце – каменщик

В настоящее время 3D-печать позволяет не только изготавливать отдельные детали для любой техники, но и возво-





Антон РАКОВ, кандидат архитектуры, член Союза дизайнеров России, доцент кафедры инновационного проектирования СамГУ:

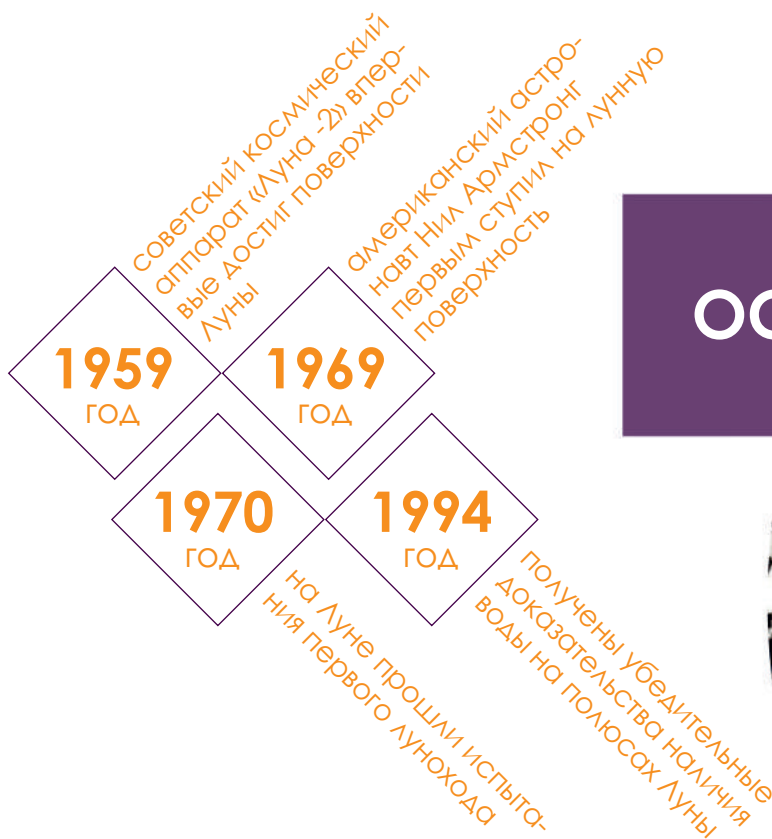
– В соответствии с международными договорённостями продажа участков на Луне запрещена, а вот продажа объектов, доставленных на неё и изготовленных там, – нет. Очевидно, что в ближайшем будущем может появиться совершенно новый вид хозяйственной деятельности, в котором нам крайне важно принять участие.



дить целые здания. Попытки реализовать эту технологию в строительной сфере уже хорошо известны. Принтер Solar Sinter Маркуса Кайзера, например, создаёт стеклянные объекты любой трёхмерной формы, используя для

этого песок и солнечный свет: устройство фокусирует солнечные лучи, нагревает песок до плавления и после формования нужной заготовки даёт ему застыть. Так слой за слоем спекается объёмная конструкция.

Принтер D-shape Энрико Дине делает возможным распечатку больших каменных архитектурных



ОСВОЕНИЕ ЛУНЫ



объектов с использованием жидкости и сыпучей смеси.

Однако в лунной обстановке эти замечательные земные устройства могут и не работать.

– Мы предлагаем использовать на Луне имеющиеся у нас разработки, – рассказывает **Антон Раков**, кандидат архитектуры, член Союза дизайнеров России, доцент кафедры инновационного проектирования СамГТУ. – Речь идёт о наплавлении лунного грунта с помощью направленной солнечной энергии на наращиваемую поверхность. Камень, полученный таким образом из реголита, это идеальный материал в лунной среде.

Усовершенствовав имеющуюся технологию 3D-печати, мы сконструировали модель робототехнического комплекса – гелиолитографической лаборатории для строительного производства.

Гелиотограф Антона Ракова, состоящий из двух блоков, будет фокусировать солнечный свет с помощью четырёх зеркал и спекать лунный грунт в твёрдые каменные детали. Реголит и получившиеся из него объекты можно будет перемещать специальным манипулятором. Искусственные лунные камни пойдут на строительство защитных конструкций над производственными объектами, энергетическими установками и жилыми модулями, расположенными на поверхности Луны.

Сейчас детали этого проекта продолжают обсуждаться членами междисциплинарной команды опорного вуза под руководством Антона Ракова и доктора технических наук, профессора **Владимира Никитина**.

Александр БАГРОВ, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института астрономии РАН (ИНАСАН):

– Конкретного проекта поселения на Луне пока не существует, но будет ли это «деревня» роботов или полноценное человеческое поселение – неважно, главное, что технология создания «лунных кирпичей» уже есть. В будущем космонавты на месте смогут создавать блоки, используя лунный грунт, привезённый алюминий и электричество от солнечных батарей. Кирпичи сплавляются в считанные минуты, что значительно сократит затраты времени на строительство.

Между тем идеей политеховцев уже заинтересовались учёные из ведущего предприятия космической отрасли – НПО им. С.А. Лавочкина. В ноябре там прошло совещание, результатом которого стала договорённость о трёхстороннем соглашении между СамГТУ, НПО им. Лавочкина и музейно-выставочным центром «Самара Космическая». Действующий прототип робототехнического комплекса для 3D-печати каменных объектов на Луне специалисты рассчитывают изготовить совместными усилиями до конца 2018 года.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА И КОНЦЕПЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСВОЕНИЯ ЛУНЫ

2019
ГОД

зона («Луна – 25») («Луна – Глоби») приунитится в полярной области естественного спутника Земли с целью отработки системы посадки и обеспечения работы на поверхности

2025
ГОД

должен состояться пилотируемый полёт вокруг Луны на российском транспортном корабле нового поколения

2030 – 2032
ГОДЫ

произойдёт первая высадка российских космонавтов на Луну

2030 – 2050
ГОДЫ

строительство обитаемой базы и полигона по добыче полезных ископаемых

В СТИЛЕ НАУЧНОГО ФУТУРИЗМА

Учёные СамГТУ рассказали, какие разработки будут востребованы в мире в ближайшее время

Текст: Евгения НОВИКОВА

От изобретения колеса до создания парового двигателя прошло больше шести тысячелетий. Печатный станок Иоганна Гуттенберга всего на шестьсот лет старше первого айфона. Технические и технологические революции происходят столь стремительно, что нет никаких сомнений: дивный новый мир, который откроется человечеству через 30 – 50 лет, будет сильно отличаться от современного. «Технополис Поволжья» попросил ведущих исследователей Политеха спрогнозировать, какие направления в науке будут востребованы в ближайшем будущем.

Заслуженный деятель науки и техники РФ, доктор технических наук, профессор кафедры «Автоматика и управление в технических системах» СамГТУ **Эдгар РАПОПОРТ** считает, что на практике будут востребованы любые фундаментальные научные достижения. В то же время в отечественной промышленности есть множество прикладных задач, которые способна решить только наука.

– Очень важный предмет сегодня – это материаловедение, создание



Интеллектуальные системы управления & материаловедение

принципиально новых материалов, – отмечает профессор. – В нашем университете на кафедре «Литейные и высокоэффективные технологии» занимаются разработкой материалов с памятью – это одно из передовых научных направлений.

По мнению Рапопорта, в ближайшее время будут востребованы интеллектуальные системы управления, которые используют новые информационные технологии. С ним солидарен проректор по управлению филиалом Политеха в Сызрани **Валентин СУХИНИН**.

– Дальнейший прогресс невозможен без широкого внедрения компьютерной техники, в частности, в управлении станками, – утверждает он.

Завкафедрой «Химическая технология переработки нефти и газа» **Андрей ПИМЕРЗИН** уверен, что в следующие 15 лет должна произойти перестройка топливно-энергетического комплекса.

Альтернативная энергетика



– Нефть как основной источник энергии должна уйти в тень, – рассуждает доктор химических наук. – В перспективе одним из основных энергетических источников будет водород, самый простой путь получения которого – из природного газа. В двигателестроении также произойдет переориентация на другие носители –

водород или метан. У последнего потенциал очень высок, поскольку он может выступать топливом как для дизельных двигателей, так и для двигателей с высоким октановым числом, причём серьёзно переделывать двигатели не придётся. Основное затруднение вызывает инфраструктура: отсутствуют нужные заправки и новые энергоносители в достаточном объёме.

Профессор добавляет, что на нефтетехнологическом, химико-технологическом и других факультетах СамГТУ есть интересные разработки, высоко оценённые Российской академией наук, промышленными предприятиями. Но их трудно внедрить, так как это требует больших затрат.

– Некоторые идеи умирают нереализованными, поскольку связь науки с производством очень слаба. В России отсутствует необходимая инжиниринговая прослойка, которая позволяла бы испытывать новые проекты в небольшом масштабе.

Теплоэнергетика

Анатолий ЩЁЛОКОВ, почётный энергетик России, завкафедрой «Промышленная теплоэнергетика» СамГТУ, обращает внимание на повышение энергоэффективности и снижение энергоёмкости отечественной экономики, ограничение нагрузки топливно-энергетического комплекса на окружающую среду.

– В связи с этим мы, в частности, пытаемся усовершенствовать локальное энергоснабжение отдельных удалённых объектов, у нас есть патент на использо-



вание в данном аспекте аэротермоэнергетических градиентов воздушно-газовых потоков, – рассказывает доктор технических наук. – Другой патент вуз получил по термо-химическому резервированию тепловой энергии. Также мы добиваемся снижения влияния парниковых эффектов на окружающую среду через формирование замкнутого цикла сжигания природного газа.

11 октября в самарском пресс-центре газеты «Комсомольская правда» состоялся круглый стол, участники которого обсудили профессии будущего. Эксперты считают, что ещё до 2020 года в перечне перспективных специальностей появятся проектировщик нанотехнологических материалов, инженер роботизированных систем, агроинформатик. После 2020-го будут востребованы проектировщик интерфейсов в беспилотной авиации, проектировщик 3D-печати в строительстве, дизайнер виртуальных миров. Получить подготовку по некоторым из этих направлений в Политехе можно уже сейчас.



Экология

Заслуженный эколог Самарской области, завкафедрой «Химическая технология и промышленная экология» **Андрей ВАСИЛЬЕВ** думает, что нефть и газ ещё долго будут существенной опорой для российского бюджета, поэтому стоит приложить усилия, чтобы делать открытия в нефтегазовой сфере.

– Но ничего не будет без хорошей среды, – заявляет профессор. – Важны экологические разработки, направленные на устранение биодegradации, уменьшение негативного воздействия отходов, которые растут в геометрической прогрессии.

Завкафедрой «Инновационное проектирование» АСИ **Сергей МАЛАХОВ** считает, что в настоящее время развиваются две противоречащих друг другу тенденции.

– Одна связана с технократическим процессом, созданием технологий виртуальной реальности. Вторая предусматривает возврат к экологически сбалансированному контакту с природой, гуманитарному, чувственному началу. С моей точки зрения, технократический вектор бесперспективен. Мы зайдём в тупик, если будем думать только о новых технологиях. Без обращения к природе, корням, гуманитарным основам, искусству настоящий прогресс невозможен. Речь должна идти о синтезе двух начал – искусства и новых технологий. Даже компания Apple признала, что без этого её успех был бы несостоятелен.



Биотехнологии

Ещё одним приоритетным направлением, по мнению завкафедрой «Органическая химия» СамГТУ **Юрия КЛИМОЧКИНА**, являются биотехнологии.

– В ближайшем будущем будут востребованы разработки, которые связаны с уровнем здоровья населения и призваны обеспечить высокое качество жизни – считает он. – Второе направление – это «умный» дом. То, что будет позволять человечеству чувствовать себя более комфортно.

В целом, по мнению учёных, серьёзные прорывы в науке могут произойти только на стыке специальностей, в комплексных научных коллективах.





«НАУКА ЗАРОЖДАЛАСЬ В МОНАСТЫРЯХ»

Теология выявляет связи светских и церковных дисциплин, расширяя кругозор человека

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА, фото предоставлены пресс-службой Самарской епархии

«Мы должны ясно и с полной ответственностью понимать, что у нашего народа нет будущего, если наука и образование не станут национальными приоритетами... Мировой опыт свидетельствует: лишь те страны, в которых науке и образованию уделяется должное внимание, могут сохранить свой суверенитет и успешно развиваться», – подчеркнул Патриарх Московский и всея Руси Кирилл на открытии XVII Рождественских чтений.

В канун Рождественских праздников своими размышлениями о проблемах и перспективах в образовательной среде, о точках соприкосновения светского и духовного образования в интервью журналу «Технополис Поволжья» поделился правящий архиерей Самарской епархии – митрополит Сергей (Полеткин).

– Ваше Высокопреосвященство, как вы относитесь к изменениям, происходящим в последнее время в сфере российского образования, в том числе в высшей школе?

– Положительно. Я рад, что сегодня Министерство образования и науки России возглавляет православный человек **Ольга Васильева**. Мы с ней встречались здесь, на самарской земле. Осталось очень приятное впечатление от общения, было видно, как глубоко понимает и знает Ольга Юрьевна основы нашей истории, систему истинных ценностей. У неё есть желание работать на своём

посту, проводить позитивные преобразования. Поэтому мы все должны помогать новому министру, а духовенству нужно за неё молиться. Я думаю, успех придёт, хотя, может быть, не сразу. В сфере образования уже происходят положительные изменения, и они радуют.

– Какую роль университет играет сегодня в жизни общества?

– Университеты всегда были средоточием культурной и научной жизни. Эту роль они выполняют и по сей день. Здесь формируется наша интеллигенция, определяется облик будущего. Но не следует забывать и о том, что наука зарождалась в монастырях, у её истоков стояли монахи-отшельники.

К сожалению, высшая школа сегодня пожинает плоды введения ЕГЭ. Это затормозило развитие россий-

ского образования, и все здравомыслящие люди это понимают.

– В 2001 году в техническом университете – одном из первых в Самаре – открылась домовая церковь во имя святой мученицы Татианы. Как вы оцениваете этот факт и в целом деятельность вузовских храмов?

– Долгие годы государство негативно относилось к Церкви. Атеисты создавали её отрицательный имидж, стремясь разрушить государственность, укреплению которой православная Церковь всегда способствовала.

Чтобы у молодого поколения формировалось объективное мнение, в общеобразовательных школах должны преподаваться «Основы православной культуры»: на этих уроках дети узнают реальную, а не искажённую идеологами историю страны, неотделимую от православия. Вопрос о преподавании «Основ православной культуры» обсуждается уже много лет и пока до конца не решён, потому что по-прежнему сильно противостояние тех сил, которые не хотят видеть Россию мощной державой.

Нужно разрушить стереотипы, оставшиеся от атеистических времён, а для этого мы проводим просветительскую работу, в том числе в молодёжной среде. Домовые храмы в вузах играют большую роль в духовно-нравственном воспитании молодых людей, помогают оградить их от влияния сект и других негативных явлений. Вера даёт некое противоядие от внешних разрушительных факторов.

Как говорил философ Панарин, национальную идентичность определяют религия, культура и язык. Если хотя бы

одна из этих трёх составляющих исчезает, народ может раствориться в другом этносе. Поэтому сегодня важно сохранить эти начала, и роль церкви здесь очень велика.

– Важной задачей Самарской епархии является обеспечение непрерывности и преемственности духовного образования – от православного детского сада до семинарии. Очень много делается в этом направлении в Тольятти, где действуют православная гимназия и Поволжский православный институт. А какова ситуация в Самаре?

– В Самаре тоже ведётся такая работа. Во многих приходах функционируют воскресные школы и центры дополнительного образования детей. Например, в Кирилло-Мефодиевском соборе на Барбошиной Поляне действует масштабный духовно-просветительский центр «Кириллица», где в разных кружках, секциях, классах школы искусством творчеством и спортом занимается около 1500 детей. Там же открыта начальная общеобразовательная школа, где ведётся обучение ребят из православных семей. Здание самого центра по архитектурному замыслу напоминает Казанский собор в Петербурге и украшает наш город.

А главное – в Самаре работает духовная семинария, цель которой – готовить пастырей для вновь открыва-



ющихся приходов. Их с каждым годом становится всё больше.

– Сколько студентов сегодня обучается в Самарской духовной семинарии?

– У нас компактное духовное высшее учебное заведение, где на дневном отделении учится около 70 будущих священнослужителей и 40 регентов, а на заочном – примерно 200. В последнее время контингент абитуриентов уменьшился, поскольку семинарии стали открываться в соседних регионах. Радует, что растёт уровень и происходит обновление преподавательского состава. Это в основном наши выпускники, которые окончили аспирантуру в Московской духовной академии и других высших школах, многие из них имеют светские и церковные учёные степени.

– В семинарии находится и межвузовская кафедра теологии. Какие основные задачи она выполняет?

– Главная задача кафедры – сближение светской и церковной науки, которые взаимодополняют друг друга, расширяя кругозор человека во многих областях знаний. Межвузовской кафедрой теологии сейчас заведует архимандрит **Вениамин (Лабутин)**, историк по образованию, кандидат богословия. Теология не есть нечто отвлечённое, догматически направленное, не имеющее никакого отношения к светской жизни.

Она тесно связана, например, с философией, литературой. Ведь нельзя понять русскую литературу, в частности произведения Достоевского, без знания основ православной веры. Как и определить значимость экспонатов Русского музея, среди которых иконы IX – XIII веков, живописные полотна с библейскими сюжетами. Сфера взаимодействия очень широка, главное – чтобы у светских студентов было желание узнать об истоках нашей культуры и истории.

– Ваши пожелания коллективу Самарского государственного технического университета в канун праздника Рождества Христова.

– Я желаю студентам, преподавателям, руководителям вашего вуза помощи Божией и глубокого, осмысленного знания истории русского народа, нашей православной истории, не искажённой идеологией. Старайтесь жить по заветам предков, любите наше Отечество, как любили они, жертвуя самым драгоценным – жизнью. Призываю на вас Божие благословение!

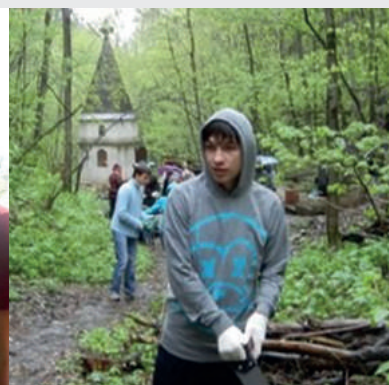




ПРОБУЖДАЯ ДОБРЫЕ ЧУВСТВА

В Политехе занимаются религиозным просвещением студентов

Текст: Евгения НОВИКОВА



Духовно-просветительский центр СамГТУ был открыт в 2011 году, деятельное участие в его создании принимали представители Самарской епархии Русской Православной Церкви. Главная цель, по выражению куратора центра, священника **Алексея Беляева**, состоит в том, чтобы «снять покров отчуждения» с молодёжной аудитории. Сейчас центр – это удобная площадка для диалога со студентами разных национальностей и вероисповеданий, которая способствует преодолению религиозного невежества.

– Каждую неделю у нас проходят заседания дискуссионных клубов, куда мы приглашаем представителей разных конфессий, – рассказывает советник при ректорате СамГТУ по связям с общественными организациями **Татьяна Тимонина**. – Также несколько раз в году организуем бесплатные курсы, например «Город всех религий», в программу которой входит посещение лютеранской кирхи, соборной мечети, католического костёла, еврейской синагоги, православных храмов. Подобные мероприятия позволяют наглядно продемонстрировать возможности мирного этноконфессионального сосуществования людей в многонациональном государстве.

Сотрудники центра вместе с коллегами с межвузовской кафедры теологии и истории религий устраивают и круглые столы, где принимают участие студенты разных университетов. Особое внимание сейчас уделяется противодействию экстремизму – за последние полгода состоялось четыре встречи на злободневную тему.

Несколько раз в год желающие отправляются в паломнические туры, устраивают волонтерские акции по уборке территорий у святых источников. Например, для поездки в Каменную Чашу (памятник природы в Жигулёвских горах, представляющий собой расширение Ширяевского оврага, которое окружено горными

гребнями; в Каменной Чаше бьёт чудотворный ключ) обычно заказывают два больших автобуса, и желающих всегда больше, чем свободных мест. По дороге в горы студенты знакомятся с историей Жигулёвского заповедника, посещают музеи в селе Ширяево, общаются со священниками.

В Самарской области таких центров, как наш, больше нет. Подобные структурные подразделения действуют в университетах Казани, Ульяновска, Владимира и Москвы.

– У нас есть определённые ограничения по миссионерской активности, так как вуз – это всё-таки светское учреждение, – объясняет отец Алексей. – Мы хотим, что-

Татьяна ТИМОНИНА, советник при ректорате СамГТУ:

– В ближайшее время в духовно-просветительском центре планируется открыть курсы для молодых семей с выдачей сертификатов слушателям. Мы расскажем о традициях, в первую очередь, в православных и мусульманских семьях. Рассмотрим экономическую и правовую основы семейной жизни, поговорим о воспитании детей.

бы ребята знали о «своём» и «чужом», имели чёткие представления о различных религиях.

В ближайших планах сотрудников просветительского центра – провести межвузовский фестиваль национальных культур и продемонстрировать, как богата Россия культурными красками.

Денис БОРИСОВ, выпускник химико-технологического факультета СамГТУ:


– В 2013 году нас с сокурсниками пригласили посетить дискуссионный религиозно-просветительский клуб «Ваш выбор» духовно-просветительского культурного центра СамГТУ. Сразу понравилась атмосфера острой полемики в аудитории и в то же время уважительное отношение к любой точке зрения. Собрали всех за одним столом первый руководитель духовно-просветительского центра Вера Валерьевна Гридина и отец Алексей Беляев – на мой взгляд, образцовый пример священнослужителя и наставника. Эти люди научили твёрдо отстаивать личную точку зрения.



ВОКРУГ СВЕТА

Сравнительное жизнеописание электрических лампочек

Текст: Ксения МОРОЗОВА

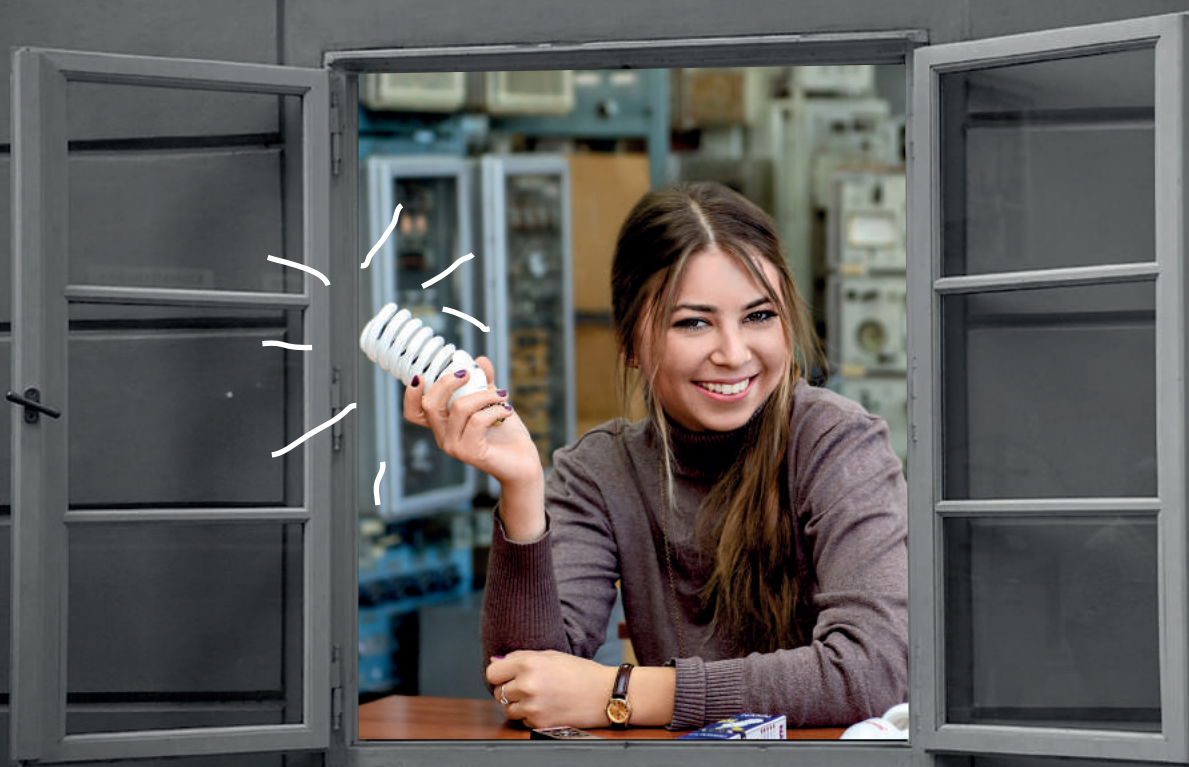


Электрическая лампочка появилась больше 140 лет назад. Она стала настолько привычным атрибутом быта, что заставляет обратить на себя внимание лишь тогда, когда перегорит.

Немного истории

Первыми осветительными приборами считаются лучины, факелы и сосуды с раскалёнными углями или пропитанной жиром древесной стружкой. Потом наступила эпоха масляных ламп и свечей. В России свечи зажглись в XII веке, до этого использовали лучину – тонкую щепку сухого дерева. Кстати, с весны до осени крестьянские избы вообще не освещались, так уж повелось, что с Пасхи и до Покрова вставали и ложились с зарёй.

Конец «тёмным временам» был положен профессором Петербургской медико-хирургической академии **Василием Петровым**. Он проводил опыты с электрической батареей и в 1802 году открыл электрическую (вольтову) дугу: в стеклянном сосуде, откуда был откачан воздух, между расположенными на определённом расстоянии угольными стержнями –

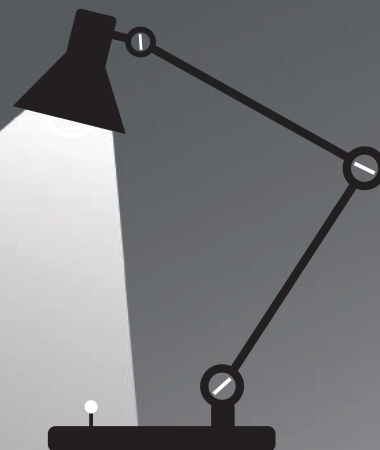


электродами – вспыхнуло пламя. Однако стержни из древесного угля были непрактичны, они сгорали за несколько минут, поэтому электроды необходимо было постоянно продвигать друг к другу, иначе свет постепенно гас.

Свой вклад в изобретение лампочки внесли и другие учёные. Но главную роль сыграли **Александр Лодыгин** и **Томас Эдисон**.

Лодыгин, работая над созданием своей лампочки, экспериментировал с электрической дугой, но потом решил попробовать раскалить различные металлы, пропуская через них электрический ток. И в 1874 году он запатентовал электрическую лампу накаливания. Она практически ничем не отличалась от современной – стеклянная вакуумная колба, внутри которой между двумя электродами помещался очень тонкий угольный стержень.

На поток производство ламп накаливания поставил американец Томас Эдисон. Сначала он разработал план центральной электростанции и схему линий подвода тока к домам и фабрикам, потом подсчитал расходы на электроэнергию и материалы и установил цену одной лампочки – 40 центов. Кроме того, Эдисон модернизировал лампу Лодыгина. Во-первых, для того чтобы продлить срок службы нити накаливания, ему пришлось перебрать шесть тысяч веществ, содержащих углерод. Наиболее подходящим, по мнению учёного, был бамбук. Американец также нашёл способ откачивания воздуха из колбы, дополнил лампочку винтовым цоколем, патроном, предохранителями и выключателями.



Андрей ВАСИЛЬЕВ, заведующий кафедрой «Химическая технология и промышленная экология» СамГУ:

– Ртуть – вещество первого класса опасности. Лампу, содержащую пусть и небольшое количество ртути, ни в коем случае нельзя просто выбрасывать в мусорный контейнер. Вышедшие из строя люминесцентные лампы необходимо сдавать на переработку в управляющую компанию по месту жительства. К слову, сегодня уже многие магазины электротоваров оснащены специальными контейнерами для отработанных лампочек, а на многих крупных предприятиях осуществляется собственная переработка высококонцентрированных ртуть-содержащих отходов. В процессе непрерывной фильтрации от ламп отделяются различные материалы. Они пригодны для дальнейшего применения в производстве.

ЛАМПА НАКАЛИВАНИЯ

Мощность – от 15 до 1500 Вт

Применение – используется в быту, в настоящее время от них отказываются в пользу других типов источников света.

Лампа накаливания, она же «лампочка Ильича», несмотря на низкую цену, простоту включения и обслуживания, обладает рядом недостатков: очень хрупкая, излучает только жёлтый тон света, имеет недолгий срок службы – 1000 ч, низкую светоотдачу – 10-20 лм/Вт.

КОМПАКТНЫЕ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ

Цветовая температура – от 2700 до 500 К

Эти лампы предназначены для замены ламп накаливания мощностью 40, 60, 75 и 100 Вт в осветительных установках. Часто компактные люминесцентные лампы называют энергоэкономичными или энергосберегающими. У них высокая светоотдача (более 50 лм/Вт) и большой срок службы.

СВЕТОДИОДНАЯ ЛАМПА

- Мощность** – от 5 до 30 Вт
- Цветовая температура** – от 3000 до 5600 К
- Применение** – освещение промышленных, жилых и общественных зданий.
- Световой поток** – от 200 до 5600 лм
- Световая отдача** – от 50 до 150 лм/Вт

Самый экологичный и экономичный в настоящее время вид электрических ламп. В них используется светоизлучающий диод, в котором излучение возникает на полупроводниковом переходе в результате рекомбинации (исчезновения пары свободных противоположно заряженных носителей за счёт перехода электронов из зоны проводимости в валентную зону) электронов и «дырок» (образуются в процессе рекомбинации).

ЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ ЛАМПА

- Мощность** – от 14 до 80 Вт
- Цветовая температура** – от 3500 до 6500 К
- Применение** – освещение промышленных, жилых и общественных зданий.
- Световой поток** – от 1150 до 5000 лм
- Световая отдача** – до 80 лм/Вт

Представляет собой стеклянную трубку, заполненную инертным газом с добавлением паров ртути. Электроды лампы представляют собой вольфрамовые спирали, покрытые слоем оксида бария. При работе лампы между ними возникает электрический разряд. Так как лампа заполнена парами ртути, то проходящий ток приводит к появлению ультрафиолетового излучения. А люминофор, покрывающий внутренние стенки трубки, поглощая ультрафиолетовые лучи, излучает видимый свет. Изменяя состав люминофора, можно менять оттенок свечения лампы. Эти лампы чувствительны к перепадам напряжения электросети, долго включаются и набирают яркость, а при частом включении и выключении быстро перегорают. Следует отметить, что люминесцентные лампы серий T12 (диаметр трубки – 38 мм) и T8 (диаметр трубки – 26 мм) устарели и сейчас ведутся работы по их замене люминесцентными лампами серии T5 (диаметр трубки – 16 мм) с электронным пускорегулирующим аппаратом и светоотдачей до 100 лм/Вт.

Виктор ДАШКОВ, кандидат технических наук, доцент кафедры «Электрические станции» СамГТУ:

– Один из трендов в области электроосвещения – использование **индукционных ламп**. Это улучшенная люминесцентная лампа, работа которой основывается на трёх физических процессах – электромагнитной индукции, электрическом разряде в газе и свечении люминофора при взаимодействии с газом. Производители лампочки гарантируют, что срок её службы достигает 50 – 100 тысяч часов, иначе говоря, 12 лет непрерывной работы. Основное отличие индукционной лампы от других люминесцентных ламп – отсутствие электродов. Цветовая температура этой лампы составляет 2700 – 4000 кельвинов.



Шампанское по правилам

Немного истории и о том,
с чем сочетать, как открывать и подавать



Анна МАЛАФЕЕВА, член Российской ассоциации сомелье, директор гастрономического бутика Vittoria Gourmet рассказала «Технополису Поволжья» о тонкостях потребления традиционного новогоднего напитка:

– Как ни странно, зародился этот напиток вовсе не в Шампани. Рецепт первого в мире вина с пузырьками упоминается в летописях монахов из небольшого городка Лиму, что на юго-западе Франции. Первоначально напиток называли «дьявольским вином». К слову, технология его приготовления была открыта совершенно случайно. В результате наступления холодов брожение вина прекращалось и возобновлялось лишь с появлением первых лучей весеннего солнца. За счёт содержания углекислого газа напиток пенился. Сначала это считалось признаком бракованного вина.

Смешивание молодых вин

И только спустя почти сто лет, в 1668 году, монах бенедиктинского ордена Пьер Периньон усовершенствовал технологию и перевёл «дьявольское вино» в категорию вина «удивительного».

Он много экспериментировал с рецептурой и в конце концов предложил смешивать вина из винограда разных сортов урожаев разных лет и разных виноградников провинции Шампань. Этот творческий этап в виноделии получил название «**ассамбляж**». С тех пор для приготовления настоящего шампанского стали использовать только три сорта винограда: красные Пино нуар и Пино менье, а также белый Шардоне.

Тонкая проволока,
удерживающая пробку



Пино нуар – основа ассамбляжа. Вина из этого сорта винограда имеют ярко выраженный букет с чётко уловимыми нотками красных ягод.

Пино меньше – делает вино более мягким и фруктовым.

Шардоне – придаёт вину тонкий аромат **бриоша**, а также цитрусовые и минеральные ноты.

Без фанатизма

Перед подачей шампанское необходимо охладить примерно до 6 – 9 °С. Бутылку держат под углом 45°. Медленно снимают **мюзле**. Одной рукой придерживают пробку, а второй потихоньку прокручивают бутылку. В горлышке почувствуется давление, и раздастся лёгкий свист – шампанское выдохнуло, и можно вынимать пробку. Конечно, есть очень эффектная технология – **сабраж**. Она зародилась благодаря русским гусарам, которые срезали горлышко бутылок саблей. К слову, сабрировать можно вилкой и даже краешком бокала. Главное – найти для этого настоящего гусара!

Это старинный способ откупоривания бутылки с шампанским метким ударом острой сабли

Важно знать

Цена настоящего шампанского не может быть низкой – это благородный, технологичный и сложный в изготовлении, а поэтому дорогой напиток.

Шампанское идеально сочетается с сёмгой, лососем, красной и чёрной икрой, фуа-гра и сырами и, конечно, со свежеспечённым хлебом.

Резервное шампанское (с выдержкой более 5 лет) способно стать полноценным сопровождением самой изысканной трапезы со сложной кухней.

В качестве **дигестива** шампанское лучше всего гармонирует с фруктами, ягодами и печеньем, для этих целей подходят полусухие версии напитка.

Бокал наполняют шампанским наполовину либо на треть, чтобы максимально ощутить весь букет вкуса, налюбоваться на игру пузырьков и услышать мелодичный звон.

Громко открывать шампанское – признак дурного тона. При открывании бутылки допустим лишь вздох.

Форма имеет значение

Шампанское лучше всего наливать в бокал для белого вина. Можно подавать шампанское и в бокале-креманке (согласно легенде, форма бокала – слепок с груди королевы Марии-Антуанетты, которая очень любила шампанское). В креманке зона отторжения аромата больше, поэтому пузырьки быстро истощаются и остаётся более «спокойный» вкус. Во **флюте** пузырьки будут медленно уходить, и свежесть вкуса и аромата задержится надолго.

Традиционный высокий бокал на длинной ножке

Алкогольный напиток, подаваемый в конце трапезы, как правило, к десертам. Он способствует улучшению пищеварения.

Пышная французская булочка из дрожжевого теста



Процесс избавления шампанского от осадка

«Рьявольская» ТЕХНОЛОГИЯ

Итак, первично перебродившее вино или ассамбляж вин разливается по бутылкам, затем в них добавляется **тиражный ликёр**, и бутылки закупориваются. Начинается вторичная ферментация и процесс выдержки на осадке. По регламенту **аппеласьона Шампань**, выдержка на осадке должна быть не менее года, а резервные версии выдерживаются до 10 лет... За этот период дрожжи перерабатывают сахар, выделяется спирт, газ и формируется дрожжевой осадок. Далее следует этап **ремюажа**. Бутылки кладут на **попитр**. Сначала они лежат вертикально, потом угол наклона постепенно меняют, обеспечивая тем самым медленное сползание осадка к горлышку. При этом бутылки слегка поворачивают. В конечной фазе, когда бутылка приняла вертикальное положение, горлышко помещают в лёд, осадок замерзает, пробка открывается, и под давлением льдышка с дрожжевым осадком выскакивает. Освободившееся пространство заполняют тем же напитком и в ряде случаев добавляют **дозажный ликёр**, после чего сосуд закупоривают. В зависимости от дозы шампанское имеет **категорию**.

Смесь тростникового сахара и дрожжей

Территория, за которой закрепилось наименование, которым называются вина, приготовленные из винограда, выращенного в этой зоне

Деревянная рама в форме буквы «А», две створки которой соединены цепочкой, позволяющей раздвигать их. Каждая «половинка» имеет десять горизонтальных и шесть вертикальных рядов отверстий

Сахар, растворённый в вине

- **Brut Natur**
(с нулевым дозажем)
- **Extra Brut** – самое сухое
- **Brut** – очень сухое
- **Extra sec** (extra dry) – сухое
- **Sec (dry)** – полусухое
- **Demi-sec** (semi-dry) – полусладкое



*Запитки
и деликатесы
Подарки
Декор*



*Мы делаем особые подарки –
подарки со вкусом и удовольствием!*



Женские

Мужские

Корпоративные

Индивидуально-оригинальные

Элитно-фантастические

Теперь и на 9-й Просеке!

г. Самара,
ул. Ново-Садовая, 24
+7 (846) 335-67-78

г. Самара,
ул. Солнечная, 60
+7 (846) 200-80-07

 [vittoria_gourmet](https://www.instagram.com/vittoria_gourmet)
www.vittoria-gourmet.ru



для Android



Покупайте билеты на сайте pass.rzd.ru или через мобильное приложение

Быстро и без комиссии!

При покупке на сайте или через мобильное приложение ОАО «РЖД» оформление билетов в кассах не требуется.


Достаточно распечатать билет на принтере или сохранить на мобильном устройстве*



* для поездов, отмеченных знаком ЭР, действует автоматическая электронная регистрация

Федеральная
пассажирская компания
www.pass.rzd.ru | 8-800-775-0000





СПОРТКОМПЛЕКС

СамГТУ

Культурно-развлекательное и спортивное сооружение, предоставляющее услуги студентам Самарского государственного технического университета и жителям города.

Для детей работают платные секции по плаванию, карате, айкидо и различным видам танцев.

В спорткомплексе можно

заниматься аэробикой, боевыми искусствами, спортивными играми, посещать тренажёрный зал и мультимедийный тир.

Самара, ул. Лукачёва, 27

С информацией о комплексе можно ознакомиться на официальном сайте СамГТУ: www.samgtu.ru

Телефоны для справок:

(846) 270-28-73, 270-28-74; (846) 270-91-51 (вахта бассейна)

ЛИСОВ ЖЖЁТ

Химик СамГТУ продолжает серию зрелищных опытов

Текст: Ксения МОРОЗОВА

Каждая наша встреча с доцентом кафедры «Общая и неорганическая химия» СамГТУ раскрывает многие любопытные особенности разных химических элементов и их соединений. На этот раз кандидат химических наук СамГТУ Николай Лисов рассказал «Технополису Поволжья» о бенгальских огнях.



С берегов Бенгалии

Сейчас мы зажигаем бенгальские свечи в новогоднюю ночь, а в V – VI веках до нашей эры на берегах далёкой Бенгалии (исторической области в древней Индии) яркие огни вспыхивали в храмах во время религиозных церемоний. Сера и канифоль, входившие в их состав, наполняли помещение разными запахами.

Позже горение стало сопровождаться треском: «бенгальской» смесью наполняли полые сухие стебли растений или трубки, скрученные из сухих широких листьев.

Восточные славяне для тех же целей предпочитали использовать споры плауна, или ликоподия – вечнозелёного растения со стелющимся по земле длинным стеблем и вертикально торчащими «щупальцами». При поджигании сухие споры плауна моментально вспыхивают и горят без дыма. Если добавить к ним ещё и порошок из сухой берёзовой лис-твы, то раздастся сильный треск.

Химический рецепт «трещащих огней» появился к VII веку. В горючие составы для треска сначала добавляли железную окалину или дроблёный чугун, а позднее – порошок магния. К тому же пламя научились окрашивать в голубой, зелёный и жёлтые цвета.

Пиротехник Петров

В настоящее время бенгальские огни производят в промышленных масштабах, а раньше широкое распространение имели самоделки. Русский пиротехник профессор **Петров** в своей книге «Как сделать самому фейерверки. Общедоступная пиротехника» (1927) подробно описывает этапы изготовления бенгальских огней. Например, он говорит о том, что гильзы – бумажные цилиндрические трубки для набивки фейерверочных составов – бывают двух видов: первые во время горения состава сами не горят, а только выбрасывают огонь, а вторые, наиболее подходящие для бенгальских огней, сгорают вместе с набитым в них составом. «Го-

Жёлтый

61 г бертолетовой соли $KClO_3$, 32 г серы (S), 30 г безводной кальцинированной соды Na_2CO_3 .

Пламя окрашивают ионы натрия, входящие в состав соды

Жёлто-зелёный

60 г бертолетовой соли, 16 г серы, 24 г карбоната бария $BaCO_3$.

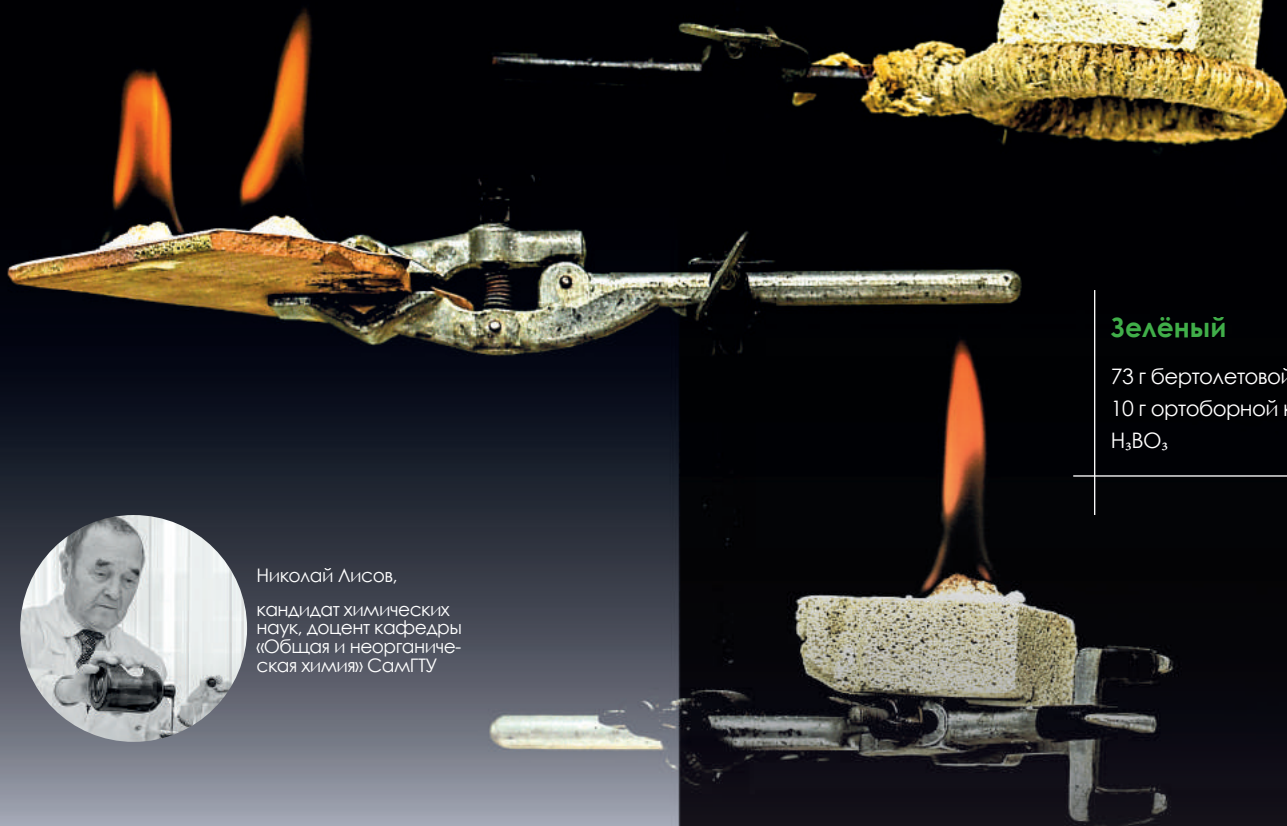
Цвет пламени придают ионы бария

Зелёный

73 г бертолетовой соли, 10 г ортоборной кислоты H_3BO_3

Красно-малиновый

8 г бертолетовой соли, 20 г серы, 2 г порошка угля, 67 г нитрата стронция $Sr(NO_3)_2$



Николай Лисов,
кандидат химических наук, доцент кафедры «Общая и неорганическая химия» СамГУ

рящие» гильзы делают из писчей бумаги, «калибром от 6 линий до 3 дюймов (71/2 см), при этом число оборотов бумаги должно быть равно половине числа линий в калибре». Затем в гильзу набивают столбик глины, всыпают состав небольшими порциями, уплотняя его набойником. После окончания набивки на состав накладывается огнепроводный шнур.

Немного химии

Оказывается, сегодня бенгальские огни используют не только в качестве яркого украшения праздника, но и в научных целях. Состав цветных бенгальских огней идентичен тому, который используется для пирохимического анализа. Разница лишь в том, что для бенгальских свечей компоненты берутся в твёрдой фазе, а для научного эксперимента – в жидкой. Пирохимический анализ, или, проще говоря, окрашивание пламени, является одним из методов качественного химического исследования. Тонкую платиновую проволоку погру-

жают в насыщенный раствор вещества, а потом нагревают над пламенем спиртовки, которое окрашивается в характерный для данного вещества цвет.

Горючей основой бенгальских огней обычно является сера или уголь. Также в их состав обязательно входит какой-либо активный окислитель, за счёт которого и происходит сгорание горючих компонентов. Окислителем традиционно в таких случаях служит хлорат калия, или, как ещё его называют, бертолетова соль – $KClO_3$. А цвет пламени придают специальные вещества.

Бертолетова соль весьма коварна.

Николай Лисов вспоминает:

– Однажды я хотел показать своим студентам взаимодействие $KClO_3$ с красным фосфором. Красный фосфор очень легко впитывает атмосферную влагу. Чтобы он хорошо горел, его необходимо подсушивать. При нагревании красный фосфор переходит в белый – страшный яд и исключительно активное вещество. Накануне лекции я подсушил красный фосфор, но, видимо, перегрел. Приготовил смесь, пробирку положил в карман халата и отправился на занятие. И вот иду совершенно спокойно по коридору, как вдруг из кармана вылетает пламя, и халат моментально вспыхивает. Лекцию я начал в обгоревшем халате.

Искрящееся пламя

Бертолетова соль и сахара ($C_{12}H_{22}O_{11}$) в соотношении 1:1, 1 капля концентрированной серной кислоты. Бертолетова соль – очень сильный окислитель, и она может неожиданно взорваться. Поэтому перемешивать смесь лучше гусиным пером, в крайнем случае – роговой или фарфоровой лопаткой.

Фиолетовый

60 г бертолетовой соли, 16 г серы, 12 г алюмокалиевых квасцов $KAl(SO_4)_2$, 12 г карбоната калия K_2CO_3 . Цвет пламени создаётся ионами калия





*Лаборатория
художественной обработки
материалов*

Центра
литейных технологий
СамГТУ



Защитайтесь, господа!

Обзор новых диссертаций

Развитие исследовательского потенциала СамГТУ идёт по различным направлениям естественнонаучных, экономических и гуманитарных специальностей. «Технополис Поволжья» продолжает знакомить читателей с результатами диссертационных исследований учёных-политеховцев, получивших признание научного сообщества.

Защита СОЛОДИЛОВА

Кандидатская диссертация

Автор: Михаил Солодилов, аспирант кафедры градостроительства АСИ СамГТУ

Тема: Архитектурно-пространственная трансформация моногорода для преодоления кризисных явлений (на примере г. Тольятти)

Специальность: 05.23.20 – Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия

Научный руководитель: доктор архитектуры, профессор Елена Ахмедова

Дата и место защиты: 31 мая 2016 г., Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

Ключевые слова

Моногород – населённый пункт, большая часть работоспособного населения которого задействована на одном предприятии или на нескольких производствах, тесно связанных между собой. Такие предприятия называют градообразующими.

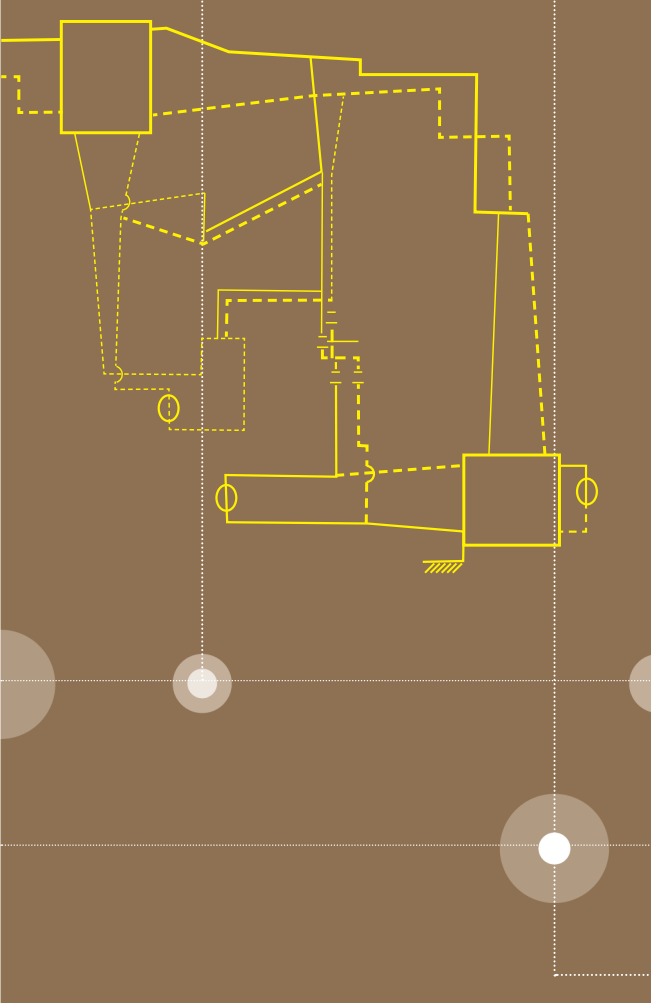
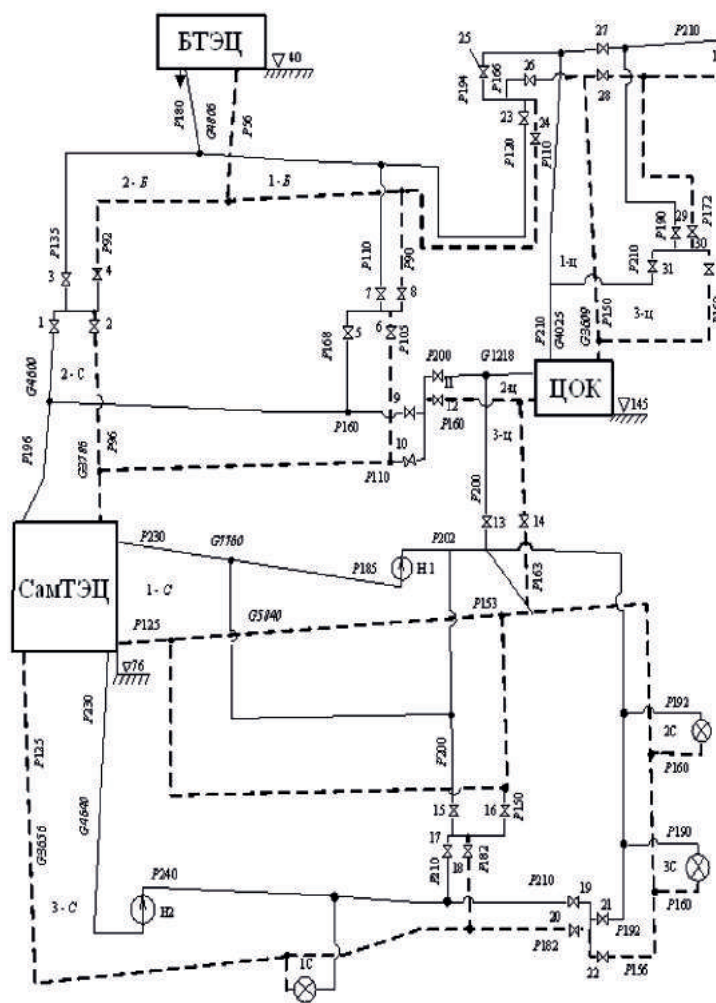


• Моногород



– Финансовый кризис в России затронул почти все отрасли производства, в том числе и автопромышленность. Поэтому жителям такого моногорода, как Тольятти, приходится приспосабливаться к новым условиям. С целью преодоления кризисных явлений мы на основе международного опыта разработали универсальную теоретическую модель архитектурно-пространственной трансформации моногорода. Базовый уровень модели включает в себя переоценку, изучение и привлечение внимания общественности к внутренним ресурсам историко-архитектурного и культурного потенциала города. Речь идёт, например, о подготовке книги «Советский модернизм Тольятти». В перспективе планируется организация выставки под открытым небом, музея города и центра туризма. Второй уровень модели содержит архитектурно-пространственные решения по «полюсам роста». На третьем уровне предлагается преобразование городских и промышленных территорий, утративших функциональность.





Защита БРАНФИЛЕВОЙ

Кандидатская диссертация

Автор: Анастасия Бранфилева, ассистент кафедры «Теоретические основы теплотехники и гидромеханики» СамГТУ

Тема: Разработка математических и компьютерных моделей переноса тепла, массы, импульса для систем тепло- и водоснабжения

Специальность: 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Александр Абакумов

Дата и место защиты: 18 марта 2016 г., Московский энергетический институт

Ключевые слова

Электрогидравлическая аналогия — метод, применяемый для гидравлических расчётов трубопроводных систем. Он основан на теории электрических схем в гидродинамике (раздел гидравлики, изучающий законы движения жидкости и её взаимодействие с неподвижными и подвижными поверхностями).

Теория графов — подраздел математики, базирующийся на геометрическом методе изучения объектов.

Процесс идентификации модели — максимальное приближение компьютерной модели к реальной трубопроводной системе, выполняемое путём изменения гидравлического сопротивления элементов сети с таким расчётом, чтобы получаемые из расчётов на модели параметры совпадали с известными экспериментальными данными.



Электрогидравлическая аналогия

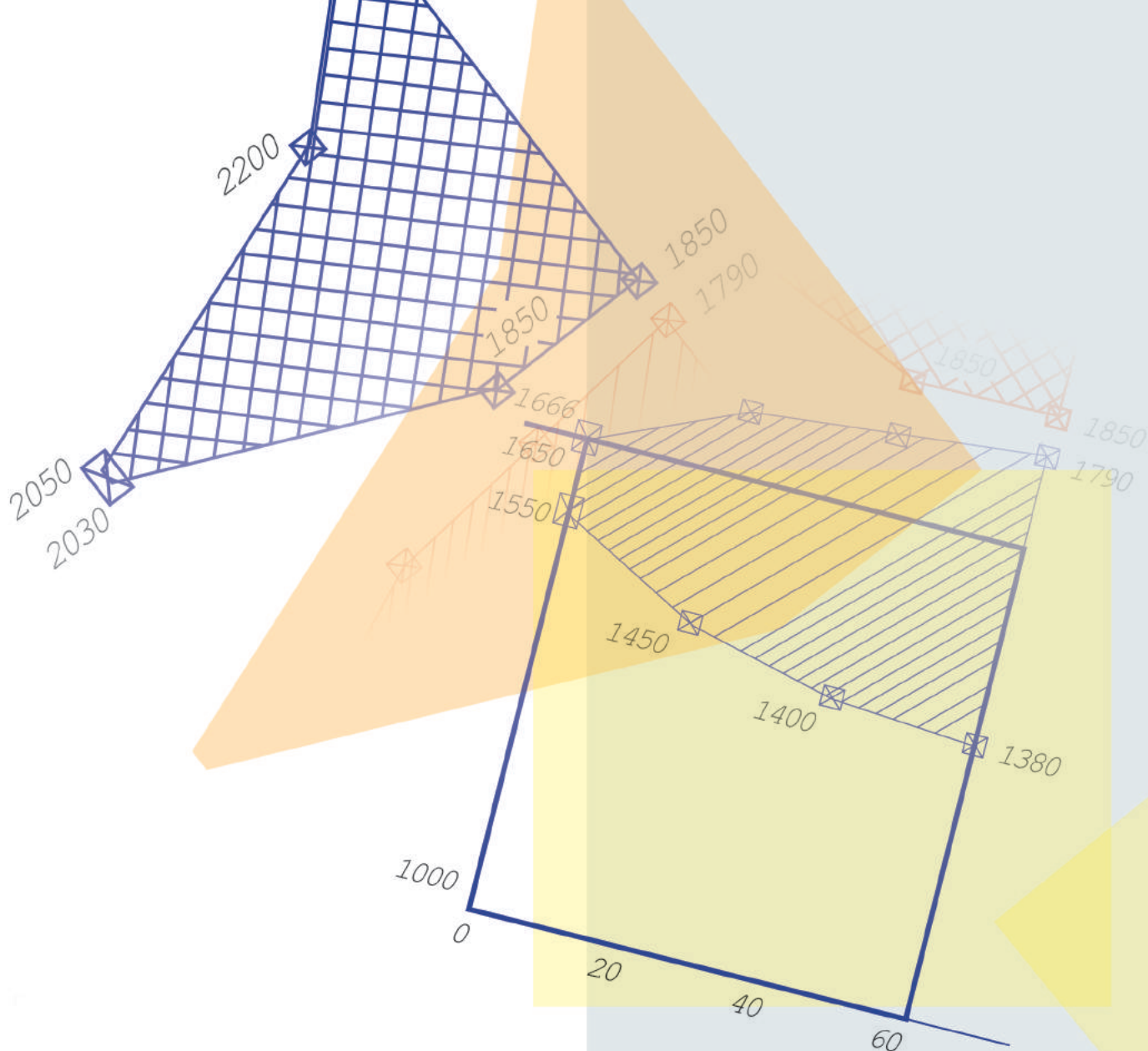
Теория графов

Процесс идентификации модели



– Математическое и компьютерное моделирование процессов переноса тепла, массы и импульса позволяет в режиме реального времени выполнять мониторинг тепловой сети с расчётом давлений, скоростей, расходов, потерь напора, затрат электроэнергии на привод насосов и прочих показателей. В диссертационной работе на основе электрогидравлической аналогии с использованием теории графов были разработаны компьютерные модели сложных разветвлённых трубопроводных систем теплоснабжения Самары и Тольятти. Для удобства процесс идентификации компьютерной модели был автоматизирован. Теплосети пяти крупных автономных источников тепла нашего города (Самарская и Безымянская ТЭЦ, Самарская ГРЭС, Центральная и Привокзальная отопительные котельные) на местности разделены перекрытыми задвижками. Открытие любой из них внесёт дисбаланс в работу тепловых сетей. Поэтому в диссертации была построена компьютерная модель объединённой тепловой сети Самары, с помощью которой выполнялись многочисленные расчёты различных режимов работы объектов, и предложены оптимальные варианты реконструкции некоторых участков и проектирования новых.





Защита ГАСПАРОВА

Кандидатская диссертация

Автор: Эрик Гаспаров, ассистент кафедры «Транспортные процессы и технологические комплексы» СамГТУ

Тема: Обеспечение динамического качества высокоскоростных шпиндельных узлов на основе моделирования и безразборной оценки состояния опор

Специальность: 05.02.07 – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Александр Денисенко

Дата и место защиты: 10 июня 2016 г., Ульяновский государственный технический университет

Ключевые слова

Шпиндель – важная деталь металлообрабатывающего станка, представляющая собой вал с крепёжным узлом для установления обрабатываемой заготовки, режущего или шлифовального инструмента.

Шпиндельный узел – это роторная система (ротор – вращающаяся часть двигателей и рабочих машин) со своими конструктивными особенностями, определяемыми, прежде всего, областью применения.

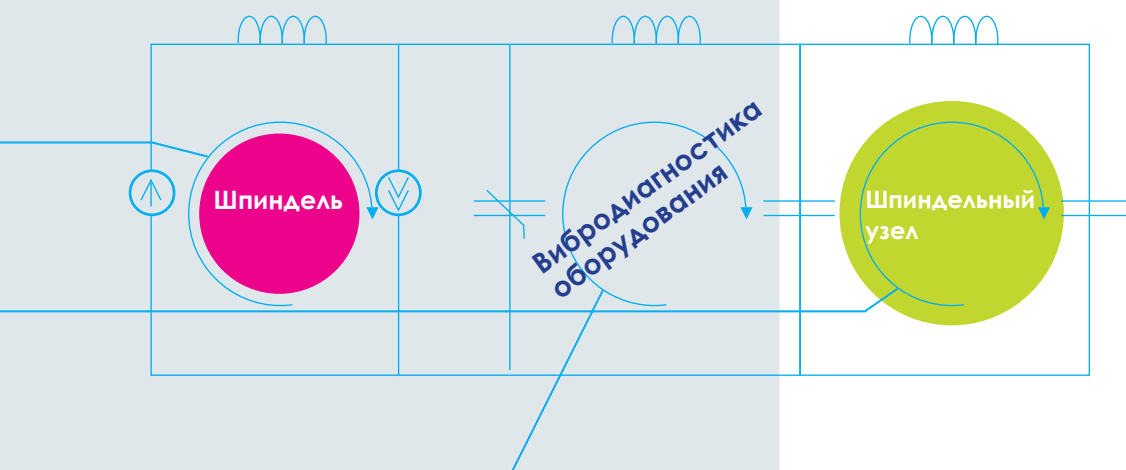
Вибродиагностика оборудования – метод диагностирования, основанный на анализе параметров вибрации, вызванной работающим оборудованием или тестовым воздействием на него.

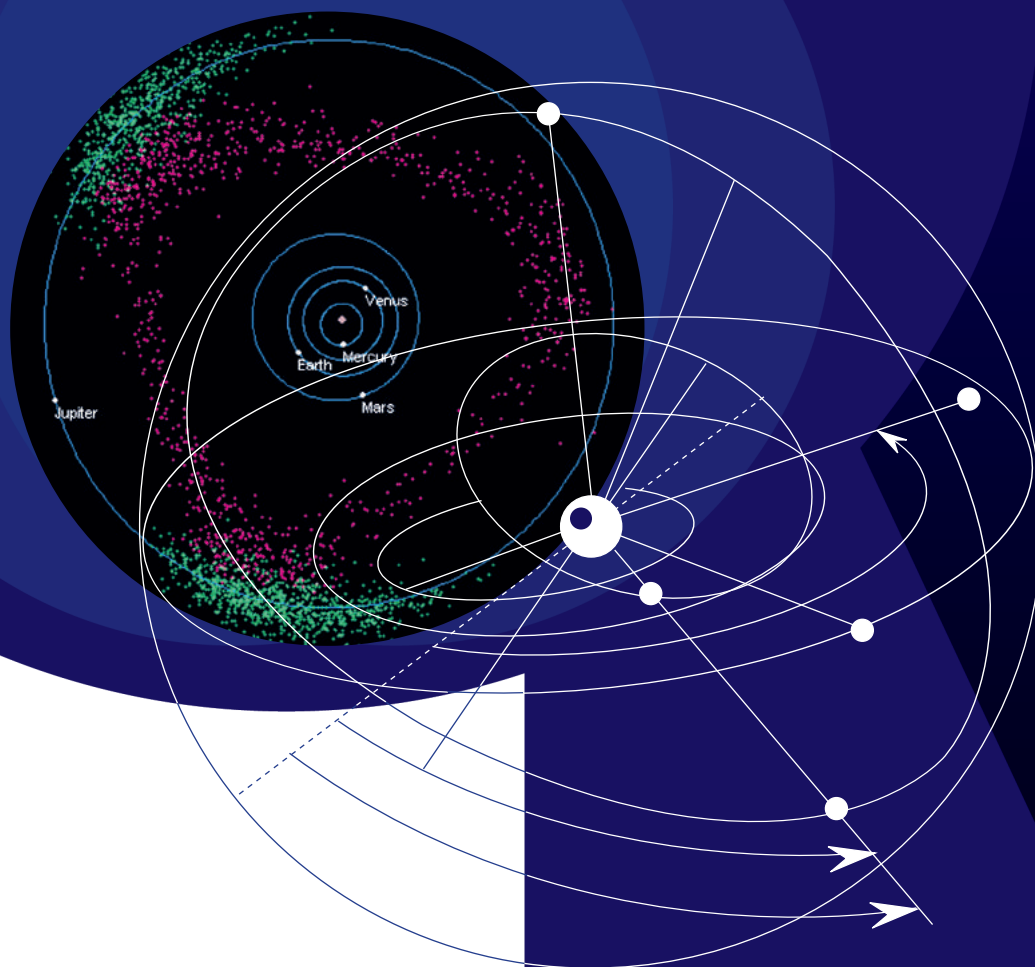


”

– Шпиндельный узел – один из наиболее ответственных узлов любого металлообрабатывающего станка, так как от его качества зависят точность, надёжность и производительность станка в целом. В моей диссертации с помощью метода вибродиагностики на специально разработанном стенде исследовались характеристики подшипников высокоскоростных шлифовальных шпиндельных узлов с частотами вращения до 120 000 об/мин и выше. Также анализировалось влияние параметров подшипников качения на динамику шпинделя.

”





Защита ДЕРЕВЯНКИ

Кандидатская диссертация

Автор: Андрей Деревянка, аспирант кафедры «Прикладная математика и информатика СамГТУ»

Тема: Разработка математических моделей и программного обеспечения для оценки вероятности столкновения небесных тел с Землёй

Специальность: 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические науки)

Научный руководитель: доктор физико-математических наук, профессор Анатолий Заусаев

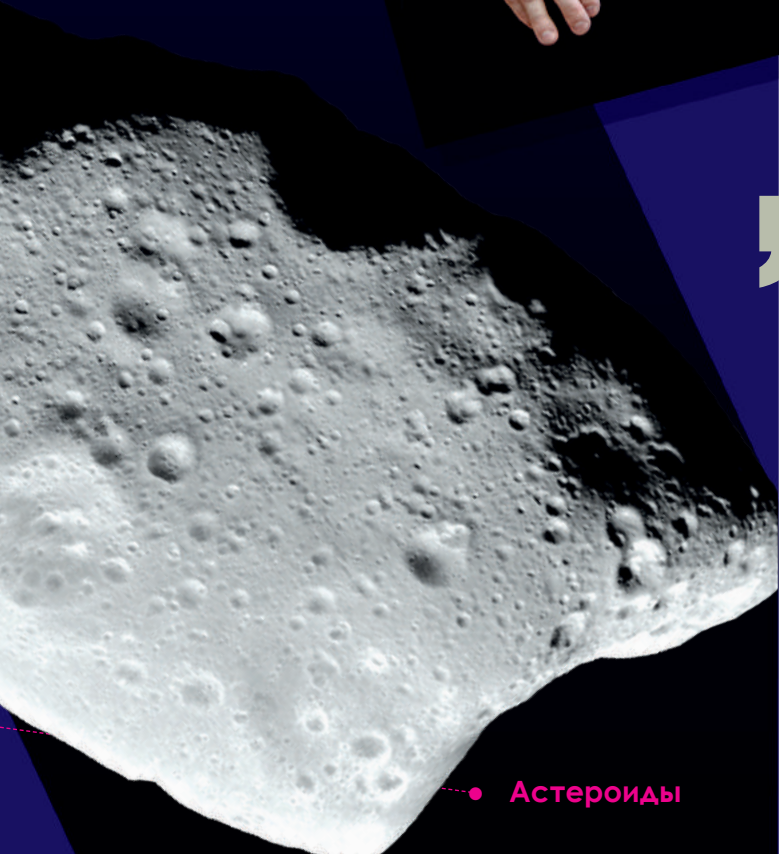
Дата и место защиты: 22 апреля 2016 г., Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет)

Ключевые слова

Астероиды – небесные тела, вращающиеся вокруг Солнца и имеющие по сравнению с планетами значительно меньшую массу и размеры. Как правило, астероиды располагаются в так называемом поясе астероидов между орбитами Марса и Юпитера.

Тесное сближение – вхождение астероида в область вокруг небесного тела, внутри которой главное гравитационное действие на астероид исходит от этого тела, несмотря на присутствие Солнца (более массивного, но в то же время и более отдалённого).

Потенциально опасный астероид – астероид, орбита которого пересекает орбиту Земли на расстоянии менее 0,05 астрономических единиц. Диаметр такого небесного тела больше 150 метров.



- Астероиды
- Тесное сближение
- Потенциально опасный астероид

“

– Сегодня известно более 600 000 астероидов. Примерно 12 000 из них входят в группы Аполлона, Амура и Атона, то есть орбиты этих астероидов могут пересекать орбиту Земли. Из-за тесных сближений с планетой астероиды могут стать потенциально опасными, а значит, возрастает вероятность их столкновения с земной поверхностью. В диссертационной работе мне удалось создать математические модели, позволяющие быстро и с высокой точностью производить расчёт траекторий астероидов, отбирать потенциально опасные астероиды и оценивать вероятность их столкновения с Землёй. Представленные математические модели и численные методы легли в основу создания программного комплекса. Полученная информация в дальнейшем может быть использована для более тщательного наблюдения за космическими объектами.

”



ЕНОМЕНАЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ

Учёные кафедры органической химии обещают человечеству лекарство от гриппа и оспы

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

cloudchowk.com

Сейчас то время, когда в прикладных отраслях органической химии происходят удивительные вещи. Не за горами настоящие прорывы на стыке химии, медицины и биологии, где уже просматриваются реальные результаты развития науки и технологий. Современные учёные-химики должны быть не узкими специалистами, а людьми, разбирающимися в самых разных дисциплинах, хорошо представляющими, для чего именно нужны новые соединения. Ведь несмотря на то, что количество исходных элементов, которыми манипулирует химик-органик, весьма ограничено, число комбинаций и молекулярных ансамблей, полученных из них, не поддаётся учёту. Политеховцы с темами своих прорывных разработок давно следуют общему тренду, выигрывая крупные гранты на продолжение исследований.

Сражение с гриппом



Грант
Российского
научного
фонда

Тема: «Мишень-ориентированный подход к новым ингибиторам ионных каналов РНК-геномных вирусов на основе соединений каркасного строения»



Это вам не о создании продвинутого аналога вакцины «Гриппол», которая лишь снимает симптоматику заболевания вирусом гриппа, а с самой болезнью не справляется. Это – про создание настоящего лекарства против гриппа. Ведь человечеству до сих пор не удалось создать ни пилюлек, ни порошочка, ни микстуры против этого одного из самых распространённых в мире вирусного заболевания. Нет серьёзных успехов и у борцов с гепатитом С. Но в химических лабораториях институтов и фармацевтических компаний всего мира работа над методами эффективной расправы

с гриппом и гепатитом по-прежнему кипит. Учёные Политеха по некоторым позициям уверенно опережают своих коллег по цеху.

Итак, мы знаем, что вирус может размножаться только в живой клетке. Он проникает в неё и использует свой генетический материал, чтобы перепрограммировать клеточные системы. Однажды пристально взглянув на вирусы гриппа и гепатита С, самарские химики обнаружили, что принцип их действия в чём-то схож. Если конкретней – и тот, и другой имеют белковые структуры (учёные называют их протонным насосом), выполняющие одну и ту же функцию, которая позволяет вирусу внедриться в клетку.

В Политехе изучают белки, которые способствуют разоблачению вируса, и параллельно – те структуры, что способны подавить функцию самого «насоса». Когда будет найден белок, помогающий вирусу проникать через мембрану клетки, или соединение, тормозящее работу «насоса», наступит время фармацевтов.

От кропотливых манипуляций с микроскопом и колдовством над колбочками до создания самого лекарственного препарата обычно проходит довольно много времени. Но если самарским химикам повезёт, уже в ближайшем будущем результатом исследований будет молекула, имеющая очень хорошие перспективы стать лекарством. Тем более что в лабораториях Политеха изучается не классический, постоянно мутирующий, изменчивый вирус, а уже устойчивые (резистентные) штаммы, давно циркулирующие в человеческой популяции и выносливые по отношению ко многим лекарствам.

Кафедра органической химии – одна из старейших в Политехе. Она существует с 1930 года. В настоящее время на кафедре работают 6 профессоров, 5 докторов наук. Отражением этого серьёзного потенциала можно считать значительное количество грантов, полученных в последнее время учёными кафедры, и признание перспективных разработок самарцев российским и зарубежным научным сообществом.

Химики против оспы



Грант Российского фонда
фундаментальных
исследований

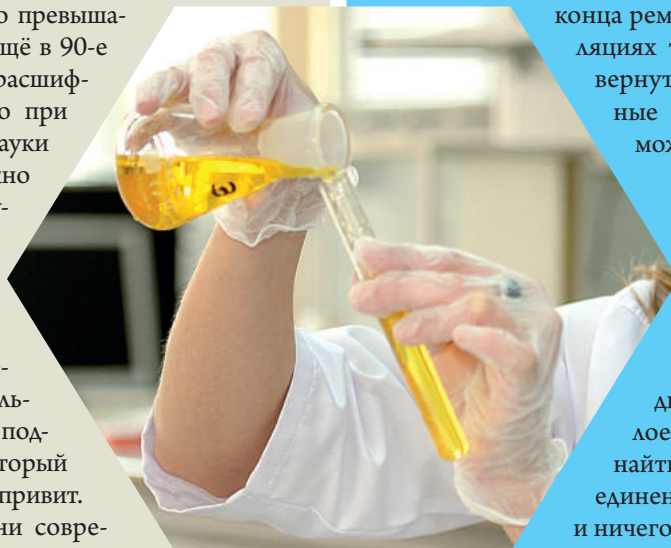
Тема: «Синтез низкомолекулярных ингибиторов репродукции ДНК-геномных вирусов на основе структурно-ориентированного дизайна полиэдрических структур»



О победе человечества над жуткой заразой – оспой было торжественно объявлено в 1980 г. на ассамблее Всемирной организации здравоохранения. За прошедшие десятилетия её штаммы уничтожили по всему миру. И в настоящее время вирус натуральной оспы официально остался только в двух лабораториях: в Атланте (США) и в Новосибирске. Оспа просто лежит на сохранении, и трогать её не рискуют.

Однако угроза применения оспы как биологического оружия остаётся вполне реальной. Вирус оспы опасен тем, что при распространении воздушно-капельным путём, то есть как при обыкновенной ОРВИ, смертность от него превышает 30 процентов. Учёные ещё в 90-е годы сумели полностью расшифровать его геном. Так что при современном состоянии науки синтезировать вирус можно в любой хорошо оборудованной лаборатории. И нет никакой гарантии, что из-за чьего-либо политического авантюризма или обыкновенной человеческой халатности натуральная оспа не выберется из подполья в большой мир, который в данный момент от неё не привит.

Сейчас в России нет ни современной вакцины от страшной заразы, ни эффективных лекарств, прошедших клинические испытания. Учёные Политеха, озаботившись этой проблемой, начали поиски нужных молекулярных структур. Работа над новым препаратом ведётся, естественно, с использованием компьютерных технологий. Когда ожидаемый результат будет достигнут, исследования переместятся в секретные лаборатории, их продолжат биологи и эпидемиологи. Но можно быть уверенным, что полностью работа по изучению оспы никогда не прекратится, ведь хорошо известно, что все вирусы постоянно мутируют.



Кликнуть молекулу

Грант
Президента
России



Тема: «Полианнелированные азотосодержащие гетероциклы на основе каскадных и мультикомпонентных реакций ортохинонметидов»



В научном сообществе этот метод поиска новых веществ называют «клик-химией». Примерный механизм работы «клика» можно объяснить так. Существуют химические реакции, которые происходят мгновенно. Их можно сравнить с кликом компьютерной мышки или с застёгиванием ремня безопасности: один «клик» – и вы видите его результат на экране компьютера или крепко сцепляете два конца ремня. Главное в этих манипуляциях то, что связь необратима, вернуть всё на свои первоначальные места практически невозможно.

Основная идея клик-химии такова: если мы имеем два нужных реагента, то в результате реакции получится «застёжка», позволяющая соединить два блока, два фермента, две молекулы в единое целое. Главная задача химиков найти такие вещества А и Б, соединение которых всегда даст С и ничего больше.

Клик-реакции позволяют почти при любых условиях «сшить» большие или малые молекулы – например, белки, красители, витамины – в одно целое. Подобного типа химические превращения характеризуются беспрецедентным уровнем селективности и надёжности. Эта область органической химии возникла на стыке химии, наук о живой природе, в первую очередь медицины и биологии. Достижения клик-химии находят всё более широкое применение при поиске новых лекарств, изучении их метаболизма, при создании новых меток для диагностики раковых заболеваний.



НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ СамГТУ

Проведение химических анализов почв, отходов, сточных и поверхностных вод

Экологический аудит деятельности предприятий

Мониторинг состояния окружающей среды в зоне влияния техногенных объектов

Разработка экологических обоснований деятельности предприятий по обращению с опасными отходами

Паспортизация опасных отходов, расчёт класса их опасности

Проектирование полигонов захоронения промышленных и бытовых отходов

Научные разработки в области совершенствования обращения с отходами

Экологическое обеспечение проектной документацией строительных объектов

Аккредитация и лицензии на проведение соответствующих видов работ. Сопровождение согласования разрабатываемой документации в контролирующих органах (Росприроднадзор, Роспотребнадзор, Ростехнадзор, МЧС, патентная поддержка)

г. Самара, ул. Первомайская, 1, ком. 723

Тел.: (846) 337-15-97.

E-mail:ncpe@mail.ru,

www.ncpe.samgtu.ru

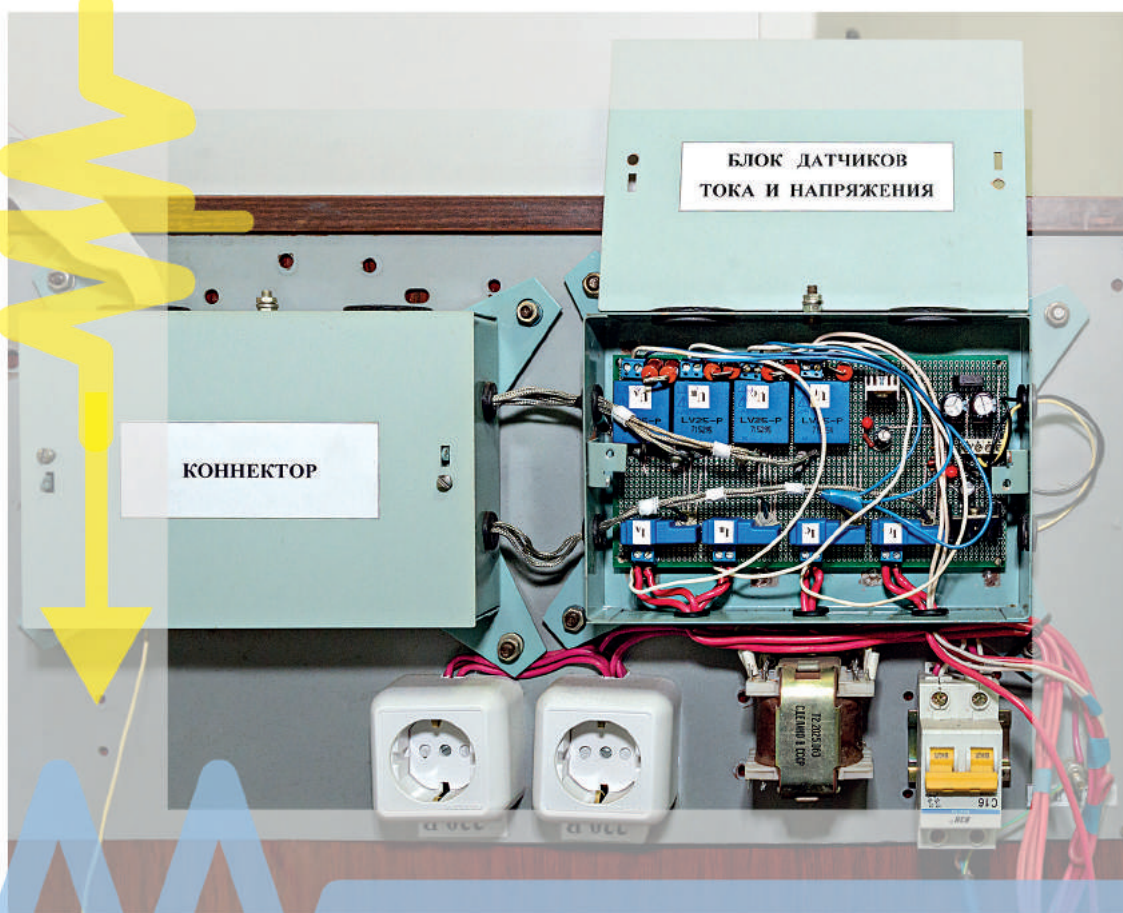
УМНИКИ ИЗ ПОЛИТЕХА



Молодые исследователи опорного вуза разрабатывают перспективные инновационные проекты

Текст: Евгения НОВИКОВА

Говорят, наука не знает возрастных границ. Однако талантливая и увлечённая молодёжь в современном мире знаний нередко ведёт себя намного энергичнее признанных авторитетов. Потенциальный заряд юности и научной дерзости у политеховцев позволяет им совершать прорывы хоть в электротехнике, хоть в грибоведении, хоть в нефтедобыче.



Труды и дни Перспективы

Предотвращая замыкание

В сентябре аспирант СамГТУ **Михаил Крицкий** представил в Казанском государственном энергетическом университете систему мониторинга обмотки ротора турбогенератора. Выступив с докладами на эту тему, политеховец занял первые места на XI Открытой молодёжной научно-практической конференции «Диспетчеризация и управление в электроэнергетике» и VII Меж-

дународной научно-технической конференции «Электроэнергетика глазами молодежи – 2016».

По словам Михаила, это не первый (и не последний) успех, связанный с разработкой актуальной темы, которой аспирант занимается под руководством завкафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» **Владимира Полищука**.

– В прошлом году мы создали в вузе лабораторию, своими силами собрали установку, которая позволяет проводить необходимые эксперименты для разработки



Михаил КРИЦКИЙ, аспирант кафедры
«Электроснабжение промышленных предприятий»



Возраст: 26 лет



Область научных интересов: электроэнергетика



Разработка: системы диагностики повреждений
в синхронных машинах



системы диагностики синхронных машин, – поясняет Крицкий. – Благодаря этому нам удалось значительно увеличить число публикаций в научных журналах, а также принять участие в международных конференциях.

Задача, которую пытаются решить в лаборатории, неоднократно обсуждалась на сессиях международного комитета больших электрических систем (СИГРЭ).

Команда Полищука и Крицкого работает над тем, чтобы на ранней стадии диагностировать повреждение обмотки ротора в синхронных машинах. Эта проблема актуальна и для гидроэнергетики, и для атомной энергетики, по сути – во всех сферах, где используются вращающиеся механизмы с синхронными машинами и генераторы.

– В нашей стране нет установок, позволяющих обнаружить замыкания в обмотке ротора на работающем агрегате, – объясняет Михаил. – Для того, чтобы диагностировать, к примеру, такое трудноопределимое повреждение, как «витковое замыкание» в обмотке ротора, нужно вывести машину из эксплуатации и разобрать её, что может привести к недоотпуску электроэнергии. Это настоящая проблема, мы добились определённого успеха в её решении.

За рубежом ведутся разработки подобных устройств, но они вмешиваются в конструкцию синхронных машин,

что в России запрещено правилами технической эксплуатации. Кроме того, иностранные аналоги имеют низкую чувствительность и селективность (избирательность), что не позволяет выявить повреждение вовремя и избежать тем самым наибольшего экономического ущерба.

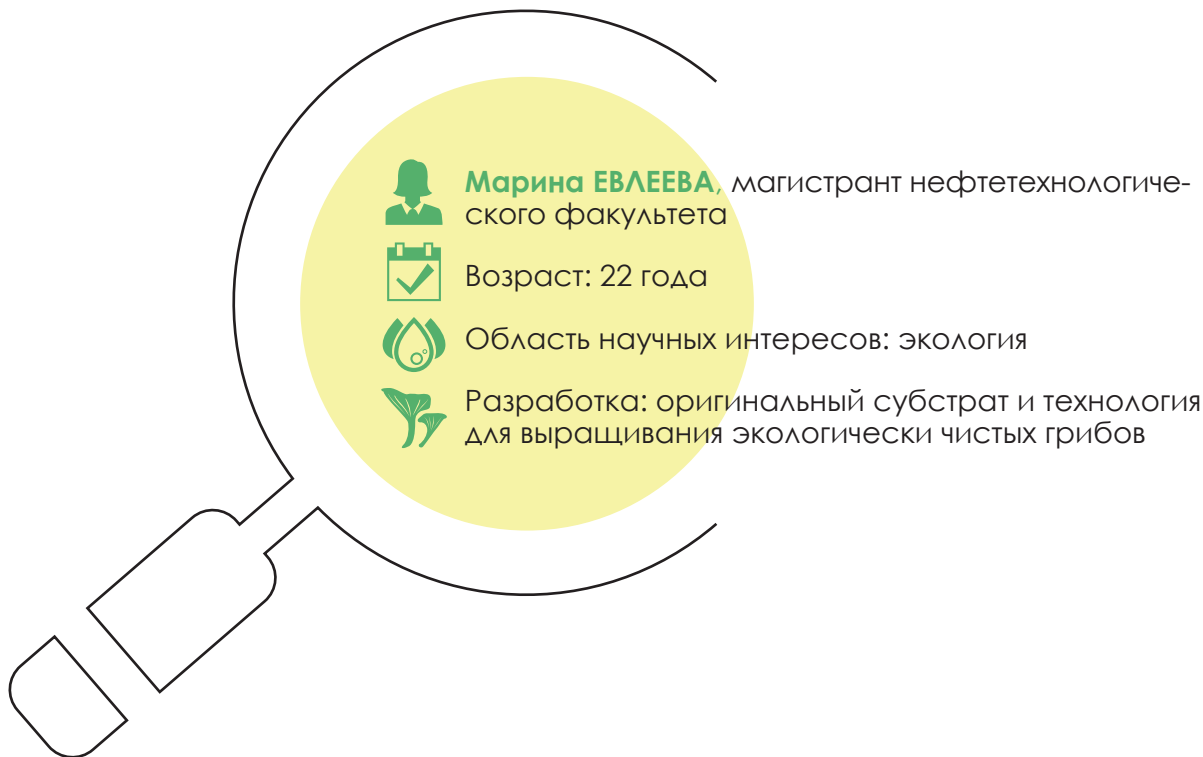
Политеховцы дополнили штатные средства мониторинга магнитометрическим датчиком, который устанавливаются вне агрегатов. Конечным результатом работы должен стать контроллер с программой на основе интеллектуальных методов обработки цифровой информации, который позволяет достоверно диагностировать техническое состояние обмотки ротора синхронной машины.

Создавать установку Михаил Крицкий и Владимир Полищук начинали вдвоём. Собирали её около года, за деталями ездили в Тольятти и Сызрань. Вскоре им удалось привлечь к исследованиям студентов электротехнического факультета, и сейчас команда разработчиков состоит из девяти человек. С проектом защитного оборудования роторной обмотки Крицкий прошёл в финал программы «УМНИК».

– Когда создадим опытный образец контроллера, примем участие в акселераторе Generation S, – делится планами Михаил. – Тема интересная, останавливаться не хочется. Возможно, в будущем нам понадобится ещё одна лаборатория.



Вёшенка (*Pleurotus ostreatus*) – съедобный гриб семейства вёшенковых. В дикой природе растёт на стволах сухих деревьев, в домашних условиях – на специальных субстратах из растительных остатков. Шляпка гриба диаметром 5 – 15 см похожа на раковину, иногда практически круглая, сплошная, по краю более тонкая, чем в центре, имеет глянцевую, гладкую поверхность. Цвет шляпки может меняться от серого или бурого до пепельно-фиолетового. Ножка у вёшенки короткая, до 5 см в длину, толщиной 3 см. Учёные отмечают полезные свойства вёшенок, среди которых отсутствие в составе насыщенных жиров, высокое содержание железа, калия, цинка, фосфора, витаминов B1, B2, D2. Белки этого гриба содержат такие аминокислоты, как лизин, валин, фенилаланин и треонин.



Грибное место

Уникальный субстрат и технологию для выращивания экологически чистых грибов разрабатывает магистрантка нефтетехнологического факультета СамГТУ **Марина Евлеева** под руководством преподавателей кафедры «Химическая технология и промышленная экология» **Андрея Васильева** и **Влады Заболотских**.

Работа началась в прошлом году и уже успела привлечь внимание экспертов программы «УМНИК» и участников молодёжного форума Приволжского федерального округа «iВолга». На «iВолге» Марине удалось пройти в федеральный этап конвейера проектов и получить в наставники представителя регионального министерства сельского хозяйства и продовольствия – в помощь для дальнейшего развития идеи.

В рамках проекта планируется оформить два патента: на создание технологических циклов получения грибов, доступных для фермеров, и на субстрат Ecofood for mushroom.

– Грибы мы выращиваем в экологически чистом районе Похвистнева и не добавляем химикаты для ускорения роста, – рассказывает Евлеева. – Отработанный субстрат используется в качестве удобрения для следующей партии грибов, таким образом получается замкнутый цикл, безотходное производство.

Новый субстрат будет содержать биологически активные компоненты. По словам разработчиков, он существенно улучшит вкусовые качества продукта и его полезные свойства.

– Мы пробуем комбинации из разных натуральных компонентов – шелухи семечек, сена, соломы, – говорит Марина.

В рамках работы над проектом магистрантка СамГТУ собрала уже четыре урожая вёшенок, всего около 20 килограммов.

– Мы выбрали вёшенки, потому что их проще выращивать, да и по вкусовым качествам они лучше, чем, например, шампиньоны, – поясняет она. – К тому же вёшенки, по моим наблюдениям, мало на прилавках продуктовых магазинов.

Марина уже разработала бизнес-план для коммерческой реализации идеи. Согласно ему грибы потенциальным покупателям можно предлагать в нескольких вариантах: готовые, выращенные в специальном помещении, и блоками мицелий по 2 и по 8 килограммов для выращивания на собственном участке или прямо на подоконнике в доме.

– Глобально мы решаем проблему импортозамещения и производства экологически чистой продукции, развития малых агрокомплексов на территории Самарского региона, – заявляет руководитель проекта, доцент Влада Заболотских. – Судя по результатам анализа рынка, в нашей области мало внимания уделяют выращиванию грибов. Мы хотим занять эту нишу.

Профессор Андрей Васильев добавляет, что дополнительным преимуществом инновационного проекта является то, что он уже прошёл апробацию. Грибы вырастают достаточно быстро, так как для этого есть все надлежащие условия.

Сергей ГУБАНОВ, магистрант факультета машиностроения, металлургии и транспорта, ассистент кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» нефтетехнологического факультета.



Возраст: 23 года



Область научных интересов: нефтедобыча, нанотехнологии



Разработка: физико-математическая модель дуальной системы стволов нефтяных скважин с периодическим прогревом участков пласта

Анализ и синтез

Сергей Губанов является членом научного коллектива СамГТУ, реализующего проект по добыче трудноизвлекаемых запасов углеводородов, который в прошлом году получил грант Российского научного фонда.

Тема проекта была выбрана Губановым ещё на третьем курсе совместно с научным руководителем – доцентом кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» **Валерией Ольховской**.

– Помню, я попал на международную выставку «Нефтедобыча. Нефтепереработка. Химия» в «Экспо-Волге» и услышал про технологию внутрискважинного горения кислорода для добычи нефти, – рассказывает Сергей. – Мне этот тепловой метод очень понравился, и вместе с Валерией Александровной мы стали искать способ разработки месторождений высоковязкой нефти, предусматривающий возможность периодического прогрева пласта.

Политеховцы предлагают решать этот вопрос с помощью дуальной системы стволов скважин, по инновационной физико-математической модели. (Подробнее об этом читайте в седьмом выпуске журнала «Технополис Поволжья». – Прим. авт.).

Губанов ведёт расчёты для обоснования увеличения дебитов скважин при периодическом термобарическом прогреве (прогреве под давлением), просчитывает эффективность применения технологии дуальной системы стволов для конкретных месторождений. В соавторстве с Валерией Ольховской они уже опубликовали семь научных статей.

По теме проекта Сергей планирует написать кандидатскую диссертацию. Но сначала ему предстоит завершить магистерскую работу, посвящённую самораспространяющемуся высокотемпературному синтезу (СВС) нитридов кремния и бора и получению керамики на их основе. Это исследование ведётся под руководством доцента **Юлии Титовой**.

По словам Сергея Губанова, метод СВС является очень перспективным направлением современной порошковой металлургии: полученные нанопорошки обладают уникальными свойствами.

– В нефтяной промышленности оборудование подвержено различным вредным воздействиям, часто выходит из строя, – отмечает магистрант. – Детали из новых наноматериалов могут увеличить его межремонтный период и срок эксплуатации.

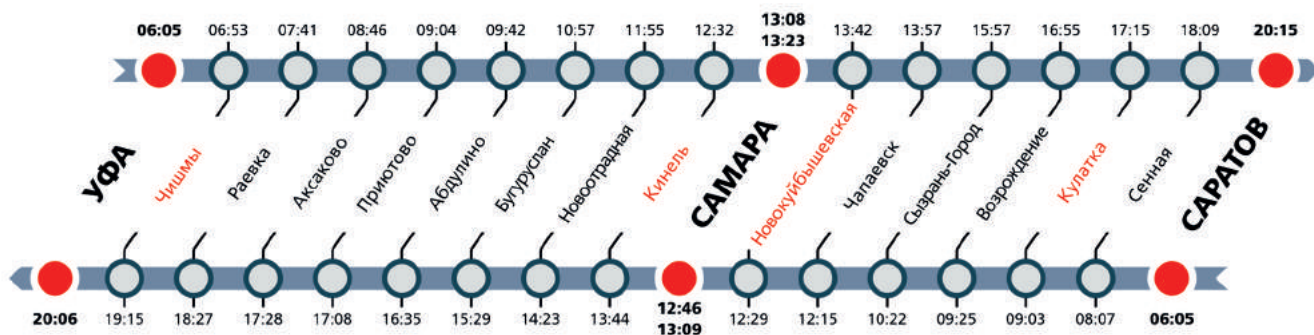
УФА – САМАРА
от 6 ч. 57 мин.
САМАРА – САРАТОВ
от 6 ч. 41 мин.



Ежедневный дневной поезд!

№ 103/104

УФА – САМАРА – САРАТОВ



К вашим услугам:

- Вагоны с местами для сидения
- Удобное расписание, высокая скорость, плацкартный и купейный вагоны

Актуальное расписание, стоимость проезда и покупка билета на сайте или в кассах.
 Время московское.

Федеральная
 пассажирская компания
www.pass.rzd.ru | 8-800-775-0000



СВОИ



Виктор КРИЦКИЙ
Анатолий БАРАННИКОВ
Валерий БЕДНЯКОВ

И в научных дискуссиях, и в управлении бизнесом, и в очереди в поликлинику люди делятся на своих и чужих. Для нас «Свои» – это проект журнала «Технополис Поволжья», посвящённый знаменитым выпускникам университета разных лет, которые играют заметную роль в политике и экономике, культуре и общественной жизни отдельно взятого города, региона, целого государства. Мы задаём своим героям несколько одинаковых вопросов, в многократном приближении рассматривая самые удалённые уголки галактики под названием Политех.

1. ПОЧЕМУ ВЫ ПОСТУПИЛИ ИМЕННО В НАШ УНИВЕРСИТЕТ?



2. ЧЕМ ЗАПОМНИЛИСЬ ГОДЫ, ПРОВЕДЁННЫЕ В ВУЗЕ?

3. КТО ИЗ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ОСТАВИЛ ОСОБЕННЫЙ СЛЕД В ВАШЕЙ ПАМЯТИ?



1. Родился я в городе Актюбинске Республики Казахстан. В выборе учебного заведения мне помогли мои одноклассники. В школе я мечтал стать военным лётчиком, поэтому три года параллельно с общеобразовательной подготовкой занимался в школе юных лётчиков. Но так сложилось, что мне не удалось с первого раза поступить в Саратовское высшее военное училище. Чтобы не терять целый год, решил поступить в технический вуз. В 1988 году у нас в Актюбинске работала приёмная комиссия Куйбышевского политехнического института, куда на электротехнический факультет поступали мои друзья-одноклассники. Так, можно сказать, случайно определился выбор моей профессии.

2. Годы, проведённые в институте, сформировали меня как самостоятельного взрослого человека. Уже на втором курсе женился, потом у меня родился сын. Жили в общежитии. Чтобы содержать семью, приходилось работать на заводе имени Масленникова. С учёбой всё было хорошо, семья дисциплинировала.

По-настоящему оценил значимость профессии и почувствовал к ней интерес во время практики на Астраханской ТЭЦ-2, работая электромонтёром.

Виктор КРИЦКИЙ. Электротехнический факультет, выпуск 1993 года.

Трудовую деятельность начал электромонтёром на Астраханской ТЭЦ-2, работал заместителем начальника электрического цеха станции. В 2003 году был приглашён на работу в филиал ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» Астраханское РДУ в должности первого заместителя директора – главного диспетчера. Затем работал первым заместителем директора – главным диспетчером в филиале ОАО «СО – ЦДУ ЕЭС» Самарское РДУ, являлся директором Самарского РДУ. С 2009 года работает заместителем генерального директора филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Средней Волги.

Участвовал в проектах ввода в эксплуатацию ВЛ-500 кВ Балаковская АЭС – Курдюм, ВЛ-500 кВ Помары – Удмуртская, ВЛ-500 кВ Красноармейская – Газовая, в проведении реконструкции ПС-500 кВ Арзамасская, ПС-500 кВ Куйбышевская, ПС-500 кВ Киндери. Принимал участие в разработке и реализации мероприятий для проведения XXVII Всемирной летней универсиады в Казани.

После этого я уже не колебался в окончательном выборе профессии.

За годы учёбы в институте у меня появилось много новых друзей, с которыми сблизила жизнь в одном общежитии. Со многими из них я общаюсь по сей день.

3. Из наиболее запомнившихся преподавателей могу назвать **Александра Анатольевича Воронина, Анатолия Максимовича Анисимова, Ольгу Николаевну Шелушенину**. Безусловно, я благодарен всем преподавателям, обучавшим меня и моих сокурсников.



Анатолий БАРАННИКОВ. Факультет архитектуры, выпуск 1981 года.

Трудовую деятельность начал стажёром архитектора в институте «Куйбышевгорпроект». После окончания аспирантуры Центрального научно-исследовательского и проектного института градостроительства при Госстрое СССР в 1989 году назначен старшим архитектором, затем главным архитектором проекта института «Куйбышевгорпроект».

С 1996 по 2004 годы работал заместителем директора по архитектуре в ОАО «Дизайн Волга Интернэшнл», был одним из авторов проекта Самарского онкологического центра.

С 2005 года являлся заместителем руководителя Главного управления архитектуры и градостроительства Самарской области, в 2010 – 2015 годах был заместителем министра строительства Самарской области – руководителем департамента территориального планирования и градостроительства министерства строительства Самарской области.

С 2015-го – заместитель министра строительства Самарской области – главный архитектор Самарской области.

Участвовал в разработках архитектурных проектов театра кукол, комплекса «Самарская площадь», здания Самарской губернской думы, детской поликлиники в Приволжском микрорайоне, реконструкции аэропорта. Принимал участие в проектировании застройки микрорайонов «Солнечный III, IV», «Нефтемаш», «РЭБ», завода Фрунзе, МЖК и других. В списке выполненных проектов также около двух десятков часовен, церквей, воскресных школ, гостиниц в Тольятти, Новокуйбышевске, Самаре.

Профессор кафедры градостроительства архитектурно-строительного института СамГТУ и Международного отделения архитектуры МААМ. Почётный архитектор РФ. Заслуженный архитектор Самарской области.

1. В моём окружении строителей не было, я заинтересовался архитектурой сам. В 8-м классе, без специального художественного образования, пошёл на подготовительные курсы в Куйбышевский инженерно-строительный институт (КуИСИ) им. А.И. Микояна, с которым впоследствии и оказалась связана моя студенческая жизнь.

2. В год моего поступления в институт абитуриенты сдавали пять вступительных экзаменов: два рисунка, черчение, сочинение, математику и физику. Испытания я выдержал успешно и был в числе первых среди зачисленных. На курс тогда набрали 6 групп, наш выпуск архитекторов был одним из самых многочисленных.

После второго курса начиналась специализация на одной из пяти кафедр факультета. Я выбрал архитектуру жилых и общественных зданий. Диплом делал по градостроительной теме «Реинновации исторической части города Самары». Тогда это направление было новым.

Перед сдачей сессии нам нужно было готовить большой объём графического материала. Последняя неделя в семестре называлась «сплошняки»: тогда в коридорах и аудиториях архитектурного факультета, который занимал один этаж старого корпуса, мы со своими планшетами ходили буквально по головам друг у друга. Планшет – это лист фанеры размером метр на метр с прибитой по периметру рейкой. В институте его нельзя было оставлять, громоздкую конструкцию приходилось повсюду таскать с собой.

Свободное время студенческой жизни занимали поездки на картошку, участие в студвеснах, занятия в театральном кружке.

На ознакомительной практике после первого курса мы бегали с нивелирами. После второго – оттачивали рисунок и живопись в Рязани. На следующий год приняли участие в реконструкции Невского проспекта в Питере. Преддипломную практику я проходил в проектном институте Ярославля.

3. По истории искусств и архитектуры великолепный курс нам читал **Борис Михайлович Ярошенко**. Очень увлечённый человек, открывший нам красоту архитектуры от античности до наших дней.

Практику по рисунку и живописи в Рязани курировал замечательный художник **Свешников**, который был преподавателем в КуИСИ. Нестан-

дартностью мышления меня удивлял **Юрий Астахов**, который и сегодня работает в Союзе архитекторов. Его энциклопедические и прогрессивные знания стали для меня ориентирами в архитектурном проектировании. Полгода вместе со мной над дипломом работал заслуженный главный архитектор города **Алексей Григорьевич Моргун**. Благодаря им у меня окончательно сформировалось целостное отношение к профессии, понятие чести архитектора.

1. Нефтяной факультет Куйбышевского политехнического института я выбрал после окончания средней школы города Отрадного в 1983 году. Решил продолжить семейную династию нефтяников по примеру отца и своего дяди – Ивана Григорьевича Фёклова, знаменитого бурового мастера, Героя Социалистического Труда. Не добрав всего 0,1 балла на специальность «Разработка месторождений», я стал осваивать науку бурения нефтяных и газовых скважин.

2. К учёбе относились серьёзно. Поскольку конкуренция за место на нефтяном факультете была высокой, отчисления после первой же неудачной сессии считались закономерностью.

Появились институтские друзья. Сблизили нас три недели, проведённые на уборке картошки, своеобразный быт общежития и выбранная интересная специальность. До сих пор дружим и вместе празднуем юбилей нашего выпуска.

После окончания спортивной школы в родном Отрадном я стал перворазрядником по баскетболу, в институте решил продолжить занятия спортом. Несмотря на опыт участия во всероссийских соревнованиях, грамота за первую победу в составе команды нефтяного факультета осталась для меня самой ценной.

Тренером сборной института по баскетболу в то время был **Андрей Генрихович Приматов**, а в числе игроков – будущий капитан «Строителя» **Сергей Беспалов** и мэр Самары **Дмитрий Азаров**. Это был период зарождения российских студенческих команд, время, когда даже обычные кеды были в дефиците. Играть в этой легендарной сборной я начал только после армейской службы. Дело в том, что на второй год обучения почти весь наш курс, несмотря на наличие военной кафедры, призвали в ряды Советской Армии. Это было связано с обострением внешнеполитической ситуации и участием ограниченно-го контингента советских войск в боевых действиях в Афганистане. С 1985 по 1987 годы от призыва почти никто не освобождался.

Демобилизоваться в назначенный срок мне не удалось. Инженерно-сапёрный батальон, в котором я служил, задержали в резерве для ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС. В Политех я вернулся накануне нового учебного года.

С моего курса все ребята вернулись живыми и здоровыми, но восстановиться в институте удалось не всем. Так как мы уходили служить неожиданно, у многих остались «хвосты», которые нужно было закрыть. Все преподаватели понимали, что мы только что «из солдатских сапог», и относились к нам лояльно. Сдавали по несколько предметов в день, гоняясь за педагогами, не отставая от них даже в курилке.

На военной кафедре студенты, понюхавшие пороха, некоторые в званиях старших сержантов, скептически относились к преподавателям. Своё армейское мастерство мы успешно продемонстрировали на военно-полевых сборах после 4 курса.



Учиться после армии стало легче и интересней. Важными для своего профессионального будущего я считаю серьёзные производственные практики, на которых мы получили полное представление о сложности профессии горного инженера и её значимости для страны.

3. Многие педагоги запомнились высокой требовательностью и неординарностью. Большой удачей и даже чудом считалось сдать хотя бы на тройку высшую математику **Галине Николаевне Коваленко**. Преподаватель минералогии **Александр Михайлович Иванов**, чтобы добиться полноценного знания предмета,

Валерий БЕДНЯКОВ. Нефтяной факультет, выпуск 1990 года.

Вся трудовая биография после окончания вуза связана с научно-исследовательским и проектным институтом «Гипрвостокнефть». В 2004 году назначен на должность главного инженера проекта, с 2012-го возглавляет отдел бурения. С 2015 года также руководит научно-исследовательскими работами в институте в качестве заместителя генерального директора по НИР.

неоднократно закрывал нас в классе с образцами горных пород как минимум на 2 академических часа.

Моя спортивная карьера в Политехе началась с лёгкой руки помощника старшего тренера сборной по баскетболу, нашего незабвенного преподавателя физкультуры **Владимира Владимировича Кузнецова**. Также благодаря ему я смог получить самую памятную за все годы учёбы тройку по физике. Когда мы со своим однокашником и партнёром по сборной после очередных соревнований явились на экзамен совершенно неподготовленными, Кузнецов буквально выпросил для нас эту оценку.

ПЫЛЬНАЯ РАБОТА

Специалисты кафедры «Радиотехнические устройства» создали установку по контролю НАД ПЫЛЬЮ

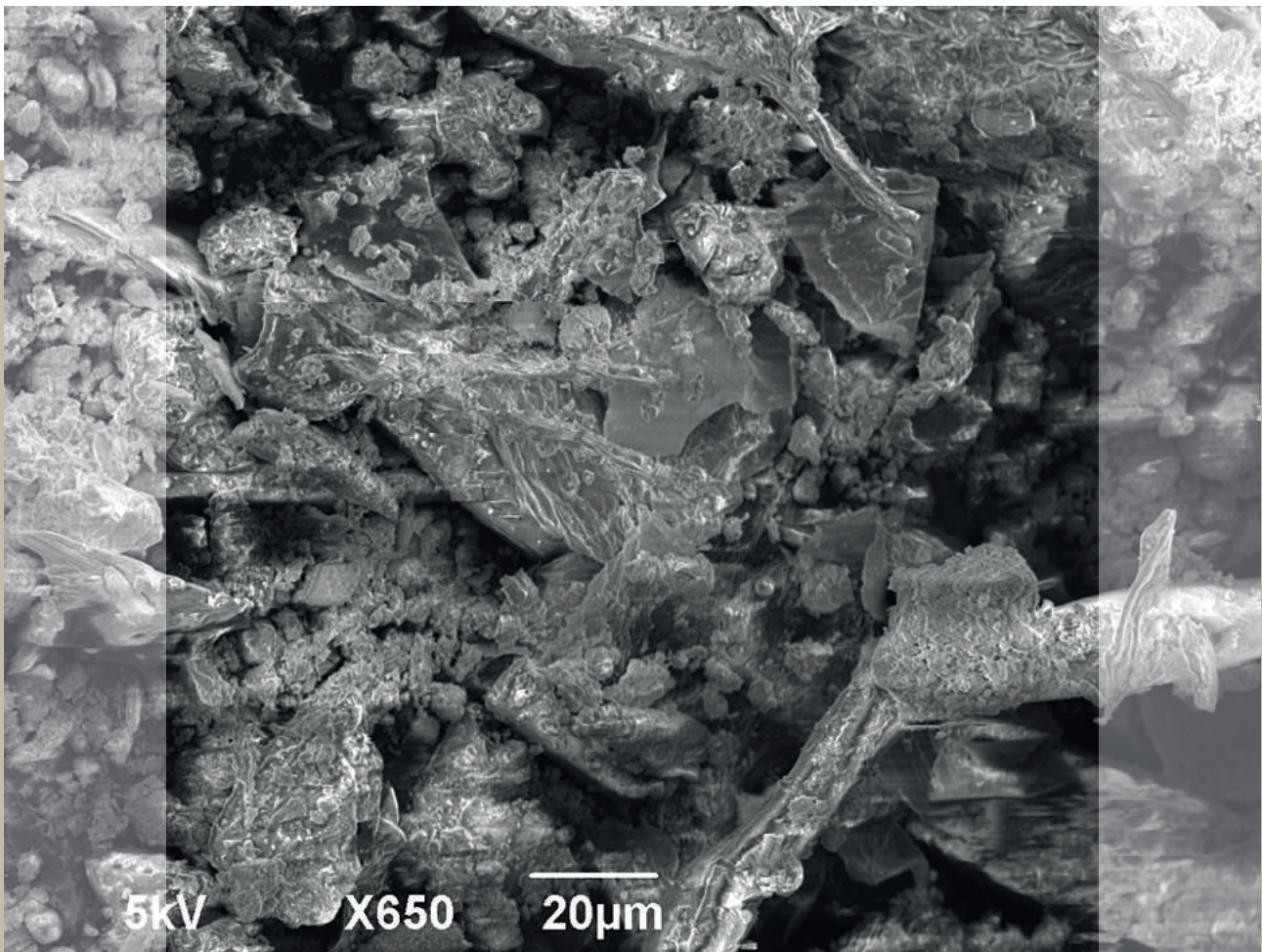
Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО



Разработки

СДЕЛАНО В САМГУ

Человечество впервые столкнулось с проявлениями взрывоопасного характера пыли в ходе промышленной революции XVIII века, когда стремительное увеличение концентрации городского населения привело к не менее стремительному увеличению объёмов хлебопекарен и зернохранилищ, которые впервые оказались достаточными для достижения опасных концентраций зерновой и мучной пыли. Однако в течение всего XVIII и первой половины XIX века вина во всех взрывах в хлебопекарнях приписывалась угарному газу, в зернохранилищах – неопределённым газам, выделяемым зерном при хранении.



▲ Так выглядит бытовая пыль под микроскопом в многократном приближении.

Где искрит?

Истина пришла из шахты. В 1906 году произошёл взрыв на шахтах французской коммуны Куррьер. Эта трагедия в Европе до сих пор считается крупнейшей в своём роде (1099 погибших). При расследовании было установлено, что взрыв произошёл в одном из забоев в неметановых пластах, так что все сомнения в вероятности самостоятельной вспышки угольной пыли отпали. А вместе с ними исчезли и иллюзии относительно пыли мучной и зерновой. Дальше – больше. Постепенно стали появляться труды, посвящённые взрывоопасности самого широкого спектра веществ в состоянии порошка или пыли: металлов, пластмасс, удобрений и ядохимикатов.

Хитрость природы здесь заключается в том, что любое вещество при переведении в состояние пыли согласно законам физики становится склонным к воспламенению или детонации от электричества и одновременно начинает стремительно накапливать стати-

ческие заряды. Так что любое измельчение, просеивание, сушка, смешение, фильтрация сырья, механическая обработка металлов и пластмасс, пневмоустановка скважин в горных выработках и, конечно, снаряжение боеприпасов – всё это очень опасные производственные процессы. Ведь однажды статика, накопившейся в пылевой взвеси, может оказаться достаточно для того, чтобы внутри субстанции проскочила искра, энергии которой хватит для инициирования мощного взрыва. И, несмотря на вековую историю изучения вопроса, такие катастрофы происходят до сих пор. К примеру, на сахарном заводе в США в 2008 году в результате серии взрывов было полностью уничтожено здание фасовочной фабрики и значительно



Пылевые клещи – сами по себе не вредные, но вызывающие аллергические реакции продуктами жизнедеятельности.

Текстильные и бумажные волокна – частицы обоев, ковров, поролона.

повреждён главный производственный корпус. А взрыв элеватора на Хлебной площади в Самаре, произошедший по той же причине, помнят многие городские жители.

Взрывы в ручном режиме

Логично, что любые технологические операции, связанные с получением или использованием веществ в состоянии порошка или пыли, должны быть жёстко регламентированы правилами техники безопасности. А исследования «поведения» разнообразных по составу и концентрации порошков, необходимых для промышленного производства, требуется проводить в режиме нон-стоп. Установки для изучения пыли, конечно, существуют. Но все они, как поясняют специалисты кафедры «Радиотехнические устройства» СамГТУ, предполагают активное участие исследователя в экспериментальном процессе. Экспериментатор вынужден сам контролировать температуру, влажность и давление внутри устройства, регулировать концентрацию создаваемой пыли, а главное, вручную перед каждым экспериментом задавать энергию искры. Понятно, что при этом ни о какой автоматизации процесса обработки результатов не может быть и речи.

Автоматизируй то, автоматизируй это

– Идея нашего проекта выросла из исследований кафедры по тематике искровых взрывов пылей и получила название «Автоматизация исследований чувствительности микро- и нанопорошков к электрическим разрядам», – рассказал аспирант кафедры **Дмитрий Зубиков**. – Речь идёт о современной автоматизированной измерительной установке, в которой применены структурные и конструктивные решения, обеспечивающие ей функ-

ции контроля и изменения всех требуемых параметров как порошков и пылей (концентрация и дисперсность), так и окружающей среды (температура, содержание кислорода и пр.)

Установкой Зубикова уже заинтересовался Инновационный фонд Самарской области и Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. После доведения дизайна установки до уровня опытного образца учёные намерены представить её потенциальным потребителям.

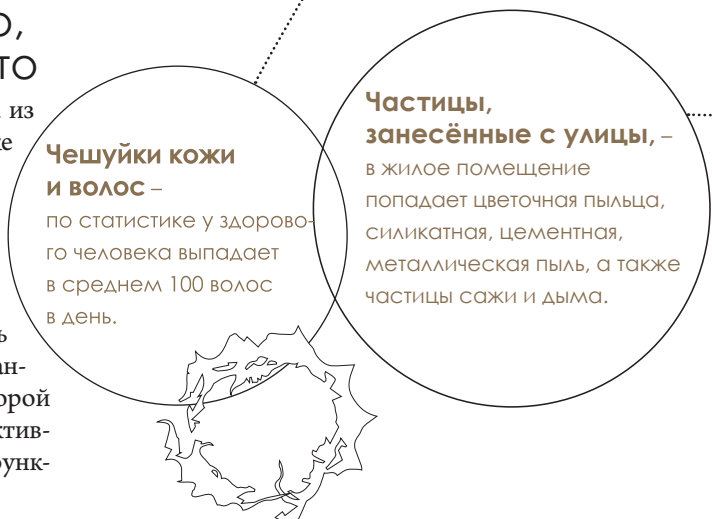
Кроме того, уже определены пути дальнейшего технического совершенствования установки – это надление её функциями фиксации, вычислительной обработки и предоставления оператору указанного набора экспериментальных данных, что позволит проводить целые серии экспериментов в автоматическом режиме по заранее заданным программам.

Чем мельче, тем мощнее

Особенностью конструкции установки является принципиальное отсутствие ограничений на размер частиц исследуемых веществ. Нуждаются ли в ней российские предприятия и лаборатории, экспериментирующие с наноструктурами? Да, нуждаются. Ведь значительная часть технологий изготовления нанопорошков основана на механических операциях, а значит, неизбежно сопряжена с накоплением статики.

Кроме того, отечественная оборонная промышленность в настоящее время заинтересована в снаряжении боеприпасов взрывчатыми веществами, измельчёнными до частиц наноразмеров. Чем меньше пылинки порошка, тем больше его удельное энерговыделение, а значит, мощнее взрыв. А если к этому прибавить тот факт, что при уменьшении размеров частиц вещество становится более чувствительным к электрическим искрам, грозный смысл выражения «стереть в порошок» обогащается дополнительными оттенками.

Очевидно, потенциальными потребителями установки, созданной политеховцами, могут стать предприятия горнодобывающей промышленности, шахты и рудники, использующие при проведении разработок технологию пневмозарядки шпуров и скважин порошковыми взрывчатыми веществами, предприятия химической промышленности, разрабатывающие и производящие удобрения и ядохимикаты, производители пластмасс, металло- и деревообрабатывающие производства.



Чешуйки кожи и волос – по статистике у здорового человека выпадает в среднем 100 волос в день.

Частицы, занесённые с улицы, – в жилое помещение попадает цветочная пыльца, силикатная, цементная, металлическая пыль, а также частицы сажи и дыма.

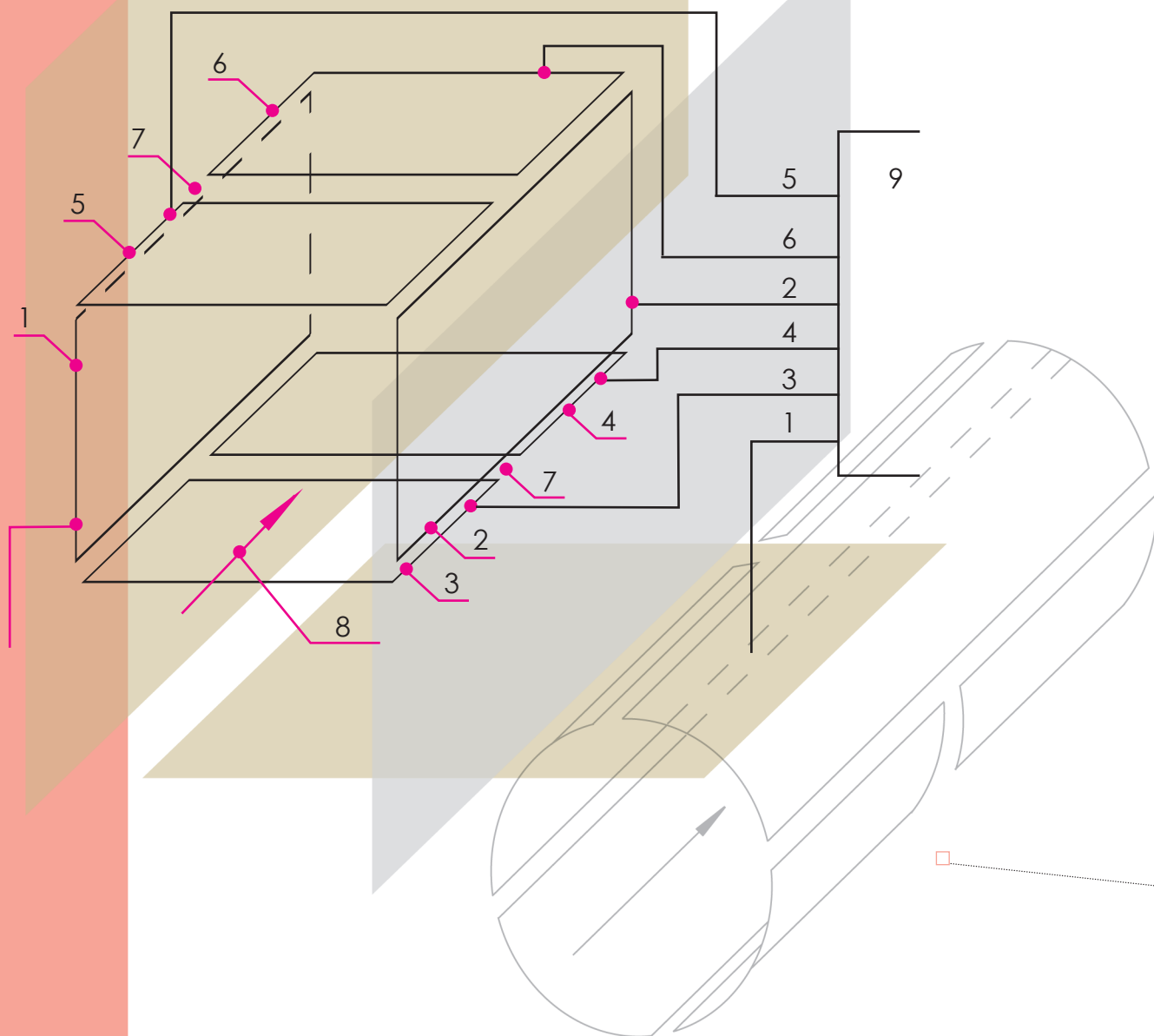
Из чего состоит домашняя пыль

Пыль сопровождает человека повсюду: дома, на улице, в транспорте, в офисе. Она кружится в воздухе, лежит на бытовых приборах, забивается в дальние углы жилых помещений. Ветер переносит с места на место мельчайшие частицы почвы и горных пород, под воздействием солнца и атмосферных осадков с городских построек осыпаются пылинки штукатурки... Словом, полностью избавиться от пыли нельзя, можно – бороться и побеждать.

АНАЛИЗИРУЙ ЭТО

На факультете автоматики и информационных технологий СамГТУ создан оригинальный прибор контроля за составом добываемой нефти

Текст: Нэля ЛЕОНОВА



О том, что сырая нефть из скважины «чистой» не бывает, обыватели обычно не задумываются. Между тем на нефтяных промыслах из-под земли выкачивают эмульсию – смесь нефти с водой, в которой ещё растворён попутный нефтяной газ и содержатся различные механические примеси. Эти «добавки» крайне негативно влияют на оборудование нефтеперерабатывающих предприятий, вызывают коррозию и засорение трубопроводов и аппаратуры. Кроме того, недостаточное обезвоживание и обессоливание нефти увеличивает финансовые затраты на её транспортировку, повышает зольность товарных продуктов – мазутов и гудронов. Оперативный контроль обводнённости добываемого углеводородного сырья позволяет не только оптимизировать технологию подготовки промыслового продукта для дальнейшей транспортировки. От точности измерений фазового состава нефти, извлечённой из скважины, зависит также эффективность дальнейшей эксплуатации месторождения.

Влагометрия ПО-ПОЛИТЕХОВСКИ

В настоящее время существуют разные методы и аппараты контроля за содержанием воды в скважинной продукции. Недостатками многих из них являются зависимость результатов измерений от гидродинамической структуры многофазного потока, низкая эффективность существующей аппаратуры при значениях влажности, превышающих 60–70 процентов, необходимость специальной калибровки приборов на каждый сорт нефти, невозможность различать нефть и газ в потоках газонефтяной и газоводонефтяной эмульсии и т.д.

Самарские политеховцы в своих разработках сумели решить большинство из этих проблем, добившись точности и надёжности определения состава извлекаемого из-под земли углеводородного продукта. Ещё в 2010 году доктор технических наук, профессор **Юрий Стеблев**

и кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизация и управление технологическими процессами» **Екатерина Вашуркина** запатентовали способ электроёмкостной влагометрии водонефтяных эмульсий в потоке и устройстве для его осуществления.

Основой изобретения является **шестиэлектродный электроёмкостный преобразователь**, позволяющий проводить электрическое зондирование двухфазной эмульсии в различных зонах контролируемого потока. В процессе контроля производится автоматическое определение типа водонефтяной эмульсии – «вода

в нефти» или «нефть в воде». Её электрическое зондирование осуществляется в различных направлениях относительно движения потока в трубопроводе, причём производится как сквозное зондирование всего потока, так и исследование его локальных областей.

Кроме электроёмкостного преобразователя, политеховское устройство



Содержание пластовой воды в водонефтяной эмульсии, которую добывают из скважины, может достигать 80–85 процентов. В соответствии же со стандартом массовая доля воды в нефти, подготовленной к транспортировке, не должна превышать 0,5–1 процента. Обезвоживание на нефтяном промысле проводят на установке комплексной подготовки нефти. После доставки на НПЗ нефть снова подвергают дегидратации, во время которой содержание воды снижается до 0,05–0,1 процента.

контроля за составом водонефтяных эмульсий содержит блок коммутации с семнадцатью управляемыми электронными ключами, пятиканальный преобразователь «ёмкость – напряжение», аналоговый мультиплексор, программируемый усилитель, таймер, формирователь управляющих сигналов, источник опорного напряжения, аналого-цифровой преобразователь, микропроцессор, регистры данных

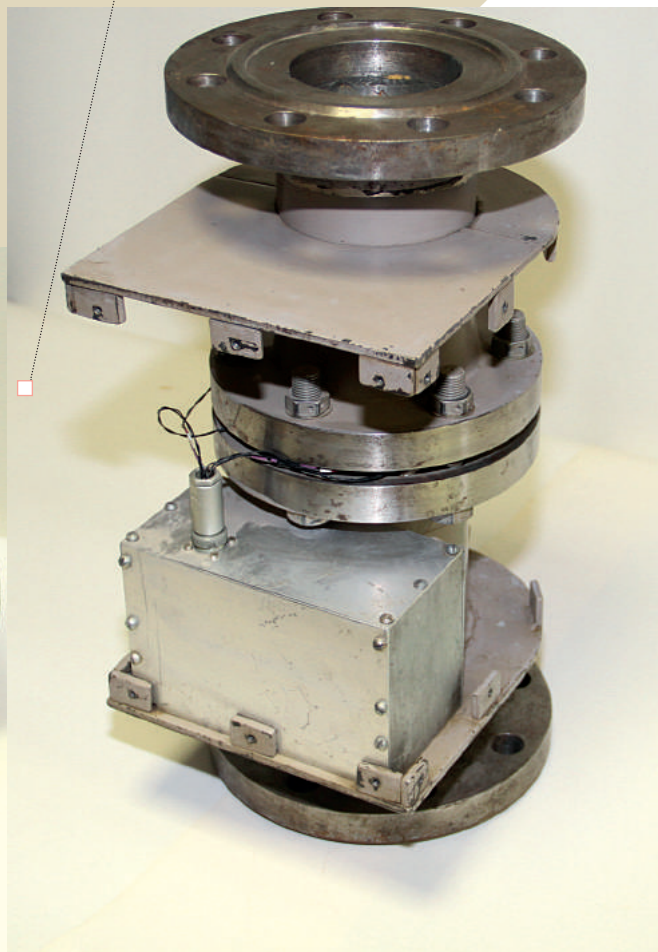
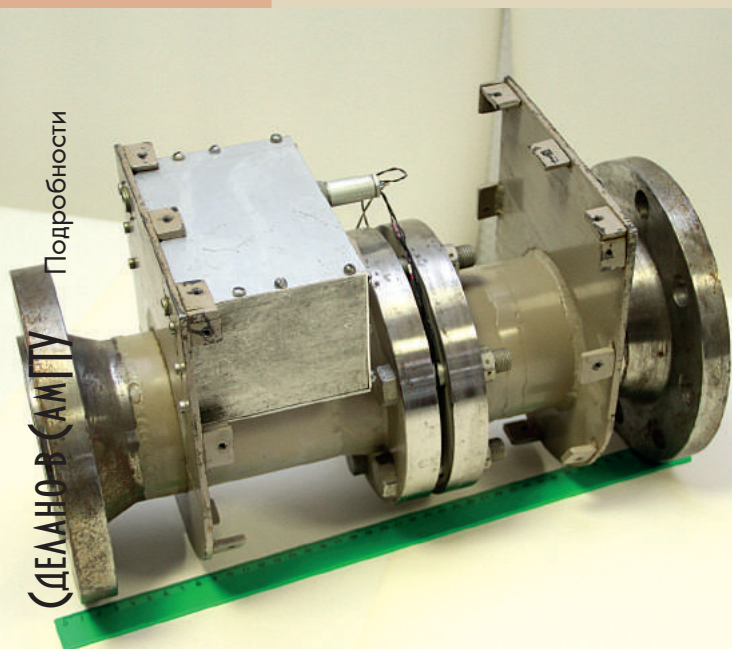
и адреса, постоянное запоминающее устройство и генератор тактовых импульсов.

Перспективное устройство

Изобретение учёных не ограничилось получением патента. Вскоре к команде разработчиков присоединился кандидат технических наук, доцент **Сергей Сусарев**, вместе с коллегами разработавший новый аппаратно-про-

В результате получился **небольшой аппарат, который встраивается в трубу** и соприкасается с проходящим эмульсионным потоком. От прибора информация передаётся в систему управления, которая и определяет процентное соотношение воды, нефти и газа в скважинном продукте.

Когда политеховцы показывают компьютерно-томографический анализатор многофазных потоков на выставках, устройство сразу вызывает живой интерес у специалистов. В 2011 году изобретатели стали победителями отборочного тура Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ студентов, аспирантов



граммный комплекс полнопоточного контроля. Затем дело дошло и до создания опытных образцов компьютерно-томографического анализатора многофазных потоков.

– Самую первую модель устройства собирали на кафедре, – вспоминает Сусарев. – Часть элементов и корпус делали по спецзаказу на промышленных предприятиях. Электронику изготавливали сами.

и молодых учёных «Эврика» (г. Новочеркасск), в 2012 году получили серебряную медаль на 40-м Международном салоне изобретений в Женеве, в 2013 – серебряную медаль на Петербургской технической ярмарке.

Похожие разработки есть и за рубежом, но они весьма дорогостоящие. По словам специалистов, зарубежный аналог анализатора стоит примерно пять миллионов рублей, тогда как цена политеховского устройства составляет около пятисот тысяч. Разработчики анализатора рассчитывают на коммерциализацию проекта, поскольку спрос на него уже есть.

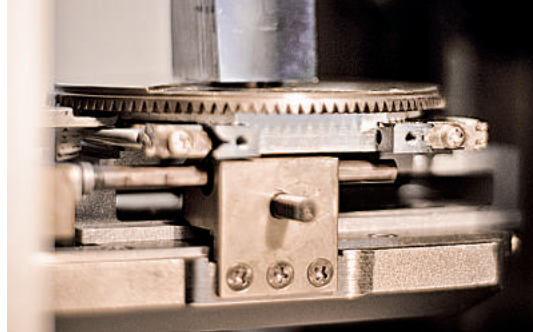
Лаборатория СамГТУ

- исследование структуры материала
- локальный элементный анализ
- определение фазового состава проб
- анализ текстуры и микронапряжений
- определение нанотвёрдости
- определение адгезионной прочности плёночных покрытий

Самара, ул. Первомайская, 1
8(906)-344-09-56

rdez.m.samgtu.ru
rdez.m@samgtu.ru
rdezmlab@mail.ru

РЕКЛАМА



РДЭЗМ



УПАКОВАТЬ ПО ВКУСУ

Учёные СамГТУ создали съедобные пищевые плёнки из натурального сыря

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА

Новым проектом на кафедре «Технология и организация общественного питания» СамГТУ начали заниматься около двух с половиной лет назад. Но всё это время о результатах инновационной деятельности предпочитали не распространяться. Теперь, когда заявки на патент вот-вот должны быть рассмотрены, можно с уверенностью заявить: в опорном вузе реализуется проект, не имеющий аналогов в мире. Здесь разработан способ получения съедобной пищевой плёнки из различного растительного сыря.

В космосе и Арктике

Всё началось с разработки нового рациона питания для космонавтов.

– При составлении космического рациона мы изначально стремились создать упаковку, в которой можно хранить, разогревать продукты, а затем съесть вместе с пищей. Другая упаковка в космосе неудобна: её сложно утилизировать, – рассказывает руководитель проекта, завкафедрой «Технология

и организация общественного питания» **Надежда Макарова**. – От некоторых идей нам пришлось отказаться, но в целом задача постепенно была решена.

Съедобная пищевая плёнка может быть востребована не только в космосе – она незаменима, например, для тех, кто работает в условиях Арктики или на морских нефтяных платформах, совершает дальние путешествия с рюкзаком за плечами. При этом разработка политеховцев поможет решить проблему утилизации мусора, особенно актуальную в экологически чистых зонах. Но, выполняя утилитарную функцию, съедобная упаковка обладает ещё и полезными свойствами.



НИКАКОЙ ХИМИИ

Скажем сразу: в мировой практике несколько примеров создания подобной плёнки есть, образцы защищены патентами, но они условно съедобны. Такая плёнка состоит не только из натурального сырья, при её получении используются химические соединения – искусственные добавки. Она, конечно, не оказывает отрицательного воздействия на организм человека, однако полностью им не усваивается.

Продукт, полученный политеховцами, изготовлен исключительно из натуральных ингредиентов. Никакие красители и консерванты не используются. Кстати, плёнка из растительного сырья имеет небольшую калорийность, поэтому её можно считать диетическим продуктом.

– При производстве нашей съедобной плёнки не осуществляются химические процессы, влекущие за собой глубинные химические изменения, – поясняет Надежда Макарова. – Мы применяем стандартные процессы, которые имеют место в пищевой промышленности: смешение, центрирование, формирование пластов исходного сырья.

По словам заведующей лабораторией кафедры «Технология и организация общественного питания»,

аспиранта **Анны Демидовой**, технология производства нового продукта несложна: сначала получают фруктовые или овощные пюре, затем формируют массу с пластификатором и сушат готовый пласт при температуре не выше 60 градусов. При более высокой температуре плёнка становится хрупкой.

Образцы политеховских съедобных плёнок (научный коллектив кафедры создал уже около 500 образцов) обладают высокой прочностью и способны по этому параметру конкурировать с материалом, полученным из целлюлозы. Последние же относятся к числу самых прочных плёнок из натурального сырья.

Ешьте на здоровье!

Они похожи на разноцветные осенние листья – жёлтые, оранжевые, бурые, красноватые, коричневые. Есть среди них и зелёные, и почти чёрные. Многочисленные образцы съедобной пищевой плёнки удивляют разнообразием цвета и фактуры. Тонкие, но прочные листы изготовлены из разных фруктов, ягод и овощей – яблок и моркови, смородины и черноплодной рябины, сливы и клубники, стручковой фасоли, тыквы, черники.



Основу каждого вида плёнки составляет пластификатор – пектин, хитозан, получаемый из панцирей крабов и ракообразных, или агар-агар, изготавливаемый из экстракта водорослей. Чаще всего используется пектин, который содержится в наиболее дешёвом фруктовом сырье – яблоках, а также в других фруктах и овощах. Вероятно, он и будет наиболее востребован в промышленном производстве.

Съедобная плёнка предназначена для упаковки мясных продуктов, сыра, гамбургеров, чизбургеров, десертов. Прямо в упакованном виде их можно подогреть в микроволновке и есть отдельно или вместе с плёнкой – она тоже вкусная и легко прожёвывается.

Междисциплинарный проект

Помимо учёных кафедры над проектом работают 7 студентов – пятеро с факультета пищевых производств и двое с инженерно-экономического.

– В нашей работе участвуют студенты всех курсов – с первого по четвёртый, у каждого из них своя задача, – комментирует руководитель проекта Надежда Макарова. – Например, поскольку первокурсница **Яна Давыдова** изучает дисциплину «Органолептический анализ»,

именно она создаёт методологию органолептической оценки съедобной плёнки. Такой методологии ранее никогда не существовало, потому что и такой плёнки не было. У студенток четвёртого курса **Юлии Алексеевой** и **Алёны Даничевой** самая серьёзная задача: они занимаются испытаниями плёнки и трактовкой полученных результатов.

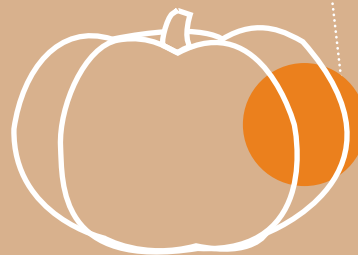
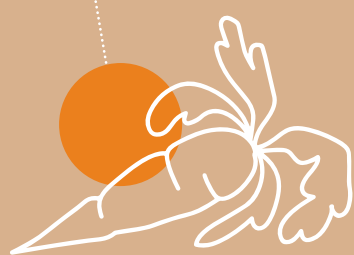
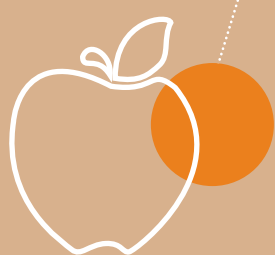
Студенты **Роман Черкасов** и **Алина Касилова** выполняют расчёты себестоимости плёнок из разного сырья, определяют поставщиков исходных ингредиентов, ёмкость сырьевого рынка, прогнозируют спрос на продукт, ищут площадки сбыта.

Работа над проектом сейчас в самом разгаре. После получения первых результатов учёные кафедры расширили горизонты поиска. Теперь они хотят получить съедобные плёнки на основе экстрактов толокнянки, шалфея, эвкалипта, душицы, обладающих антибактериальными свойствами. Представляется, что такая упаковка будет замедлять процессы окисления продуктов, содержащих жир, – сыра, мяса и других.

Понятно, что упаковка продуктов в съедобную плёнку вызовет их удорожание, что не всегда приемлемо для массового потребителя. Однако это абсолютно оправданно для продуктов элит-класса, реализуемых в ресторанах. В следующем году политеховцы намерены привлечь к работе биотехнологов, которые с помощью специальных методов попытаются изменить качественные характеристики сырья.

Научный коллектив надеется, что после получения патента инновационная продукция сможет заинтересовать потенциальных производителей и потребителей.





Из 1 килограмма яблок получается 21 грамм плёнки – лист размером 20 на 30 см, его себестоимость в осенний сезон составляет около 50 рублей. Себестоимость продукта из более экзотичного сырья значительно больше.

ПОВОЛЖСКИЕ СЕЗОНЫ

АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВА



В ФОКУСЕ

ТЕХНОПОЛИС Поволжье, 11 2016

84

С 13 по 16 октября в Самаре прошёл XVI фестиваль моды и театрального костюма «Поволжские сезоны Александра Васильева». В очном этапе конкурсной программы фестиваля, посвящённом теме «Россия – Франция. Неоконченное путешествие» приняли участие больше сорока молодых дизайнеров из тридцати двух городов страны, в том числе из Москвы, Санкт-Петербурга, Ульяновска, Челябинска, Костромы, Волгограда, Магнитогорска, Энгельса, Кемерово, Саранска, Омска, Оренбурга, Уфы, Новгорода, Курска, Тюмени, Набережных Челнов, Тольятти, Самары.

Авторы эскизных коллекций, отобранных жюри в первом туре, были приглашены на закрытый полуфинал, проходивший в стенах архитектурно-строительно-

го института СамГТУ. Там председатель жюри, историк моды, художник **Александр Васильев** давал конкурсантам советы, как лучше воплотить свои идеи, что стоит запатентовать, а что – переделать.

В итоге финалистами стали 24 участника фестиваля, среди которых оказались две студентки 4 курса АСИ СамГТУ – **Юлия Степанова** и **Екатерина Чехова**, а также выпускница прошлого года **Полина Лишанова**.

Финал XVI «Поволжских сезонов» состоялся 15 октября в Самарском академическом театре оперы и балета.



ПОВОЛЖСКИЕ
СЕЗОНЫ
АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕ



АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВА







Иллюстрации Виктора ЦАРЕНКО



Научно-популярный журнал СамГТУ

ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

11_2016

Предприятия и организации

- PRAXAIR, Ink, 19
- Газпром трансгаз Самара, ООО, 1, 21 – 23
- Гипростокнефть, АО, 6, 18, 71
- Жигулёвская долина, технопарк, 19
- Зарубежнефть, АО, 18
- Инжехим, инженерно-внедренческий центр, 15
- Казанский государственный энергетический университет, 62
- КуйбышевАзот, АО, 19
- Куйбышевский НПЗ, АО, 18
- Лукойл, нефтяная компания, 6
- Московский энергетический институт, 52
- Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 50
- НПО им. С. А. Лавочкина, ФГУП, 27
- Оренбургнефть, АО, 6
- РИТЭК, АО, 6
- Росатом, госкорпорация, 25
- Роскосмос, госкорпорация, 25
- Роснефть, нефтяная компания, 6, 16
- Самара космическая, музейно-выставочный центр, 27
- Самаранефтегаз, АО, 6
- Самаранипинефть, ООО, 6
- СвНИИНП, ПАО, 15 – 16
- Средневолжский станкозавод, ООО, 9
- СТАН-Самара, АО, 9, 11
- Транснефть, АО, 6
- Тюменский индустриальный университет, 4
- Ульяновский государственный технический университет, 54
- Экспо-Волга, выставочный центр, 9
- Электрощит Самара, АО, 19

Персоналии

- Абакумов А.Н., 52
- Анисимов А.М., 69
- Астахов Ю.Е., 70
- Ахмедова Е.А., 50
- Багров А.В., 27
- Баранников А.И., 70
- Бедняков В.В., 71
- Безруков С.А., 11
- Бейлин А.Б., 10
- Беляев А., 35
- Бранфилева А.Н., 52 – 53
- Быков Д.Е., 1
- Быков Д.Е., 1, 7,
- Васильев А.А., 84-85
- Васильев А.В., 29, 38, 65
- Васильева О.Ю., 4, 31
- Вашуркина Е.С., 77
- Вениамин (Лабутин), архимандрит, 33
- Волков В.Е., 4
- Воронин А.А., 69
- Гаранин П.А., 7
- Гаспаров Э.С., 54 – 55
- Гридина В.В., 35
- Губанов С.И., 66
- Дашков В.М., 39
- Демидова А.В., 81
- Денисенко А.Ф., 54
- Деревянка А.Е., 56 – 57
- Евлеева М.Ю., 65
- Заболотских В.В., 65
- Заусаев А.Ф., 56
- Зубиков Д.В., 74
- Иванов А.М., 71
- Климочкин Ю.Н., 29
- Коваленко Г.Н., 71
- Красников П.Е., 23
- Крицкий В.А., 69
- Крицкий М.В., 62 – 63
- Кузнецов В.В., 71
- Кузнецов Н.А., 7
- Лисов Н.И., 46 - 48
- Лифанов А.П., 5
- Любаха В.А., 10
- Макарова Н.В., 80 - 82
- Малафеева А., 40
- Малахов С.А., 13, 29
- Мальшева С.Г., 13
- Моргун А.Г., 70
- Никитин В.И., 27
- Ольховская В.А., 66
- Пименов А.А., 4, 22
- Пимерзин А.А., 14, 28
- Полищук В.И., 62 – 63
- Приматов А.Г., 71
- Раков А.П., 26 – 27
- Рапопорт Э.Я., 28
- Репина Е.А., 13
- Савельев К.В., 4
- Саушкин И.Н., 4
- Сергий (Полеткин), митрополит, 31 – 33
- Солодилов М.В., 50 – 51
- Стеблев Ю.И., 77
- Сусарев С.В., 78
- Сухинин В.П., 28
- Тимонина Т.В., 35
- Титова Ю.В., 66
- Тыщенко В.А., 15
- Фёклов И.Г., 71
- Хокон Вьюм Ли, 4
- Храмов Д.Ю., 13
- Чуриков К.С., 10
- Шелушенина О.Н., 69
- Щёлоков А.И., 29
- Ярошенко Б.М., 70

САМГУ ТЕХНОПОЛИС
ОВОЛЖЬЯ



Наука и инновации для процветания
Самарской области и России

Нефть как проблема

Сверхточность без

износа По данным

ЮНЕСКО Комплекс-

ные решения поли-

теховцев Дезодорант

для одоранта Покажи мне лун-

ный камень В стиле науч-

ного футуризма «Наука

зарождалась в монастырях» Про-

буждая добрые чувства Вокруг

света Шампанское по правилам

Лисов жжет Защищайтесь,

господа! Феноменальная

реакция Умники из Поли-

техса СВОИ Пыльная работа

Анализируй это Упаковать по вкусу

Поволжские сезоны Александра

Васильева