



Научно-популярный журнал СамГТУ

# ТЕХНОПОЛИС ОВОЛЖЬЯ

10\_2016



Научно-популярный журнал СамГТУ

# ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ



Серебряный Лучник – Самара

Победитель Национальной премии  
в области развития общественных связей

№ 10 осень 2016 г.

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

Учредитель:

ФГБОУ ВО «Самарский государственный  
технический университет»

Шеф-редактор  
Главный редактор  
Заместитель главного редактора  
Дизайн, вёрстка  
Фотограф  
Корректор  
Менеджер по рекламе

Д.Е. БЫКОВ  
О.С. НАУМОВА  
Максим ЕРЁМИН  
Виктория ЛИСИНА  
Антонина СТЕЦЕНКО  
Ирина БРОВКИНА  
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.

Телефон: (846) 278-43-57, 278-43-11.

Электронная почта: [tehnopolis.63@yandex.ru](mailto:tehnopolis.63@yandex.ru)

Сайт: [www.samgtu.ru](http://www.samgtu.ru)

Выходит 1 раз в квартал.

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 №16/09/2501. Сдано в печать: 23.09.2016 г.

Дата выхода в свет: 26.09.2016 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!

Программу развития опорного университета, которую мы защитили весной, можно сравнить с форсажным двигателем. Его запуск прошёл успешно, Политех получил мощное ускорение и теперь стремительно движется к обновлению. Старейший инженерный вуз Самары уже никогда не будет прежним. И, надо признать, он это заслужил.

Потенциально нынешний СамГТУ – **настоящий наукоград**. Акселератор инноваций. Крупнейшая стартап-площадка в области. Место подготовки технологической элиты, квалификация и культура которой непосредственно влияют на рост валового регионального продукта и на качество жизни самарцев. Я уверен, идея опорного вуза попала в благодатную почву – первые всходы в нашем Политехе уже появились.

Так, с 1 сентября в Самарском государственном техническом университете образовано новое структурное подразделение – архитектурно-строительный институт. Это результат объединения Политеха с давнишним партнёром – Самарским государственным архитектурно-строительным университетом, реорганизация которого началась ещё в прошлом году. Мы рассчитываем использовать синергетический эффект от слияния двух крупных родственных вузов при реализации инновационных, прорывных научных и образовательных проектов.

В первую очередь, имеются в виду **десять наиболее перспективных идей**, отобранных минувшим летом специальной комиссией. Все проекты подразумевают создание конкурентоспособного продукта в виде технологии, опытного образца или услуги. Их разработкой и продвижением на рынке займутся междисциплинарные команды, сформированные из талантливых студентов, научных сотрудников и специалистов-практиков. Финансирование деятельности междисциплинарных групп предусмотрено программой развития опорного вуза до 2020 года. Примечательно, что три проекта будут осуществляться при поддержке крупных промышленных предприятий – Новокуйбышевского нефтеперерабатывающего завода и РКЦ «Прогресс». Это означает, что индустриальные партнёры



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

СамГТУ не только оценили серьёзность наших планов, но и признали прямую заинтересованность в их успешной реализации.

Вообще-то крупным компаниям мы уже можем кое-что предложить. Так, в Политехе разработано устройство непрерывного контроля изоляции в системе постоянного тока. Прибор прошёл первые испытания на подстанции 500 кВ «Азот» под Тольятти, продемонстрировав уникальные технические характеристики. Его себестоимость примерно в пять раз меньше отечественных и импортных аналогов. Собственно говоря, и аналогов-то у него нет. Есть устройства, сходные по принципу работы, но очень дорогие.

Импульс глобальных преобразований распространился на каждую клеточку политеховского организма. Например, довольно интересный процесс развивается сейчас на факультете автоматики и информационных технологий: там создаётся **Центр образовательной робототехники**. На фоне усиливающегося интереса молодёжи к роботостроению и мехатронике это выглядит вполне своевременным и оправданным шагом. Образовательная робототехника как фундамент инженерной культуры хороша уже тем, что формирует столь привлекательное для детей и взрослых пространство реальной фантастики, из которого начинается рост прорывных технологий для будущего. Центр должен обеспечить техническую и методическую поддержку научной деятельности студентов, стать полноценным полигоном для испытаний проектных продуктов, местом, где будут реализованы различные образовательные программы для одарённых детей. В перспективе нам видится создание на ФАИТе кафедры, которая станет готовить бакалавров и магистров соответствующего профиля.

З а столетнюю историю Политеху не раз приходилось менять образовательный курс. Теперь всё это: и объединение механического, энергетического и химико-технологического институтов в 1933 году, и начало подготовки кадров для нефтеперерабатывающей, оборонной, электронной отраслей промышленности в послевоенные десятилетия, и развитие кластера социально-гуманитарного образования на рубеже тысячелетий – всё выглядит как подготовка к главному манёвру, который университет должен завершить в ближайшее время. И мы с вами обязаны ему в этом помочь.

Редакционный материал

Реклама

Начало раздела



## ВСТРЕЧА С ЛАБИРИНТОДОНТОМ

## СОДЕРЖАНИЕ

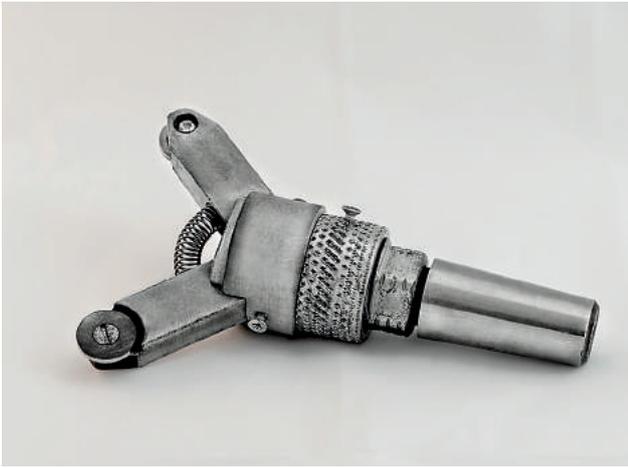
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

## НАШИ В КУДАНКУЛАМЕ



## ИЗ САМАРЫ В ДИЛЛЬ И ОБРАТНО





## МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

## ПРОЦЕСС ПОШЁЛ



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	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98			



## УНИЧТОЖАТЬ НЕЛЬЗЯ – ПЕРЕРАБОТАТЬ

## РАЗУКРАШИВАЯ НЕБО





## ПОЛИТЕХ ВОШЁЛ В ТОП-50 РЕЙТИНГА РЕПУТАЦИИ ВУЗОВ

Агентство RAEX (Эксперт РА) опубликовало результаты ежегодного исследования «Рейтинги репутации вузов по укрупнённым направлениям». В списке «Технические, естественно-научные направления и точные науки» СамГТУ занял 26 место. При составлении рейтинга учитывалось мнение респондентов о качестве образования, востребованности выпускников работодателями, уровне научно-исследовательской деятельности. В опросах приняли участие более 60 тысяч человек: представители академического и научного сообщества, сотрудники компаний-работодателей, студенты и выпускники.



## НАШ ПРОФЕССОР УТВЕРЖДЁН ЭКСПЕРТОМ РАН

Заведующий кафедрой «Химическая технология и промышленная экология» нефтехнологического факультета СамГТУ, заслуженный эколог



## В САМГТУ ПОСТУПИЛИ ОКОЛО 2000 АБИТУРИЕНТОВ

В сентябре в СамГТУ подвели итоги приёмной кампании – 2016. На бюджетное обучение по программам бакалавриата и специалитета зачислено 1218 человек, 1007 из них – жители Самары и области, 191 первокурсник представляет другие российские регионы, 20 человек являются гражданами иных государств. Среди студентов первого курса 254 медалиста. Призёр Межрегиональной предметной олимпиады Казанского федерального университета по физике **Евгений Никонов** поступил на направление подготовки «Программная инженерия», призёр многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда» **Даниил Долматов** будет учиться по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».

На коммерческое обучение по программам бакалавриата и специалитета принято больше 520 человек.

Самарской области, доктор технических наук, профессор **Андрей Васильев** вошёл в число экспертов Российской академии наук (РАН). Такое распоряжение издал Президиум РАН. Экспертное сообщество Академии наук обеспечивает научное сопровождение деятельности государственных органов и учреждений. Эксперты РАН – ведущие учёные и специалисты, которые принимают активное участие в процессе проведения экспертизы в отношении научно-технических программ и проектов, нормативных правовых актов в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, охраны интеллектуальной собственности, научно-технических решений.

## ДВА УНИВЕРСИТЕТА СТАЛИ ЕДИНЫМ ВУЗОМ

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1560 от 30.12.2015 г. с 1 сентября 2016 года Самарский государственный архитектурно-строительный университет (СГАСУ) реорганизован путём присоединения к Самарскому государственному техническому университету в качестве структурного подразделения – архитектурно-строительного института (АСИ). СГАСУ прекратил свою деятельность, его правопреемником стал СамГТУ. По словам ректора опорного вуза **Дмитрия Быкова**, объединение двух крупнейших университетов уже себя оправдало: на государственном уровне поддержана программа развития Политеха, финансирование в рамках её исполнения будет направлено, в первую очередь, на работу с талантливой молодёжью и реализацию инновационных проектов.



## ПОЛИТЕХУ РАЗРЕШИЛИ ОТКРЫВАТЬ ДИССОВЕТЫ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОГЛАСОВАНИЯ

СамГТУ вошёл в число 50 российских университетов, получивших право создавать диссертационные советы по всем научным специальностям, по которым в нашей стране присуждаются учёные степени, без дополнительного согласования с Министерством образования и науки России. Такое разрешение получили только федеральные, национальные исследовательские вузы, участники проекта «5-100» и опорные университеты. Оно существенно расширяет возможности подготовки кадров, позволяет повысить острепенность сотрудников.



## СамГТУ ЗАНЯЛ ПЕРВОЕ МЕСТО В ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИАДЕ

Политех в пятнадцатый раз получил кубок за первое место в областной универсиаде среди студентов высших учебных заведений. В 2016 году спортсмены-политеховцы принимали участие в соревнованиях по 18 дисциплинам и в 14 из них завоевали медали и кубки. Победными для Политеха стали состязания по лёгкой атлетике в закрытом помещении и на открытом стадионе, лыжные гонки, женский баскетбол, мужской пауэрлифтинг, бокс и соревнования по тяжёлой атлетике. Вторые места студенты СамГТУ заняли на мужском и женском турнирах по волейболу, в состязаниях по самбо, в плавании и в мужском баскетболе. В женском турнире по мини-футболу и в соревнованиях по тхэквондо политеховцы стали бронзовыми призёрами.

Больше новостей читайте на сайте СамГТУ

[samgtu.ru](http://samgtu.ru)



# О РУДИЙНЫЙ РАСЧЁТ

## У 7-го корпуса университета появились две противотанковые пушки

Текст: Евгения НОВИКОВА

31 августа у 7-го корпуса Политеха состоялась церемония открытия новых памятников, представляющих собой музейные образцы 85-миллиметровых дивизионных пушек Д-44. Они были изготовлены на основе зениток того же калибра, которые во время Великой Отечественной войны использовались для отражения атак немецких танков Т-4. Пушки привезли в СамГТУ из Уфы.

На мероприятии выступили декан инженерно-технологического факультета **Андрей Керов**, декан ХТФ **Валерий Сафронов**, президент СамГТУ **Владимир Калашников**, проректор по воспитательной и социальной работе **Евгений Франк**, которые отметили, что экспонаты послужат воспитательным целям.

Присутствовавший на церемонии открытия памятников военный комиссар Самарской области, генерал-майор **Александр Даньшин**, благодаря помощи которого образцы пушек появились в вузе, подчеркнул:

– СамГТУ вносит огромный вклад в обороноспособность нашей страны. Практически ко всему, что у нас летает и взрывается, приложили руку выпуск-



### БЛАГОДАРСТВЕННОЕ ПИСЬМО!

Студенты, коллектив и руководство Самарского государственного технического университета выражает искреннюю благодарность.

Командующему войсками  
Центрального военного округа  
генерал - полковнику  
Заруднишкому Владимиру Борисовичу

Начальнику управления технического  
обеспечения Центрального военного округа  
генерал - майору  
Салыеву Фрянзу Фазылахметовичу

Военному комиссару Самарской области  
генерал - майору  
Даньшину Александру Ивановичу

за помощь и вклад в дело гражданского  
и патриотического воспитания  
подростающего поколения.



ники университета. Я восхищён тем, что сотрудники Политеха изобретают и внедряют сегодня. Здесь есть и военная кафедра, которая готовит офицеров и сержантов запаса, – одна из лучших в регионе. Поэтому командованием Центрального военного округа было принято решение передать вузу в дар эти музейные орудия, чтобы способствовать патриотическому воспитанию молодёжи.

В завершение состоялась церемония поднятия флагов университета, инженерно-технологического и химико-технологического факультетов. В ней участвовали первокурсники с самым высоким баллом ЕГЭ – **Константин Герасимов** и **Злата Гудкова**, **Анастасия Добровквашина** и **Алексей Ильменский**.

**Владимир КАЛАШНИКОВ,**  
президент СамГТУ, академик РАН,  
профессор:

– Инженерно-технологический факультет занимается переработкой взрывчатых веществ и имеет непосредственное отношение к противотанковым орудиям, образцы которых здесь представлены. Я надеюсь, что студенты, глядя на эти памятники, станут серьезнее относиться к своему делу, потому что они причастны к выпуску грозного оружия. В их руках – наше благополучие и будущее страны.



## «У ПРАВИТЕЛЬСТВА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ НА СамГТУ БОЛЬШИЕ ПЛАНЫ»

О перспективных направлениях высшей школы региона, профессиях и университетах будущего, поддержке инновационных проектов и идей молодых предпринимателей журналу «Технополис Поволжья» рассказал вице-губернатор Самарской области, министр экономического развития, инвестиций и торговли региона Александр Кобенко.

**– Александр Владимирович, в чём, по-вашему, заключается роль высшей школы в развитии Самарского региона?**

– Университет традиционно является источником высокопрофессиональных кадров для различных отраслей экономики. Но сегодня появились и новые требования к университету – вуз должен быть разработчиком инноваций и новых технологий. Университеты призваны обеспечивать начальный этап инновацион-

ного цикла – генерацию знаний, на основе конкретных технологических запросов предприятий.

Сейчас много говорится о предпринимательском и инновационном развитии университетов, деятельность которых должна быть нацелена в том числе и на коммерциализацию вузовских проектов, вывод их на рынок. Сегодня в Самарской области создано 62 вузовских малых инновационных предприятия. Многие из них успешно стартовали благодаря именно региональным программам стимулирования инновационной деятельности.

Хорошо, что ведущие вузы региона сегодня активно участвуют в деятельности инновационных террито-

риальных кластеров. С помощью этого, на мой взгляд, эффективного инструмента инновационной политики и удаётся обеспечивать тесную связь между наукой и производством внутри конкретной отрасли уже на начальном этапе.

– Например?

– Аэрокосмический и медицинский кластеры представляют научные центры Самарского университета и медицинского – их совместные проекты четко «заточены» на конкретный результат и продукт, необходимый производственным предприятиям. Показательны примеры и успешных совместных проектов Самарского государственного технического университета с предприятиями нефтехимического комплекса – компаниями «Роснефть», «Лукойл», «Газпром», «КуйбышевАзот» и другими, а Тольяттинского государственного университета – с «АвтоВАЗом».

Я убеждён в том, что инновационную деятельность университетов необходимо расширять и тиражировать. Необходима массовая переориентация вузов на прикладные исследования и предпринимательскую деятельность, вовлечение преподавателей и студентов в деятельность по разработке современных технологий для конкретных производственных потребностей. Прогрессивный университет должен реализовывать миссию локомотива социально-экономического и технологического развития регионов. И в этом смысле у правительства Самарской области на СамГТУ большие планы.

– В этом году наш Политех стал опорным вузом региона. Как вам видится, к чему обязывает этот статус?

– В первую очередь, опорный университет – это современный многопрофильный вуз с развитой системой всех уровней образования и управления. Университет должен не только быть ориентированным на подготовку первоклассных кадров, заниматься научными исследованиями на мировом уровне, но и развивать предпринимательские компетенции, генерировать передовые научные разработки с последующей коммерциализацией. Кроме того, опорный вуз обладает крепкими связями с ведущими отечественными и зарубежными партнёрами из всех сфер деятельности. Это опора экономического, инновационного и технологического развития нашего региона.

– Работая над программой опорного вуза, мы задумались и о профессиях будущего. Как вам кажется, какие специалисты будут востребованы на рынке через 5, 10, 15 лет?

– Мир стремительно меняется. То, о чём еще несколько лет назад мы даже и не думали, сегодня ста-

новится реальностью и осознанной необходимостью. Меняется и рынок труда. Развитие технологий, открытость границ, необходимость искать на рынке свободные ниши и становиться лидерами – всё это задает вектор развития профессий, которые в будущем окажутся в тренде. Востребованы будут специалисты, обладающие такими профессиональными компетенциями, которые позволят оперативно и гибко реагировать на вызовы времени. Выпускник с широким кругозором, разносторонне развитый, умеющий конструировать и работать в команде, должен видеть технологический вызов, понимать его риски, адекватно его оценивать и принимать решение. Соответственно, уже сейчас меняются и требования к образованию.

И всё же правильнее было бы говорить не о конкретных профессиях, а о направлениях, в рамках которых возможно успешное построение своей карьеры.

Сегодня, когда в мире происходит феноменальный научно-технический прогресс, появляются новые принципы организации производства. Например, всплеск развития информационных технологий повлек за собой то, что бизнес во многих отраслях ушёл в Интернет. И эта тенденция выстраивания и развития коммерческих, социальных, финансовых и прочих коммуникаций через всемирную паутину будет только укрепляться. Работники становятся более мобильными. Уровень и доступность интернет-технологий делает осуществимой работу на любом расстоянии. Получается, что современная молодежь во многом сама интуитивно верно определяет пул востребованных профессий, в числе которых IT-специалисты и инженеры, занимающиеся и 3D-проектированием, и биотехнологиями.

На мой взгляд, будущее за специальностями на стыке различных областей знаний – речь идет о так называемой тенденции кросс-функциональности. Кроме того, сегодня как никогда актуализируется идея непрерывного образования и самообучения в процессе работы. В будущем, чтобы быть успешным, нам придётся хотя бы раз в 5 лет проходить серьёзное переобучение.

– Хорошо. Тогда какие профессии будут востребованы всегда?

– Инженеры, профессиональные военные и спасатели, врачи и учителя, фермеры, дизайнеры. Требования, конечно, будут меняться. Например, агроном скоро должен будет уметь работать с беспилотными аппаратами, спасатели – с роботами, а повар должен будет знать химию и физику, чтобы создавать, например, молекулярную кухню. Сохранятся творческие профессии – реставраторы, актеры, художники, но и они, я уверен, будут видоизменяться, появятся новые выразительные средства, новые технологии будут менять привычный мир с очень большой скоростью.

– **Молодые, образованные и креативные люди сейчас пытаются реализовать свои самые смелые идеи и проекты в стартапах. Какие из них вы могли бы отметить?**

– Интересных проектов много, но главное, что есть не только прогрессивные идеи, но и их воплощение в реальные продукты.

Среди ярких региональных стартапов можно отметить, например, сервис Booklya.ru – международный центр дистанционного обучения и онлайн-консультаций, в основе которого лежит система AllinOnePlace (каждый пользователь получает все необходимые для работы инструменты в личном кабинете). Недавно проект привлек инвестиции от одного из самых активных бизнес-ангелов страны **Александра Бородича**. Компания, которую основал выпускник СГАУ **Антон Зрящев**, разработала настенные смарт-часы GlanceClock для отображения информации из всех носимых «умных» домашних устройств, веб-сервисов и приложений сторонних производителей. Есть еще такие проекты как система картографирования дна водоёмов DepthGuru, помогающая создавать карты рельефа речного и морского дна; облачный сервис онлайн-аналитики GuaranaCam; мобильное приложение «Искатель Рун», которое помогает детям в игровой форме изучать правила русского языка. Кроме IT-стартапов, есть и «железные» проекты, которые успешно реализуются в Самарской области, – например, 3D-печать форм для литья металла, полимерные композитные материалы в авиационных двигателях, разработка систем виброзащиты людей и оборудования на базе тросовых виброизоляторов и многие другие.

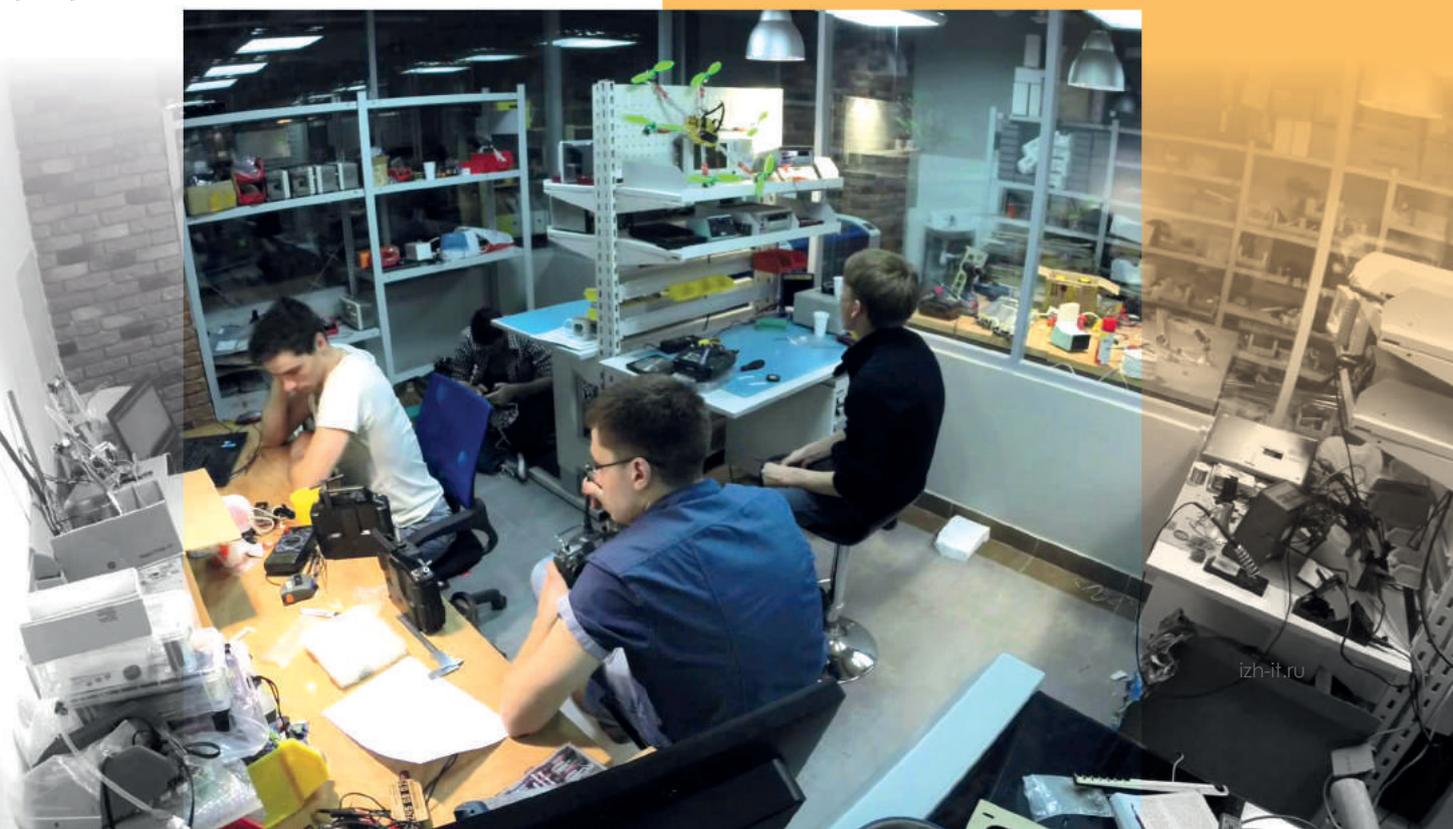
– **Могут ли стартаперы рассчитывать на поддержку со стороны правительства Самарской области?**

– Конечно. Во-первых, это поддержка в виде грантов от федеральных институтов развития. Региональный центр инноваций стал представителем федерального Фонда содействия инновациям ещё в конце 2014 года, с тех пор инновационными компаниями и стартапами региона было привлечено 524 млн рублей – это больше, чем за всё время существования фонда. Размер грантов начинающим технологическим предпринимателям на конкурсе «УМНИК» – 500 тысяч рублей, начинающим командам в конкурсе «Старт» – до 9 млн рублей на три года. Гранты уже развитым инновационным компаниям в конкурсе «Коммерциализация. Развитие. Кооперация» могут достигать и 15 млн рублей.

И поскольку для появления большого количества стартапов необходима, в первую очередь, благоприятная среда, в Самарской области только региональный центр инноваций StartupSamara проводит более 200 мероприятий в год, которые в 2015 году посетило более 7 тысяч человек.

Для вовлечения молодёжи в инновационное предпринимательство проводятся мероприятия по обмену опытом успешных стартаперов и предпринимателей с новичками. Кроме того, Самара – один из первых в России городов, где был запущен ScienceSlam – международный проект популяризации науки. У нас же и прошла первая всероссийская битва учёных ScienceSlam Russia.

Бесспорно, государственные гранты и программы – это пока вынужденная необходимость, и в скором времени место государства займут частные институты. Поэтому мы уделяем большое внимание именно частным инвесторам на ранних стадиях – бизнес-ангелам. Регулярно проходят образовательные программы для начинающих инвесторов. А международный слёт частных инвесторов «VolgaAngels», который прошёл в Самаре 23 – 24 сентября, стал центральным событием 2016 года в сфере венчурных инвестиций ранних стадий в России.





# ВРЕМЯ РОБОТОВ

В ближайшее время в Политехе появится Центр образовательной робототехники

Текст: Максим ЕРЁМИН

Факультет автоматки и информационных технологий СамГТУ совместно с проектом R2D2 Samara намерены создать площадку для внедрения элементов технического творчества в учебный процесс.

На фоне усиливающегося интереса молодёжи к роботоконструированию и мехатронике (отрасль науки и техники, связанная с интеграцией механических, электронных и микропроцессорных систем) создание в опорном вузе региона соответствующего тематического подразделения выглядит вполне своевременным и оправданным шагом. Образовательная робототехника как фундамент инженерной культуры хо-

роша уже тем, что формирует пространство реальной фантастики, столь привлекательное для детей и взрослых, из которого начинается рост прорывных технологий для будущего.

– Центр робототехники обеспечит не только техническую и методическую поддержку научной деятельности студентов, – говорит декан факультета автоматки и информационных технологий, кандидат технических наук **Николай Губанов**. – Это будет полноценный полигон для испытаний проектных продуктов и подготовки студенческих команд к соревнованиям по робототехнике. Здесь же будут реализованы различные образовательные программы для одарённых детей, будут проводиться мастер-классы по конструированию и программированию. В перспективе нам видится создание кафедры на ФАИТе, которая станет готовить бакалавров и магистров соответствующего профиля.

# ОПЫТ ИННОВАЦИЙ

Исследования политеховцев были представлены на международной конференции

Текст: Александра ИШИМОВА

Актуальные разработки для нефтегазовой отрасли были рассмотрены на международной конференции «Комплексный инжиниринг в нефтедобыче: опыт, инновации, развитие», который состоялся в Самаре 24 – 26 августа и был приурочен к 70-летию одного из старейших проектных институтов страны АО «Гипровостокнефть». Представленные проекты отличало сочетание практической значимости с научным обоснованием. Деятельное участие в форуме приняли учёные СамГТУ.

На конференции встретились представители компаний-недропользователей, сервисных организаций, производителей продукции для нефтегазового комплекса, НИИ и научных центров. Докладчики отмечали, что многие решения, которые сегодня активно применяются в нефтяной промышленности, были найдены специалистами самарского проектного института: герметизированные системы сбора, различные направления повышения нефтеотдачи пластов, типизация установок первичной подготовки нефти, методы группового замера дебета скважин и многое другое. Эти разработки апробированы и применяются в различных регионах страны и за рубежом.

При выполнении наиболее сложных проектов, как, например, на объекте ООО «Таас-Юрях-Нефтегазодобыча», самарский институт для реализации полного комплекса проектно-изыскательских услуг создаёт отдельный проектный офис.

С 2009 года совместно с ООО «СК «РУСВЬЕТ-ПЕТРО» «Гипровостокнефть» реализует проекты строительства нефтегазодобывающих скважин в республике Коми, выступая генеральным подрядчиком и привлекая других проектировщиков с опытом работы в этом регионе.

О новейших достижениях в области энергетического оборудования рассказали специалисты Schneider Electric. В компании создан специальный отдел по работе с «Гипровостокнефтью». Один из ярких примеров сотрудничества – строительство магистрали «Каспийский трубопроводный консорциум». В рамках проекта партнёрами были реализованы системы диспетчеризации, телекоммуникации, источников бесперебойного электропитания и всего электроснабжения.

Проект ресурсосберегающей установки подготовки нефти с применением технологии «мягкой отпарки», заинтересовавший многих участников форума, является разработкой учёного СамГТУ **Леона Григоряна**. Она была воплощена в жизнь при поддержке АО «Гипровостокнефть» с участием технолога проектного института, выпускника Политеха **Дениса Игнатенкова**. Инновационная технология позволяет значительно снизить коррозию и выбросы в атмосферу при нефтепе-

реработке, исключить негативное влияние сероводорода, а также устранить формальдегид из получаемых продуктов.

Как проект будущего, вызывающий некоторый скептицизм, была представлена разработка IT-специалистов «Гипровостокнефти» по нейронному комплексному управлению с помощью виртуального оператора. Но многие фантастические проекты пошлого уже реализованы институтом.

Самой насыщенной была работа в секции «Повышение эффективности разработки нефтяных месторождений и строительства скважин». Максимальное количество докладов здесь было посвящено методам повышения нефтеотдачи с разными методиками оценки и анализа – лабораторными, компьютерными модельными исследованиями. Объединило их признание необходимости комплексного подхода к проблеме: от эксперимента, технологических и экономических расчётов до опытно-промышленных работ, являющихся подтверждением разработанных технологий.

Актуальными признаны доклады по теме импортозамещения реагентов для физико-химических методов воздействия на пласт. Так, заведующий кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» СамГТУ, кандидат химических наук **Виктор Коновалов** рассказал о возможности получения активных составов для повышения нефтеотдачи пла-

Первые технологии разработки нефтяных месторождений Урало-Поволжья создавались творческим коллективом специализированного отдела, который был организован в 1946 году при открытии института. За семь десятилетий коллектив «Гипровостокнефти» сделал выдающийся вклад в развитие отрасли: проектировщики предложили несколько уникальных идей в сфере повышения нефтеотдачи пластов. В институтской лаборатории физики нефтяного пласта было проанализировано около 105 тысяч образцов керна. За разработку блоковой системы заводнения коллектив удостоен Ленинской премии. Медалью ВДНХ были отмечены работы сотрудников отдела повышения нефтеотдачи пластов.

В настоящее время «Гипровостокнефть» и Всероссийский НИИ им. академика А.П. Крылова входят в состав АО «Зарубежнефть». Институты связывает совместная подготовка проектных документов, лабораторные исследования, взаимные экспертизы.

стов из низкокачественного углеводородного сырья, которое является отходами производства.

В докладах были представлены также методы воздействия на призабойную зону пласта для интенсификации добычи нефти. Среди них – применение полизвукового воздействия, предложенное доцентом СамГТУ **Игорем Царьковым**, и оценка эффективности электроподогрева, разработанная выпускниками Политеха **Андреем** и **Ириной Должиковыми** совместно со своим научным руководителем, кандидатом физико-математических наук **Андреем Тютяевым**.

Специалисты обратили внимание и на методику исследования шлама, представленную старшим преподавателем кафедры геологии СамГТУ **Алёной Моровой**. Особое значение она имеет при изучении пластов, которые по геофизическим данным признаны водоносными, а по факту из них извлекается нефть.





**Андрей МЕДНИКОВ,**  
генеральный директор  
АО «Гипровостокнефть»:

– Конференция дала возможность продемонстрировать потенциал компаний, укрепить деловые связи, расширить горизонты сотрудничества, обсудить актуальные проблемы и вопросы, стоящие перед нефтегазовой отраслью.



АКТУАЛЬНО

Точки соприкосновения



ТЕХНОЛОГИИ 2016



**Ринат ИСМАГИЛОВ,**

начальник департамента по перспективному планированию, концептуальному проектированию и реинжинирингу ООО «ГПН-Развитие»:

– Направленность нефтяных компаний на проектное управление и повышение эффективности реализации крупных проектов диктует потребность в концептуальном проектировании и комплексном инжиниринге. Обладая широким кругом компетенций и опытом в формировании комплексных проектов, АО «Гипровостокнефть» имеет значительный потенциал развития данного направления.



НЕФТЕПОЛИС Поволжья 10-11.2016



**ЖИГУЛЕВСКАЯ  
ДОЛИНА**  
ТЕХНОПАРК  
В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

## В ТЕХНОПАРКЕ «ЖИГУЛЕВСКАЯ ДОЛИНА» ОТКРЫТА АКСЕЛЕРАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

Проект, рассчитанный на два месяца, разработан специально для резидентов технопарка. Его цель – подготовить участников к привлечению инвестиций, организации стратегических партнёрств, расширению рынков сбыта на федеральном уровне и к выходу на международный рынок. Для этого резиденты совместно с тренерами будут работать над проектами с точки зрения оптимизации бизнес-модели, технологий, командообразования, финансового моделирования, организации маркетинга и продаж на ранних стадиях запуска.

Команда тренеров была отобрана на конкурсной основе. Программу будут вести специалисты из России и зарубежных стран с многолетним опытом работы в инновационной и инвестиционной сферах.

По окончании курса резиденты выступят с презентациями своих проектов перед индустриальными экспертами и потенциальными инвесторами.

науки», целью которого являлась популяризация естественных наук. В «Дубках» был развёрнут шатровый городок, в котором прошли мастер-классы для детей от пяти лет и старше. Ребятам в доступной и увлекательной форме рассказали о химических свойствах веществ, окружающих нас в повседневной жизни. Под руководством опытных наставников посетители научного городка делали фильтры для очистки воды, создавали радуго, синтезировали съедобные краски, собирали программируемых роботов. Всего в «Парке науки» приняли участие более двух тысяч ребят.

В тот же день на другой городской площадке, в парке Победы, была заложена новая еловая аллея – подарок ННК Новокуйбышевску. Шесть сербских елей высадили учащиеся 11-го «Роснефть-класса». Редкие и красивейшие представители хвойных пород деревьев дымо- и газоустойчивы, морозостойки, обладают бактерицидными свойствами и доживают до 300 лет.



## ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА СТАЛ КРУПНЫМ ПОСТАВЩИКОМ «РОСНЕФТИ»

Электрощит Самара получил большой заказ от ПАО «Роснефть». Самарское предприятие выбрано единственным поставщиком комплектов трансформаторных подстанций (КТП) для нефтяной компании.

Это самый большой контракт в истории взаимоотношений Электрощит Самара с ПАО «Роснефть». Его заключили благодаря эффективной работе команды коммерческой службы, а также департамента поставок и логистики и производственного сектора. Решающим фактором в выборе поставщика являются гарантии выполнения заказа в срок – без сбоев, некомплектных поставок в соответствии со стандартами заявленного высокого качества. Успешное выполнение контракта будет возможностью для Электрощит Самара стать предпочтительным партнёром «Роснефти» по поставкам КТП в следующем году.



## НЕФТЕХИМИКИ ПОДАРИЛИ НОВОКУЙБЫШЕВСКУ ПРАЗДНИК

Новокуйбышевская нефтехимическая компания провела несколько ярких мероприятий, приуроченных к профессиональному празднику работников нефтяной, газовой и топливной промышленности.

3 сентября в новокуйбышевском парке «Дубки» состоялся познавательный фестиваль «Парк



## ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА НАЧАЛ ПРОИЗВОДСТВО СОЛНЕЧНЫХ ИНВЕРТОРОВ

Компания Schneider Electric совместно с *Электрощит Самара* запустили производство аналогового оборудования для солнечных станций, которое было разработано в России. Первый отечественный PV Box был выпущен летом в цехе производства модульных зданий *Электрощит Самара* и успешно прошёл заводские испытания.

PV Box – это инвертор, который преобразует энергию постоянного тока, полученного от солнечной электростанции, в энергию переменного тока. *Электрощит Самара* – единственное предприятие в нашей стране, которое занимается производством оборудования для солнечных станций. Раньше его закупали за границей.

В сфере солнечной энергетики компания Schneider Electric работает уже 18 лет, имеет внушительный список реализованных проектов. Её инверторные станции демонстрируются на международных выставках. Отечественный PV Box разрабатывался конструкторами инженерного центра *Электрощит Самара*.



## НА «КУЙБЫШЕВАЗОТЕ» ЗАПУЩЕНО НОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО ЦИКЛОГЕКСАНОНА

Торжественный запуск энергоэффективного производства циклогексанона (ЭПЦ) на «КуйбышевАзоте» состоялся 26 августа и был приурочен к празднованию 50-летия предприятия. Строительство и ввод в строй ЭПЦ – один из основных проектов стратегической программы АО «КуйбышевАзот» по развитию переработки капролактама в полиамид-6 и его производные (технические и текстильные нити, кордную ткань, инженерные пластики). На ЭПЦ применяется современная запатентованная технология компании Royal DSM N.V. (Нидерланды) – одного из мировых лидеров по разработке и производству высокотехнологичных материалов и химикатов. Реализация проекта позволит «КуйбышевАзоту» увеличить мощность производства капролактама со 190 до 210 тыс. тонн, а в перспективе – до 260 тыс. тонн в год. Кроме того, у предприятия появится возможность нарастить выпуск продуктов его переработки.

Соинвестором модернизации крупнотоннажного производства капролактама с использованием наноструктурированных катализаторов выступает АО «РОСНАНО». Объём его инвестиций в указанный проект составил 1,25 млрд рублей.

Больше новостей читайте на сайте СамГТУ

samgtu  
.ru



РОСНЕФТЬ



# ТРИУМФ ГРАДООБРАЗУЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Профессиональный праздник в этом году стал знаковым событием для трёх ведущих предприятий Новокуйбышевска

Фото: пресс – служб предприятий

День работников нефтяной и газовой промышленности заслуженно считается в Новокуйбышевске событием городского масштаба. С отраслью так или иначе связана жизнь каждой семьи города. Сегодня Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод (АО «НК НПЗ»), Новокуйбышевская нефтехимическая компания (АО «ННК») и Новокуйбышевский завод масел и присадок (ООО «НЗМП») входят в основу регионального нефтехимического кластера.



Строительство Новокуйбышевского НПЗ началось в 1949 году. В сентябре 51-го начали действовать первые установки, а 5 ноября с завода ушёл первый железнодорожный состав с бензином марки А-56. К середине 1970-х НК НПЗ стал самым большим нефтеперерабатывающим заводом страны по количеству установок, к тому времени их насчитывалось более 120. 12 мая 1966 года предприятие было награждено орденом Ленина. Вместе с заводом нефтепереработчики строили город, развивали его социальную инфраструктуру: возводили детские сады и школы, культурные и спортивные учреждения – стадион «Нефтяник», бассейн «Дельфин», Дворец культуры, физкультурно-оздоровительный комплекс «Октан». В 2016 году НК НПЗ отметил 65 лет со дня образования.

В 2015 году ННК вошла в состав НК «Роснефть». Объединение трёх предприятий в одной компании было отмечено на профессиональном празднике.

Праздничной площадкой стал стадион «Нефтяник» – отраслевой спортивный объект, переданный городу. Крупнейшая арена Новокуйбышевска смогла принять на трибунах сотни работников и ветеранов трёх предприятий, членов их семей и гостей праздника. Более шести тысяч зрителей стали участниками театрализованного действия, которое символизировало постоянное развитие предприятий под знамёнами нефтяной компании «Роснефть». Значение этого процесса для отрасли и региона отметил в своём поздравлении губернатор Самарской области **Николай Меркушкин**.

День нефтяника 2016 года, прошедший под девизом «Мы вместе!», стал началом отсчета новой истории градообразующей отрасли. В Новокуйбышевске сформирован нефтехимический кластер с большими перспективами и планами развития.

## Заслуженные триумфаторы

Профессиональные заслуги более трёхсот работников и ветеранов трёх предприятий НК «Роснефть» были отмечены государственными, отраслевыми, корпоративными, областными и городскими наградами.

Звание «Заслуженный работник нефтяной промышленности Самарской области» присвоено генеральному директору АО «НК НПЗ» **Виталию Зуберу** и машинисту компрессорных установок цеха №43 **Александрю Земцову**. В 2015 году коллектив установки, на которой трудится Земцов, выполнив план по выработке азота и кислорода, сэкономил затраты. В списке наград Александра Петровича – благодарности Министерства промышленности и энергетики РФ, звание «Лучший по профессии», дважды его труд был отмечен почётными грамотами завода.

– Очень приятно, – делится радостью ветеран НК НПЗ, – что мои 40 лет работы на предприятии оценены на таком высоком уровне. 25 лет я был старшим оператором и уже 16 лет тружусь машинистом. Уверен, главное – любить свою работу и делать её с душой, быть исполнительным и при этом инициативным.

Новокуйбышевская нефтехимическая компания ведёт свою историю с 1957 года. АО «ННК» – один из крупнейших производителей продукции газопереработки, нефтехимии и органического синтеза на территории России и Восточной Европы. В ННК действуют производства сжиженных углеводородов, бензола, фенола, ацетона, альфаметилстирола, олефинов. В 2012 году в промышленную эксплуатацию введено крупнейшее в мире производство высокооктановой добавки к моторным топливам МТАЭ (метилтретамилового эфира) мощностью 300 тысяч тонн в год. На предприятии действует не имеющее аналогов в России и странах СНГ производство паратретбутилфенола (ПТБФ), а также единственное в стране производство синтетического этанола. Перечень продукции ННК насчитывает более 50 наименований.



Новокуйбышевский завод масел и присадок был создан 1 июля 1998 года на базе профильных мощностей Новокуйбышевского НПЗ. Сегодня это ведущий производитель смазочных материалов НК «Роснефть», крупнейший производитель присадок в России. Ассортимент предприятия насчитывает около 100 наименований продукции, девять её видов входят в число ста лучших товаров России.



В 2007 году Новокуйбышевский НПЗ вошёл в состав НК «Роснефть». Началась масштабная модернизация предприятия. Её первым итогом в 2015 году стал переход на выпуск бензинов и дизельного топлива высшего экологического класса «Евро-5». В планах нефтепереработчиков – увеличение глубины переработки сырья до уровня 96 процентов.

НК НПЗ ежегодно перерабатывает более 8 миллионов тонн нефти, выпускает более 30 наименований товарной продукции для всех видов транспорта. География отгрузок насчитывает более 80 регионов России и стран ближнего зарубежья.

Продукция завода – неоднократный победитель Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России». На протяжении многих лет завод является победителем и призёром конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности». Звание «ЭкоЛидер – 2015» предприятие получило за реализацию проектов масштабной экологической программы.

Почётные грамоты из рук губернатора Самарской области Николая Меркушкина под аплодисменты тысяч коллег получили работники АО «ННК» **Дмитрий Зубков** и **Георгий Волнягин**.

Нефтехимическая компания входит в пятёрку крупнейших работодателей Самарской области. Сегодня там трудятся более 4,5 тысяч человек.

Динамичное развитие предприятия отмечено престижными федеральными и региональными наградами. Компания является победителем Всероссийского конкурса «Лучшие российские предприятия» в номинации «Динамика, эффективность, ответственность» и областной общественной акции «Народное признание» в номинации «Единство и успех».

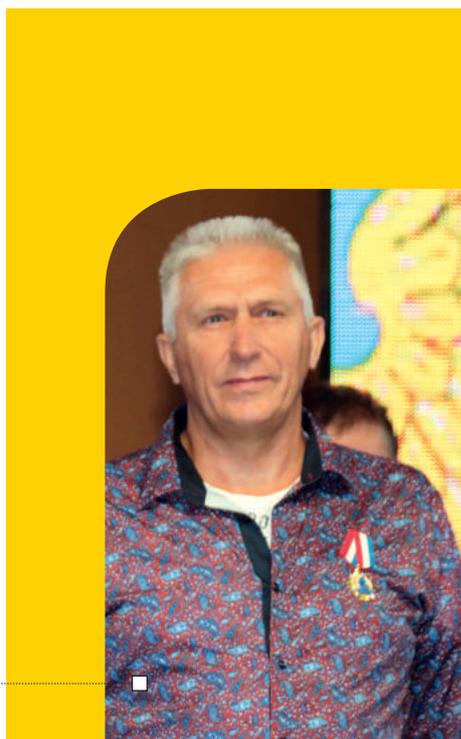
Компания «Роснефть» после включения в её состав ННК усилила нефтехимическое направление бизнеса и стала третьим крупнейшим производителем сжиженного углеводородного газа в России с объёмом переработки до 1,7 млн тонн сырья в год, доля компании на внутреннем рынке газа достигла 16%.

Почётным знаком Трудовой Славы отмечен старший оператор установки 39/4 цеха №23 ООО «НЗМП» **Владимир Багров**, 36 лет проработавший на



**Георгий ВОЛНЯГИН,**  
начальник управления главного механика ННК:

– На комбинат я пришёл в 1999 году мастером по ремонту после окончания Самарского политехнического института. Впоследствии стал механиком цеха, затем – главным механиком предприятия, теперь занимаю должность начальника управления. Работать интересно. Специфика ремонтной службы такова, что включает не только работу с механизмами и обслуживанием, но и взаимодействие с людьми.





**Дмитрий ЗУБКОВ,**  
начальник цеха №21 ННК:

– Преимущества моей деятельности – слаженный коллектив, интересная работа, уверенность в будущем. Эмоции просто кипят – приятно получить благодарность от губернатора, особенно на глазах значительного количества горожан. Я в свою очередь очень благодарен за такую высокую оценку моего труда.

одной установке. Своим опытом ветеран щедро делится с молодёжью:

– Я горд, что удостоен такой высокой награды за свой скромный труд. С 1976 года, не считая службы в Вооружённых силах, вся моя жизнь связана с родным предприятием. Много пройдено, пережито. Но я никогда не мечтал о другой работе. Всегда считал, что это серьёзное мужское дело, а значит – моё.

Почётную грамоту получил на празднике из рук губернатора старший оператор установки ПМС-2 цеха №41 ООО «НЗМП» **Виталий Мальшев**. Многочисленные рационализаторские предложения Виталия Валерьевича работают на качество продукции и улучшение условий труда.

– Тружусь на производстве присадок уже 18 лет, – говорит он. – В 1997 году пришёл в товарный парк, а через два года начал работать на установке ПМС-2. За эти годы произошло многое, увеличился объём выпускаемой продукции, было модернизировано оборудование. На моих глазах вершилась история завода. Сегодня мы – единственное производство в России, выпускающее моющие присадки для дизельных масел. Я уверен, у нас ещё всё впереди.

По итогам 2015 года НЗМП занял первое место в интегральном рейтинге НК «Роснефть» среди предприятий газопереработки, нефтехимии и производства масел.

ООО «НЗМП» – лауреат и победитель регионального конкурса «Эко-Лидер». Завод награждён почётным знаком «За заслуги перед городом Новокуйбышевск».

Сегодня НК «Роснефть» является крупнейшим работодателем в Новокуйбышевске. На предприятиях компании трудятся более семи тысяч человек, то есть каждый десятый взрослый горожанин.

Политика компании «Роснефть» – пример социально ответственного бизнеса на территории присутствия. Помимо социальных гарантий для работников предприятий, компания уделяет большое внимание поддержке Новокуйбышевска, причем заметно стремление охватить как можно больше различных сфер городской жизни: здравоохранение, образование, развитие физической культуры и спорта, благоустройство, деятельность общественных объединений и организаций. Ярким подтверждением этому станет открытие в Новокуйбышевске ледового комплекса в 2017 году.



# НАШИ В КУДАНКУЛАМЕ

Выпускники СамГТУ внесли свой вклад  
в осуществление глобального международного  
проекта

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА, фото: Денис НАГАНОВ



Есть контакт!

САМГТУ И МИР

10 августа Президент России Владимир Путин и премьер-министр Индии Нарендра Моди в режиме видеоконференции приняли участие в церемонии, посвящённой передаче индийской стороне первого энергоблока АЭС в Куданкуламе, который был построен с помощью российских специалистов. В реализации крупнейшего совместного российско-индийского проекта в сфере энергетики участвовали сотрудники компании *Электрощит Самара*, в том числе выпускники СамГТУ.

## Спроектировали И ИЗГОТОВИЛИ

В 2005–2007 годах самарский «Электроцит» изготовил и поставил комплектные распределительные устройства (КРУ) 6 кВ для электроснабжения первого и второго блока АЭС в Куданкуламе. Свой вклад в строительство атомной станции, призванной обеспечить электроэнергией южные штаты Индии, внесли практически все службы завода.

**Павел Матвеев** во время реализации проекта являлся ведущим специалистом дирекции предприятия по внешнеэкономической деятельности и атомной энергетике. Сегодня выпускник физико-технологического факультета СамГТУ работает в должности менеджера по работе с региональными клиентами. По его словам, контракт на поставку был подписан в августе 2003 года, а затем на *Электроцит Самара* началась серьёзная работа по проектированию и изготовлению электрооборудования, согласованию всех технических вопросов с заказчиками.

– По своим конструктивным и эксплуатационным параметрам КРУ для АЭС в Куданкуламе были высшей степени сложности. В проектировании изделий, которое оказалось трудоёмким и длительным процессом, требующим множества согласований, был задействован московский проектный институт «Атомэнергопроект». На этапе проектирования КРУ следо-

вало интегрировать в систему управления атомной станцией.

Когда проект был готов, завод получил задание на производство продукции. Шкафы требовалось изготовить в тропическом исполнении и одновременно в исполнении для АЭС, что имеет свою специфику. Оборудованию был присвоен высший для электротехнической продукции класс безопасности – 2О.

Приёмка оборудования осуществлялась представителями заказчика и специализированными организациями, уполномоченными индийской стороной. Они строго контролировали на заводе все процессы – от закупки

С помощью России в Индии сооружены два энергоблока АЭС Куданкулам с реакторами ВВЭР-1000 общей электрической мощностью 2 тыс. мегаватт. Второй реактор индийской атомной станции планируется подключить к сети в ближайшее время. Всего на АЭС будет пять блоков.

▼ Павел Матвеев, Рамиль Исмангулов и Юрий Александров долгое время работали над проектом





комплекующих до контрольной сборки, проверки работоспособности всех узлов и агрегатов.

В результате проделанной работы нами была поставлена в Индию большая партия 6-киловольтных комплектных распределительных устройств с элегазовыми выключателями LF и микропроцессорной защитой SIPROTEC – 465 шкафов. Для сравнения можно сказать, что весь объём выпускаемых на «Электрощита» КРУ тогда составлял 600 – 800 шкафов в месяц, – рассказал Павел Матвеев.

## На берегу океана

Для сотрудников «Электрощита» это был очень ответственный проект, предъявлявший к их деятельности особые требования. Адаптируя изделия к новым стандартам, приходилось производить их доработку, порой что-то переделывать.

Одна из сложностей возникла при установке в ячейках микропроцессорной защиты со спецпрограммированием. Однако в конечном итоге процесс был отлажен, параметрирование устройств произведено. Проверка с участием специалистов «Атомэнергопроекта» подтвердила работоспособность заложенных алгоритмов.

Работа продолжалась и после приёмки продукции заказчиком: представители дирекции сервиса неоднократно выезжали в Индию для проведения на АЭС шеф-монтажных и проверочных работ.

Выпускники электротехнического факультета СамГТУ **Юрий Александров**, ныне начальник сервисного отдела компании *Электрощит Самара*, и инженер **Рамиль Имангулов** впервые побывали на индийской атомной станции весной 2006 года.

– Наша первая поездка в Индию была связана с отсрочкой поставки выключателей сторонними поставщиками. Выключатели были отправлены на АЭС чуть позднее, чем основное оборудование. Поставив их раздельно, мы обещали выполнить все работы на объекте с должным качеством, и **индийские коллеги** поверили нам. Около месяца мы работали в непривычных климатических условиях: в самой южной точке Индии на берегу океана было очень жарко и влажно. Причём не только выполняли производственные задачи, но и **обучали местный персонал эксплуатировать наше оборудование**, – вспоминает Александров.

Гарантийный срок эксплуатации КРУ – 5 лет, однако гораздо позже представители сервисной службы предприятия модернизировали изделия: руководство «Электрощита» понимало, что АЭС в Куданкуламе – важный стратегический объект, и самарцы несут ответственность за его бесперебойную работу.

– Ячейки производства «Электрощита» эксплуатировались примерно с 2010 года, а наш последний выезд к индийским партнёрам состоялся в 2015 году, когда по согласованию с ними мы провели модернизацию ячеек, – сообщил Юрий Александров. – По результатам наших поездок индийские коллеги присылали на завод благодарственные письма.

Надёжность изделий подтвердила сама жизнь: случившееся на южном побережье Индии цунами не повлияло на работоспособность произведённого в Самаре электрооборудования.

## Значимое событие

Для Индии, в которой, с одной стороны, неплохо развита промышленность и довольно велико энергопотребление, а с другой – в регионах повсеместно установлены ветряные генераторы и солнечные батареи для освещения, окончательное введение в эксплуатацию АЭС в Куданкуламе стало значимым событием. А коллективу *Электрощит Самара* проделанная работа позволила приобрести новый серьёзный опыт, который пригодился в дальнейшем при реализации масштабного проекта на Кубе. Но это была уже другая история.





# ИЗ САМАРЫ В ЛИЛЛЬ И ОБРАТНО

Аспирант СамГТУ впервые проходит обучение по совместной программе с европейским вузом

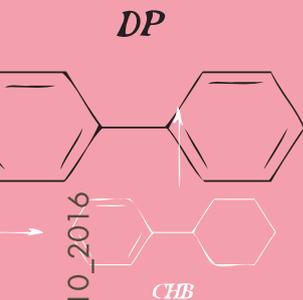
Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА

В реализации инновационных проектов Политеха активно участвуют молодые учёные химико-технологического факультета. Так, аспирант Мария Куликова занимается разработкой высокоэффективных катализаторов гидроочистки, применяя принципиально новый подход. Своё диссертационное исследование она выполняет на базе двух вузов, являясь одновременно аспирантом СамГТУ и Университета наук и технологий города Лилля. Грант на обучение во Франции Мария выиграла, подав заявку на участие в программе посольства Франции в России, направленной на поддержку мобильности молодых учёных.

## Совместная аспирантура

По окончании СамГТУ **Мария Куликова** чуть более года работала в НИИ органического синтеза, но, не увидев там перспектив для дальнейшего развития, пришла на кафедру «Химическая

технология переработки нефти и газа». Выполняя обязанности инженера, девушка заинтересовалась научной работой, которой занимался коллектив кафедры, познакомилась с будущим научным руководителем и, выбрав тему собственных изысканий, приступила к исследованиям.



Научный руководитель Марии – доктор химических наук **Павел Никольшин** – сотрудничает с учёными из университета города Лилля. Они и предложили принять участие в конкурсе на получение стипендии имени Вернадского от французского правительства. О результатах конкурса стало известно минувшей весной, после чего Маша начала готовиться к поездке во Францию. Она оказалась первым аспирантом СамГТУ, который проходит обучение по совместной программе с зарубежным вузом.

С французской стороны научным руководителем Марии Куликовой стала профессор **Кароль Ламонье** – руководитель лаборатории катализа и химии твёрдого тела университета г. Лилля. Эта лаборатория является ведущей в области разработки и исследований катализаторов гидропроцессов нефтепереработки во Франции.

## Эксперименты на «Солнце»

По условиям программы аспирант должен обучаться во французском вузе не менее 12 месяцев в течение трёх лет, а затем защитить диссертацию. Впервые Мария отправилась во Францию в октябре 2015 года.

– В Лилле огромный университет, один из крупнейших во Франции, здесь учится много иностранных студентов и аспирантов, – рассказывает Куликова. – Французские профессора очень общительны и приветливы, дружелюбно относятся к своим подопечным. Грант предусматривает ежемесячную стипендию в 750 евро, из этих средств я оплачивала себе жильё во время пребывания во Франции. Хорошим подспорьем оказалась и стипендия от датской компании Haldor Topsøe – мирового лидера в области катализа, которую я получила в прошлом году.

По словам Марии, в лильском университете довольно много уникальных и дорогостоящих приборов, необходимых для проведения исследований на современном уровне, и они доступны для аспирантов. В Политехе таких приборов нет, поэтому девушке приходилось отправлять свои образцы на анализ в Москву и Казань.

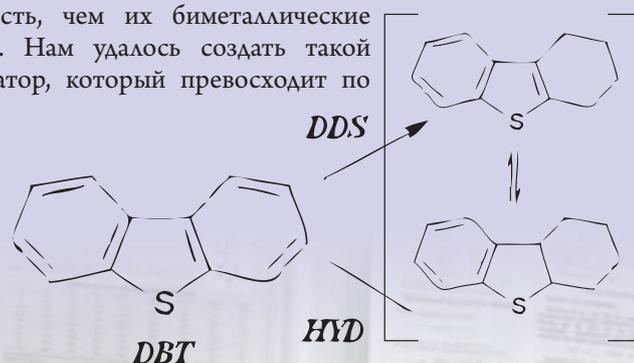
– В Лилле я получила возможность самостоятельно анализировать образцы, подбирать параметры и условия экспериментов. Это очень интересно и полезно для понимания предмета исследования, – говорит аспирантка.

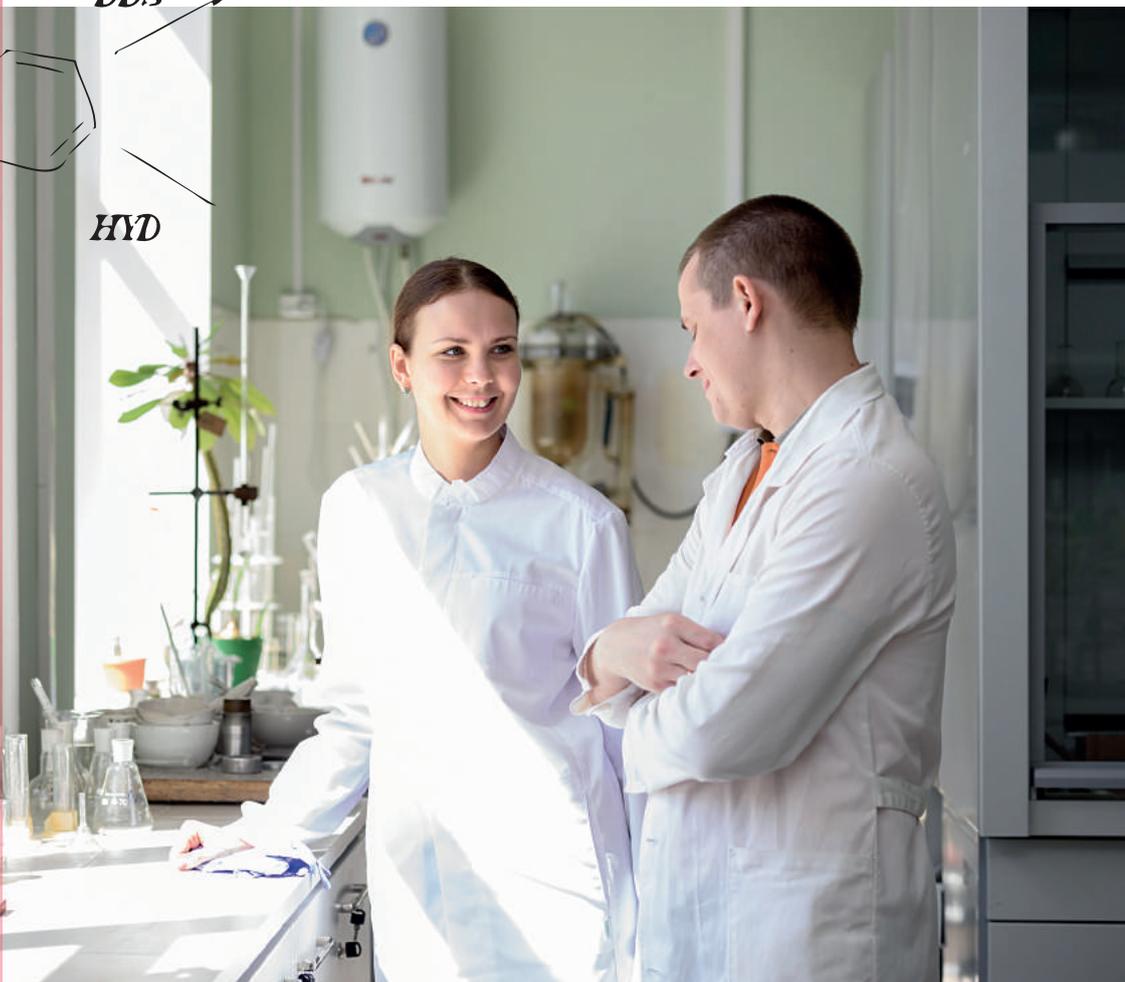
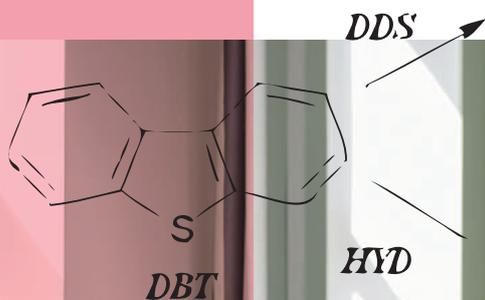
В лабораториях французского университета Мария Куликова осуществила сложный многоступенчатый синтез ряда смешанных молибден-вольфрамовых гетерополикислот, доказала их состав и строение. Работа над диссертацией предусматривала и выполнение эксперимента на станции синхротронного излучения Soleil (в переводе с французского «Солнце»), представляющей собой огромный научный комплекс. Помимо проведения сложного эксперимента, который носит название «EXAFS» (Extended X-ray Absorption Fine Structure – дальняя тонкая структура рентгеновских спектров поглощения), требовалась не менее сложная обработка данных. Пройдя специальное обучение, Мария научилась интерпретировать полученные результаты, в том числе с использованием методов хемометрики.

## Активные и эффективные

В ходе работы аспирантка стремится получить высокоэффективные катализаторы, которые будут применяться в гидроочистке для удаления сернистых и азотистых соединений в дизельных топливах и тяжёлых нефтяных остатках. При их разработке Мария Куликова применяет принципиально новый подход, используя в качестве предшественника частиц активной фазы смешанные гетерополикислоты, которые синтезировала сама. В своей структуре они содержат два металла, что позволяет получить новый сверхактивный центр.

– С помощью квантово-химических расчётов было установлено: никель-молибден-вольфрамовые сульфидные кластеры могут проявлять более высокую активность, чем их биметаллические аналоги. Нам удалось создать такой катализатор, который превосходит по





своей активности все остальные, имеющиеся в нашем распоряжении. В настоящее время российско-французский коллектив работает над расшифровкой данных, полученных методом EXAFS. Если действительно образуется смешанный активный центр, который содержит в себе и молибден, и вольфрам, это будет крупным научным достижением, – объясняет Мария.

**EXAFS-спектроскопия** – метод исследования вещества, позволяющий определять структурные параметры ближнего окружения атомов.

Тема представляет большой научный интерес, а разработка такого рода катализаторов с новыми свойствами позволяет приблизиться к решению проблемы импортозамещения в нефтехимии.

## Окончание следует

В нынешнем сентябре Мария вновь отправилась во Францию для продолжения научной работы. Ей предстоит

пробыть в Лилле около 9 месяцев и испытать на установках ещё одну серию катализаторов, которые она синтезировала в Самаре, а также осуществить синтез гетерополисоединений с более высоким содержанием молибдена. Необходимо провести и ещё ряд экспериментов на станции синхротронного излучения.

Девушке нравится заниматься наукой:

– Когда катализатор «работает» и получаются интересные результаты, это очень радует и вместе с тем вызывает немало вопросов, ответы на которые

можно дать только с помощью дополнительных исследований. Это очень здорово, но вместе с тем сложно. Научной работе я посвящаю практически всё своё время. В лаборатории университета Лилля

мой рабочий день – с 9 до 19 часов. А на кафедре «Химическая технология переработки нефти и газа» СамГТУ испытания проводятся круглосуточно, и мы, сотрудники, часто работаем по сменам. Обычное дело – прийти на работу в воскресенье и находиться там до глубокого вечера.

Защита диссертации Куликовой запланирована на осень 2017 года. Но, обладая большим массивом данных, Мария надеется, что сможет защититься досрочно.



**ОПОРНЫЙ ВУЗ  
РЕГИОНА**

# КОМАНДЫ ИННОВАЦИЙ

В СамГТУ сформировали  
междисциплинарные проектные группы



Летом в Политехе состоялся конкурс инновационных проектов, результатом реализации которых станут конкурентоспособные продукты в виде технологии, опытного образца или услуги. Их созданием и продвижением на рынке займутся междисциплинарные команды, сформированные из талантливых студентов, научных сотрудников и специалистов-практиков.

В конкурсе приняли участие 57 проектов, предложенных сотрудниками промышленных предприятий региона, ведущими учёными и преподавателями самарских вузов. Десять из них были отобраны для реализации, причём два проекта, попавших в итоговый шорт-лист конкурса, представили индустриальные партнёры СамГТУ – Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод и РКЦ «Прогресс».

Финансирование работы междисциплинарных групп предусмотрено программой развития опорного вуза до 2020 года.



**Дмитрий ДЕМОРЕЦКИЙ**,  
доктор технических наук, профессор, завкафедрой «Технология твёрдых химических веществ» СамГТУ



В настоящее время взрывчатые материалы используются для перфорации нефте- и газодобывающих скважин, при разделении сложных технических систем, разрушении материалов, штамповке крупногабаритных изделий, синтезе материалов и т.п. Новые прорывные технологии в этих сферах позволяют увеличить эффективность действия зарядов как военного, так и гражданского назначения. Потребителями создаваемой продукции являются предприятия ОПК, предприятия, производящие геофизическую и прострелочно-взрывную аппаратуру, сервисные компании, выполняющие обработку нефтедобывающих скважин с целью интенсификации нефтепритока.

## ВЗРЫВНЫЕ СИСТЕМЫ ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С АВТОНОМНЫМИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ УПРАВЛЕНИЯ

Новые конструкции кумулятивных и осколочных взрывных устройств с интеллектуальными устройствами управления обладают повышенной пробивной способностью и увеличенной площадью поражения. Повышенная эффективность действия боеприпасов достигается за счёт автономной интеллектуальной системы подрыва изделий в заданных пространственно-временных координатах, принципиально новых компоновочных схем разрывных зарядов и новых технологий формирования кумулятивных облицовок на основе высокоплотных материалов.



## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ МОЛОЧНОЙ И МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Сточные воды предприятий пищевой промышленности проходят три этапа очистки: механический, физико-химический и биомембранный. Сначала извлекаются грубодисперсные, в том числе жировые загрязнения. Затем удаляются коллоидные загрязнения, предположительно методом реагентной напорной флотации. Окончательная очистка от растворённых и оставшихся коллоидных загрязнений проводится с использованием мембранного биореактора (МБР), объединяющего преимущества биологической очистки и мембранного разделения очищенной воды и активного ила. Для МБР разрабатываются собственные микро- или ультрафильтрационные мембраны с градиентной структурой, производство которых в Российской Федерации на данный момент отсутствует.



Сергей СТЕПАНОВ, доктор технических наук, профессор кафедры «Водоснабжение и водоотведение» АСИ СамГТУ



Очистка сточных вод предприятий молочной и мясной промышленности является сложной технической и научной задачей. Имеющиеся канализационные очистные сооружения далеко не всегда обеспечивают достижение соответствующих нормативов очищаемых стоков. Заказчиками новых автоматизированных сооружений очистки сточных вод являются предприятия пищевой промышленности и инженеринговые компании.



Надежда МАКАРОВА, доктор химических наук, завкафедрой «Технология и организация общественного питания» СамГТУ



Съедобные плёнки относятся к биоразлагаемым материалам, являются продуктом, безопасным для здоровья человека, а также обладают барьерными свойствами по отношению к водяному пару, газам, вкусо-ароматическим веществам, обеспечивая структурную целостность и механические свойства продуктов. Они могут быть востребованы в условиях, где чрезвычайно высока стоимость транспортировки пищевых продуктов: в космических экспедициях, при освоении Арктики и Антарктиды, на морских нефтяных платформах, в горных экспедициях, при длительных плаваниях на подводных лодках.



## ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВЫХ СЪЕДОБНЫХ ПЛЁНОК И УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ

В качестве основы съедобной плёнки предполагается использовать высокоурожайное фруктовое и овощное сырьё из Поволжского региона. Это обеспечит ей хорошие органолептические характеристики. Кроме того, съедобные плёнки могут стать основой для разработки упаковки, обладающей антимикробными, противогрибковыми, антиокислительными свойствами, что обеспечит продуктам более длительный срок хранения без потери качества.



Виктория ДОБРОВА, кандидат психологических наук, доцент, завкафедрой «Иностранные языки» СамГТУ.



Технология виртуальной реальности, а также методика обучения с её использованием имеют чрезвычайно высокий потенциал применения. Программно-аппаратный комплекс дополненной реальности позволит поднять качество и эффективность языковой подготовки. Внедрение разработки обеспечит существенное снижение экономических затрат. Обучение на виртуальных примерах ускорит процесс освоения лингвистического материала.

## ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Внедрение программно-аппаратного комплекса дополненной реальности в учебный процесс является одной из новых форм преподавания иностранного языка. С его помощью создаётся симулятор виртуальной реальности, позволяющий моделировать любые ситуации профессиональной сферы и окружающий нас мир. Таким образом, языковая деятельность обучающихся будет осуществляться в виртуальном окружении.



## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЙ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ В АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВАХ С ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ И СОЗДАНИЕ ПРОТОТИПА ГЕЛИОЛИТОГРАФИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ДЛЯ 3D-ПЕЧАТИ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬНО-КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ



Владимир НИКИТИН, доктор технических наук, профессор, завкафедрой «Литейные и высокоэффективные технологии» СамГТУ; Антон Раков, кандидат архитектуры, доцент кафедры «Инновационное проектирование» АСИ СамГТУ



Из разработанных сплавов с применением аддитивных технологий и реверс-инжиниринга будут изготавливаться литые детали для создания гелиолитографической лаборатории 3d-печати объектов строительно-космического назначения. Прототип гелиолитографической лаборатории в земных условиях докажет возможность использования технологии 3d-печати на Луне.



Гелиолитографическая лаборатория – это робототехнический комплекс, который позволит изготовить первый в мире искусственный камень на поверхности Луны. В ближайшем будущем производство искусственного камня на поверхности Луны позволит создать каменную защиту для жилых объектов и инфраструктуры. Искусственный камень понадобится для мощения посадочных площадок и дорог на естественном спутнике Земли.

## ПРОЕКТНАЯ ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАМКАХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И МАРКЕТИНГОВЫХ АСПЕКТОВ ПРОДВИЖЕНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ (S)-ПРЕГАБАЛИНА

Разрабатываемая технология основана на принципиально новой схеме синтеза препарата с использованием каталитических систем на основе дешёвых и коммерчески доступных комплексов неблагородных металлов. Инновационная технология обеспечит создание дженерика препарата (S)-прегабалин, по качеству не уступающего существующему аналогу, при снижении себестоимости продукции как минимум в 3 раза. Вывод на российский фармацевтический рынок отечественного дженерика прегабалина позволит занять до 50 процентов сегмента продаж прегабалина в России. Ежегодный объём продаж дженерика в России может быть оценен в 1 млрд рублей.



Александр РЕЗНИКОВ, кандидат химических наук, доцент кафедры «Органическая химия» СамГТУ



Дженериковая форма нейротропного препарата (S)-прегабалин применяется в терапии эпилепсии, нейропатических болей, генерализованных тревожных расстройств и фибромиалгии.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Основу интеллектуальной системы мониторинга протяжённых объектов составляет программно-аппаратный комплекс, который контролирует процесс возникновения опасных и аварийных ситуаций, используя данные оценки коррозионного состояния и надёжности трубопроводов, результаты внутритрубной и наружной дефектоскопии, натурных и лабораторных коррозионно-механических испытаний, металлографических исследований образцов, результаты технического диагностирования конструкции, а также данные о технологических параметрах перекачиваемого продукта (давление, расход, температура). Разработанные технические решения позволяют быстро обнаружить проблемную ситуацию на объекте – возникновение утечки на трубопроводах с жидким или газообразным продуктом, несанкционированные врезки в нефте- и газопровод и т.п.

Механизм получения оперативных данных для нужд точного земледелия основывается на трёхуровневой системе мониторинга с возможностью фотосъёмки в различных спектральных диапазонах. Это позволяет использовать авиа- и космические снимки для картографирования и идентификации типов растительности и их стрессового состояния. Для работы со спектральной информацией прибегают к созданию «индексных» изображений на основе комбинации значений яркости в определённых каналах, информативных для различных видов культур.



Николай ГУБАНОВ, кандидат технических наук, доцент, декан факультета автоматизации и измерительной техники СамГТУ



Интеллектуальные системы мониторинга в режиме реального времени могут использоваться для повышения уровня безопасности промышленных протяжённых объектов, в частности нефтепроводов. Также разработка позволит получать оперативные данные для нужд точного земледелия, осуществлять дистанционный контроль и управление факторами, определяющими эффективность производства зерновых культур.



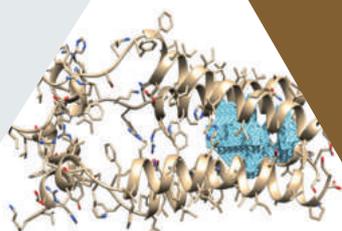
Вадим ШИРЯЕВ, кандидат химических наук, доцент кафедры «Органическая химия» СамГТУ



В настоящее время, кроме традиционного подхода к поиску новых биологически активных соединений, большое распространение получил направленный поиск ингибиторов, действующих на заранее определённую биомшень. Располагая структурной информацией, можно с помощью методов молекулярного докинга моделировать геометрию координации химических соединений в активных центрах белков и рассчитывать специфичность их воздействия по отношению к известной белковой мишени. Для эффективного поиска новых препаратов необходимо исследовать большие по объёму библиотеки виртуальных соединений. Это определяет использование методов компьютерного моделирования для априорного создания наборов соединений, оптимально повторяющих геометрию активного сайта белка-мишени.

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ДИЗАЙНА ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Результаты проекта могут представлять интерес для предприятий химико-фармацевтического профиля. Полученный инновационный продукт может быть использован и в научных целях.





Павел КУЗНЕЦОВ, доктор технических наук, профессор кафедры «Электропривод и промышленная автоматика» СамГТУ, РКЦ «Прогресс»



Относительно дешёвые и простые в реализации по сравнению со многими другими аналитическими методами спектральные методы завоёвывают всё большую популярность. Спектральные измерения возможны как при непосредственном контакте с исследуемым материалом на наземном уровне (погружные и контактные зонды, полевые спектрорадиометры и узкополосные дискретные анализаторы, установленные на технике), так и при дистанционном зондировании (гиперспектральные датчики, установленные на беспилотных летательных аппаратах, пилотируемых самолётах-лабораториях и космических аппаратах).



## РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ СПЕКТРАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА

Уникальность гиперспектральной аппаратуры состоит в возможности фиксации электромагнитного излучения в сотнях очень узких спектральных диапазонах.

В процессе гиперспектральной съёмки формируется многомерное изображение, в котором два измерения характеризуют пространственное положение точек местности, а третье – их спектральные свойства. Каждый элементарный участок изображения, называемый пикселем, сопровождается спектральной характеристикой излучения. По своим информационным возможностям гиперспектральное изображение позволяет более детально классифицировать наблюдаемые объекты. Возможность получения спектральных характеристик позволяет проводить анализ физико-химического состояния наблюдаемых объектов. Знание этих характеристик и возможность их дистанционной регистрации позволяют перейти на качественно новые технологии дешифрирования и интерпретации получаемых изображений.



Алексей ГАВРИЛОВ, заместитель генерального директора по развитию АО «НК НПЗ»; Александр ИЛБИН, начальник управления проектного планирования и контроллинга АО «НК НПЗ»



Установка ЭЛОУ-АВТ-2 предназначена для переработки нефти с получением прямогонного бензина НК-80°C и 80-180°C, керосиновой фракции, дизельного топлива, вакуумного газойля и гудрона, а также для очистки рефлюкса от сероводорода. Номинальная производительность установки по сырью составляет 2 тыс. т/год, межремонтный пробег – не менее 3 лет.



## КОМПЛЕКС ЭЛОУ-АВТ-2 НА АО «НК НПЗ»

Вновь проектируемая установка ЭЛОУ-АВТ-2 располагается на территории действующего предприятия – АО «Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод». Установка включает блок ЭЛОУ, вакуумный блок перегонки мазута с отбором вакуумного газойля (сырья строящегося комплекса гидрокрекинга) 27% на нефть, блока стабилизации и вторичной перегонки бензина.

Проект позволит расширить мощности по первичной переработке нефти с увеличением глубины отбора вакуумного газойля для увеличения загрузки сырьём комплекса ГК и увеличить выход светлых нефтепродуктов. На новой установке будут реализованы все современные достижения в области технологии, экологии, промышленной безопасности и операционной эффективности работы оборудования. При этом будет обеспечено увеличение мощностей по первичной переработке нефти с выводом из эксплуатации неэффективной, устаревшей установки АВТ-9.

# КУДА ДВИЖЕТСЯ ОПОРНЫЙ

Ещё не прошло и года с того момента, как СамГТУ приобрёл статус опорного вуза. Но уже сейчас понятно: наш университет, один из одиннадцати в стране, уже никогда не будет прежним.

Программа развития, которую в мае поддержало Министерство образования и науки РФ, предусматривает не только серьёзную модернизацию образовательной и научной среды, инфраструктуру и принципов администрирования. Меняется сама идеология технического вуза, Политех становится драйвером, локомотивом экономического роста Самарской области.

За столетнюю историю Политеху не раз приходилось менять образовательный курс. Теперь всё это выглядит как подготовка к главному манёвру, который СамГТУ совершает на глазах нынешнего поколения студентов, преподавателей и сотрудников. Опорному вузу предстоит выступить инновационным ядром региона, научиться эффективно управлять рынками настоящего и формировать рынки будущего.

Самое захватывающее в этом сюжете – дедлайн, крайний срок достижения результата. Глобальный переворот в до сих пор неспешной университетской жизни должен произойти до 2020 года, то есть за 1826 дней. Время уже пошло.

Самое захватывающее в этом сюжете – дедлайн, крайний срок достижения результата. Глобальный переворот в до сих пор неспешной университетской жизни должен произойти до 2020 года, то есть за 1826 дней. Время уже пошло.

НАУКОГРАД

АКСЕЛЕРАТОР  
ИННОВАЦИЙ

Крупнейшей  
стартап-  
площадкой  
в регионе,  
или, если по-простому,

местом  
подготовки  
технологической  
элиты, квалификация  
и культура  
которой по-  
зволят сформировать высокий про-  
мышленный потенциал и улучшить  
качество  
жизни  
самар-  
цев.

# ВУЗ САМАРСКОГО РЕГИОНА

# 2

В университете создаются несколько проектных групп, занимающихся инновационными исследованиями в конкурентоспособных, перспективных отраслях производств. Руководителями таких команд становятся ведущие учёные региона. К работе над проектами привлекаются наиболее талантливые студенты бакалавриата, магистранты и аспиранты.

СамГТУ становится отраслевым экспертным центром научно-технической информации и прогнозирования, который определяет приоритеты научно-технического развития Самарской области и в значительной степени формирует производственные программы промышленных предприятий.

# 2

В опорном вузе внедряются междисциплинарные образовательные программы, которые позволяют студентам овладеть компетенциями для решения задач в разных отраслях экономики. Инженеры нового поколения сформируют технологическую элиту региона, способную обеспечить непрерывный рост национальной экономики благодаря созданию инновационных продуктов.



# ВСТРЕЧА С ЛАБИРИНТОДОНТОМ

Геологическая экспедиция с участием сотрудников СамГТУ обнаружила уникальные образцы древней фауны

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА



Время одиночек в науке прошло. Общая работа представителей научных коллективов позволяет получить интересные, порой уникальные результаты. Это подтвердила предпринятая летом нынешнего года с целью мониторинга триасовых отложений совместная экспедиция Палеонтологического института РАН (Москва), Самарского областного историко-краеведческого музея им. П.В. Алабина, Экологического музея Института экологии Волжского бассейна РАН (Тольятти), СамГТУ и Тольяттинского краеведческого музея. О том, что обнаружили специалисты в Самарской и Оренбургской областях и какую ценность эти находки представляют для науки, «Технополису Поволжья» рассказал участник экспедиции – кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник Палеонтологического института РАН Игорь Новиков.

## Находки на Общем Сырте

– Во время экспедиций, совершённых нами в последние два года, было сделано много интересных находок. Они подтвердили давно выдвинутую теорию о том, что Общий Сырт – возвышенность на территории Самарской и Оренбургской областей – являлся своеобразным «окном», через которое фауна из Гондваны (в данном случае из Южной Африки) попадала в Восточную Европу. На Общем Сырте в разное время учёными найдены формы, которые раньше были известны только в Южной Африке.

Как и в прошлом году, этим летом основные усилия нашей экспедиции были направлены на поиск остатков наземных позвоночных в низах разреза отложений триасового периода, открывающего мезозойскую эру. Эти отложения образовались сразу после так называемого экологического кризиса на рубеже пермского и триасового периода, когда 70–80 процентов всей морской и наземной фауны вымерло, позвоночное сообщество было сильно обеднено. И изучение вот этих посткризисных сообществ, которые возникли в самом начале мезозойской эры, очень важно для науки. На планете не так много мест, где можно их изучать. Общий Сырт является одним из них.

В этом году экспедиция впервые была организована с привлечением технических возможностей СамГТУ: вуз предоставил в распоряжение экспедиции грузовой автомобиль.

– Благодаря этому мы смогли расширить территорию поисков, – продолжает **Игорь Новиков**. – Мониторингу было подвергнуто более двух десятков местонахождений. Несмотря на краткосрочность экспедиции (она продолжалась всего неделю), мы обнаружили уникальные находки, приуроченные к низам триаса. Были найдены два фрагмента черепа и изолированные кости лабиринтодонтов – предков и дальних родственников современных лягушек. При этом половинки черепов принадлежали разным животным.

Одну из уникальных находок на территории Самарской области сделала старший преподаватель кафедры «Геология и геофизика» СамГТУ **Алёна Морова**. По словам Новикова, геолог в нужном месте ударила молотком по выступу – и из породы вывалилась половина

черепа. Правда, он тут же развалился на множество кусков, и понадобилось три вечера, чтобы эти фрагменты склеить.

В другом местонахождении затылочную часть черепа обнаружил сам московский палеонтолог. Столь редкие находки – два неполных черепа ранних представителей двух семейств лабиринтодонтов – капитозаврид и бентозухид – ещё раз убедили коллектив исследователей в том, что фауна на Общем Сырте уникальна и нигде в мире нет её аналогов.

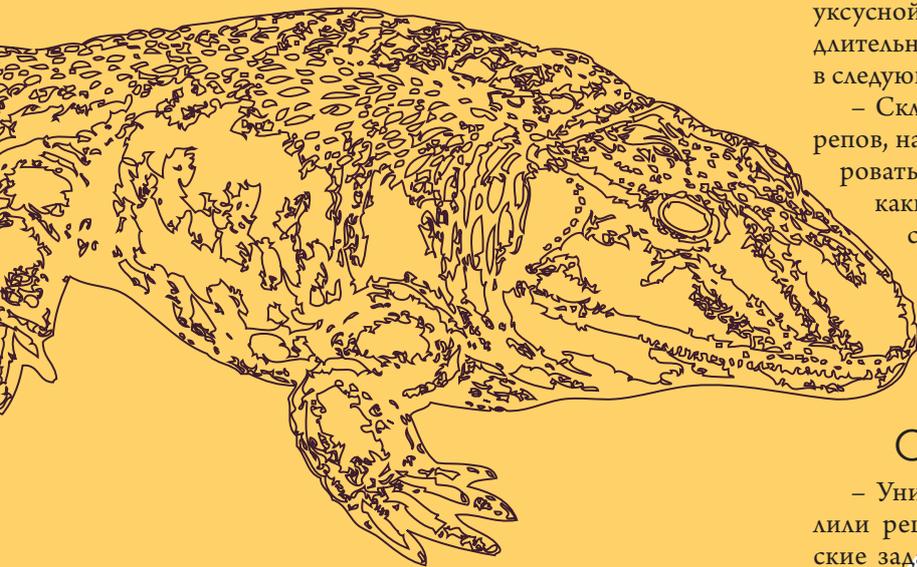
## Похожий на крокодила

– Однако найти череп и кости – это только половина успеха, – утверждает Игорь Новиков. – Надо ещё извлечь

В начале мезозойской эры рек, называемых сегодня Волга и Урал, ещё не было. Тогда существовало множество речушек, которые спускались со склонов Уральских гор, достигавших в высоту 5 километров. В русле рек откладывались осадки (эти отложения и стали впоследствии объектом изучения учёных), а по берегам их жили предки лягушек – лабиринтодонты и предки динозавров – текодонты.

фрагмент из породы, не повредив его. Для этого существует специальная методика. Кости сначала сушат, а затем с помощью специального клея пропитывают, и только после этого можно попытаться аккуратно вытащить их из породы. Науке известны случаи, когда исследователи находили целые скелеты, но извлечь их не сумели: древние кости просто рассыпались в труху.

По найденным черепам и костям учёные могут воссоздать облик лабиринтодонтов. Внешне они напоминали крокодилов, хотя никакого отношения к ним не имеют: лабиринтодонты – это амфибии, а крокодилы – рептилии. В период нижнего триаса максимальная дли-



уксусной кислоты – для дальнейшего изучения. Это длительный процесс, который должен закончиться в следующем месяце.

– Складывая, как мозаику, фрагменты разных черепов, найденные в разные годы, можно реконструировать целый череп, получить представление о том, какие у него были морфологические особенности, – объясняет ведущий научный сотрудник главного палеонтологического учреждения страны. Полученные в ходе экспедиций материалы легли в основу его докторской диссертации, работа над которой близится к завершению.

## Открывая новый горизонт

– Уникальные находки на Общем Сырте позволили решить как биологические, так и геологические задачи, – говорит Игорь Новиков. – С одной стороны, это позволило пересмотреть родословную некоторых групп лабиринтодонт, а с другой – выделить новый горизонт в нижнем триасе Восточной Европы – заплавненский. Своё название он получил от названия села Заплавное, где находится стратотипический разрез.

Горизонт – это региональный ярус, самостоятельное стратиграфическое подразделение, которое характеризуется своеобразным комплексом наземных позвоночных. До настоящего времени заплавненский

горизонт выделен не был, эти отложения включались в состав нижележащего вохминского горизонта, несмотря на отличия в сопутствующей фауне. Следует отметить, что заплавненский горизонт является первым и пока единственным региональным стратиграфическим подразделением триаса, стратотипический (эталонный) разрез которого выделен на территории Самарской области.

С моей точки зрения, нижний триас Общего Сырта в настоящее время может быть разделен по фауне наземных позво-

Лабиринтодонты – вымерший подкласс амфибий, основная часть которых обитала на Земле в палеозойскую и мезозойскую эры (390–150 миллионов лет назад). Лабиринтодонты – предки всех современных млекопитающих, от мышей до слонов. В наших краях они жили тогда, когда динозавры ещё не появились на свет.

Общий Сырт – холмисто-увалистая возвышенность на юго-востоке Европейской части России и Казахстана, по которой проходит граница бассейнов рек Волги и Урала.

Гондвана – древний континент в южном полушарии, включавший в себя Африку, Южную Америку, Антарктиду, Австралию, Новую Зеландию, Аравию, Мадагаскар и Индию.

на лабиринтодонт составляла 1,5–2 метра, а в середине триаса они уже могли достигать 4–5 метров. Найденные в Самарской области остатки позволяют заключить, что длина животных, обитавших в этих местах 220–225 миллионов лет назад, составляла 1–1,5 метра.

Сейчас кости и черепа находятся в Палеонтологическом институте РАН, где они проходят препаровку – химическую обработку с использованием

ночных на 8 последовательных уровнях. Аналогов такого детального расчленения континентального триаса (то есть отложений, образовавшихся в бассейнах рек или озёр около 230–220 миллионов лет назад) больше нигде в мире нет.

Детальность расчленения триасовых отложений – до 8 уровней – имеет практическое значение для геологов, поскольку в некоторых регионах, например на Печоре, эти отложения являются нефтеносными. Информация о каждом уровне может помочь геологам в поиске полезных ископаемых. А это и есть одна из основных задач палеонтологии.



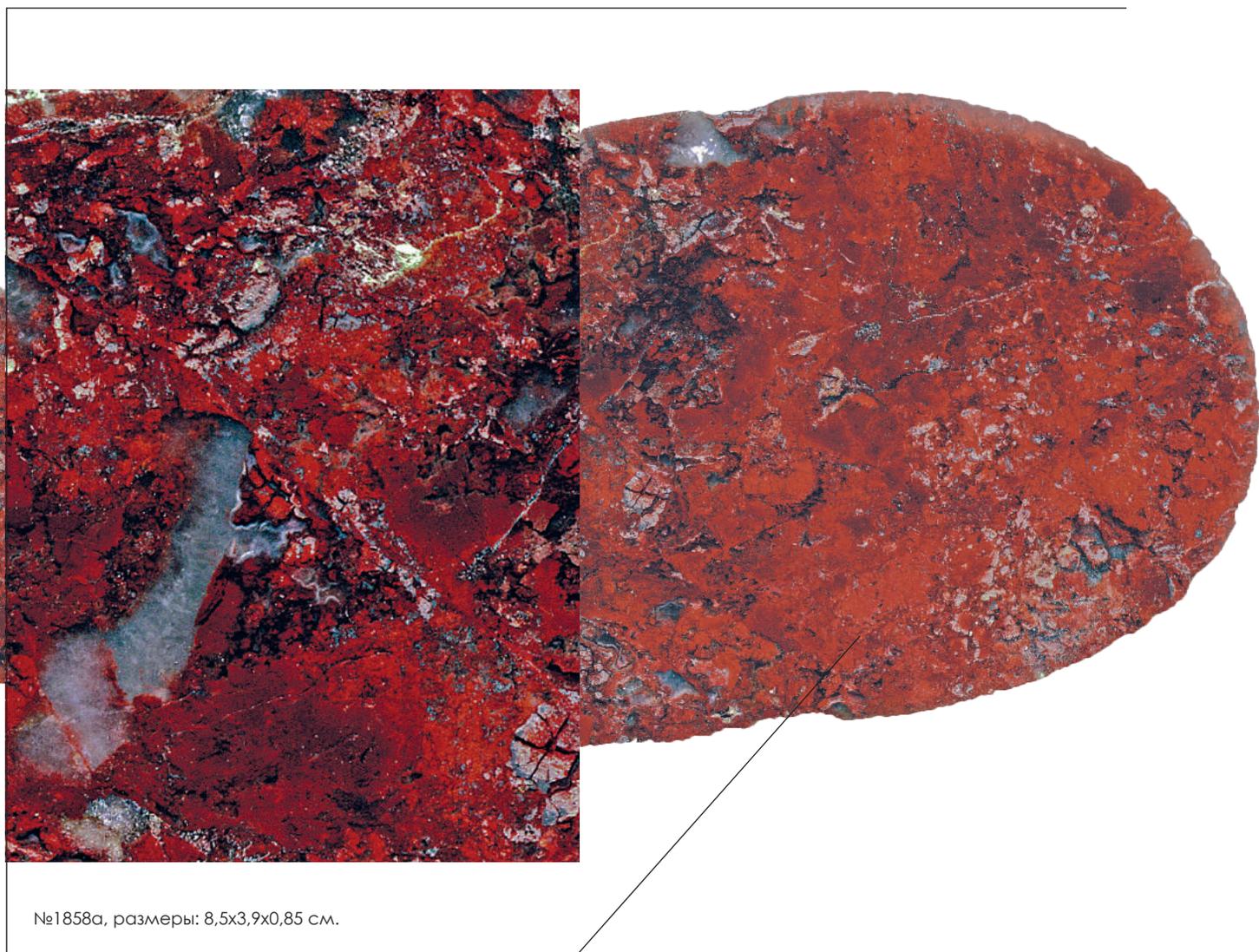
Научная экспедиция по мониторингу фауны триасовых отложений



# ПОТАЁННАЯ КРАСОТА

В геолого-минералогическом музее СамГТУ  
есть любопытные образцы яшмы

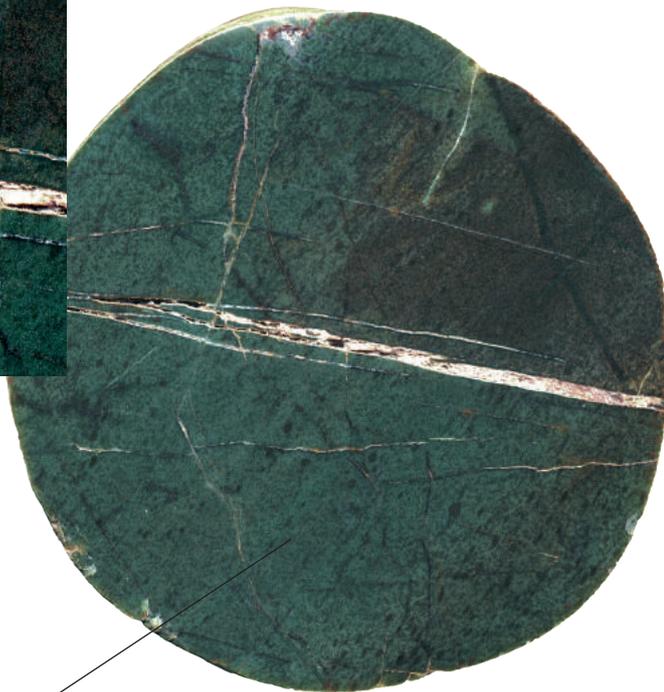
Текст: Евгения НОВИКОВА, фото: Александр СИДОРОВ



№1858а, размеры: 8,5х3,9х0,85 см.

Экспозиция геолого-минералогического музея СамГТУ постоянно пополняется новыми образцами горных пород. Например, в этом году директор музея **Александр Сидоров** получил распиленную и отполированную яшму, собранную в Самарской области.

– В наших местах яшма практически не встречается, это не характерный для региона поделочный камень. То, что удалось найти несколько его образцов, – большая удача, – отмечает Сидоров.



№18596, размеры: 7,9x7,5x1,6 см.



№1766, размеры: 9,1x6,3x1,9 см.

Яшму в СамГТУ директор музея привёз из Подгорнинского гравийного месторождения. По мнению геологов, кремнистые породы много миллионов лет назад были перенесены и окатаны бурными речными потоками с Урала – главной кладовой цветного камня в России.

– Порода образовалась в результате смешения магмы, которая выходила на поверхность после извержения вулканов, с донными отложениями. В Самарской

области вулканов нет, – поясняет директор политеховского музея.

Яшма – камень с секретом. Оценить его во всей красе можно только в разрезе, а точнее в распиле. В музее Политеха уже выставлено несколько отполированных образцов. Они похожи на акварельные пейзажи, нарисованные самой природой. Такие пейзажные яшмы пред-



№1757, размеры: 11,3x8,0x5,1 см.



№1744, размеры: 7,0x7,0x3,0 см.



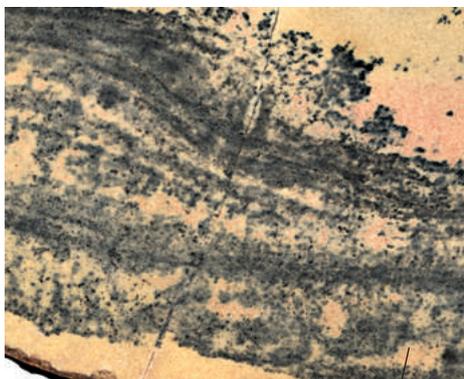
ставляют особую ценность: найти их не легко даже на Урале, а находки не всегда удаётся правильно распилить.

Возраст породы, по мнению геофизиков, соответствует девону – четвёртому геологическому периоду палеозойской эры. 390 миллионов лет назад на месте Уральских гор разливалось море, а подземные вулканы извергали магму, которая, смешиваясь с останками одноклеточных планктонных организмов – радиолярий, создавала завораживающие узоры.

Яшма почиталась во все времена. В каменном веке из неё делали молоты, топоры, наконечники стрел, ножи. Американские индейцы ценили яшму больше, чем золото, за особые сакральные свойства. С XVIII века и по сей день камень используется в создании различных ювелирных и декоративных изделий. Шедевры камнерезного искусства украшают музеи по всему миру.

– Коллекция самарской яшмы, которая есть в музее СамГТУ, уникальна, ведь образцы проделали путь в тысячи километров, – утверждает старший преподаватель кафедры «Геология и геофизика» СамГТУ **Михаил Бортников**. – Несмотря на то, что ещё в 60-е годы в различных источниках упоминалось о найденных в нашем регионе гальках яшмоидов, детально изучить образцы догадался только наш Александр Александрович. Он первый в Самарской области распилал и отполировал камни. Думаю, такие находки будут интересны специалистам, которые собирают небольшие яшмы для создания мозаик.

В коллекции геолого-минералогического музея СамГТУ есть образцы яшмы как с однородной окраской (например, №1858а и №18596), так и пейзажные (№ 1860). Это первая и пока единственная коллекция подделочного камня в Самарском регионе.

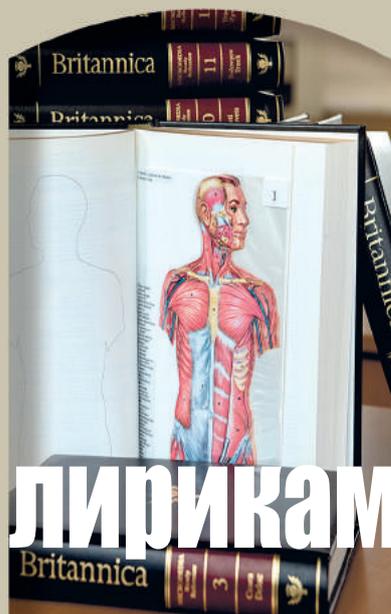


№1860, размеры: 8,5x7,1x2,4 см.



### физикам & лирикам

Книжная коллекция, основанная в 30-х годах XX века, в настоящее время насчитывает 1 300 000 экземпляров печатных изданий. В библиотеке хранятся несколько десятков редких книг, аналогов которым нет ни в одном другом книжном собрании. К услугам посетителей – 12 читальных залов, 8 абонементов, квалифицированная помощь специалистов, соответствующая современным стандартам библиотечного дела.



Общая площадь помещений библиотеки – 5 тысяч квадратных метров.



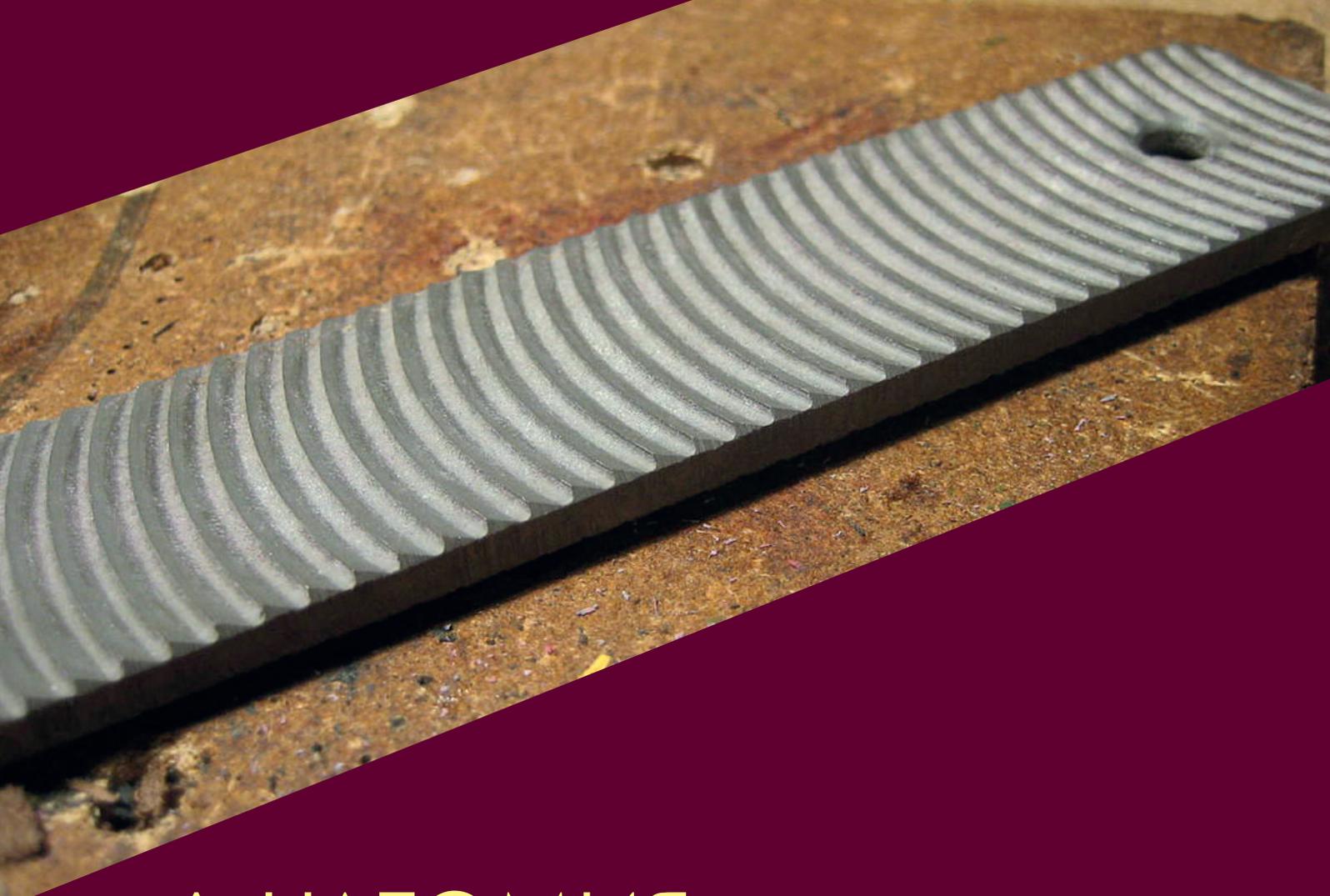
#### Как пройти в библиотеку:

- в Самаре – ул. Молодогвардейская, 244; ул. Первомайская, 18 (корпус № 1 СамГУ); ул. Галактионовская, 141 (корпус № 6 СамГУ); ул. Молодогвардейская, 244 (корпус № 8 СамГУ); ул. Циолковского, 1 (корпус № 10 СамГУ); ул. Лукачёва, 34А (общежитие студенческого городка);
- в Сызрани – ул. Советская, 45.



# ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ УЧКА

■ Как сделан напильник



# АНАТОМИЯ НАПИЛЬНИКА

На самом деле этот инструмент не так прост,  
как кажется

Текст: Ксения МОРОЗОВА

Этот шершавый инструмент появился ещё до нашей эры и по сей день остаётся незаменимым. Несмотря на внешнюю невзрачность, есть в этом «старичке» что-то особенное.

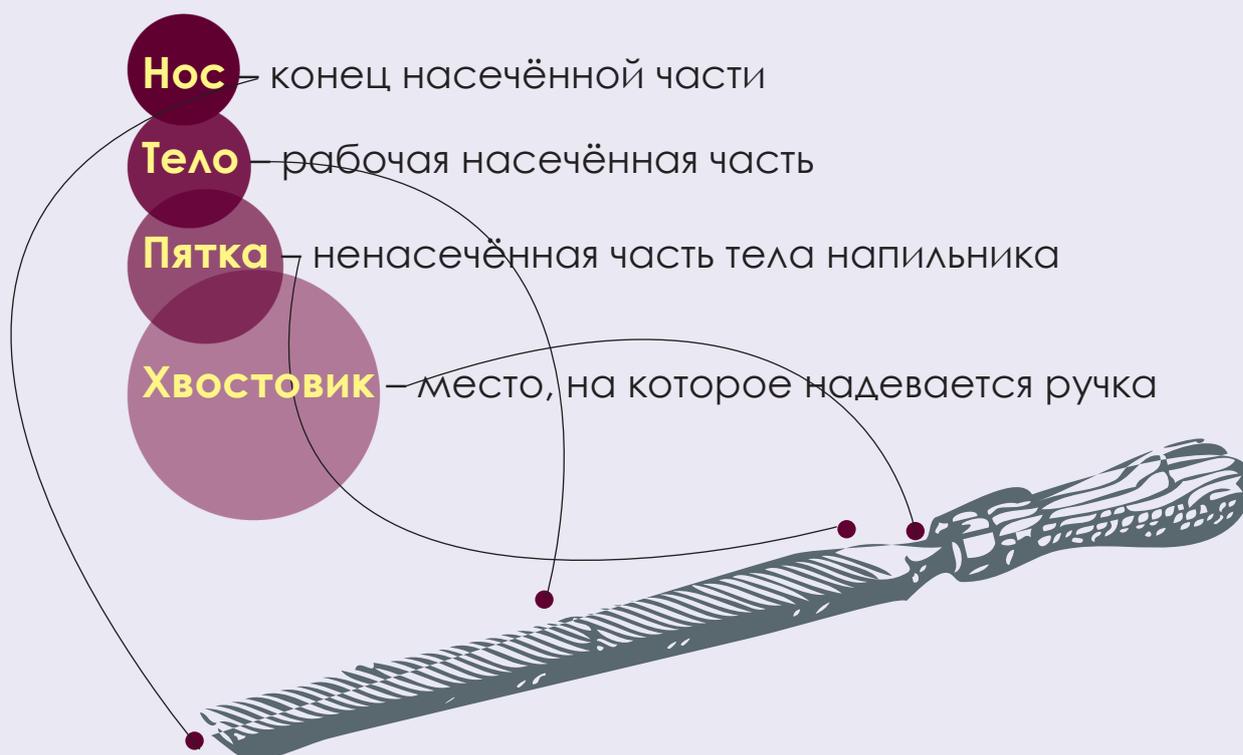
## На все случаи ЖИЗНИ

Уже в IX веке в арсенале инструментов древнерусских кузнецов встречались напильники разных форм и размеров. Длина этого инструмента колебалась от 68 мм до 135 мм. По форме сечения полотна напильники могли быть квадратными, прямоугольными, ромбовидными, овальными, круглыми и иметь как однородную прямую или косую насечку, так и перекрёстную.

В чемодане с инструментами современного мастера можно найти напильники для любого вида работ.

Например, общеслесарные работы (резание, отпиливание, шабрение, шлифование и так далее) выполняются с помощью напильника общего назначения. Инструмент имеет двойную насечку, но она достаточно мелкая, поэтому рабочая поверхность быстро забивается стружкой.

В промышленных условиях не обойтись без напильника специального назначения, который помогает устранять большие припуски при подгонке пазов и поверхностей разной кривизны (неметаллических изделий, цветных и лёгких сплавов). В отличие от общеслесарного, насечка этого напильника более глубокая, острая и расположена под более удобным углом, поэтому производительность и стойкость инструмента намного выше.



Машинные напильники применяют на опилочных станках. От ручных они отличаются строгой параллельностью всех сторон и кромок, а также тем, что оба его конца заканчиваются хвостами.

Несмотря на то, что история напильника начинается с античных времён, официальным годом его рождения считается 1897-й. Августу Рюггебергу, основателю фирмы PFERD, необходимо было обточить подкову для лошади, тогда он набил долотом насечку на металлическом полотне – это и был первый напильник.

Надфили – самые юркие напильники. Они небольшие, поэтому без труда обрабатывают мелкие детали (при лекальных, гравёрных и ювелирных работах) или узкие места, куда другой слесарный инструмент не может добраться.

А самые длинные напильники – рашпили. Они обрабатывают мягкие металлы и неметаллические материалы (кожа, резина, древесина, пластические массы). Значительное преимущество этого вида напильника – большие зубья с расположенными впереди вместилищами канавками. Поэтому рашпили приходят на помощь, когда напильники общего назначения забиваются стружкой и перестают резать.

## Насечка насечке рознь

Чаще всего насечка напильников бывает либо одинарная, либо двойная. Одинарная позволяет снимать

опилки, равные величине зубьев напильника. Работать таким инструментом очень тяжело, поэтому в основном его используют для обработки мягких металлов (латунь, медь, алюминий), пластмассы и дерева.

Двойная насечка образована пересечением более глубокой (основной) насечки и более мелкой (вспомогательной). Они не просто снимают стружку, а измельчают её, поэтому напильники с перекрёстной насечкой применяют для обработки твёрдых металлов (чугун, сталь) и сплавов. В настоящее время при изготовлении напильников используют также фрезерованную, рашпильную, штампованную и другие виды насечек.

В течение тысячелетий внешний вид этого инструмента практически не изменился, но сегодня в мире напильников наступила новая эра – применение раз-

срезать микростружку даже с закалённых стальных деталей.

Обычно при изнашивании зубьев напильников их режущие свойства необратимо утрачиваются. Но

в лаборатории наноструктурированных покрытий создана такая технология формирования зубьев, при которой изношенный напильник в процессе эксплуатации сам восстанавливает свои режущие свойства.

– Суть способа изготовления таких напильников заключается в том, что

Многие знают, что при опиливании мягких материалов напильник быстро забивается стружкой и начинает не резать, а «гладить» поверхность. Такой проблемы лишены напильники с антисальниковым хром-алмазным покрытием, которое за счёт высокой твёрдости защищает зубья от изнашивания и за счёт низкого коэффициента трения не даёт стружке застрять между зубьев.

личных технологий формирования рабочей поверхности инструмента, иначе говоря, зубьев.

## Под правильным углом

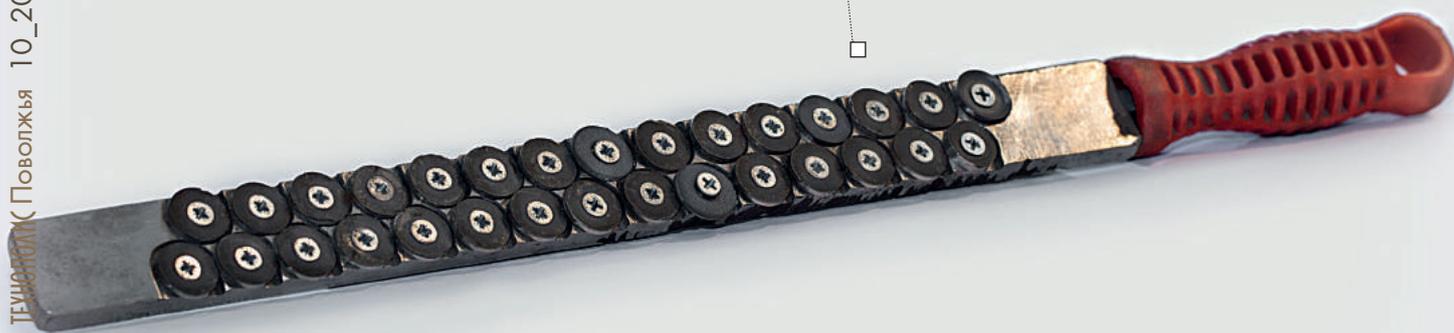
В лаборатории наноструктурированных покрытий СамГТУ разработан целый ассортимент напильников, которых нет нигде в мире.

Так, основой одной из политеховских технологий является умение управлять шероховатостью напильника. Для этого на металлическую заготовку будущего инструмента наносят абразивное покрытие (металлокерамическое, керамическое, твердосплавное и пр.) необходимой толщины и дисперсности, а также выбирают определённый угол нанесения покрытия. Именно последний параметр влияет на образование характерных микро- и макровыступов – тех самых зубьев, которые способны

на рабочей поверхности формируются зубья (допустим, методом фрезерования) нужной формы и размера, – говорит доктор технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения» СамГТУ **Ильдар Ибатуллин**. – Потом на их спинки наносят твёрдое покрытие. В процессе эксплуатации таких напильников спинки зубьев будут изнашиваться медленнее, чем режущая поверхность, и постепенно заостряться на вершине. Это и создаёт эффект самозатачивания, который значительно повышает износостойкость инструмента.

## Напильник с «запаской»

Другая оригинальная разработка СамГТУ – напильник со сменными режущими пластинами в виде стальных шайб с твердосплавным напылением. Обычно их располагают на корпусе инструмента в шахматном порядке. При износе кромок шайб их режущие свойства очень легко восстановить. Во-первых, поворотом пластин вокруг оси на угол, при котором место потёртой режущей кромки займёт неизношенный участок. Во-вторых, просто перевернув пластину. Особенностью этих пластин является то, что их форма и размеры – как у стальных шайб, а режущие свойства – как у твердосплавного инструмента.



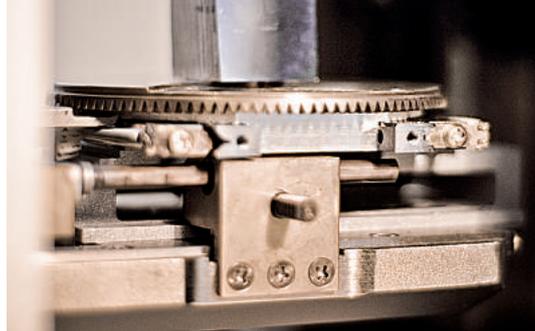
# Лаборатория СамГТУ

- 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](http://rdez.m.samgtu.ru)  
[rdez.m@samgtu.ru](mailto:rdez.m@samgtu.ru)  
[rdezmlab@mail.ru](mailto:rdezmlab@mail.ru)

РЕКЛАМА



# РДЭЗМ



# Защитайтесь, господа!

## Обзор новых диссертаций

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

## Защита **МЕЛЬНИКОВОЙ**

Кандидатская диссертация

**Автор:** Дарья Мельникова, ассистент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» СамГТУ

**Тема:** Теоретические и практические аспекты построения системы управления промышленной безопасностью на опасных производственных объектах (на примере ООО «Газпром трансгаз Самара»)

**Специальность:** 05.26.03 – Пожарная и промышленная безопасность (нефтегазовая отрасль)

**Научный руководитель:** доктор технических наук, профессор Николай Яговкин

**Дата и место защиты:** 7 июля 2016 г., Уфимский государственный нефтяной технический университет

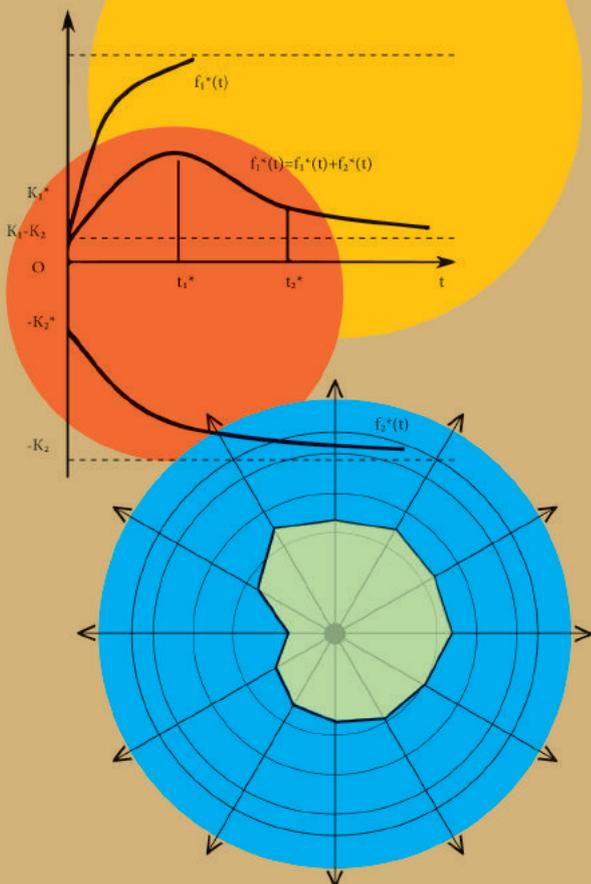
## Ключевые слова

**Опасный производственный объект (ОПО)** – объект, на котором создаются, перерабатываются, хранятся, транспортируются и уничтожаются опасные вещества. ОПО классифицируются по накопленному потенциалу опасности, виду опасности, механизму причинения ущерба и характеру возможных чрезвычайных ситуаций.

**Профессиональный риск** – это вероятность повреждения здоровья или утраты трудоспособности либо смерти работающего в результате воздействия вредных и/или опасных производственных факторов.

**Ноксосфера** – пространство опасности.

**Гомосфера** – пространство жизнедеятельности человека.



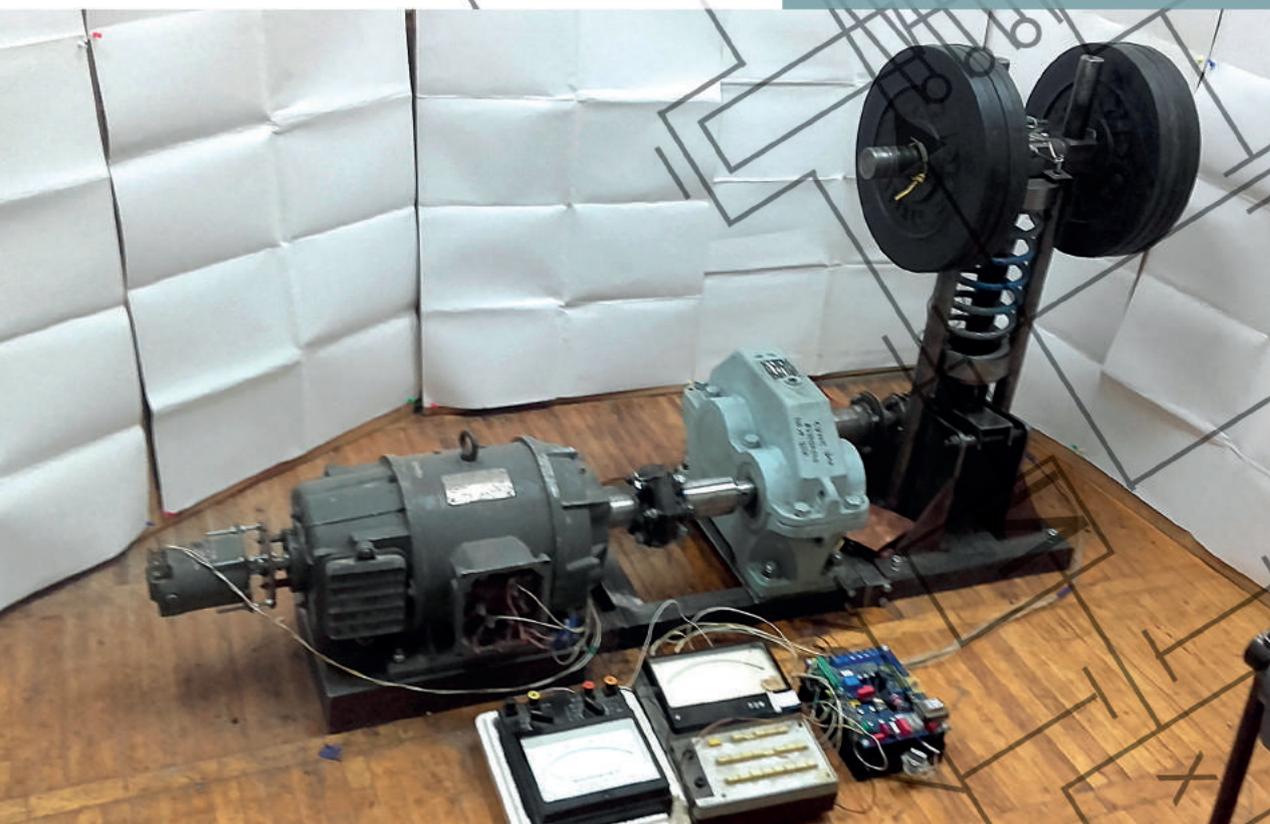
“

– Развитие газотранспортной системы как в России, так и за рубежом увеличивает вероятность поломки оборудования и возникновения аварийных ситуаций, поэтому эксплуатирующие организации вынуждены принимать дополнительные меры для обеспечения безопасности производства. Совершенствование системы управления промышленной безопасностью с учётом такого критерия, как профессиональный риск, является перспективным направлением исследований, поскольку 70 – 90 процентов производственных аварий происходит по вине человека. На любом высокотехнологичном производстве не всегда учитывается человеческий фактор, который сильно влияет на уровень безопасности и эффективности работы предприятий. В то же время при взаимодействии ноосферы и гомосферы в случае освобождения энергетических потенциалов производственного процесса возникает зона профессионального риска. Снижение уровня этого риска является важным аспектом при проектировании системы управления промышленной и пожарной безопасности на предприятиях нефтегазового комплекса, в том числе с экономической точки зрения.

”

# Защита РАНДИНА

Кандидатская диссертация



**Автор:** Дмитрий Рандин, ассистент кафедры «Электромеханика и автомобильное электрооборудование» СамГТУ

**Тема:** Электротехническая активная система виброзащиты с магнито-реологическим демпфером

**Специальность:** 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

**Научный руководитель:** доктор технических наук, профессор Александр Абакумов

**Дата и место защиты:** 7 июня 2016 г., Самарский государственный технический университет

## Ключевые слова

**Амортизация** – система виброзащиты кузова транспортного средства.

**Магнито-реологическая жидкость** – вещество, способное изменять свои вязкостные свойства при приложении внешнего магнитного поля.

**Управляемая подвеска автомобиля** – конструктивный элемент, изменяющий степень своей жёсткости и амортизации кузова по заданию устройства управления.



Управляемая  
подвеска  
автомобиля

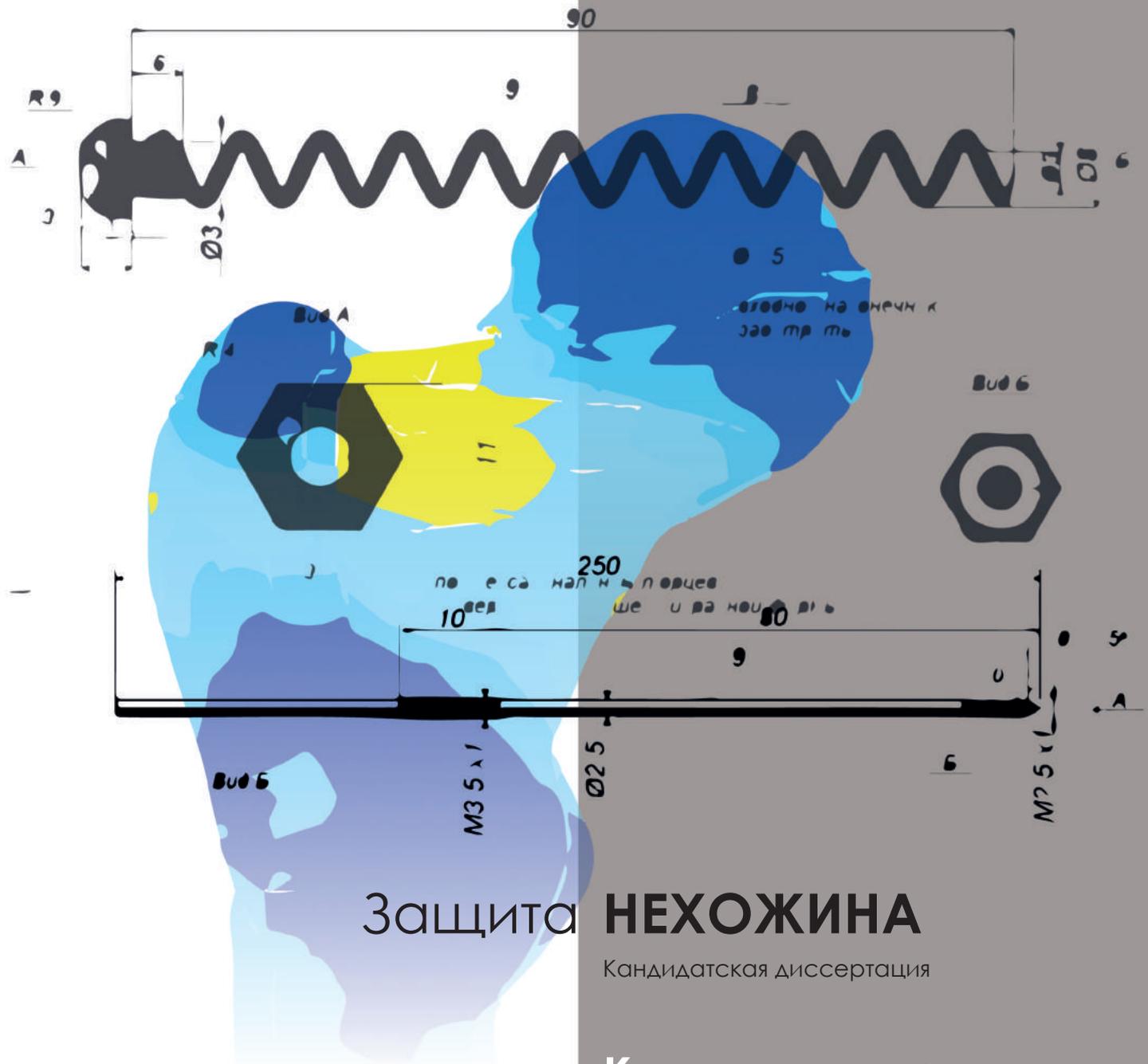
Амортизация

Магнито-реологическая  
жидкость

”

– Неровность дорожного покрытия является основным источником вибраций, действующих на автомобиль. Использование управляемых систем амортизации кузова позволяет не только улучшить комфортабельность автомобиля, но и повысить его управляемость. В качестве исполнительных элементов лучше всего использовать электротехнические, на основе магнито-реологической жидкости. Моя диссертация посвящена изучению эффективности активной системы амортизации кузова автомобиля в условиях изменения качества дороги. Принципы действия этой системы проверялись с помощью специальной установки (её основные составляющие – масса, имитирующая кузов автомобиля, управляемый магнито-реологический амортизатор и разработанное устройство управления).

”



# Защита НЕХОЖИНА

Кандидатская диссертация

## Ключевые слова

**Реологическое деформирование** – деформирование в общем виде (изменение взаимного положения частиц тела, связанное с их перемещением относительно друг друга) с учётом линейной, нелинейной деформации, деформации ползучести, пластичности и других критериев.

**Армированный биокomпозиционный материал** – синтетические или природные материалы (например, костная ткань), которые используют для замены отдельных частей живых организмов.

**Превентивное армирование** – это хирургический способ предупреждения патологических переломов проксимального отдела бедренной кости путём введения в него имплантата. Операция должна повысить прочность костной ткани и снизить вероятность возникновения перелома при падении высоты роста.

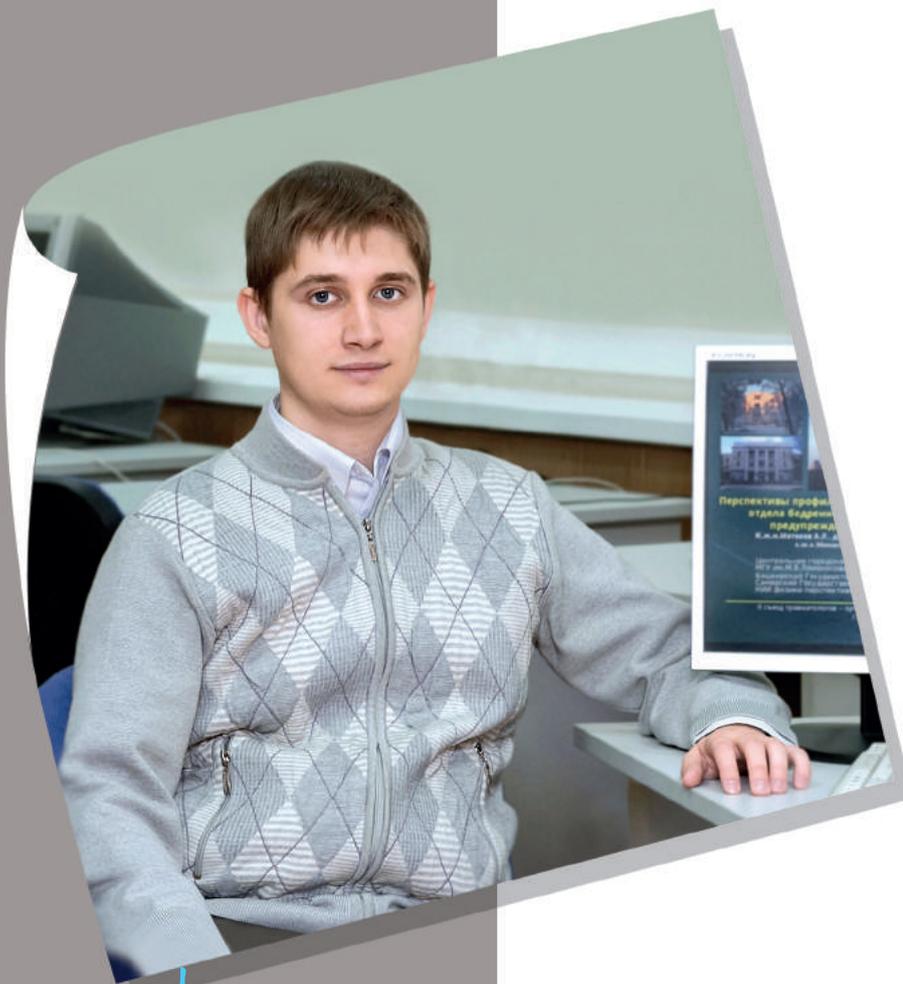
**Автор:** Анатолий Нехожин, аспирант кафедры «Прикладная математика и информатика» СамГТУ

**Тема:** Разработка метода и программного обеспечения для моделирования реологического деформирования армированного биокomпозиционного материала

**Специальность:** 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

**Научный руководитель:** доктор физико-математических наук, профессор Владимир Радченко

**Дата и место защиты:** 1 июля 2016 г., Самарский государственный технический университет



Реологическое деформирование

Армированный биокomпозиционный материал

Превентивное армирование

”

– Перелом шейки бедра – очень серьезная травма. Наибольшую опасность она представляет для людей пожилого возраста, потому что костно-мышечная система ослаблена. Один из способов улучшения прочности костной ткани – превентивное армирование металлическими имплантатами бедренной кости. Перспективы применения данного подхода основаны на снижении стоимости лечения, уменьшении вероятности перелома, простоте операции по сравнению с операцией по сращиванию кости после перелома и на малой длительности постоперационных процедур. В своей работе с помощью метода математического моделирования мне удалось разработать такую форму имплантата и рассчитать угол его введения таким образом, чтобы увеличить прочность кости в два раза.

”

# ЛУЧШИЙ

## Первый выпускник СамГТУ 2016 года продолжает учиться и заниматься бизнесом

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА

Что можно успеть за четыре года обучения в университете? Пример Александра Маркова убеждает, что достичь можно многого. Например, стать победителем и призёром десятка масштабных научных конференций и выставок, получить три патента на изобретения, реализовать несколько собственных коммерческих проектов, посетить пятнадцать стран и, наконец, заслужить золотую медаль лучшего выпускника СамГТУ 2016 года.

### В науку с первого курса

Поступать на факультет машиностроения, металлургии и транспорта Александр вместе с братом-близнецом Владимиром приехал четыре года назад из Саратова. Специальность «Материаловедение и нанотехнологии» выбрал не задумываясь: «нано» казалось весьма привлекательной и современной темой. Научной работой он начал заниматься уже на первом курсе.

#### Александр Марков, магистрант СамГТУ:

– В университете разрабатывается немало хороших проектов, многие из них получают финансирование, например, в рамках программы «УМНИК», но нет примеров того, как от опытного образца перейти к промышленному производству изделия. Из-за большого количества формальностей на этой стадии многие проекты погибают.

– Мы с братом случайно увидели буклет, где была информация о деятельности доктора технических наук **Ильдара Ибатуллина**. Заинтересовались, созвонились и, поскольку лаборатория, где он проводит исследования, находится недалеко от студенческого общежития, пришли на собеседование. Как-то



само собой возникло взаимопонимание, появились первые разработки, научные статьи. Илдар Дугласович стал нашим первым научным руководителем. На третьем-четвёртом курсах я начал больше времени проводить в лаборатории самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, где под руководством **Юлии Владимировны Титовой** выполнял исследования по специальности.

### Учёба и бизнес

За последние полтора года братья Марковы запустили несколько предпринимательских проектов. Речь

идёт о развлекательных квестах. Летом 2015-го Александр и Владимир открыли три квест-рума в Саратове, а в 2016 году – ещё два в Самаре.

Параллельно Александр успешно защитил диплом на тему «Исследование влияния параметров синте-

за на образование нитрида кремния из системы «гексафторсиликат аммония – азид натрия» в режиме СВС-Аз». Лучший выпускник 2016 года и теперь уже магистрант СамГТУ стремится продолжить свою научную работу и усовершенствовать длительный и трудоёмкий процесс получения азидов. До окончания магистратуры он намерен сделать первые шаги к созданию лаборатории по промышленному производству нанопорошков.

## Патенты Маркова

Будучи студентом, Александр Марков стал соавтором нескольких патентов на изобретения.



**Что:** диагностический щуп новой конструкции.

### Суть новшества:

стандартный щуп информирует водителя автомобиля только об уровне моторного масла, новое устройство позволяет контролировать также его вязкость и степень загрязнения, антифрикционные и антизадирные свойства.

**Д**иагностический щуп братья Марковы представляли в разных городах России. Серебряную медаль за эту разработку они получили на Петербургской технической ярмарке. Фонд содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере Самарской области профинансировал создание опытного образца щупа. Однако до промышленной реализации разработка так и не была доведена.

**Что:** гальваническая установка для нанесения покрытия на режущую кромку инструмента.

### Суть новшества:

отпала необходимость в использовании для гальванизации большой ванны, – разработчики уменьшили ёмкость до размеров органайзера, получив в итоге значительный экономический эффект.

**М**ожно поставить сверло в стаканчик, как ручку, нажать на кнопку, и покрытие будет нанесено за 3 – 5 минут. Эта установка подходит для маленьких производств, которым невыгодно накапливать отработанные инструменты, чтобы включить в большой заказ на переточку.



# ПРОЕКТ «ФЛЕШКА»

## Как политеховец прокладывает дорогу от нуля до бесконечности

Текст: Егор ГОРИГЛЯДОВ, фото: vs.ru

30 августа компания Flashsafe, руководителем которой является выпускник Политеха Алексей Чуркин, объявила о начале продаж «бесконечных» USB-накопителей. Как сообщает портал vs.ru, в России они стоят 4199 рублей за штуку, в других странах – 79,99\$



Труды и дни Личное дело

за предложенную работу. Проект, по словам Чуркина, не имеет аналогов в Рунете. А чтобы не переживать за уязвимость аккаунтов в социальных сетях, автор разработки рекомендовал пользователям тщательнее заботиться об анонимности и безопасности. Он запросто импровизировал, провоцировал аудиторию на дерзости, и такая тактика ведения научной дискуссии в тогдашних условиях дала результат. Как признался сам Чуркин, не меньше двадцати человек после выступления изъявили желание подробнее узнать о проекте.

### РОСТ

Однако, как оказалось впоследствии, идея фикс политеховца – вовсе не электронная биржа. С мыслью создать «бездонное» хранилище данных с неограниченным объёмом, которое должно заменить традиционные флешки, Алексей закончил СамГТУ, уехал в США, вернулся в Самару. К концу 2014 года концепция проекта в общих чертах уже была готова.

– Человек вставляет устройство в USB-порт. Для пользователя в этом нет ничего необычного. Но это доступ к облачному хранилищу, а сама флешка позволяет аппаратно авторизироваться. Вам не придётся запоминать логин и пароль, – рассказывал Чуркин о своём детище в интервью газете «Аргументы и факты».

Программное обеспечение устройства играет роль ключа доступа. Кроме того, оно позволяет хранить и использовать файлы в зашифрованном виде, в режиме защищённого соединения. Если владелец потеряет флешку, он сможет купить новую, загрузить ключ от старой, и доступ к файлам будет опять открыт.

### СТАРТАП

Во время публичной презентации проекта в рамках бизнес-акселератора StartupSamara разработчик доказывал, что флешсейф позволяет надёжно хранить любое количество файлов на протяжении всей жизни, помещая их в бесконечное облачное хранилище. Под «бесконечным облачным хранилищем» подразумевается неограниченное место на свободных серверах. Там можно разместить свои файлы и получить к ним доступ с любого устройства при наличии интернет-связи. А вот без Интернета «бесконечная флешка» работать не будет.

Самарский стартап для Чуркина оказался неудачным – поддержки инвесторов в 2014 году он так и не получил. Зато летом 2015 года им заинтересовались первые лица России. Во время Startup Village в «Сколково» политеховец

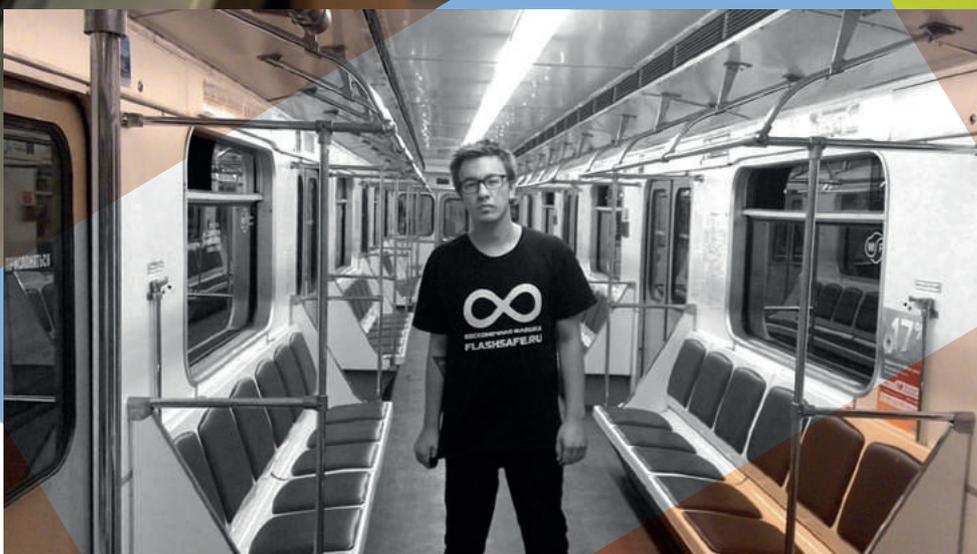
### ПОСЕВНАЯ

Студентом **Алексей Чуркин** не слишком обращал на себя внимание прессы. Впервые его имя появилось на страницах университетской газеты «Инженер» в апреле прошлого года после очередного этапа самарского Science Slam – интеллектуального шоу, направленного на популяризацию различных отраслей науки. Ту «битву умов» Алексей, уже аспирант кафедры «Электронные системы и информационная безопасность», не выиграл, но впечатление на молодую публику произвёл. Политеховский слэмер представил проект фриланс-биржи для общения хакеров и «обывателей». Принцип её работы таков: заказчик оставляет заказ-тендер для предполагаемого хакера, а претенденты на исполнение выставляют свои расценки

## ВЫХОД

За прошедший год, если верить порталу vs.ru, проект Flashsafe участвовал в конференции Kazan Startup Week, программе акселерации Sabantuy CEO Camp. Благодаря частному инвестору и краудфандинговым кампаниям, удалось собрать средства на завершение предпродажной подготовки устройства.

– Корпуса мы делаем в Самаре, «железо» берём из Китая, а коробки и инструкции печатаем в Набережных Челнах. Готовое устройство также собираем в Набережных Челнах», – рассказывает Чуркин.



подарил тестовый образец устройства премьер-министру России **Дмитрию Медведеву**, а на молодёжном образовательном форуме «Территория смыслов на Клязьме» состоялся примечательный диалог аспиранта СамГТУ и президента РФ **Владимира Путина**.

– Мне и моим коллегам нравится то, что существуют сервисы, которые позволяют хранить файлы в неограниченном количестве, – сказал самарец, показав «бесконечную флешку» главе государства. – Важно, чтобы персональные данные были юридически защищены. Очень много людей пользуются зарубежными хранилищами файлов, такими как «Google-диск», «Dropbox» и др. Информация там хранится не на территории России и не защищена. В нашем случае вся информация находится в нашей стране, и мы несём за неё полную ответственность. Если у нас закончатся собственные ресурсы, то сможет ли государство помочь получить доступ к оборудованию, которое способно выдержать большие нагрузки?

– Я поговорю с министром связи, чтобы он помог воспользоваться, если потребуется, соответствующими техническими возможностями, – ответил Владимир Путин. – У нас есть крупные компании в Академии наук и в других образовательных учреждениях.

По итогам работы форума команда Чуркина получила грант в размере 250 тысяч рублей на развитие проекта.

## Pro et contra

Реакция потенциальных потребителей на проект оказалась более чем сдержанной. Сразу после презентации «бесконечной флешки» на неё обрушился шквал критических замечаний, не утихающий до сих пор. В частности, разработчика упрекают в том, что он позиционирует «флешку» как собственное изобретение. Между тем ещё в 2010 году компания Infinites выпустила на рынок подобный файловый накопитель. Благодаря вайфай-модулю он может передавать данные с компьютера на различные устройства, к которым Infinite USB подключена. Облачные технологии также появились задолго до идеи политеховца, и их использование зачастую представляется более удобным и экономически выгодным, чем применение «бесконечной флешки».

Сторонники же проекта считают, что устройство является надёжным инструментом для шифрования данных. С одной стороны, оно позволяет защищать информацию, с другой – обеспечивает быстрый доступ к файлам.





# ПРОЦЕСС ПОШЁЛ

В середине октября запасы винного погреба Политеха пополнятся белым сухим

Очередной сезон переработки винограда в СамГТУ начался с переработки ягоды, привезённой из села Ольгино Безенчукского района Самарской области. А пока белое сушло сортов «Платовский», «Кристалл» и «Цитронный магарача» бродит, уже выдержанное политеховское вино получило высокую оценку профессионалов.

За два года студенты и аспиранты факультета пищевых производств СамГТУ достигли больших успехов в виноделии. Качество созданной ими продукции позволяет оценивать её на уровне французских и итальянских вин.



””

Анна МАЛАФЕЕВА,  
член Российской ассоциации  
сомелье, директор гастрономиче-  
ского бутика Victoria Gourmet:

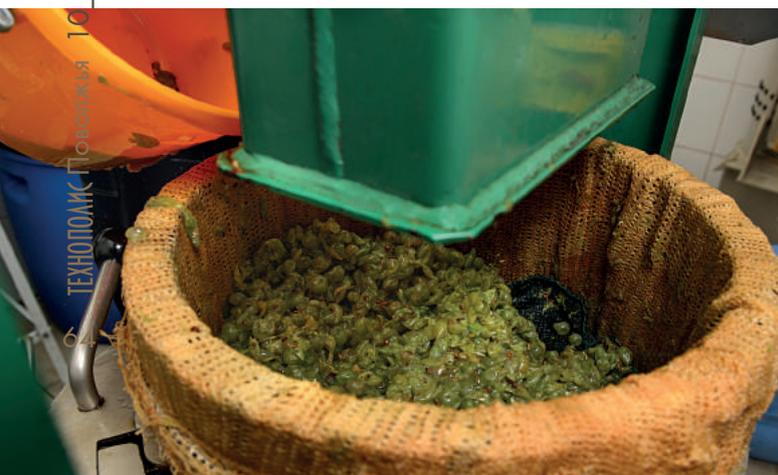
– Аромат яркий. Очень интересный, свежий, лет-  
ний аперитив – идеально подходит к любым салатам.  
Его действительно хочется попробовать. Кислотность  
очень высокая, это хорошо для молодого вина. Яркий  
контекст с горчинкой. Это стопроцентный аперитив  
с выраженным приятным лаймовым тоном. Могу только  
похвалить.



Личное дело

Труды и дни

ТЕХНОЛОГИИ Полевая 10-2016





” Дмитрий БЫКОВ, ректор СамГТУ:

– Секрет успеха – в тщательном изучении биохимических процессов, происходящих в виноматериалах и, соответственно, влияющих на показатели вина (прозрачность, цвет, вкус, тип). В рамках развития опорного вуза наша задача – создание технологии самого высокого уровня, которая будет способствовать развитию не только Самарского региона, но и всей страны. И сегодня у нас есть шанс обеспечить россиян качественными продуктами.



# КАК В МИКРОВОЛНОВКЕ

Экологи Политеха знают, как обезопасить окружающую среду и человека от невидимых ядов

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

По мнению специалистов, Самарская область – экологически не самый благополучный регион. Ситуацию усугубляет не только производственный и потребительский мусор, но и высокий уровень физических загрязнений. Столица губернии, образно говоря, жарится в огромной сковороде излучений из-за большого количества воздушных ЛЭП, трансформаторных подстанций и вышек мобильной связи. Не менее опасным для жителей является воздействие инфразвуковых, вибрационных, ионизирующих, тепловых волн. По выражению датского учёного-акустика Фрица Ингерслева, «шум – это яд». С каждым годом «невидимые яды» всё сильнее отравляют человеческий организм и среду его обитания.

## Обуздать шестой океан

– Самарская область, с одной стороны, обладает уникальными по красоте природными заповедными местами, с другой – является крупным индустриальным центром, – говорит доктор технических наук, профессор СамГТУ **Андрей Васильев**. Он и специалисты его кафедры «Химическая технология и промышленная экология» не первый год занимаются изучением физических загрязнений. – На территории области имеется ряд сильных источников негативного воздействия на природу и человека. Это крупные промышленные предприятия (машиностроительные, химические, энергетические), транспортные средства, создающие интенсивную антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Спокойный электромагнитный океан – это естественные электромагнитные поля и волны, которые сопровождают человека миллионы лет. Все знают о существовании магнитного поля Земли. Есть естественное электрическое поле и радиоизлучение Солнца и галактик. Всем известно и об атмосферном электричестве – электромагнитных полях, возникающих во время грозы. Всё это – экологически чистое электромагнитное пространство, без которого, кстати, человечество не может существовать.

Но есть поля и искусственного происхождения, антропогенные, как говорят в научном мире. Мы «подмешиваем» их к естественным – вбрасываем в шестой, незримый океан Земли, и он в ответ начинает бушевать и неистовствовать.

В городских условиях наибольшую опасность для здоровья человека представляет воздействие внешних источников электромагнитных полей: высоковольтных линий электропередач (ЛЭП), радио- и телестанций, средств радиолокации и радиосвязи, сканирующих антенн, открытых распределительных устройств, различных энергетических и энергоёмких установок.

– В районе Жигулёвской ГЭС, к примеру, существует очень много зон, где превышена допустимая норма излучения, – говорит профессор Васильев. – А в городах области ЛЭП расположены вблизи жилых кварталов.

Если же составить карту электромагнитных полей в обычной городской квартире, получится как в микроволновке: бытовые электроприборы создают высокий фон излучения и негативно влияют на здоровье человека.

## Шумим, братцы!

По оценкам экспертов, в настоящее время в объединённой Европе более 130 млн человек ежедневно подвергается воздействию шума на уровне свыше 65 децибел, вызывающему специфические заболевания

органов слуха, нервной и сердечно-сосудистой системы.

В российских мегаполисах проблема шумового воздействия усугубляется недостаточно продуманной планировкой жилых районов и нарушением санитарно-защитных зон. Так, застройка Самары повсеместно не отвечает современным требованиям безопасности. Из-за тесноты улиц старого города жители вынуждены самостоятельно спасаться от шума, устанавливая в квартирах пластиковые окна. Новые микрорайоны также не всегда отвечают экологическим требованиям, в соответствии с которыми уровень городского шума не должен превышать 55 децибел. Между тем, как подсчитали специалисты, отдельные территории в Самаре испытывают постоянное воздействие шума в 85 децибел и более.

Основную опасность для жителей города представляет транспортный шум. Борются с ним разными способами: делают шумогасящие дорожные

Специалисты кафедры «Химическая технология и промышленная экология» СамГТУ разработали рекомендации по снижению воздействия электромагнитных полей в наиболее неблагоприятных участках территории региона. Учёные рекомендуют устанавливать там специальные защитные экраны и ограждения, предлагают увеличивать высоту установки передающих антенн.

покрытия, совершенствуют конструкции автомобилей, оптимизируют схемы дорожного движения. Важную роль в снижении шумовой картины города играет контроль за наиболее интенсивными источниками шума. Кстати, это позволяет сделать разработанная политеховцами система непрерывного мониторинга шумового воздействия с собственным программным обеспечением.

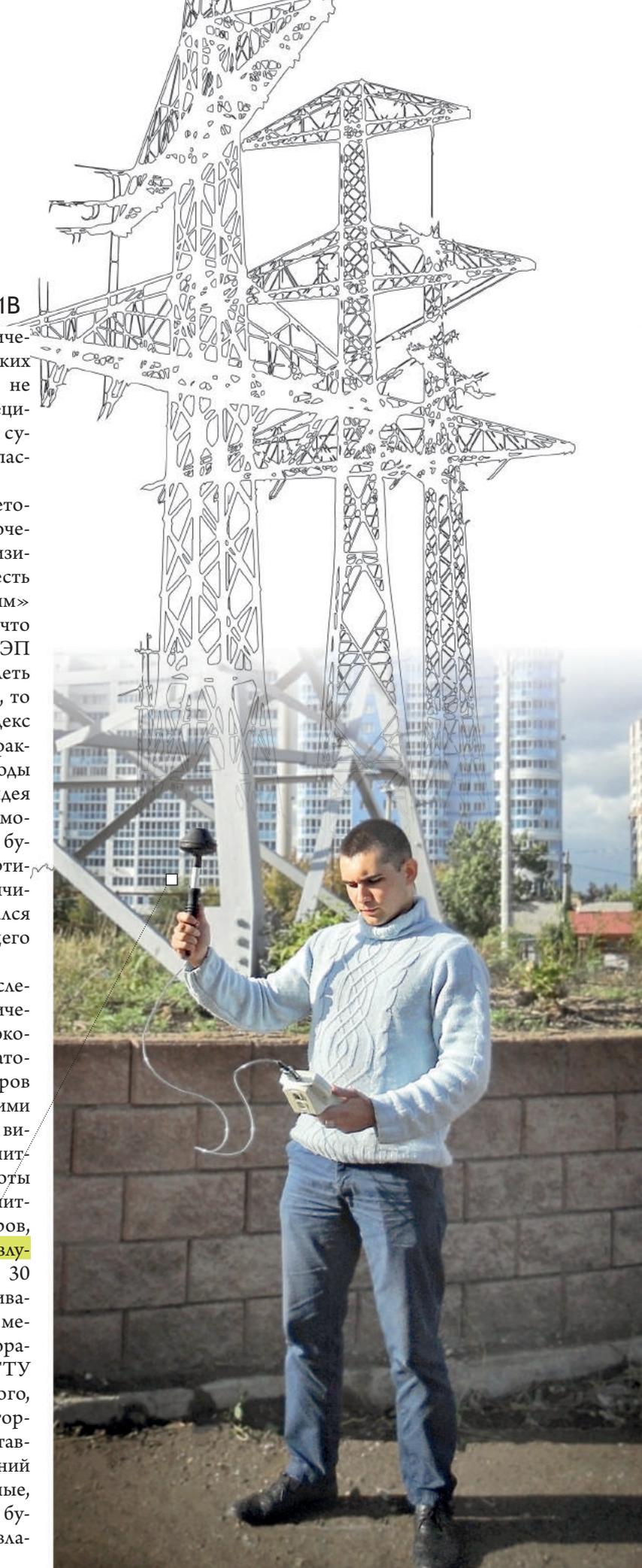
– Во-первых, сотрудник полиции или органов экологического надзора мог бы наблюдать за акустической обстановкой на городских магистралях с помощью нашей системы в режиме онлайн и фиксировать автомобили – «нарушители» допустимого уровня шума, – объясняет Васильев. – Во-вторых, с её помощью можно строить карты шумового загрязнения урбанизированных территорий, в том числе городов Самарской области.

## Исследуют негатив

Пока системной оценки акустических излучений и других физических факторов на территории области не проводилось. В связи с этим как специалистам, так и населению трудно судить, насколько экологически безопасной является территория области.

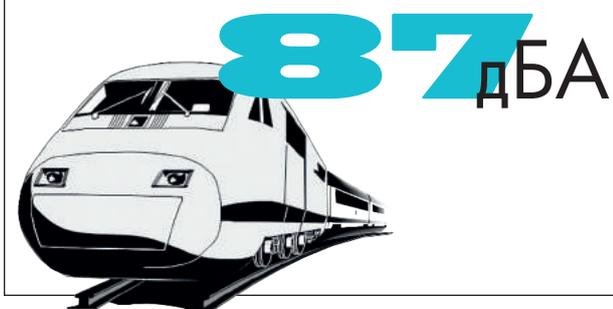
Учёные Политеха разработали методику, позволяющую рассчитывать сочетанное воздействие негативных физических факторов на человека. То есть если европейские учёные «точечным» исследованием доказали, например, что у людей, проживающих вблизи ЛЭП и при этом курящих, риск заболеть раком лёгких возрастает в три раза, то учёные Политеха предложили индекс интегральной оценки воздействия факторов различной физической природы на человеческий организм. Есть идея обследовать жилища горожан с помощью этой методики. Тогда меньше будет историй про «нехорошие квартиры», где все жильцы заболели, а причиной болезни, как выяснилось, оказался чудовищный уровень ионизирующего излучения.

Для выполнения такого рода исследований летом на кафедре «Химическая технология и промышленная экология» была открыта новая лаборатория мониторинга физических факторов среды, которую оснастили новейшими приборами: анализатором шума и вибрации, измерителем электромагнитных излучений промышленной частоты (50 Гц), измерителем электромагнитных излучений от экранов мониторов, измерителем электромагнитных излучений диапазонов радиочастот (от 30 кГц до 2,5 ГГц), дозиметром, оценивающим уровень гамма-излучения, и метеоскопом. Помощь в создании лаборатории оказал давний партнёр СамГТУ АО «КуйбышевАзот». Кроме того, учёные кафедры уверены, что авторские программные продукты по составлению динамических карт загрязнений разного типа, зарегистрированные, к слову, в Роспатенте, в ближайшем будущем станут востребованными властью и обществом.



ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКОВ ШУМА  
В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ  
(децибел акустический, дБА)

Электропоезда (на скорости 50 км/ч)



**82-86** дБА

Легковые автомобили

**72-80** дБА



Троллейбусы

**65-70** дБА



Трансформаторные подстанции

**68-88** дБА



Открытые линии метрополитена

**80-85** дБА



Работа мусороуборочной машины



Купание детей

в плавательных бассейнах

**76** дБА



# СВОИ



Евгений БУЧАЦКИЙ  
Юрий ВИСЛОБОКОВ  
Юрий ЗАТЕЙКИН

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. Журнал задаёт своим героям несколько одинаковых вопросов, в многократном приближении рассматривая самые удалённые уголки галактики под названием Политех.

## *1. ПОЧЕМУ ВЫ ПОСТУПИЛИ ИМЕННО В ПОЛИТЕХ?*



## *2. ЧЕМ ЗАПОМНИЛИСЬ ГОДЫ, ПРОВЕДЁННЫЕ В ВУЗЕ?*

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

**1.** В 10 классе, когда пришло время определяться с будущей специальностью, я уже знал, что гуманитарные науки – не моё, на кровь смотреть не могу и склонности к иностранным языкам не имею. Значит, медицинский вуз и классический университет для меня закрыты. Зато я любил технику. С детства возился с механическими и электрическими конструкторами. Мне нравилось, как в собранных электроцепях загорается лампочка или звенит звонок. Так что к старшим классам я уже был с техникой на «ты», даже в слове «шестерёнка» чувствовал какую-то магию. Однажды в автобусе случайно разговорился с одним человеком, который был старше меня. Он подробно рассказал мне о ведущем вузе города – Куйбышевском политехническом институте им. В.В. Куйбышева. Я увлёкся рассказом и решил поступить в Политех, вопреки трём моим школьным друзьям, выбравшим очень модный тогда авиационный.

**2.** Отличником я не был, но учился ровно, на четвёрки. Помню, меня покоряли не сами формулы, которые мы выводили в тетрадах, а то, как они в результате становились чем-то вещественным – готовым инструментом, химическим веществом. Технические предметы особой сложности не вызывали, а вот чтобы сдать историю партии, приходилось зубрить, потому что никакой логики в партийных решениях не было видно. Декларации почему-то не совпадали с действительностью. Прозубрив ночь, сдав экзамен, я сразу напрочь всё забывал.

Учебная нагрузка была будь здоров. Кроме ночи, удавалось отдыхать только в 34-м автобусе. Я жил на площади Кирова, дорога до института занимала 40–50 минут.

Помню занятия на военной кафедре и военные сборы. Там я познал так называемые тяготы солдатской жизни: построения, передвижение по городу строем и постоянное чувство голода. Мы проходили военные сборы в городе Алатырь, жили в казармах, а в столовую (на оружейный завод) ходили за два километра. Шли туда под песню «На границе тучи ходят хмуро», она длинная, на дорогу как раз хватало. С той же песней мы маршировали обратно. Пока добирались до казарм, опять хотелось есть.

Помимо напряжённой учёбы, все студенты успевали заниматься какой-то общественной работой. В 1980 году наш механический факультет занял первое место на институтской «Студенческой весне», я вёл концерт и был назван лучшим конференсье



**Евгений БУЧАЦКИЙ. Механический факультет, выпуск 1985 года.**

После распределения восемь лет работал в отделе главного технолога на Куйбышевском заводе аэродромного оборудования. С 1993 по 1999 годы был сотрудником торгового дома «Глория», занимался проблемами закупки и переработки сельскохозяйственной продукции в ООО «САРФИ». С 2000 года является заместителем руководителя департамента хранения и переработки ОАО «Синко».

Политеха. Нам тогда всем было весело. Ну и, конечно, остались в памяти поездка «на картошку» в совхоз «Берёзовский», бетонная дорога, построенная нашим стройотрядом в посёлке Луначарского под Тольятти.

**3.** Настоящим педагогом и инженером был **Юрий Иванович Кургузов**, преподаватель кафедры технологии машиностроения. **Ванцетти Александрович Прилуцкий** преподавал нам технологию машиностроения – важнейший предмет для инженера. Знания, которые дали сотрудники механического факультета, впоследствии очень пригодились мне и на заводе «Авиаагрегат», и на Куйбышевском заводе аэродромного оборудования, и на других производствах. Да, всё, чему нас научили в вузе, оказалось весьма полезным.



**Юрий ВИСЛОБОКОВ. Энергетический факультет, выпуск 1948 года.** Трудовую деятельность начал инженером-проектировщиком 347-го Военпроекта КЭУ Приволжского военного округа. С 1959 по 1983 год прошёл путь от инженера-конструктора до заместителя главного инженера по электротехнической части РЭУ «Куйбышевэнерго». В 1983 году назначен главным диспетчером ОДУ Средней Волги, а в 1988-м был избран начальником предприятия. С 1994 года – директор МЭС Волги ОЭС «Волгаэнерго». С 1997 года – ведущий эксперт ОДУ Средней Волги. Отличник энергетики и электрификации СССР. Заслуженный работник ЕЭС России. Ветеран энергетики.

**2.** После строгой школьной обстановки в институте меня поразили демократичность общения с преподавателями и чувство свободы. Никаких нравочений, угроз вызова родителей. Моя дочь, поступившая в тот же вуз четверть века спустя, не ощутила отличия от учёбы в школе. Демократию, по-видимому, мы ощущали потому, что наше время пришлось на хрущёвскую «оттепель», когда обсуждались книги Солженицына и Дудинцева. Это было время Московского фестиваля молодёжи и студентов, время джаза (какой был потрясающий концерт оркестра Олега Лундстрема в старой филармонии!).

Помню встречные потоки студентов между административным, химическим, физическими корпусами, комвузом (высшее партийное учебное заведение – Прим. ред).

Многообразие жизни помогали познавать производственные практики, военные лагеря и помощь колхозам.

**3.** Поразительными были отношения с преподавателями. Я не могу выделить из них только одного, кого считал своим наставником, поскольку от каждого получал крупицу полезного. В перерывах на совместных перекурах с ними мы обсуждали самые злободневные вопросы и не только институтской жизни.

Меня восхищала методика преподавания высшей математики **Анатолия Дмитриевича Москвичёва**. Моими конспектами его замечательных лекций успешно пользовалось не одно поколение студентов.

Молодого **Алексея Алексеевича Черникова** мы воспринимали как своего товарища. Доброе отношение к студентам **Анатолия Ивановича Глушко**, внешне сурового **Николая Филипповича Ракушева**, общительной **Эрнестины Марковны Фельдштейн** и многих других не только благотворно влияло на учебный процесс, но и воспитывало у нас если не любовь, то, безусловно, уважение к избранной профессии.

**1.** Мой выбор профессии был определён экскурсией на Куйбышевскую ГРЭС в 10 классе. Меня заворожила обстановка на станции: оглушающий гул турбинного зала и следом – оглушающая тишина главного щита управления, яркий свет, ковровые дорожки, мраморные панели, скачущие стрелки измерительных приборов, загадочный вид аппаратуры автоматки и запах озона в распредустройствах. Поэтому после окончания школы с серебряной медалью в 1953 году я поступил в Куйбышевский индустриальный институт.



**1.** С выбором вуза определился ещё на школьной скамье, решив продолжить семейную династию нефтяников. В результате заканчивал профильный технический класс, в котором проводили занятия преподаватели Политеха. Однако даже после этого выдержать высокую конкуренцию при поступлении на нефтетехнологический факультет оказалось сложно. Поэтому всё лето перед поступлением готовился к экзаменам.

**2.** Благодаря подготовке в техническом классе сложностей с учёбой в Политехе не было. Мне вполне хватало времени успешно сдавать сессии и продолжать свои творческие увлечения. Я занимался в СТЭМе, был постоянным участником «Студенческих вёсен».

Огромную роль в дальнейшей карьере сыграли практики. На втором курсе я впервые узнал, что такое тяжёлый труд нефтяника, работая помощником буровщика в бригаде капитального ремонта скважин. На следующий год знакомство с профессией оператора по добыче нефти и газа иногда проходило в экстремальных условиях. Я прошёл закалку огневыми работами после аварийного разлива нефти. На 4-м курсе занимался моделированием проектов разработки, выполняя подсчёт и пересчёт запасов

месторождений для «Юганскнефтегаза». Это помогло освоить геологию и оптимизацию процессов разработки.

На преддипломной практике я познакомился со спецификой добычи углеводородного сырья в Западной Сибири. Большие объёмы запасов нефти на здешних месторождениях считались перспективными для дальнейшей карьеры. Многие стремились попасть на эту практику и остаться на ней подольше, чтобы заработать. Но деньги, которые нам платили, были далеко не лёгкими. Даже весной там стояли морозы под 30 градусов, когда рукавицы пристывали к металлу. Вахты длились по 12 часов. В условиях бездорожья единственным видом транспорта был вертолёт. При этом 500 километров не считалось большим расстоянием.

**3.** Очень глубоко знает свой предмет и умеет хорошо подать информацию студентам преподаватель профильной дисциплины на кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» **Юрий Павлович Борисевич**. В его лекциях всегда были примеры лучших практик, в том числе мирового опыта.

Все студенты боялись основательных требований, который предъявлял к нашим знаниям физики **Александр Моисеевич Штенберг**. Я ему благодарен за эту требовательность. Убеждён, что специалисты, оканчивающие технический вуз, должны отлично знать базовый курс точных наук.

Огромная заслуга в моём профессиональном росте принадлежит и заведующей кафедрой бурения **Вере Викторовне Живаевой**. Знакомство с ней в приёмной комиссии определило мой выбор факультета и специальности. Она была

**Юрий ЗАТЕЙКИН. Нефтетехнологический факультет, выпуск 2005 года.**

Начав трудовую деятельность оператором по добыче нефти и газа, в 2006 стал начальником смены установки подготовки нефти и газа на предприятии ООО «Стимул» в составе компании «Газпром» (ныне ООО «Газпромнефть-Оренбург»). С 2007 года работает в проектном институте АО «Гипровостокнефть», с 2013 года возглавляет технологический отдел № 2.

руководителем моей дипломной работы, научила меня важным профессиональным качествам: целеустремлённости, решительности, умению находить оптимальные инженерные решения для любой производственной задачи.

# УНИЧТОЖАТЬ НЕЛЬЗЯ – ПЕРЕРАБОТАТЬ

Самарские химики создали индустрию  
сбережения природных ресурсов

Текст: Ольга НАУМОВА

Подробности

СДЕЛАНО В САМГУ

ТЕХНОЛОГИИ Поволжья № 10, 2016

74

Проблема переработки отходов не теряет своей актуальности уже несколько десятилетий. Технологический прогресс сопровождается загрязнением окружающей среды промышленными отходами, которое во многих российских регионах сегодня достигает просто катастрофических размеров. Отходы или многокомпонентные техногенные образования есть везде – будь то автомобильная, авиационная, нефтедобывающая, химическая, энергетическая и пищевая промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство, аграрный и даже туристско-рекреационный кластер.

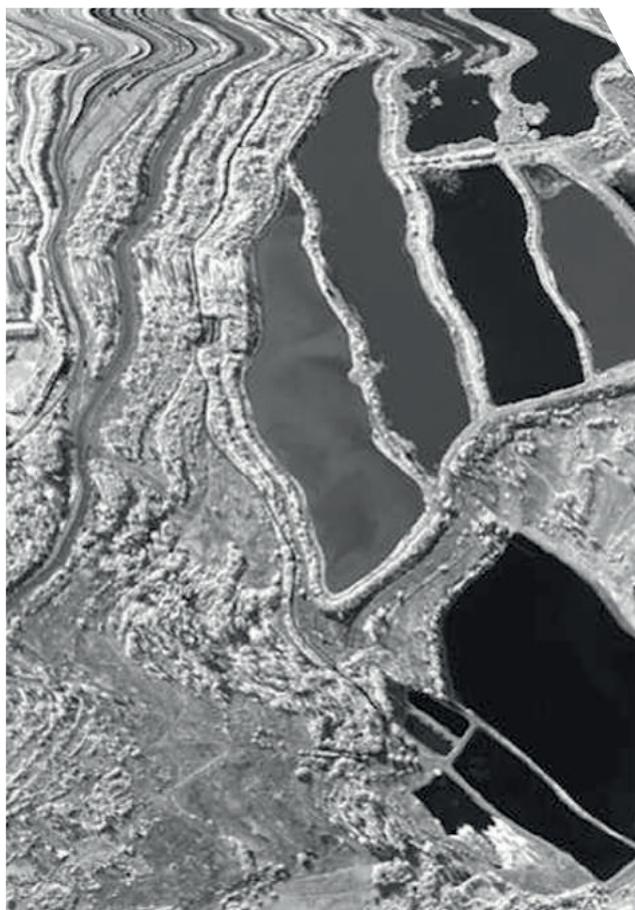
Усложнился состав отходов – в них появились новые соединения, которые плохо поддаются традиционным методам переработки и, как следствие, представляют серьёзную опасность для экосистем. Перед научным сообществом встал вопрос создания качественно нового подхода в анализе состояния природно-техногенных систем (комплекса промышленных, коммунально-бытовых, природных и аграрных объектов).

С этой сложной задачей справилась команда учёных из СамГТУ, разработавшая комплексную мно-

гоуровневую систему исследований техногенных образований и успешно внедрившая новые технологии их переработки на десятках предприятий России. Уникальность метода химико-технологического **рециклинга** заключается, в первую очередь, в использовании для изучения техногенных образований многомерного анализа данных в комплексе с химическими и физико-химическими методами (атомная

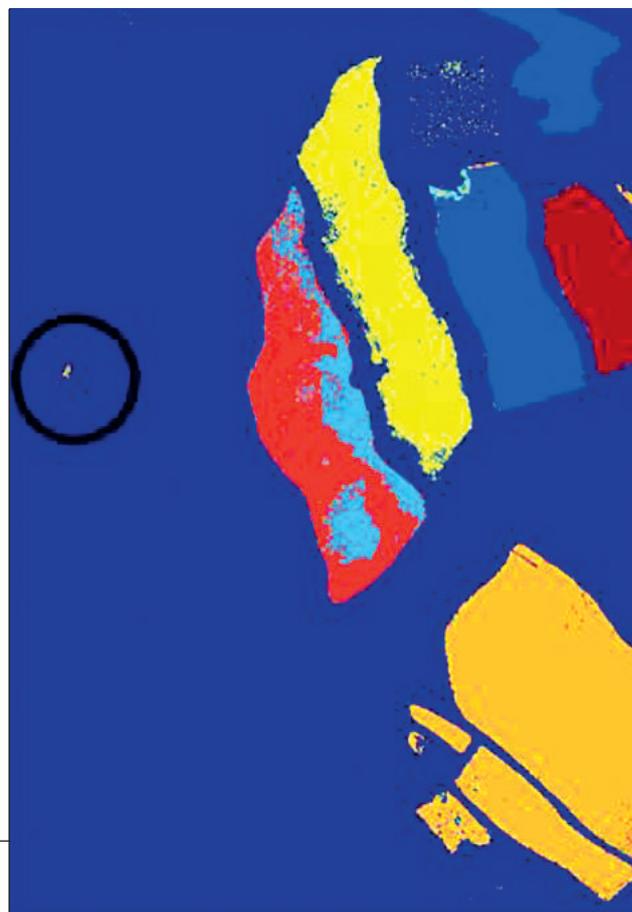
**Возвращение отходов в круговорот «производство – потребление»**

## Методика идентификации



ИСХОДНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ

## нефтяного загрязнения почв



РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРИЗАЦИИ

Раздел прикладной физики, занимающийся измерениями света

Очистка, восстановление

абсорбция, фотометрия и т.п.). Наши учёные знают, как проводить мониторинг и восстановление территорий, загрязнённых нефтью, нефтепродуктами и высокоминерализованными водами.

– Использовать закономерности и методы классической химической технологии для решения сегодняшних задач химической **ремедиации** практически невозможно, поскольку мы имеем дело со сложными многокомпонентными гетерогенными и гетерофазными системами. В большинстве своём они сформировались стихийно, – говорит ректор СамГТУ, профессор **Дмитрий Быков**, на базе научной школы которого и были созданы научные основы химико-технологического рециклинга в ресурсосберегающей индустрии.

Политеховцы выступают за применение методов использования, а не уничтожения и захоронения отходов. Они

уверены, что инновационный технологический процесс не может быть запущен без оценки потенциальной технической полезности и материальной ценности компонентов промышленных отходов. Комплексный подход позволяет исследователям установить и вести учёт глубоких взаимосвязей между происхождением отходов, их качеством и применяемой технологией переработки. В частности, речь идёт о технологиях обезвреживания сточных вод высокой степени органического загрязнения, регенерации лакокрасочных материалов и эмульсий, утилизации полимерно-металлических отходов, замазученных грунтов, нефтешламов, отходов бурения, осадков сточных вод и отходов производства полихлорорганических соединений, утилизации спиртовой барды и т.д. По подсчётам учёных, только на территории Самарской области находится более 10 млн тонн шламов. За 20 лет с начала внедрения технологий рециклинга на ведущих предприятиях региона было переработано более миллиона тонн отходов. Впечатляет и экономический эффект от внедрения технологий рециклинга только на предприятиях региона – порядка 2,5 млрд рублей за последние 10 лет.

В научной среде уже несколько лет говорят о целом кластере рециклинга ресурсосберегающей индустрии, который сформировался на основе концепции самарских химиков. Сегодня научную школу Дмитрия

Быкова, сформировавшуюся в 2001 году на кафедре «Химическая технология и промышленная экология» нашего университета, представляют пять докторов наук и более тридцати кандидатов. Конечно, проблемой рециклинга сегодня занимаются учёные в Москве, Санкт-Петербурге, Перми, Уфе и других регионах страны, но результативная команда химиков-технологов, пожалуй, есть только в Самаре.



**Дмитрий Быков.** Ректор СамГТУ, профессор, доктор технических наук, заслуженный работник высшей школы РФ. С 2001 г. заведует кафедрой «Химическая технология и промышленная экология» СамГТУ. Автор более 180 научных работ в области химической технологии и промышленной экологии, более 20 зарегистрированных патентов. Является аттестованным экоаудитором, руководит Научно-аналитическим центром промышленной экологии СамГТУ и Независимым аттестационно-методическим центром «Экотехбезопасность». Награждён медалью Эйлера Европейской экологической академии. В 2005 – 2007 гг. участвовал в качестве эксперта в совместной программе Юнеско и Евросоюза «Кабри-Волга – сотрудничество на берегах Волги». В 2006 – 2007 гг. входил в состав рабочей группы по совершенствованию законодательства РФ в области обращения с отходами при Комитете по науке, образованию, здравоохранению и экологии Совета Федерации России. В 2006 г. выступил на парламентских слушаниях в Совете Федерации по вопросам обращения с отходами – многие предложения, выдвинутые им, вошли в состав модельного закона для стран СНГ «Об отходах производства и потребления».

Производство работ по рекультивации земель, загрязнённых нефтью и высокоминерализованными водами



Рекультивация нефтяных ям



# Структура межкластерного химико-технологического рециклинга в ресурсосберегающей индустрии



СДЕЛАНО В САМГУ

Подробности

ТЕХНОПОЛИС Поволжья 10\_2016



## **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

# МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

Топ-4 разработок лаборатории наноструктурированных покрытий СамГТУ

Текст: Ксения МОРОЗОВА



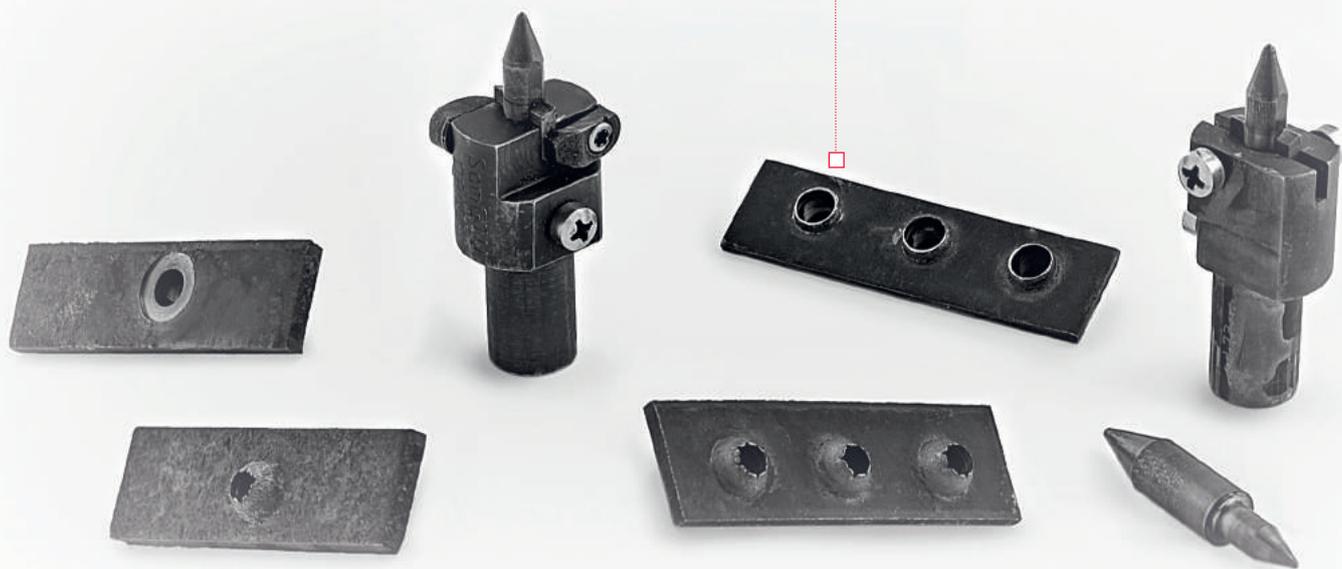
В лаборатории наноструктурированных покрытий СамГТУ знают, чем удивить. Здесь нет простых железок и устройств – только инновации.

## 1. Перфораторы

Формирование резьбовых отверстий в тонкостенных деталях – довольно трудоёмкий процесс в машиностроении. Традиционная технология сверления здесь не подходит, так как при малой толщине заготовки в вырезанном отверстии не удаётся получить достаточное количество витков резьбы. Именно поэтому сегодня наиболее популярен метод пластического сверления: металл разогревается за счёт трения, возникающего при соприкосновении быстро вращающегося инструмента (перфоратора) и тонкостенной детали, под воздействием высокой тем-

пературы и осевого давления металл в зоне контакта с перфоратором достигает состояния текучести, и на детали образуется отверстие, окружённое выдавленным и вытянутым вдоль материалом в виде своеобразной «втулки». Именно вытягивание материала вдоль отверстия позволяет нарезать качественную резьбу.

Учёные лаборатории наноструктурированных покрытий СамГТУ попробовали значительно увеличить эффек-



тивность перфораторов и вместе с тем минимизировать затраты на их производство. И у них, надо сказать, это неплохо получилось.

Основу перфоратора делают из быстрорежущей стали, следующим слоем наносят керамическое покрытие, а затем – твердосплавное. Стоит отметить, что два последних слоя напыляются детонационным способом, основанном на разогреве и разгоне металлических нанопорошков с помощью энергии газового взрыва.

Перфоратор, изготовленный по «слоёной» технологии, становится пластичным, поэтому не боится ударов и вибраций, также он сохраняет прочность даже при нагреве до 600 – 650 °С, обладает высокой стойкостью к коррозии, износостойкостью и долговечностью.

Конструкция ещё одного перфоратора напоминает карандаш со сменными грифелями. Специальный стержень, который как раз и формирует втулку, вставляется в теплоизолированное посадочное отверстие оправки (приспособление для фиксации на металлорежущих станках обрабатываемых изделий и режущих инструментов, имеющих центральное отверстие). Стержень может быть полностью твердосплавным, а может иметь жаропрочную стальную основу с нанесённым на неё твердосплавным покрытием. В любом случае он намного меньше, чем цельнотвердосплавный инструмент для пластического сверления с режущими зубьями, а значит, и гораздо дешевле.

## 2. Сменные режущие пластины

Режущие инструменты с напаянными твердосплавными вставками – про-

шлый век, сегодня в тренде – резцы со сменными режущими пластинами. В Политехе крошечные детали создаются по особой технологии. Сначала методом вырубки или штамповки изготавливают основы в виде стальных шайб. Затем из них формируют пакет (стопка шайб тесно нанизывается на специальный стержень, с навинченными на обоих концах гайками). Получившийся металлический «рулет» закрепляют на токарном станке, снимают с него часть припуска и шлифуют. Далее с помощью гидравлического пресса на поверхности обработанных шайб выдавливают канавки. Потом детальки покрываются износостойким материалом. И, наконец, финальная стадия – шлифовка боковых поверхностей пластин, в процессе которой происходит затачивание режущих кромок. Кстати, дорогостоящие твёрдые сплавы наносятся только на режущие кромки, вся остальная часть пластины выполнена из недорогого конструкционного материала. Разработанная технология не требует больших площадей и сложного оборудования.

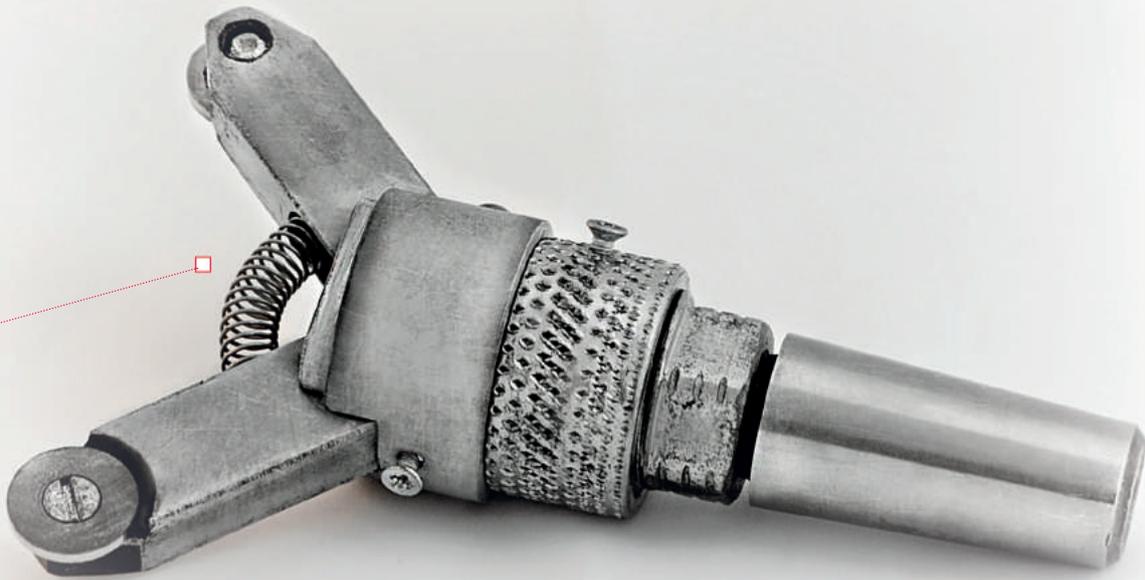
## 3. Ушастая фреза

Весьма оригинальной является конструкция инструмента для фрезерной обработки металла. На его лапах, угол раскрытия которых можно регулировать, находятся эти самые сменные режущие пластины. Поэтому инструмент умеет не только обрабатывать плоские поверхности, но и сверлить аккуратные отверстия любого диаметра в тонкостенных заготовках.

## 4. Умный щуп

Моторное масло по праву можно назвать эликсиром жизни двигателя автомобиля. Оно снижает трение между его деталями, защищает их от окисления и коррозии, обеспечивает температурный баланс двигателя и удаляет побочные продукты горения. Именно поэтому необходимо регулярно контролировать уровень масла и производить его своевременную замену. Обычно срок службы моторного масла определяет производитель автомобиля. Однако есть серьезные недостатки в замене по регламенту. Во-первых, велика вероятность преждевременного удаления масла, сохранившего достаточно высокую работоспособность. Во-вторых,





распространены случаи эксплуатации двигателя с маслом, которое уже изначально не отвечало техническим требованиям (например, контрафактная продукция). Так и родилась идея создания более «продвинутого» прибора, способного производить оценку качества масла сразу по нескольким критериям: температура, вязкость, уровень, несущая способность смазочной плёнки, коэффициент трения и степень чистоты. Размещённые в силиконовой трубке модули (миниатюрные датчики) отвечают за качество масла по одному из параметров. К тому же, прибор очень легко устанавливается на автомобиль: вынимают штатный маслоуказательный щуп, его место

**Сергей ЕМЕЛЬЯНОВ, аспирант кафедры «Технология машиностроения»:**

– Проведённые испытания опытного образца диагностического щупа на автомобиле подтвердили работоспособность измерительных модулей. Но для достижения большей надёжности и снижения стоимости их производства конструкции некоторых датчиков всё же необходимо дорабатывать.

занимает диагностический щуп, который подключают к питанию, а индикаторную панель выводят в салон автомобиля. Так что теперь у автомобилистов есть возможность, не выходя из салона автомобиля, получать из «миниатюрной лаборатории» полную оценку состояния моторного масла.



# РЯДОМ С ТОКОМ

В Политехе разработано устройство непрерывного контроля изоляции в системе постоянного оперативного тока

Текст: Нэля ЛЕОНОВА

Наука и практика

СДЕЛАНО В САМГТУ

ТЕХНОПОЛИС Поволжья 10\_2016

84





Прибор уже прошёл первые испытания на подстанции 500 кВ «Азот» под Тольятти. Дальнейшая судьба опытного образца находится в руках сотрудников кафедры «Электрические станции» электротехнического факультета СамГТУ.

Создатель аппарата, способного чётко и вовремя прогнозировать неполадки в системе постоянного тока, старший преподаватель кафедры **Михаил Скрипачёв**, скромно рассказывает о достоинствах прибора. На самом деле им разработано устройство, способное экономить сотни миллионов рублей.

Сейчас на подстанциях применяются механизмы релейной защиты и противоаварийной автоматики. Однако избежать возникновения замыканий в сети постоянного тока не удаётся. Отсюда огромные убытки для предприятий и для энергетиков, поскольку замыкания приводят к ложному отключению линий. Далее начинается процесс устранения неполадок и восстановления потока электроэнергии, а это – дополнительные затраты средств и времени.

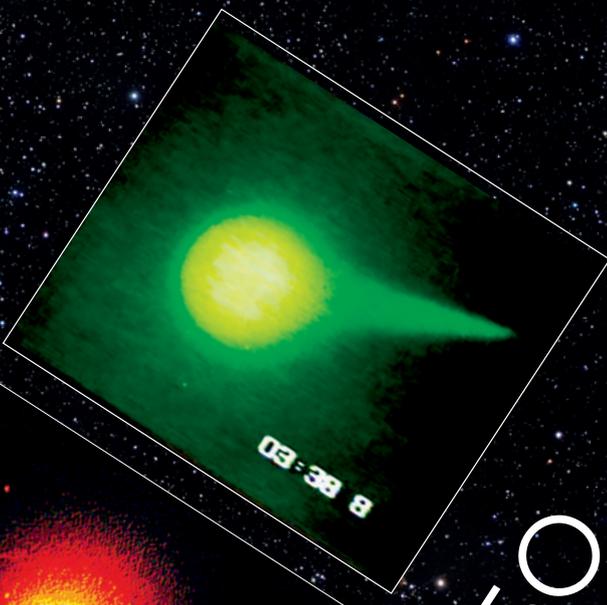
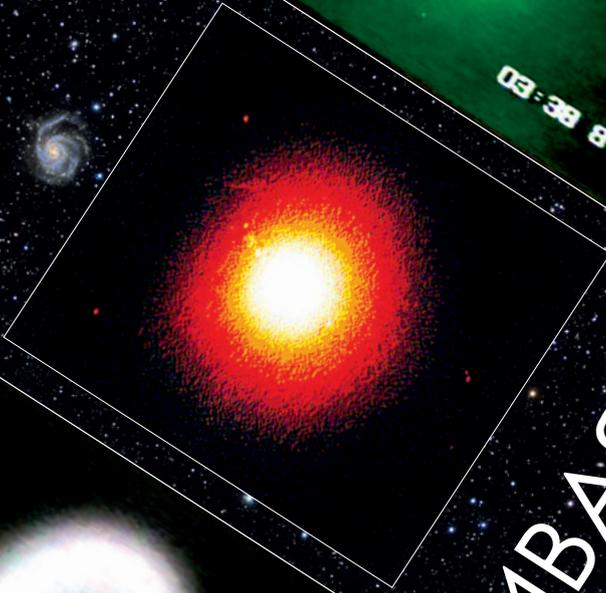
– Мысль создать такое устройство появилась давно, – говорит автор разработки. – Я занялся им ещё в 2008 году, когда впервые оказался на электрической станции в Новокуйбышевске. Там возникла очень серьёзная проблема: при понижении сопротивления изоляции, особенно в сырую погоду, линии могли ложно отключиться. Без аппаратуры, которая определяла бы повреждённые участки щита постоянного тока без отключения присоединений, оперативному персоналу работать трудно. Отключение отходящих линий на станциях и подстанциях из-за ложных действий релейных защит обходится слишком дорого.

В СамГТУ создано устройство, способное определить состояние изоляции линий без отключения тока. Прибор имеет уникальные технические характеристики. Его себестоимость примерно в пять раз меньше

отечественных и импортных аналогов. Собственно говоря, аналогов-то и нет. Есть устройства, сходные по принципу работы, но очень дорогие – их стоимость составляет миллионы рублей.

Теперь политеховское изобретение должно быть запатентовано. Соответствующая заявка в Роспатенте уже зарегистрирована.





# РАЗУКРАЩИВАЯ НЕБО

Сотрудники кафедры «Химия и технология органических соединений азота» СамГТУ придумали генераторы паров металлов для исследования верхних слоёв атмосферы

Текст: Евгения НОВИКОВА

## Генераторы паров бария и лития

КВа-масса – **6000** г  
масса бария – **520** г  
время работы – **3** с  
КLi-масса **730** г  
масса лития – **1,4** г  
время работы – **2** с



В 80-х годах прошлого века высоко в небе над космодромом Капустин Яр иногда можно было увидеть странно вытянутые облака красного, зелёного или жёлтого цвета. Местные жители, наблюдавшие за ними, думали, что это НЛО, и спешили сообщить о паранормальном происшествии куда следует. К сожалению или к счастью, в светящихся образованиях не было ничего сверхъестественного. Они возникали вследствие функционирования генераторов паров щелочных и щелочноземельных металлов, сконструированных и собранных сотрудниками кафедры «Химия и технология органических соединений азота» куйбышевского Политеха.

– Кафедра занималась технологией получения различных азидов. С вопросами по этой теме к нам обращались со всей страны, – вспоминает кандидат технических наук, доцент **Владимир Рекшинский**. – Однажды сотрудники Института экспериментальной метеорологии в Обнинске (ныне научно-производственное объединение «Тайфун») попросили получить чистые пары металлов для исследования верхних слоёв атмосферы Земли.

Группа учёных Политеха миссию выполнила. По словам участников той работы, до сих пор никто не сумел придумать лучшего способа получать пары металлов без лишних примесей. В 1983 году по ряду причин исследования были приостановлены, но их результаты

Метод искусственных светящихся облаков (ИСО) широко применяется для исследования верхних слоёв атмосферы Земли. Его суть заключается в наблюдении оптических эффектов, возникающих при выбросе в атмосферу определённых химических веществ с помощью метеорологических ракет. Одно из направлений подобных экспериментов – использование ИСО в качестве зонда для изучения ионосферных и магнитосферных электрических полей и геомагнитного поля Земли.

оказались настолько важными и востребованными для различных отраслей экономики, что Министерство обороны СССР буквально обязало политеховцев продолжить разработки.

Генераторы паров металлов политеховского производства использовали процессы горения, а не взрыва, как отечественные и зарубежные аналоги. Это

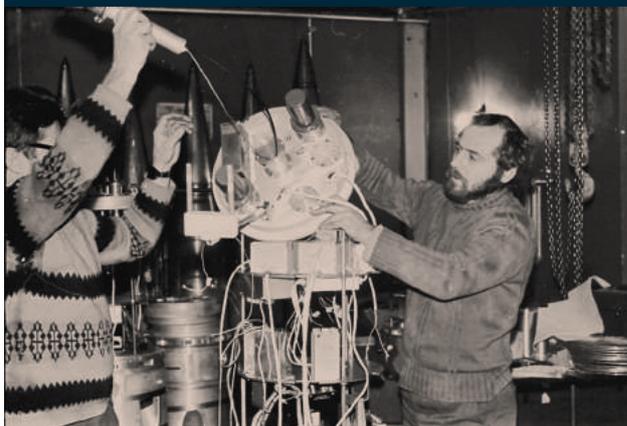
было безопаснее, надёжнее и дешевле: ракеты, в приборных отсеках которых устанавливались устройства, оставались невредимыми, что позволяло одновременно проводить и другие эксперименты на высотах 180 – 200 километров. Это существенно экономило средства (в советское время запуск метеорологической ракеты стоил 60 тысяч рублей). Возникающие в процессе горения азидов искусственно светящиеся образования (ИСО) не содержали лишних примесей, что влияло на интенсивность свечения и, следовательно, помогало лучше оценить обстановку, определить, например, как на стратегически важной территории работает радиосвязь.

Цвет в данном случае сопровождал процесс ионизации паров металлов. Ионизированные компоненты ИСО вытягивались по магнитным линиям Земли и становились похожи на облака. Барий давал зелёный цвет, литий – красный, натрий – жёлтый.

– Мы не только делали генераторы для ракетно-космических исследований верхних слоёв атмосферы, но и участвовали в пусках ракет, – отмечает кандидат технических наук, доцент **Александр Пыжов**. – Я побывал на двух ракетных стартовых комплексах: в Капустином Яре и на острове Хейса в архипелаге Земля Франца-Иосифа, а один из наших сотрудников **Анатолий Дробьжев** – ещё и на научно-исследовательском судне «Профессор Визе», который был зафрахтован Гидрометслужбой СССР для проведения ракетных экспериментов в тропических широтах. Работы велись совместно с французскими, норвежскими специалистами. Все эксперименты были удачными.

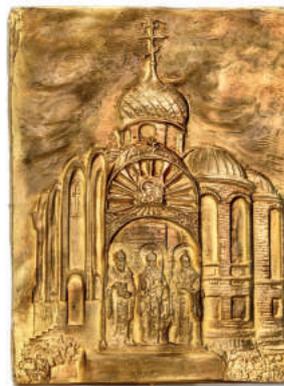
Мелкосерийное производство генераторов велось прямо на кафедре «Химия и технология органических соединений азота». Устройства испытывали на университетской базе «Роща». Генераторы были не очень большими – самый тяжёлый, бариевый, содержал около 1,8 килограмма состава.

В настоящий момент практического применения результаты исследований политеховцев не находят: экспериментальная метеорология в России переживает не самые лучшие времена. Однако за рубежом это стремительно развивающаяся отрасль. Искусственные светящиеся облака использует NASA, правда, технология их получения отличается от той, которая была создана в СамГТУ. Специалисты говорят, что превзойти политеховский продукт ещё никто не сумел.



Подготовка ракетных пусков





*Лаборатория  
художественной обработки  
материалов*

Центра  
литейных технологий  
СамГТУ



Тел.: (846) 333-61-01, факс 8 (846) 242-22-68  
t1p@samgtu.ru, kvn-6411@mail.ru  
<http://lvt.samgtu.ru>, раздел «Художественное литье»

# РЕКОНСТРУКЦИЯ

Этим летом Политех вместе со всей страной  
вспоминал события 75-летней давности

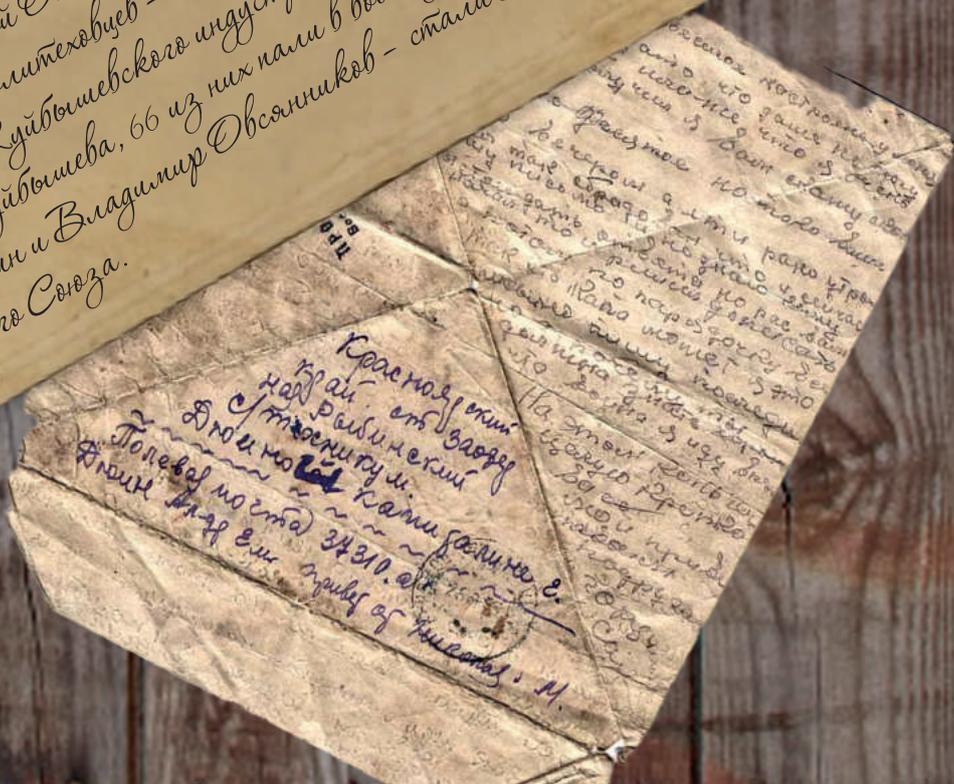
Фото: Антонина СТЕЦЕНКО

25 июня в селе Борском прошёл межрегиональный военно-исторический фестиваль «Линия фронта», во время которого состоялась реконструкция сражения бойцов Красной Армии с немецко-фашистскими войсками в июне 1941 года. В фестивале приняли участие военно-исторические клубы из Самары, Тольятти, Ульяновска, Казани, Уфы, Саратова, Волгограда, Калуги, Москвы, Нижнего Новгорода.

А в последний день июля на набережной Волги в Самаре реконструкторы представили зрителям высадку Аккерманского десанта, осуществлённого силами Дунайской военной флотилии и войск 46-й армии в августе 1944 года в ходе Яско-Кишинёвской операции Великой Отечественной войны.

Фотокорреспонденту журнала «Технополис Поволжья» Антонине Стеценко, которая побывала на обоих мероприятиях, удалось найти в реконструированных событиях обнажённый нерв реальных военных потрясений, передать в снимках атмосферу смертельной схватки с фашистами. Полагаем, фотографии нашего мастера, словно доставленные с настоящей линии фронта, не дадут забыть внукам и правнукам Победы нечто важное, покоящееся в глубине национального сознания, но определяющее наши действия и поступки.

В годы Великой Отечественной войны на защиту Родины  
встали 470 политеховцев - сотрудников, студентов и преподавателей  
Хуйбышевского индустриального института им.  
В.В. Хуйбышева, 66 из них пали в боях, двое - Николай  
Будылин и Владимир Овсянников - стали Героями Со-  
ветского Союза.





В ОКУСЕ Фоторепортаж

2. ТЕХНОЛОГИИ. Полтавщина. 10\_2016







Фоторепортаж

В ФОКУСЕ

ТЕХНОЛОГИК Пловдивя 10\_2016

94











Научно-популярный журнал СамГТУ

# ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

10\_2016

## Предприятия и организации

- Haldor Topsøe, SA, 27
- Royal DSM, NV, 17
- Schneider Electric, SA, 12, 17
- АвтоВАЗ, АО, 9
- Газпром трансгаз Самара, ООО, 1
- Газпром, ПАО, 9, 73
- Газпромнефть-Развитие, ООО, 15
- Гипровостокнефть, АО, 12 – 15, 73
- Жигулёвская долина, технопарк, 16
- Зарубежнефть, АО, 13
- Институт экологии Волжского бассейна РАН, 39
- КуйбышевАзот, АО, 9, 17, 68
- Лукойл, нефтяная компания, 9
- Новокуйбышевская нефтехимическая компания, АО, 16, 18 – 21
- Новокуйбышевский завод масел и присадок, ООО, 18 – 21
- Новокуйбышевский НПЗ, АО, 1, 18 – 20, 30
- Объединённое диспетчерское управление энергосистемы Средней Волги - филиал АО «СО ЕЭС», 72
- Палеонтологический институт РАН, 39
- РКЦ «Прогресс», АО, 1, 30
- Роснано, АО, 17
- Роснефть, нефтяная компания, 9, 16, 19 – 21
- Русьветпетро, ООО, 12
- Самарский областной краеведческий музей им. Алабина, 39
- Синко, АО, 71
- Таас-Юрях-Нефтегазодобыча, ООО, 12
- Тайфун, научно-производственное объединение, 87
- Электроцит Самара, АО, 16 – 17, 22 – 25.

## Персоналии

- Абакумов А.М., 54
- Борисевич Ю.П., 73
- Бородич А.С., 11
- Бортников М.П., 45
- Бучацкий Е.Е., 71
- Быков Д.Е., 1, 5, 65, 76
- Васильев А.В., 4, 67
- Вислобоков Ю.К., 72
- Глушко А.И., 72
- Григорян Л.Г., 12
- Губанов Н.Г., 12, 31
- Даньшин А.И., 6
- Деморецкий Д.А., 31
- Доброва В.В., 32
- Емельянов С.Г., 83
- Живаева В.В., 73
- Затейкин Ю.В., 73
- Земцов А.П., 19
- Зрящев А.С., 11
- Зубер В.И., 19
- Ибатуллин И.Д., 50, 58
- Исмагилов Р.Ф., 15
- Калашников В.В., 6 – 7
- Керов А.В., 6
- Кобенко А.В., 8 – 11
- Коновалов В.В., 13
- Кузнецов П.К., 35
- Куликова М.С., 26 – 28
- Кургузов Ю.И., 71
- Ламонье К., 27
- Макарова Н.В., 32
- Марков А.С., 58 – 59
- Медведев Д.А., 61
- Медников А.Ю., 14
- Мельникова Д.А., 52 – 53
- Меркушкин Н.И., 19
- Морова А.А., 13, 39
- Москвичёв А.Д., 72
- Нарендра М., 22
- Нехожин А.В., 56 – 57
- Никитин В.И., 33
- Никольшин П.А., 27
- Новиков И.В., 39 – 40
- Прилуцкий В.А., 71
- Путин В.В., 22, 61
- Пыжов А.М., 88
- Радченко В.П., 56
- Раков А.П., 33
- Ракушев Н.Ф., 72
- Рандин Д.Г., 54 – 55
- Резников А.Н., 33
- Рекшинский В.А., 87
- Сидоров А.А., 42
- Скрипачёв М.О., 85
- Степанов С.В., 32
- Титова Ю.В., 58
- Тютяев А.В., 13
- Фельдштейн Э.М., 72
- Франк Е.В., 6
- Царьков И.В., 13
- Черников А.А., 72
- Чуркин А.П., 60 – 61
- Ширяев В.А., 34
- Штенберг А.М., 73
- Яговкин Н.Г., 52



# 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](http://www.samgtu.ru)

Телефоны для справок:

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

Наука и инновации для процветания  
Самарской области и России

## Орудийный расчёт

Александр Ко-  
бенко: «Управления Самар-  
ской области на СамГТУ большие  
планы»

## Время роботов

Опыт инноваций Триумф  
Градообразующей отрасли

## Наши в Куданку-

ламе Из Самары в Лилль

и обратно Команды ин-

## новаций Политех

2020 Встреча с лабиринто-

донтом Потаённая красо-

та Анатомия напильника Защищай-

тесь, господа! Лучший Про-

ект «Флешка» Процесс пошёл Как

в микроволновке СВОИ Уничто-

жать нельзя – переработать Мело-

чи жизни Рядом с ТОКОМ Разукра-

шивая небо Реконструкция