



Научно-популярный журнал СамГТУ

# ТЕХНОПОЛИС ОВОЛЖЬЯ

8\_2016



Научно-популярный журнал СамГТУ

# ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ



Серебряный Лучник – Самара

Победитель Национальной премии  
в области развития общественных связей

№ 8 весна 2016 г.

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

Учредитель:

ФГБОУ ВО «Самарский государственный  
технический университет»

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

#### Над номером работали:

Татьяна ВОРОБЬЁВА, Светлана ЕРЕМЕНКО,  
Евгения НОВИКОВА, Ксения МОРОЗОВА,  
Любовь САРАНИНА, Неля 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»

#### Приглашённые авторы:

- Анастасия КНОР, член Союза журналистов России, корреспондент интернет-журнала «Другой город»

#### 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 №16/04/0989. Сдано в печать: 10.04.2016 г.

Дата выхода в свет: 15.04.2016 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.





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

## Дорогие друзья!

Жизнь университета так же, как жизнь отдельного человека, состоит из грандиозных событий и бытовых мелочей. Вместе они определяют судьбу вуза в исторической перспективе, а по отдельности нередко вводят в искушение. Из года в год занимаясь любимым делом, мы часто не замечаем, как становимся рабами привычки, почиваем на лаврах, пока однажды не поймём, что мир вокруг сильно изменился. Движение вперёд, неустанное стремление к новому – вот, по-моему, главное противоядие от гордыни и бытовизма, которые сильно вредят научной и образовательной среде.

Весной 2016 года настоящий прорыв в будущее совершили сотрудники лаборатории «Многомерный анализ данных и моделирование» СамГТУ. На X Международном зимнем симпозиуме по хемомерике, который проходил в нашем университете, они показали коллегам из Италии, Франции, Дании, США, Германии, Венгрии, Испании, Португалии бета-версию образовательного программного обеспечения TRT cloud. Это оригинальная политеховская разработка, представляющая собой удобную обучающую площадку со свободным доступом для обмена, хранения и моделирования спектральных данных. Специалисты единодушно признали уникальность программы, аналогов которой в мире нет. Учёные Санкт-Петербургского государственного университета уже оценили новый программный продукт на практике: они успешно используют TRT cloud в процессе подготовки магистрантов.

Прорывные исследования ещё одного нашего научного коллектива под руководством доктора химических наук

**Виталия Осянина** нашли поддержку в виде гранта Президента РФ. За два года учёные СамГТУ намерены разработать новые методы получения гетероциклических систем – хроменов. Это кислородсодержащие соединения, которые имеют большое значение в медицине из-за своей биологической активности. Фрагменты хроменов содержатся в различных природных веществах и многочисленных лекарственных препаратах.

Политеховцы создали уникальную закваску на основе овсяной крупы с добавлением чистых культур молочнокислых бактерий. Полученный полуфабрикат используется при производстве опары и теста для хлеба, что положительно сказывается на вкусе продукта и сроках его хранения. Такой хлеб может «жить» на сутки дольше обычного за счёт бактериостатического действия закваски на спорообразующих бактериях. Эта закваска позволяет получать изделия с более высокими физико-химическими и органолептическими показателями качества. В ходе исследований специалисты доказали преимущества продуктов переработки овса перед привычной пшеничной мукой. Эта работа, безусловно, имеет непреходящую ценность, так как продовольственная проблема беспокоит человечество во все времена и в любом уголке земного шара.

Среди замечательных политеховцев, двигающих вперёд нашу науку, не могу не отметить и сотрудников кафедры литейных и высокоэффективных технологий СамГТУ, которые – единственные в Самарской области – не первый год занимаются проблемами рециклинга (вторичной переработки) металлов. В частности, они разрабатывают новые способы синтеза качественных сплавов из отходов алюминия (стружек, опилок, алюминиевых банок из-под различных напитков), получая из них отливки с заданными физико-химическими и технологическими свойствами. А основатель научной школы «Синтез тугоплавких микро- и нанопорошков нитридов и композиций на их основе», доктор технических наук, проректор СамГТУ **Георгий Бичуров** является первооткрывателем нанопорошков, широкое практическое применение которых, полагаю, тоже ещё впереди.



## ПРОФЕССОР САМГТУ ВЫИГРАЛ ГРАНТ ПРЕЗИДЕНТА РФ

### 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



## ВОЗДУШНЫМИ ДОРОГАМИ

## ВСЯ ПРАВДА О ВОДЕ





# Единственный в Новокуйбышевске

Филиал СамГТУ в городе нефтехимиков  
и нефтепереработчиков **в цифрах и фактах**

Открыт: **10 сентября 2014 г.**

На ремонт зданий было потрачено **24** млн рублей из федерального бюджета, **133** млн рублей из областного бюджета и **44** млн рублей собственных средств СамГТУ.

**Формы обучения:** очная, заочная, вечерняя

корпус **ХИМИИ  
и ХИМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ**  
(ул. Миронова, 3а), площадь –  
**800** кв. метров

**5** кафедр:

- кафедра химии и химической технологии
- кафедра электроэнергетики и автоматизации технологических процессов
- кафедра экономики и менеджмента
- кафедра гуманитарных дисциплин
- кафедра общетехнических дисциплин

В Новокуйбышевском филиале будут обучаться

**ОСНОВНОЙ** корпус  
(ул. Миронова, 5), площадь –  
**3600** кв. метров

**2500** студентов.

общежитие  
и комбинат питания  
(ул. Чернышевского, 13),  
площадь – **3600** кв. метров

## Бакалавриат

Направления подготовки:

- 18.03.01 «Химическая технология»
- 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
- 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»
- 38.03.01 «Экономика»
- 38.03.02 «Менеджмент»
- 38.03.03 «Управление персоналом»

446200, Самарская область, г.Новокуйбышевск, тел: 8(846)-379-19-33, 8(846)-379-19-32.

Лицензия на осуществление образовательной деятельности сер. 90П01 № 0023523 выдана Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки в соответствии с приказом № 761 от 21.05.2015 г.



## ВОЗМОЖНОСТИ 3D-ПРИНТЕРА

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	

## ФЛАГ В РУКИ



## НАУКА ПЕЧЬ И ЗАКВАШИВАТЬ



## АЛЮМИНИЙ ИЗ БАНКИ

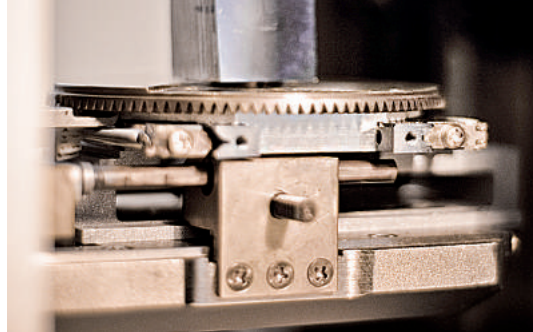


# Лаборатория СамГТУ

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

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

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



# РДЭЗМ





# ВЫСОКАЯ ЭНЕРГИЯ

СамГТУ принял участие в XX Международной специализированной выставке «Энергетика»

Текст: Евгения НОВИКОВА, Александра ИШИМОВА

Представительный форум состоялся 9–12 февраля в центре «Экспо-Волга». Более 60 компаний показали гостям выставки современное оборудование и новейшие технологии.





На стенде Политеха, кроме презентационных материалов, можно было увидеть несколько опытных образцов уникальных разработок студентов и преподавателей университета. Например, третьекурсник **Артём Пивоваров** продемонстрировал терминал контроля изоляции щитов оперативного постоянного тока.

– Система предназначена для непрерывного мониторинга состояния изоляции в щитах оперативного постоянного тока, – объяснил разработчик. – Она прошла опытные испытания на трёх подстанциях, а на одной из них функционирует до сих пор.

Доцент кафедры «Электрические станции» СамГТУ **Виктор Дашков** представил посетителям выставки вузовский проект организации мини-ТЭЦ с энергосистемой.

– Любой населённый пункт и предприятие заинтересованы в строительстве собственных теплоэлектроцентралей для того, чтобы не переплачивать за энергию сетевым компаниям. Наш проект позволяет мини-ТЭЦ работать автономно, а в случае необходимости безопасно включить объект в питание от общей энергосистемы. Подобная идея была успешно реализована на базе Оренбургского газоперерабатывающего завода, который теперь поставляет избыток произведённой электроэнергии в систему «Оренбургэнерго».

Успехи Политеха в отрасли отметило министерство энергетики и ЖКХ Самарской области. На церемонии закрытия выставки состоялось подведение итогов регионального этапа второго Всероссийского конкурса реализованных проектов в области энергосбережения, повышения энергоэффективности и энергетики ENES – 2015. Коллектив научно-технического центра СамГТУ «Надёжность» занял третье место в номинации «Лидер внедрения наилучших доступных технологий в области энергосбережения и повышения энергоэффективности». По словам директора **Дмитрия Громаковского**, центр не первый раз получает поощрение в подобных конкурсах.

Всего же в различных мероприятиях выставки «Энергетика» было представлено 14 докладов учёных и студентов СамГТУ. Участие вуза в организации деловой программы форума отмечено двенадцатью наградами.

# КОГДА ЧТО КТО ВЫСТУПАЛ



10 февраля 2016 г.



Конференция «Надёжность в энергетике. Факты, проблемы, перспективы».



Сотрудники профильных предприятий и студенты университета. Молодые исследователи предложили свои научные разработки в решении актуальных проблем отрасли.

Точки соприкосновения



10 февраля 2016 г.



Школа молодого энергетика.



Преподаватели и студенты электротехнического факультета СамГТУ. Аспирант **Екатерина Балукова** рассказала о преимуществах обучения по данному профилю и продемонстрировала оборудование учебного центра «СамГТУ – Электрощит», которое помогает студентам разобраться в работе электрических станций и подстанций. Магистрант, сотрудник ОДУ Средней Волги **Диана Руманова** ответила на вопросы слушателей.



11 февраля 2016 г.



Круглый стол «Подготовка специалистов для электроэнергетики».



Преподаватели СамГТУ и представители региональных компаний.

## Картинки с выставки

Во время проведения выставки СамГТУ выступил организатором нескольких мероприятий

**Денис Зарубин**, студент четвёртого курса электротехнического факультета СамГТУ:

– Принцип конкурентного отбора мощности на рынке электроэнергии, который задумывался в целях стимулирования обновления генерирующих мощностей, оказался несостоятельным. Ограничение цены сверху не позволяло компаниям вкладываться в модернизацию и замещение, выводить неэффективное оборудование из эксплуатации. В результате в 2015 году неотобранными оказались 15,4 ГВт мощности, а избыток на 2016 год, по прогнозам Минэнерго РФ, может достигнуть 20 ГВт.

**Виктор Крицкий**, заместитель генерального директора ОДУ Средней Волги:

– Энергетика сейчас испытывает большую потребность в молодых кадрах, подготовленных к работе с высокотехнологичным оборудованием и владеющих современным программным обеспечением. Мы заинтересованы в формировании кадрового резерва со школьной скамьи, готовы «вести» студентов профильного вуза все годы обучения, чтобы на работу пришёл грамотный, ищущий, неравнодушный специалист. Огромную роль в этом играет его качественная подготовка в Самарском техническом университете.

**Валерий Гольдштейн**, профессор кафедры «Автоматизированные электроэнергетические системы»:

– На электротехническом факультете было уже два выпуска магистров, которые учились по целевым программам для ОДУ Средней Волги и для компании «Электрощит – Самара». Наши выдающиеся выпускники с успехом пошли вверх по служебной лестнице.

**Елена Власюк**, начальник департамента управления персоналом ОДУ Средней Волги:

– Мы занимаемся развитием научного и творческого потенциала своих молодых сотрудников и студентов, которых впоследствии хотим принять на работу, и для этого организуем молодёжные конференции. Они проводятся ежегодно в одном из профильных вузов России. В 2016 году конференция состоится в Казани, а в 2017 году – в самарском Политехе.



ВПЕРВЫЕ  
В ИСТОРИИ  
ВУЗ

**4 ИЮНЯ**  
ДЕНЬ ВСТРЕЧИ ВЫПУСКНИКОВ СамГТУ

**ПОЛИТЕХ**  
СОБИРАЕТ ДРУЗЕЙ

**ВСПОМНИМ, КАК ЭТО БЫЛО!**

В легендарном Политехе рождается новая традиция – отныне первая суббота июня станет днём встречи выпускников разных лет.

**Начало праздника в 12.00.**

**Место встречи:** ул. Первомайская, 18 (актовый зал первого корпуса).

С 13.00 начнут работать площадки факультетов.

Подробности на [alumni.samgtu.ru](http://alumni.samgtu.ru)

 **БИНБАНК**

ПРОФЕССИЯ –  
СЕРЬЁЗНЫЙ  
АРГУМЕНТ

[binbank.ru](http://binbank.ru) / 8 800 555 5575

КРЕДИТ  
для БЮДЖЕТНИКОВ

**15,9%\***



\*Ставка – 15,9% годовых для лиц, принимающих решение (ЛПР). Факт принадлежности клиента к категории ЛПР банк определяет в процессе принятия решения о выдаче кредита. Сумма – от 50 000 до 3 000 000 руб. Срок – 24, 36, 48, 60 мес.





# МЕТОД ОСЯНИНА

Профессор СамГТУ выиграл грант Президента РФ на создание новых способов синтеза практически значимых веществ

Текст: Евгения Новикова

Размер гранта составляет два миллиона рублей, которые доктор химических наук Виталий Осянин получит в течение двух лет. За это время он вместе с коллегами намерен реализовать проект «Разработка новых подходов к синтезу конденсированных гетероциклических систем на основе реакций пуш-пульных олефинов с орто-метиленихинонами».



Суть работы заключается в создании методов получения гетероциклических систем – хроменов. Это кислородсодержащие соединения, которые имеют большое значение в медицине из-за своей биологической активности. Фрагменты хроменов содержатся в различных природных соединениях и многочисленных лекарственных препаратах.

– Если вещество имеется в природе, оно для чего-нибудь нужно, – уверен профессор. – Природа не синтезирует вещества просто так, поскольку это требует больших энергетических затрат.

**Престижный Президентский грант по химии и химической технологии в 2016 году выиграли всего четыре проекта со всей России.** В команде молодого доктора наук СамГТУ Виталия Осянина работают аспиранты Максим Демидов и Антон Лукашенко, а также кандидат химических наук Дмитрий Осипов. По итогам первого года работы экспертная комиссия проанализирует отчётные материалы проекта и примет решение о продолжении его финансирования на следующий год.

**Виталий Осянин** и его команда изучают реакции различных предшественников метиленхинонов с определённым классом веществ. Далее химики Политеха исследуют характер превращений



В целом работа учёных-химиков строится по определённому алгоритму. В первую очередь исследователи придумывают, что с чем будет взаимодействовать, на основе имеющихся теоретических представлений и данных, полученных из научной литературы. Затем вещества смешивают и инициируют реакцию – нагревают, воздействуют ультразвуком или светом. Наконец, с помощью набора спектральных методов анализа специалисты выясняют, получилось искомое соединение или нет. Если теория подтверждается на практике, метод синтеза вещества признаётся полезным и у него есть шансы на дальнейшее использование.

Новые методы – это азбука органического синтеза, говорят учёные. Если нет методов, то нет и веществ, а значит, нет лекарственных препаратов и других необходимых материалов. В рамках проекта

и полезные свойства полученных соединений: фотохромные, противовирусные; в частности, речь идёт об их активности в отношении диабета и различных штаммов гриппа.

– Нам необходимо представить порядка 15 методов получения хроменов. Один из них – принципиальный, другие являются вспомогательными. На 70 процентов поставленные задачи мы уже решили. Основной метод найден, осталось определить границы применимости и получить с его помощью массив полезных соединений. Наиболее полезный результат будет запатентован, – заявляет Осянин.



# ПРИНЯТЬ НА МЕРУ

С 29 февраля по 4 марта в СамГТУ проходил X Международный зимний симпозиум по хемометрике

Текст: Татьяна Воробьёва

В симпозиуме принимали участие учёные из России, Италии, Франции, Дании, США, Германии, Венгрии, Испании, Португалии, а также представители крупных производственных компаний «ФОСС Электрик», «ЭКАН», «Шелтек АГ», «СиСорт».

## Сделано в СамГТУ

В этом году участники конференции познакомились с бета-версией образо-

**Хемометрика** – химическая дисциплина, которая использует математические, статистические и другие методы, основанные на формальной логике, для конструирования и выбора оптимальных измерительных процедур и экспериментов, а также для извлечения наиболее важной и достоверной химической информации при анализе экспериментальных данных. Как самостоятельный раздел внутри аналитической химии хемометрика возникла в начале 70-х годов XX века. У её истоков стояли американец Брюс Ковальски и швед Сванте Волд.

вательного программного обеспечения ТРТ cloud. Это оригинальная политеховская разработка, представляющая собой удобную обучающую площадку со свободным доступом для обмена, хранения и моделирования спектральных данных. Специалисты единодушно

признали уникальность программы, аналогов которой в мире нет.

– По сути, перед нами веб-приложение, – пояснил один из разработчиков ТРТ cloud, заведующий лабораторией

«Многомерный анализ данных и глобальное моделирование» СамГТУ **Владислава Галянин**, – которое, в частности, позволяет лектору и слушателям общаться в интерактивном режиме, без использования дополнительных инструментов. К этой системе может одновременно подклю-

читься большое количество пользователей. Обучение на любой другой платформе гораздо сложнее.

Новый продукт для объяснения методов хемометрики, созданный самарскими политехниками, уже оценили учёные Санкт-Петербургского госуниверситета. В СПбГУ программу ТРТ cloud используют в процессе подготовки магистрантов.





**Андрей Пименов, кандидат химических наук, проректор по международному сотрудничеству СамГТУ:**

– Методы хемометрики сегодня находят применение в разных практических областях – от анализа нефтесодержащих отходов до производства пищевых продуктов. Хемометрика даёт возможность установить взаимосвязь разных массивов данных, которые, казалось бы, независимы друг от друга или зависимость между ними не очевидна. Учёные нашего университета активно применяют хемометрические методы в своих диссертационных исследованиях, и зачастую полученный результат является главным компонентом научной новизны диссертации. Использование этих методов позволяет достичь уникальных результатов.

**Андрей Богомолов,** руководитель научной школы СамГТУ по хемометрике, старший научный сотрудник лаборатории «Многомерный анализ данных и глобальное моделирование», Россия – Германия: выступил соавтором нескольких докладов, получил почётный знак Российского хемометрического общества «За выдающийся вклад в развитие хемометрики в России».

**Анастасия Мелентьева,** инженер лаборатории «Многомерный анализ данных и глобальное моделирование», кандидат химических наук, СамГТУ: получила право на бесплатное участие в международной конференции по хемометрике в Испании за исследования по определению содержания жира и белка в молоке.

**Дэвид Хопкинс,** профессор, США: сделал доклад «Использование метода отношения производных в регрессии», который вызвал бурное обсуждение.

**Алексей Померанцев,** председатель оргкомитета Российского хемометрического общества, Москва: подчеркнул, что хемометрика позволяет выявить скрытые связи и предлагает решения проблем, которые ранее не обсуждались из-за своей сложности.

**Риккардо Леарди,** профессор, Италия: рассказал, как он с помощью многомерного анализа данных за полчаса выяснил, почему продукция одной итальянской компании, производящей полимеры, не всегда получается качественной.



**Людвик Дюпончель,** профессор, Франция: пояснил, что использует спектроскопические методы для определения концентрации метаболитов в организме человека, по этим данным можно поставить диагноз и назначить лечение.

**Владислав Галянин,** заведующий лабораторией «Многомерный анализ данных и глобальное моделирование», СамГТУ: сообщил о новом подходе к оптимизации моделей с использованием современного программного обеспечения.



## СОТРУДНИКИ «ГИПРОВОСТОКНЕФТИ» ПРЕДСТАВИЛИ СВОИ ИДЕИ НА МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Специалисты АО «Гипровостокнефть» **Татьяна Соснина** и **Алексей Паначев** приняли участие в V Международной научно-практической конференции «Сбор, подготовка и транспортировка нефти и газа. Проектирование, строительство, эксплуатация – 2016».

Форум прошёл в Сочи с 21 по 26 марта. Его участники – представители недропользователей, сервисных компаний, производителей продукции для нефтегазового комплекса, научно-исследовательских институтов и научных центров – подвели итоги работы отрасли за прошедший год, обсудили текущие и перспективные проекты, узнали о новых достижениях и внедряемых технологиях.



**КуйбышевАзот**  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

## ОАО «КУЙБЫШЕВАЗОТ» ПРОВЁЛ СЕМИНАР ДЛЯ АГРАРИЕВ ПФО

С 11 по 12 марта в санатории «Ставрополь» (г. Тольятти) проводился семинар «Применение жидких и серосодержащих форм удобрений

в Приволжском федеральном округе». В нём приняли участие более 130 представителей сельскохозяйственных, промышленных, научных и торговых организаций ПФО и других регионов России. Организатором мероприятия выступила тольяттинская компания «Куйбышев-Азот» при поддержке министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области.

Внутренний рынок является одним из приоритетных для «КуйбышевАзота»: вырабатывая около 5 процентов всех российских азотных удобрений, предприятие имеет долю в их поставках отечественным сельхозпроизводителям в 12,4 процента. Компания первой в России выпустила гранулированный сульфат аммония. Основными преимуществами этого удобрения являются улучшенные физико-механические (повышенная прочность гранул, рассыпчатость) и агрохимические свойства (однородность внесения, возможность использования в качестве составной части тукосмесей). Предприятие располагает собственными агрохимическими базами, торговыми представительствами и дилерскими центрами в крупнейших сельскохозяйственных регионах РФ. Через эту сбытовую сеть реализуется больше половины объёма удобрений, выпускаемого компанией для внутреннего рынка.

Повышенный интерес участники семинара проявили к методикам применения ОАО «КуйбышевАзот» серосодержащих удобрений на полях дочернего сельскохозяйственного предприятия компании – ЗАО «Печерское». Оно включает более 5,5 тыс. гектаров пашни в Сызранском и Ставропольском районах Самарской области. В последние годы, во многом благодаря применению серосодержащих удобрений, в «Печерском» стабильно получают урожаи зерновых на 40 процентов выше средних по региону.

Кроме аспектов эффективности и преимуществ использования серосодержащих азотных удобрений, на семинаре были рассмотрены особенности применения, хранения и транспортировки жидких азотных удобрений, прочие актуальные для земледельцев вопросы.





## СПЕЦИАЛИСТЫ АО «ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ» СТАЛИ ЛАУРЕАТАМИ ВСЕРОССИЙСКОГО КОНКУРСА

В феврале в Российском союзе научных и инженерных общественных организаций состоялось награждение лауреатов и победителей Всероссийского конкурса «Инженер года – 2015».

Сертификатом и знаком «Профессиональный инженер России» отмечены ведущий инженер отдела технико-экономического и природоохранного проектирования АО «Гипровостокнефть» **Надежда Абрамова**, заведующий отделом исследования нефтей **Дмитрий Закиров**, заведующие лабораториями отдела исследования нефтей **Радик Минахметов** и **Сергей Пантелеев**. Ещё один завлабораторией отдела исследования нефтей «Гипровостокнефти», **Александр Хорошев**, награждён дипломом конкурса.



## «ЖИГУЛЁВСКУЮ ДОЛИНУ» ПРЕЗЕНТОВАЛИ ВО ФРАНЦИИ

С 10 по 11 марта самарская делегация во главе с вице-губернатором – министром экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области **Александром Кобенко** по-

бывала с официальным визитом во Французской Республике. В рамках программы визита самарцы приняли участие в работе делового форума «Российские встречи» (Париж). Директор Центра инновационного развития и кластерных инициатив Самарской области **Денис Жидков** представил гостям форума проект технопарка «Жигулёвская долина», сообщил о возможностях инфраструктуры парка высоких технологий, его инновационной экосистеме и сервисах.

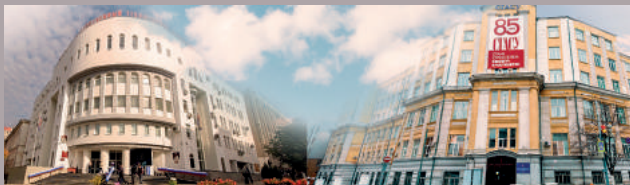


## ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА ПОДВОДИТ ИТОГИ ТРЁХЛЕТНЕЙ ИНТЕГРАЦИИ

28 марта исполнилось три года с момента интеграции крупнейшего производителя электротехнической продукции России **Электросит Самара** в состав международной компании **Schneider Electric**.

За это время, в частности, концептуально изменился подход к информационной безопасности, IT-инфраструктура предприятия была серьёзно модернизирована. Только в прошлом году в самарскую площадку **Электросита** было инвестировано примерно 130 млн евро.

У сотрудников появился доступ к международным ресурсам, соупакек дополнен гарантиями **Schneider Electric**, операционные логистические площадки были приведены в соответствие с нормативами и требованиями производственной системы компании. По итогам 2015 года новые инициативы позволили снизить основные производственные затраты на 22 процента.



## САМГТУ СТАЛ ПЕРВЫМ В САМАРСКОМ РЕГИОНЕ ОПОРНЫМ УНИВЕРСИТЕТОМ

В январе самарский Политех стал одним из 11 победителей конкурса на получение статуса опорного университета, объявленного Министерством образования и науки РФ. Теперь СамГТУ должен подготовить и представить в Минобрнауки пятилетнюю программу развития опорного вуза. Ожидается, что на её реализацию в течение трёх лет университет будет получать субсидию до 200 миллионов рублей ежегодно. По словам ректора **Дмитрия Быкова**, приоритетных направлений развития СамГТУ как опорного университета несколько: нефтегазовый комплекс, металлообработка и литейные технологии, высокие технологии в строительстве и архитектуре, моделирование и управление сложными техническими системами и технологическими процессами, перспективные виды вооружений, военной и специальной техники, оборонно-промышленные технологии.

В 2016 году университет ждёт процесс реструктуризации, затем начнётся этап становления вуза как мультифункционального научного образовательного центра. К 2020 году СамГТУ должен стать стержневым компонентом научно-технической политики нашего региона.



## ПОЛИТЕХ ВОШЁЛ В ТОП-100 РОССИЙСКИХ ВУЗОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕЙТИНГА WEBOMETRICS

Компания Cybermetrics Lab, входящая в Центр информации и документации при Высшем совете по научным исследованиям Испании, опубликовала свежие результаты международного рейтинга Webometrics. 12 тысяч вузов по всему миру оценивались по степени присутствия в Интернете. Список лучших образовательных учреждений сформирован по числу внешних ссылок на сайт организации, количеству индексируемых страниц и индексу цитирования. По итогам 2015 года самарский Политех занял 70 место среди российских университетов. Нашему вузу удалось улучшить свой показатель на шесть пунктов по сравнению с результатами 2014 года.

Одновременно в рейтинге Global World Communicator Политех оказался на 65 строчке в сотне вузов мира, не попавших в топ-500, но имеющих высокий потенциал. Список ежегодно составляется Международным советом учёных, профессорами из 40 стран. Оценка университетов ведётся по таким показателям, как состав студентов и сотрудников, количество и качество программ обучения, научно-исследовательская работа, доступность и привлекательность информации, размещённой на сайте вуза, репутация и цитируемость образовательного учреждения. Наряду с СамГТУ в дополнительные топ-100 вошли Российский государственный университет нефти и газа имени Губкина, Российский химико-технологический университет имени Менделеева, Уральский и Казанский федеральный университеты, Санкт-Петербургский политехнический университет и другие.





## МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ СамГТУ ПОБЕДИЛИ В КОНКУРСЕ НА ПОЛУЧЕНИЕ СТИПЕНДИИ ПРЕЗИДЕНТА РФ

Совет по грантам главы государства подвёл итоги конкурса на получение стипендии Президента РФ молодым учёным и аспирантам на 2016 – 2018 годы. В число победителей вошли семь исследователей из СамГТУ. За разработки в сфере энергоэффективности и энергосбережения награждены шесть политеховцев: кандидаты технических наук **Антон Ерёмин** и **Игорь Кудинов**, кандидаты химических наук **Елена Ивлева**, **Павел Минаев** и **Алексей Пимерзин** и аспирант **Мария Куликова**. Кандидат химических наук **Дмитрий Осипов** получит стипендию за работу в сфере медицинских технологий и лекарственных средств.

опасности «VolgaCTF-2016». В состязаниях приняли участие 668 команд со всего мира, включая представителей Германии, Франции, Китая, США, Сербии, Чехии.

От России в турнире участвовали 165 команд. Они решали задачи по программированию, реверс-инжинирингу, сетевому администрированию, стеганографии, криптографии. В финал вышли пять команд из Приволжского федерального округа (из Саратова, Пензы и Самары), четыре команды из других регионов России (из Новосибирска, Москвы, Томска и Екатеринбурга) и три иностранные команды (из США и Украины). Команда СамГТУ Magic-Nat вошла в число финалистов.

Финал турнира «VolgaCTF-2016» состоит с 12 по 16 сентября на площадке медиа-центра при Самарском университете.



## УЧЁНЫЕ ПОЛИТЕХА НАПИСАЛИ ПЕРВУЮ В РОССИИ ЭНЦИКЛОПЕДИЮ ИЗОБРЕТЕНИЙ БУРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Профессора СамГТУ **Родион Богомолов** и **Николай Носов** трудились над созданием уникального издания три года. Два тома книги охватывают исторический период с 1914 по 2014 годы, содержат информацию о 1100 отечественных и зарубежных патентах, 150 из которых принадлежат одному из авторов энциклопедии, заслуженному машиностроителю РФ, доктору технических наук Родиону Богомолову.

Энциклопедия будет интересна специалистам заводов-изготовителей буровых долот, научным работникам и студентам, связанным с проектированием буровых инструментов, инженерам технологических служб предприятий бурения.



## КОМАНДА СамГТУ MAGIC-NAT ВЫШЛА В ФИНАЛ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ «VolgaCTF»

25 – 27 марта в Самаре прошёл отборочный этап международных межвузовских открытых соревнований в области информационной без-



В 2015 году объём инвестиций в обновление и развитие ОАО «КуйбышевАзот» составил около 10 млрд рублей.



# НЕ СНИЖАЮТ ТЕМП

ОАО «КуйбышевАзот» продолжает реализацию масштабных проектов

Текст: Александра ИШИМОВА

В этом году тольяттинская компания отметит 50-летие. Летопись предприятия начинается с далёкого 1961 года. Именно тогда в волжских степях началось строительство Куйбышевского азотно-тукового завода (КАТЗ). 23 августа 1966 года был получен собственный аммиак и предприятие заработало по полной технологической схеме. Этот день является официальной датой рождения КАТЗ – «КуйбышевАзота». За полувековую историю завод добился впечатляющих результатов: начав с производства аммиака, азотных удобрений и капролактама, впоследствии специалисты предприятия освоили выпуск полиамида-6 и другой высокотехнологичной продукции на его основе – технических и текстильных нитей, кордной ткани, инженерных пластиков. Сегодня «КуйбышевАзот» осуществляет новые проекты на основе современных технологий.



## Для отечественного потребителя

Устойчивое развитие ОАО «КуйбышевАзот» было бы невозможно без долгосрочной стратегии развития и технического перевооружения, которое началось в 2000 году. Целью этого процесса стала организация глубокой переработки капролактама и наращивание выпуска химической продукции высоких переделов, что соответствует государственным задачам по импортозамещению в Российской Федерации.

Так, в 2014 году на предприятии была введена в строй установка термофиксации и пропитки кордной ткани, которая применяется как армирующий материал в производстве автопокрышек и других резинотехнических изделий. В реализацию этого проекта вложено более миллиарда рублей, мощность установки составила 30 млн погонных метров ткани в год.

Нужно отметить, что кордную ткань на «КуйбышевАзоте» выпускали с 2004 года. Но это был не пропитанный, а так называемый «суровый» материал – полуфабрикат, который не устраивал российских производителей шин. Они предпочитали не заниматься его пропиткой самостоятельно, а покупать готовый продукт за рубежом. Появление на «КуйбышевАзоте» собственной пропитки и термофиксации кордной ткани избавило от иностранной товарной зависимости многие заводы России.

Вообще, импортозамещением «КуйбышевАзот» занимается давно и всерьёз. Тольяттинское предприятие и его дочерние компании производят такие продукты, как плёночный полиамид, высокопрочные технические и текстильные нити, кордная ткань, инженерные пластики, текстильные полиамидные и смесовые ткани.

Чтобы повысить конкурентоспособность продукции, группа компаний активно инвестирует в производство. Так, на «Курскхимволокне» полностью заменено оборудование на потоке технических нитей, сейчас такое же обновление идёт на текстильном конвейере. Много сделано для повышения эффективности работы выпускающей ткани «Балтекса» (г. Балашов, Саратовская обл.). Большие средства ежегодно направляются на развитие головной компании в Тольятти.

## В союзе с наукой

– К сожалению, в промышленной химии у России компетенции и технологии почти полностью утеряны. Чаще всего их приходится покупать, – констатирует председатель совета директоров ОАО «КуйбышевАзот» **Виктор Герасименко**.

Но у специалистов тольяттинского предприятия есть собственные запатентованные разработки, которые интересны зарубежным партнёрам. Например, технология производства полимерконцентрата – продукта, который используется в производстве технических нитей. Раньше его приходилось импортировать.

– Полимерконцентрат мы создали совместно с кафедрой органического и нефтехимического синтеза



**КуйбышевАзот**  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

СамГТУ, – рассказывает Виктор Герасименко. – Сначала прекратили закупки за границей, обеспечили этим продуктом себя и наши дочерние компании в Курске и в Щёкино. А теперь поставляем его на иранский рынок, и не исключено, что найдём других покупателей.

## Работают на перспективу

Несколько проектов «КуйбышевАзот» реализует совместно с мировыми лидерами химической отрасли – DSM, Linde, Praxair, Trammo. По ресурсоёмкости, экологичности и уровню промбезопасности они соответствуют лучшим мировым аналогам. В партнёрстве с немецкой компанией Linde создаётся производство аммиака (планируемый объём инвестиций составляет 13 млрд рублей), при поддержке американской корпорации Praxair – производство продуктов разделения воздуха (4 млрд рублей). Завершается строительство энергоэффективного производства циклогексанона по лицензии DSM (Голландия), вместе с компанией Trammo (США) ведётся инженеринговая проработка нового проекта по строительству установки компактирования сульфата аммония.

В 2015 году на производстве капролактама вступила в строй новая установка ректификации, что позволило улучшить качество продукта. Идут работы на унифицированной комплексной линии производства азотной кислоты, на четвёртой очереди производства полиамида, других объектах.

К настоящему моменту разработана инвестиционная программа по развитию ОАО «КуйбышевАзот» до 2020 года. Объём вложений на её осуществление составит приблизительно 50 млрд рублей. Амбициозные и затратные планы тольяттинской компании представляются более чем оправданными с учётом ужесточения конкуренции на мировых рынках. Как подчёркивают на «КуйбышевАзоте», только успешная реализация всех этих проектов может обеспечить устойчивость и дальнейшее развитие предприятия.



# ВОЗДУШНЫМИ ДОРОГАМИ

Выпускник факультета автоматике и информационных технологий СамГУ почти два десятилетия занимается аэрофотосъёмкой Самарского региона

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

Величественный массив Жигулёвских гор, многочисленные острова, тихие туманные заводи близ Новокуйбышевска, бурлящая Волга под Тольятти, кратер Царёва кургана... Красоты родного края может увидеть каждый самарец, отправившись в выходной куда-нибудь за город. Но оценить всю мощь и величие волжских просторов возможно лишь с высоты птичьего полёта. Парапланерист **Андрей Востров**, один из первых путешественников по самарскому небу, уже 18 лет делает потрясающие фотографии из-под купола параплана.



## Доброе слово о Политехе

В конце прошлого века Востров учился в Политехе на программиста. Полученные знания давали хлеб и в лихие 90-е годы, и в относительно благополучные нулевые. Инженерные навыки выручают его по сей день: канадские двигатели, на которых летают парапланеристы, для большей надёжности неизменно требуют доработки.

– Летаете вы исключительно на заграничном оборудовании. Но я, получая новенький мотор, понимаю, что для жёстких российских условий путешествий нужно довести его до ума, – рассказывает Андрей. – Вот и включаешь свои инженерные знания: тут разъемчики поменял, тут перепаял, где-то топливные шланги заменил – и уже работает нормально.

## Мне бы в небо

По признанию Андрея, о небе он мечтал с детства. Мечту долго отодвигал «на потом». Очередная волна вдохновения накрыла его, когда он посмотрел фильм





о двух французских парапланеристах, паривших меж гор легко и свободно. Почти тогда же попало на глаза старое фото с дельтапланом.

Пряитель подсказал пойти в кружок ДОСААФ, и Андрей решил не мешкать: разыскал инструктора, который обучал дельтапланеристов, и под его руководством впервые поднялся в небо. Сначала на дельтаплане. Там, на высоте, понял, что без этого уже не прожить.

Вскоре Востров купил собственный летательный аппарат – параплан с мотором: это такая мобильная конструкция под парашютным крылом, с которой открывается отличный обзор. Используя восходящие воздушные потоки, на параплане можно часами летать под облаками, покрывая десятки и сотни километров без единой капли горючего. А в сочетании с мотором параплан становится маленьким самолётом, который помещается в багажнике и взлетать может с любой полянки.

С земли полёт на параплане выглядит просто: мотор за спиной – и полетел! На деле это увлечение требует хорошей физической подготовки. Как правило, взлетают на параплане с разгона. Парапланеристам зачастую приходится разбегаться по неровной пашне, иногда вообще бежать в гору. Предстартовая скорость спортсмена должна быть 20 км/ч, кроме собственного веса он должен поднять тяжёлый мотор, оборудование для съёмки и дополнительную одежду. Каждые 100 метров в высоту – это минус 1 °С; если внизу +25 °С, то под облаками можно замёрзнуть. Максимальная высота, доступная параплану, составляет 4 кило-

метра. Но для хороших кадров достаточно подняться на 50 – 300 метров.

## Воздушный фотограф

Понимание того, как надо снимать с высоты, пришло не сразу. Но упорное желание показать самарцам красоты родного края вылилось в 24-минутный фильм «Крылья над Волгой». Видео о Самаре, Жигулёвских воротах, островах Зелёный и Голодный, церкви в посёлке Волжский, Царёвом кургане сопровождалось текстом об исторических событиях, которые связаны с этими местами. Копии разошлись быстро, основная часть – по друзьям и знакомым. А потом появились 12 видеосюжетов о нашей области во все времена года.

Со временем Востров всё чаще стал слышать от друзей, что видеофильмы интересны, но вот на стену их не повесишь, чтобы любоваться постоянно. И тогда вместе с видеокамерой Андрей взял наверх фотоаппарат. Рано утром, когда ещё темно, он снимает видео, а когда всходит солнце и начинают работать термические потоки, делает фотографии.





Параллелизм



– Я рад, что у меня есть возможность через фотографию поделиться с самарцами роскошными видами, которые открываются с высоты, – говорит он. – Такого мы не видели никогда. Многие, наверное, даже не догадываются, что на территории нашей области существуют места, ни с чем не сравнимые по красоте и экзотичности.

### Дальний перелёт

Однажды Востров со своим товарищем, кстати тоже политеховцем, **Валерием Безрученко**, решились на дальнюю экспедицию.

– Мы решили пролететь над Южным и Северным Уралом, Кольским полуостровом, Республикой Калмыкией в предгорья Кавказа. Страна очень большая, красивых мест много, – объясняет жажду странствий Валерий.

В прошлом году товарищи пролетели всю Волгу от истока до Каспия. Им удалось сделать редкие кадры с высоты: радуга, мощные и зрелищные пейзажи в грозу, бурю и солнечную погоду. Сейчас над собранными материалами ведётся кропотливая работа: Востров и Безрученко готовят мультимедийную передвижную выставку о Великой реке.









НАУКА І... Паратланеризм

ТЕХНОЛОГІК Поволжъя 8\_2016









Паратлане ризм

НАУКА И...



ТЕХНОЛОГИЈЕ И Иновације 8\_2016







# ПОРЯДОК В ГАЗОВЫХ СЕТЯХ

Генеральная схема газоснабжения советского Куйбышева была разработана учёными Политеха





В истории системы газоснабжения советского Куйбышева удивительным образом переплелись крупнейший социально-политический катаклизм XX столетия, экономическая целесообразность, трудовая доблесть и человеческая судьба. Природный газ, ежедневно распускающийся синеватыми бутонами на тысячах самарских кухонь, был «приручен» в суровом 1942 году. Немалая заслуга в этом принадлежала выпускнику и сотруднику индустриального института Викентию Михееву.

## Без нефти и угля

До Великой Отечественной войны львиная доля углеводородного топлива поступала в центральные районы страны из Азербайджана. Бакинский нефтепровод являлся крупнейшим на территории СССР, поэтому, когда в первый год войны войска вермахта, наступавшие в кавказском направлении, заблокировали его, народному хозяйству СССР был нанесён весьма ощутимый урон. Из-за оккупации Донбасса прекратились также поставки донецкого угля, что сделало ситуацию в топливно-энергетическом комплексе европейской части Советского Союза совсем уж критической.

Рассказывает заведующий кафедрой «Промышленная теплоэнергетика» СамГТУ, доктор технических наук, профессор **Анатолий Щёлоков**:



– В 1942 году Куйбышев, уже ставший запасной столицей Советского Союза, оказался отрезан от поставок нефтепродуктов из Баку и с северного Кавказа. Между тем здесь находились правительственные учреждения, дипломатические миссии, многочисленные госпитали, промышленные предприятия, эвакуированные из Москвы и западных областей страны, учебные заведения; здесь жили деятели культуры, крупные учёные и специалисты. В городе сложилась трудная ситуация с электроснабжением. Городская промышленность как никогда требовала топлива. К тому моменту на территории Куйбышевской и Оренбургской областей были обнаружены месторождения природного газа, который и стал спасительной альтернативой для экономики региона.

## Есть газ!

Секретное постановление Государственного комитета обороны СССР № 1563с появилось 7 апреля 1942 года. Документ предписывал **построить магистральный газопровод «Бугуруслан – Куйбышев»** с пропускной способностью до 220 млн кубометров газа в год. Это

был первый в СССР дальний газопровод протяжённостью 182 км. Его ввели в строй 15 сентября 1943 года. Так началась массовая газификация нашей страны.

Рассказывает Анатолий Щёлоков:

– После того как природный газ пришёл в Куйбышев, первоочередной задачей стало обеспечение непрерывной работы мельниц. Под руководством профессора Куйбышевского индустриального института **Бориса Людвиговича Сурвилло** дизельные мельничные двигатели были переведены на газовое топливо, вследствие чего в городе удалось наладить бесперебойное производство хлеба.

В новом источнике энергии наряду с мельницами нуждались и крупные предприятия. Эвакуированные заводы, сосредоточенные в Безымянском промышленном узле, стали использовать природный газ в различных технологических процессах. Он был сравнительно дешёвым и достаточно удобным видом топлива. Экономить на этом ресурсе не было необходимости: все

затраты покрывало государство. Было время, когда газировка стоила дороже, чем один кубометр газа: стакан газировки – четыре копейки, а кубометр газа – всего две.

## За дело берётся Михеев

Газ оказался как нельзя кстати в машиностроительном производстве, где

**Викентий МИХЕЕВ.** Родился 5 октября 1911 года. После окончания Саранского дорожного техникума учился во вновь открывшемся в Самаре Средне-Волжском индустриальном институте у профессора, главного инженера завода имени Масленникова, заведующего кафедрой теплотехники Бориса Сурвилло. На год раньше положенного срока защитил дипломный проект, признанный лучшим на курсе. С 1935 года под руководством Сурвилло занимался разработками в сфере дизельных двигателей. В 1951 году Михеев защитил кандидатскую диссертацию, в 1953 – 1989 годах возглавлял в Политехе кафедру промышленной теплоэнергетики. Был руководителем межотраслевой газопечной лаборатории, работал проректором института по научной работе, входил в состав делегации Советского Союза на двух Международных газовых конгрессах, являлся членом межведомственной комиссии по проблемам газового факела. Автор 12 книг. Кавалер многих правительственных наград, в том числе ордена Ленина.

требовался эффективный и быстрый нагрев. От магистральной линии газопроводы потянулись к различным предприятиям, а некоторое время спустя – и к жилым домам.

Первым преимущество бытового газоснабжения в 1944 году оценило население Безымянки – местные жители и эвакуированные. Правда, у людей того времени было весьма поверхностное представление о том, как сжигать газ.

Часто с конфоркой обращались как с зажжённой спичкой: дунут на неё – огонь погаснет, значит, считалось, газ выключен. На запах – первый признак загазованности помещений – никто не обращал внимания. Рядом были железная дорога и крупные заводы со своими, порой более

резкими запахами. В итоге жилой сектор периодически сотрясали взрывы бытового газа, имевшие тяжёлые, трагические последствия. Газовая служба, перед которой стояла задача обслуживания бытовых объектов и просвещения населения, появилась позднее, после создания «Куйбышевгоргаза». В этой организации работали многие выпускники Куйбышевского индустриального института, позже составившие костяк преподавателей энергетического факультета.

Вот что интересно: газовые потоки растека-

сети газоснабжения современной Самары лежит всё тот же михеевский проект.

Свидетельствует Анатолий Щёлоков:

– В Куйбышевском индустриальном институте Викентий Павлович работал ещё до войны. На фронт его не взяли по состоянию здоровья, откомандировав в эвакуированный

лишь по городу вместе сполитеховской мыслью – генеральную схему газоснабжения промышленных и гражданских объектов Куйбышева разрабатывала группа учёных во главе с Викентием Михеевым. Эта система проработала всю войну. К ней впоследствии «привязывались» новые здания и сооружения. По сути, в основе

из Москвы институт «Гипроавиапром», который занимался развитием предприятий авиационного комплекса. Там он возглавил проектную

бригаду по созданию генеральной схемы газоснабжения города. Всё, что было сделано в военном и послевоенном Куйбышеве в сфере газоиспользования, – результат труда Михеева. В середине 50-х годов он же занимался проектом газоснабжения Тольятти, выступал консультантом при проектировании систем газоснабжения предприятий Куйбышевской области и газопроводов в разных регионах страны. Научные и практические интересы Михеева задали магистральное направление кафедральной работы во второй половине XX века. Он вместе с коллегами принимал участие в проектировании систем термообработки для крупных оружейных заводов во Владимире, Коврове, на «Ижмаше», заводах автомобильного и сельскохозяйственного машиностроения. Викентия Павловича, участника международных конгрессов и конференций, знали как крупного специалиста отрасли и за пределами СССР. Благодаря ему наш Политех обзавёлся собственной газопечной лабораторией: Михеев убедил Куйбышевский совнархоз в том, что промышленность может развиваться быстрее, если у учёных будет своя научно-исследовательская база по эффективному использованию газового топлива. Скажу прямо, нынешнее поколение сотрудников нашей кафедры выросло на его трудах.

P.S. Благодарим за помощь в подготовке материала начальника отдела использования архивных документов ЦГАСО, к.и.н. Киру Фролову.



НАЧ. СПЕЦГАЗСТРОЯ  
А. С. НАЧ. БУГУРУСЛАПТАВА

" 4 апреля 1942 г., г. Бугуруслен

**КРАТКОЕ ТЕХЛОСЛОВИЕ**  
**ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДУВКИ И ПУСКА ВО ВРЕМЕННОЕ ЭКСПЛУАТИРОВАНИЕ**  
**ЛИНИИ БУГУРУСЛАН-КУЙБЫШЕВ НА УЧАСТКЕ ОТ СМЫШЛЯВКИ И 453**  
**ЦЕЛЬЗАВОДА № 12.**

СССР

Комиссариат  
Министерства

Копия с копии.

СОВЕТ НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ СССР

Распоряжение № 23767-р.

От 11 декабря 1942 года. Москва, Кремль.

17 45  
№ 560

Обязать Наркомнефть присоединить к магистрали газопровода Бугуруслан-Куйбышев Автоизоляционный завод в Смышляевке и Куйбышевский толеруберойдный завод Наркомпромстройматериалов СССР.

Зам. Председателя Совета Народных Комиссаров  
Совна ССР - В. МОЛОТОВ.

Копия верна - подпись.

Копия с копии верна - *Штанга*



17  
№ 560

Бугуруслан Гипрогаз Арабаджиэву.

Соответствии распоряжению Совнаркома запроектируйте предусмотрите отводы магистральном газопроводе газоснабжения автоизоляционного завода Смышляевке также Куйбышевского толеруберойдного завода.

2-3297 Замнаркомнефти Байбаков

гор. Москва, пл. Ногина 1/2, Наркомнефть  
Замнаркома - Байбаков.

15 декабря 1942 г.

верно: *Штанга*



... для опытке вала, продувочные колонцы с обжимными седельными, лопатки валах отключенной седельной. /Проектом на данном участке предусмотрено сооружение девяти колонцев./

6. Газопровод не имеет водной готовности и не испытан по тех - ническим условиям для работы под давлением 35 атм. В дальнейшем после временной эксплуатации - в период испытания и пусков газопро - вода Бугуруслен-Куйбышев в целом, данный участок подлежит - добору - дованию и испытанию согласно проекту и технический.

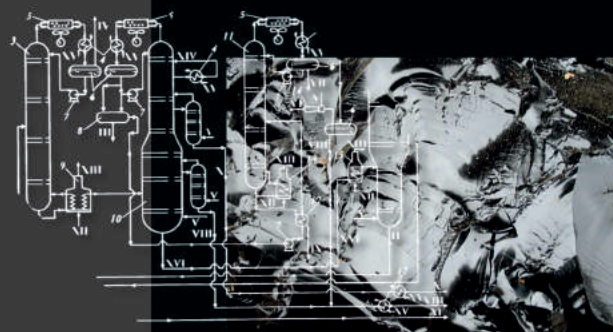
II. МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ПУСКУ И  
ПРОДУВКЕ ГАЗОПРОВОДА.

1. Пуск и продувка газопровода производится пусковой комиссией по участкам.
2. Состав пусковой комиссии назначается Бугурусленгазом и Спецгазстроем.
3. Весь газопровод разбивается на 6 участков, согласно числу сооружаемых колонцев.

# Защитайтесь, господа!

## Обзор новых диссертаций

Развитие исследовательского потенциала СамГУ 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 Тюкилиной

Кандидатская диссертация

**Автор:** **Полина Тюкилина**, заместитель начальника отдела битумов и тяжёлых продуктов ПАО «Средневожский научно-исследовательский институт по нефтепереработке» (ПАО «СвНИИИП») НК «Роснефть»

**Тема:** Производство нефтяных дорожных битумов на основе модифицированных утяжелённых гудронов

**Специальности:** 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

**Научные консультанты:** кандидат химических наук Андрей Пименов

**Дата и место защиты:** 25 ноября 2015 г., Уфимский государственный нефтяной технический университет

### Ключевые слова

**Нефтяные дорожные битумы** – нефтепродукты, предназначенные в качестве вяжущего материала при строительстве и ремонте дорожных и аэродромных покрытий.

**Нефтяные гудроны** – это остаточные продукты переработки нефти, используемые в качестве сырья для производства битумов.





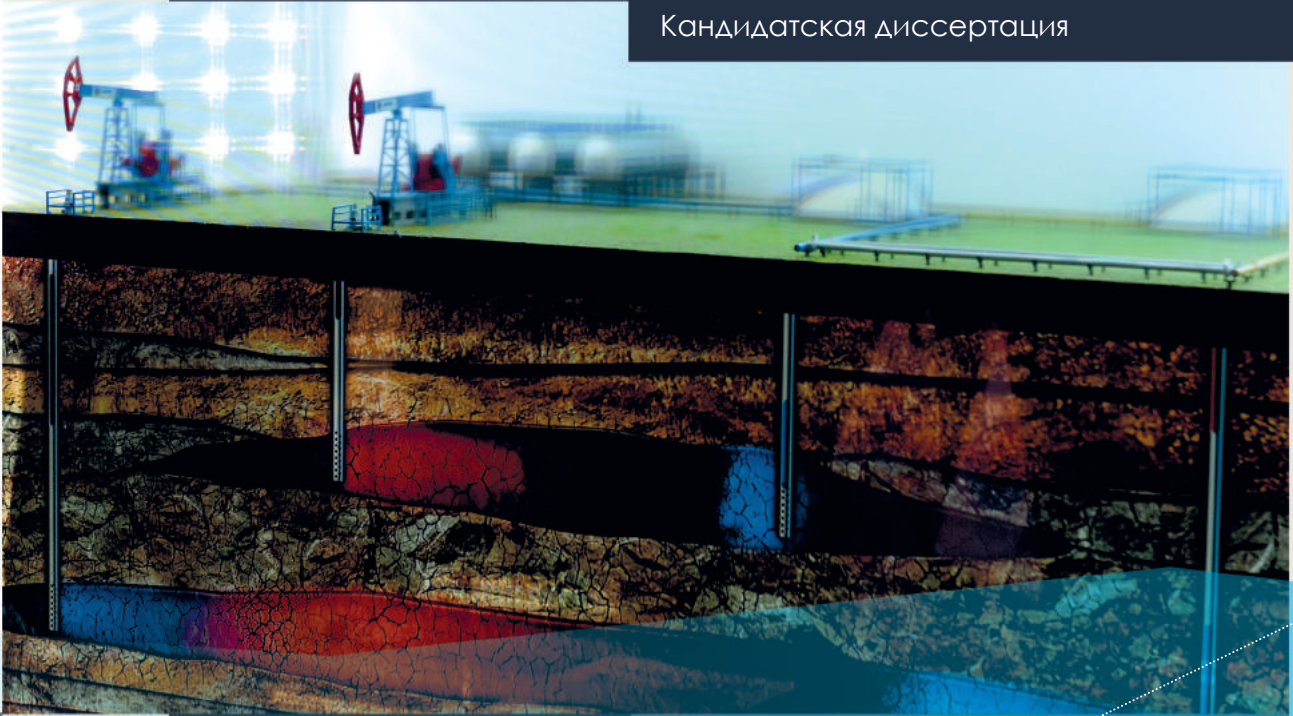
– Диссертационная работа посвящена разработке способов производства нефтяных дорожных битумов, обладающих высокими эксплуатационными свойствами. Были проведены исследования углеводородного химического состава утяжелённых гудронов, на основе которых подобран оптимальный состав сырья битумного производства. Подготовку сырья осуществляли модифицированием так называемых «сухих» высоковязких гудронов различными добавками, изменяющими свойства продукта в желаемом направлении и, что немаловажно, имеющимися в сырьевых базах практически всех нефтеперерабатывающих предприятий.

Существенно уменьшить трудоёмкость при получении дорожных битумов с заданным комплексом физико-механических свойств позволили методы математического моделирования. Для этого были разработаны две математические модели, одна из которых позволяет рассчитывать углеводородный состав сырья для получения готового продукта – битума с заданным комплексом свойств, вторая – прогнозировать эти свойства по имеющимся исходным данным: составу сырья и технологическим параметрам производственного процесса.



# Защита Подъячева

Кандидатская диссертация



**Автор:** **Алексей Подъячев**, ассистент кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

**Тема:** Разработка и обоснование математической модели оценки устойчивости наклонно направленных и горизонтальных скважин

**Специальность:** 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин

**Научный руководитель:** кандидат технических наук, доцент Вера Живаева

**Дата и место защиты:** 29 декабря 2015 г., Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», Санкт-Петербург

## Ключевые слова

**Региональный стресс** – преимущественное направление развития трещин в горной породе.

**Промывочные жидкости** – техническая вода, естественные или глинистые растворы, азрированные жидкости, эмульсионные и полимерные растворы, необходимые для очистки скважин.

**Гидроразрыв при бурении** – ситуация, при которой происходит потеря промывочной жидкости и, как следствие, остановка циркуляции, прекращение выноса шлама. Является причиной загрязнения продуктивного пласта.



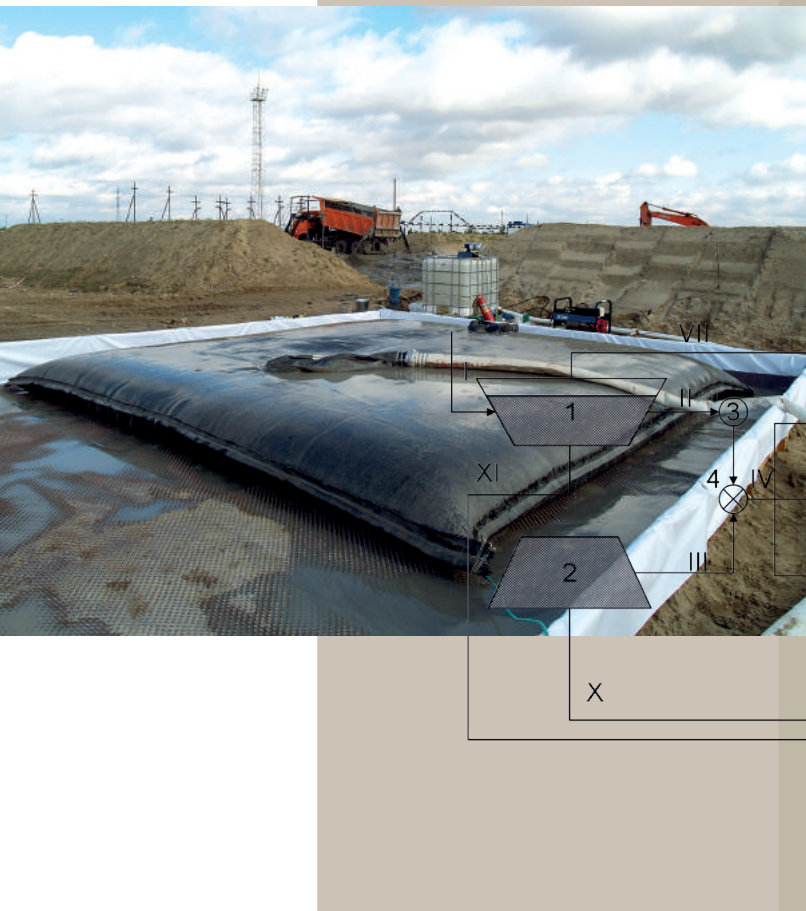


”

– Диссертация посвящена разработке новой математической модели оценки устойчивости стенки скважины, а также выявлению зависимости естественного искривления ствола скважины от направления действия регионального стресса. Такая модель позволяет оценить устойчивость стенок скважин в условиях напряжённо-деформированного состояния горной породы и учесть эту оценку при их строительстве.

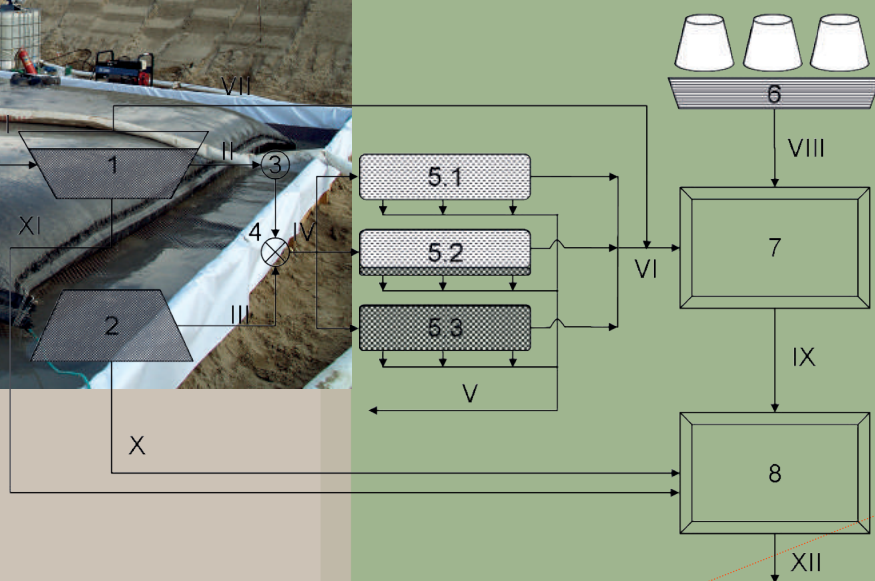
”

Во время работы также был создан компьютерный программный комплекс, с помощью которого можно быстро провести все необходимые вычисления и получить наглядную информацию о наиболее оптимальных направлениях бурения, рассчитать угол входа в неустойчивые интервалы, а также выбрать наиболее оптимальную плотность промывочной жидкости. Такой подход позволяет в значительной степени снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций в виде обвалообразований и гидроразрывов в процессе бурения.



## Защита Пыстина

Кандидатская диссертация



**Автор:** **Виталий Пыстин**, инженер научно-аналитического центра промышленной экологии СамГТУ, преподаватель кафедры «Химическая технология и промышленная экология»

**Тема:** Геоэкологическая оценка и методы восстановления территорий, нарушенных накопителями шламов водного хозяйства

**Специальность:** 25.00.36 – Геоэкология

**Научный руководитель:** доктор технических наук, профессор Константин Чертес

**Дата и место защиты:** 24 декабря 2015 г., Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

### Ключевые слова

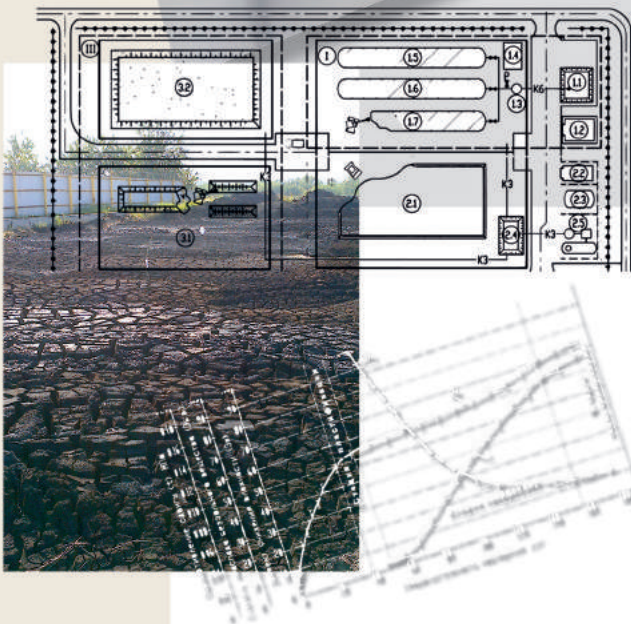
**Шламы водного хозяйства** – крупнотоннажные отходы, образующиеся в процессе очистки воды на насосно-фильтровальных станциях перед подачей в городские сети, в водоподготовительных установках и градирнях ТЭЦ, ГРЭС, АЭС и других промышленных предприятий.

**Кондиционирование** – улучшение водоотдающих свойств шламовых отходов для интенсификации процесса их обезвоживания.

**Инокуляция** – внесение в отход микроорганизмов, участвующих в его обезвреживании. Геоконтейнерное обезвоживание – гравитационное обезвоживание через мембраны односторонней проводимости.

**Мезофильная минерализация** – процесс распада органического вещества при активной жизнедеятельности мезофильных групп микроорганизмов (активных при температурах до +40 °С).





– Известные методы обработки и утилизации шламов водного хозяйства энергоёмки, требуют применения дорогостоящего оборудования и, как следствие, не реализуются на большинстве предприятий. Только в Самарской области накоплено более 10 млн тонн подобных отходов, а 30 наиболее крупных накопителей имеют площадь более 200 гектаров (зона их негативного влияния исчисляется тысячами гектаров).

В диссертации представлена разработанная мной методика комплексной геоэкологической оценки состояния территорий, нарушенных накопителями шламов, с целью их дальнейшего восстановления. Решена задача обезвреживания шламов с применением методов гео-

контейнерного обезвреживания и минерализации в аэрируемом слое. При проведении исследований шламов был использован принцип совместной обработки отходов. Это позволило вовлечь в процесс малоопасные отходы, сопутствующие шламам водного хозяйства. Подобранные на основании физико-химических свойств виды отходов в рассчитанных дозах выполняли функции кондиционирующих, инокулирующих добавок и способствовали совместному обезвреживанию.



В результате был получен продукт со свойствами, близкими к почвам и грунтам. Безопасность данных материалов для человека и окружающей среды была подтверждена как в лабораториях СамГТУ, так и в сторонних организациях, в том числе в Центре гигиены и эпидемиологии.

Основные положения диссертации были апробированы на действующих предприятиях, результаты исследования могут быть использованы при проектировании комплексов переработки отходов и разработке регламентов восстановления территорий и ликвидации накопителей.

# БЛЕСТЯЩИЙ ВО ВСЕХ СМЫСЛАХ

Чем удивителен и необычен 25-й элемент таблицы Менделеева

Текст: Ксения МОРОЗОВА



Опыты

АЗБУКА НАУКИ

Мир металлов богат и интересен. Но среди всего их разнообразия можно выделить пять, которые составляют основу цивилизации: «великий труженик» железо (Fe), его «вечный спутник» марганец (Mn), а также «загадочный» хром (Cr), «дьявольский» никель (Ni) и «заряд мирных пушек» кобальт (Co). Особого внимания заслуживает марганец, который долгое время не удавалось получить в чистом виде. Сегодня этот элемент располагается в побочной подгруппе 7-й группы четвёртого периода периодической системы и имеет 25-й атомный номер.

Несмотря на то, что марганец в чистом виде редко встречается в природе, он окружает нас повсюду и жизненно необходим. Не зря доцент кафедры общей и неорганической химии СамГТУ **Николай Лисов** называет его «боевым элементом».

## Скрывался в пиролузите

С древних времён люди постоянно использовали соединения этого металла, часто сами того не замечая. Хорошо известен был чёрный минерал пиролузит, представляющий собой диоксид марганца. Его чудесные возможности по осветлению стекла заметил ещё рим-

ский естествоиспытатель **Плиний Старший** в I веке нашей эры.

В средние века итальянский учёный и инженер **Ванноччо Бирингуччо** в энциклопедическом труде по горнорудному делу и металлургии «Пиротехния» (1540 год) писал, что если добавить к тёмно-коричневому пиролузиту стекловидные вещества, то он окрасит их в изумительный фиолетовый цвет. С помощью волшебного пиролузита мастера-гончары создавали удивительные фиолетовые узоры на посуде.

Позже австрийский химик **Кайм** смог получить из пиролузита хрупкий синевато-белый металл в виде кристаллов с блестящими гранями, изломы которых переливались разными цветами – от синего до жёлтого. Однако образец содержал много примесей, устранить которые учёному не удалось. Состав минерала по-прежнему оставался загадкой.



Более или менее прояснить ситуацию удалось **Карлу Вильгельму Шееле**. В начале 1774 года он, нагревая пиролюзит с соляной кислотой, открыл хлор, будучи уверенным при этом, что в состав минерала входит ещё один элемент, доселе науке неизвестный.

В мае того же года минеролог **Юхан Готлиб Ган** смешал очищенный, измельчённый пиролюзит, присланный Шееле, с маслом, поместил смесь в тигель, покрытый внутри влажной пылью, и присыпал сверху порошком древесного угля. После сильного нагрева на дне ёмкости учёный обнаружил крупинку нового металла, принёсшую ему мировую славу.

Название *manganes* для нового элемента предложил в 1808 году немецкий филолог **Филипп Карл Буттманн**. Термин закрепился в романо-германских языках. В русском языке сочетание «нг» превратилось в «рг» – так из «манганца» появился «марганец».

## Сплавы всякие нужны

Марганец считается одним из основных легирующих компонентов в металлургии. Патент на марганцовистую сталь, отличающуюся особой износостойкостью и прочностью, получил англичанин **Роберт Гадфильд** ещё в конце XIX века. Сталь Гадфильда используется при изготовлении траков гусениц танков и тракторов, рельсовых крестовин, стрелочных переводов, работающих в условиях ударных нагрузок и постоянного истирания. Из легированных марганцем сплавов делают также тюремные оконные решётки, которые невозможно перепилить.

Манганины – сплавы марганца, меди и никеля – обладают высоким электрическим сопротивлением, практически не зависящим от температуры. Также они обладают способностью поглощать энергию колебаний (демпфирование).

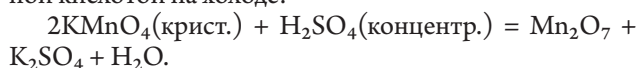
Если отлить из манганина колокол, то вместо звона он будет издавать лишь короткие глухие звуки. Именно поэтому сплав используют для изготовления железнодорожных или трамвайных колес.

Марганцовистая бронза (сплав марганца с медью) может намагничиваться, хотя оба компонента по отдельности не проявляют магнитных свойств.

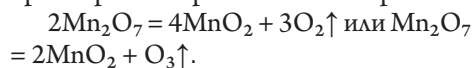
А в последнее время весьма популярны сплавы с «памятью», то есть те, что при нагреве принимают первоначальную форму.

## Слияния и поглощения марганца

Высшее кислородное соединение марганца  $Mn_2O_7$  является кислотным оксидом и представляет собой зеленоватую маслянистую жидкость с температурой плавления  $5,9^\circ C$ . Его можно получить при взаимодействии перманганата калия с концентрированной серной кислотой на холоде:



При обычной температуре в сухой атмосфере оксид марганца устойчив в течение продолжительного времени, однако при нагревании разлагается со взрывом:




Оксид марганца (VII) крайне чувствителен к механическим и тепловым воздействиям. Он – энергичный окислитель; при контакте с  $Mn_2O_7$  горючие вещества самовоспламеняются, так как термическое разложение сопровождается образованием озона, что, естественно, инициирует реакции горения. А совместное хранение перманганата калия ( $KMnO_4$ ) с органическими соединениями может привести к пожару или взрыву: так, глицерин в смеси с порошком перманганата мгновенно сгорает.

При растворении оксида марганца в воде получается марганцевая кислота тёмно-фиолетового цвета, хорошо растворимое вещество:



Практического применения кислота не имеет, но широко используются её соли – перманганаты, среди которых наибольшей известностью обладает  $KMnO_4$ , в быту называемый «марган-



**В организме человека содержится примерно 10 – 20 мг марганца.** В основном он находится в почках, печени, поджелудочной железе, костях и гипофизе. Марганец улучшает работу нервной системы, способствует усвоению многих витаминов и образованию здоровых костей и хрящей. Недостаток марганца в организме может привести к серьёзным заболеваниям, таким как остеопороз, рахит и даже шизофрения.

цовкой». Его производят в большом количестве электролитическим окислением манганата калия. Он является хорошим антисептическим, дезинфицирующим и дезодорирующим средством, которое используют для полоскания горла при простуде и – в очень слабой концентрации – для приёма внутрь при отравлениях. Крепкие растворы перманганата калия (до 5 процентов) применяются для смазывания ожогов и как кровоостанавливающее средство.

## Жизненно важен

Без марганца абсолютно невысказима жизнь растений. Этот химический элемент является активным участником процесса фотосинтеза, синтеза белков и жиров. Марганец ускоряет рост, улучшает цветение и плодоношение растений. Его недостаток вызывает межжил-

# Окислительные свойства $\text{KMnO}_4$ в разных средах

## Кислая среда

Исходный раствор  $\text{KMnO}_4$  (фиолетовый)

1



## Нейтральная среда

Создаём нейтральную среду: к исходному раствору  $\text{KMnO}_4$  (фиолетовый) добавляем дистиллированную воду

1



Подкисляем разбавленной серной кислотой ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )

2



Добавляем восстановитель – сульфит натрия ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ )

3

Раствор обесцвечивается, так как ионы  $\text{Mn}^{2+}$  почти бесцветные

4





Добавляем  
восстановитель –  
сульфит натрия  
( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ )

2

Образуется  
буро-коричневый  
осадок  $\text{MnO}_2$

3

Щелочная среда

К исходному  
раствору  $\text{KMnO}_4$   
(фиолетовый)  
добавляем  
раствор  $\text{NaOH}$

1

Образуется  
изумрудно-зелё-  
ный раствор ман-  
ганатов –  $\text{K}_2\text{MnO}_4$   
и  $\text{Na}_2\text{MnO}_4$

3

Добавляем  
восстановитель –  
сульфит натрия  
( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ )

2

**Карл Вильгельм ШЕЕЛЕ (1742 – 1786), обнаруживший марганец в пиролюзите, был выдающимся учёным-химиком.** Он впервые в мировой науке получил хлор, глицерин, открыл винную, мочевую, молочную кислоты. Погиб, изучая свойства синильной кислоты, успев оставить записку, в которой указал, что это вещество имеет запах горького миндаля.

ковый хлороз – ткани листа приобретают желтоватую окраску, при этом сами жилки остаются зелёными. В дальнейшем «больные» участки тканей отмирают и листья покрываются светло-зелёными, белыми и красными пятнышками всевозможной формы. Процесс фотосинтеза начинает замедляться, и рост

их специальным питательным раствором. Самым простым и удобным в применении является раствор сульфата марганца (II) с массовой долей 0,05-0,5%. Его используют для некорневой подкормки в расчёте 200-400 г/л и обработки семян. Применение таких микроудобрений обеспечивает увеличение урожайности, а также способствует более эффективному накоплению сахара в корнеплодах и увеличивает содержание белка.

растения прекращается. Симптомы этого заболевания проявляются в первую очередь у основания молодых листьев. При остром недостатке марганца полностью прекращается и плодоношение.

По словам Лисова, спасти растения в таких случаях можно, если обработать

## Окисление глицерина перманганатом калия



1



2



3

- 1 Тонко измельчённый порошок  $KMnO_4$  высыпается на керамическую плитку.
- 2  $KMnO_4$  - сильный окислитель, поэтому его нельзя хранить вместе с органическими веществами. К порошку добавляется глицерин.
- 3 Происходит энергичная реакция с выделением большого количества тепла: глицерин сгорает.



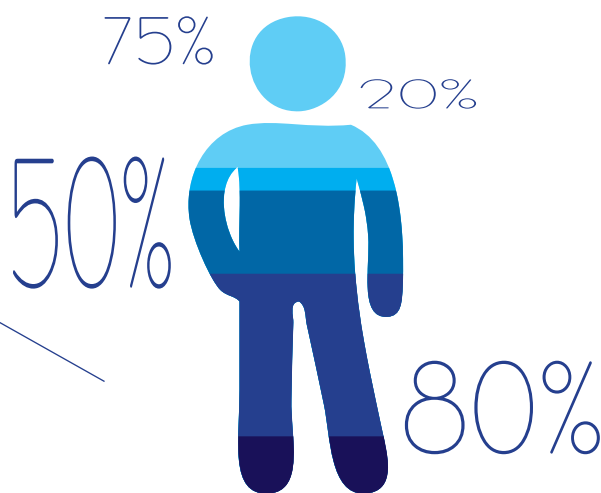


**Вода** – одно из самых удивительных веществ на нашей планете. О ней нашему журналу научно и популярно рассказал ведущий эколог АО «Гипрвостокнефть» Виктор Кощев.

Материалы рубрики подготовлены  
совместно с интернет-журналом  
**ДРУГОЙ ГОРОД**



Тело человека более чем на 50 процентов состоит из воды, в клетках мозга её содержание составляет свыше 75 процентов, в крови – 80 процентов. Даже в наших зубах содержится более 20 процентов воды.

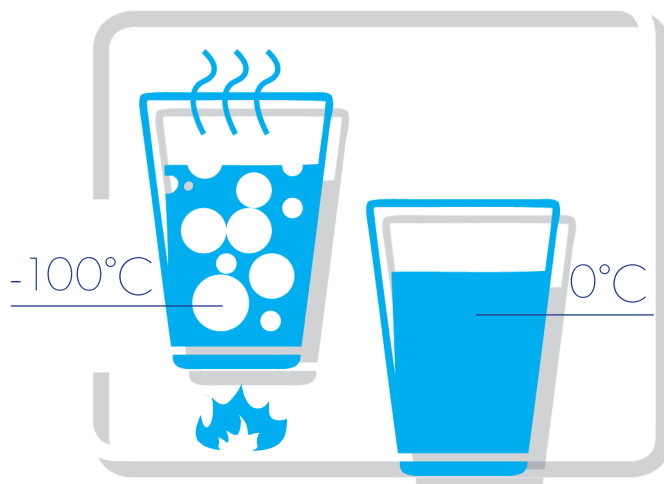


### ЧТО УДИВИТЕЛЬНОГО В ОБЫЧНОЙ ВОДЕ?

– Вода обладает исключительными свойствами, которые не вписываются в стандартные физические и химические закономерности. Например, она кипит и замерзает при аномально высоких температурах. Если исходить из того, что качество любого соединения зависит от природы образующих его элементов, вода (гидрат кислорода) должна затвердевать при минус 100 °С, а она замерзает при 0 °С. Кипеть она должна была бы при минус 80 – 90 °С. Соответственно, «нормальным» на Земле должно было бы быть только газообразное состояние воды. Мы же имеем дело с водой во всех её состояниях.

У воды аномально большое поверхностное натяжение, вследствие чего она сама поднимается вверх по капиллярным сосудам дерева и помогает растению доставлять питательные вещества на большую высоту – от корней в земле к листьям и плодам на ветвях.

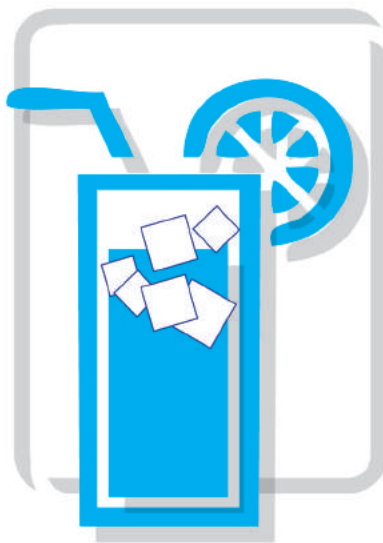
Ещё она обладает исключительно высоким значением диэлектрической проницаемости, благодаря чему является одним из самых сильных растворителей – растворяет любые минералы, оставаясь сама при этом нейтральной.





## ПОЧЕМУ ЛЁД НЕ ТОНЕТ?

– Ещё один «водяной» феномен: замерзание воды сопровождается скачкообразным уменьшением плотности более чем на 8 процентов, тогда как у подавляющего большинства других веществ процесс кристаллизации сопровождается увеличением плотности. Это аномальное поведение плотности воды ещё более необъяснимо, когда выясняется, что в принципе плотность воды при охлаждении, например, с  $+99\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$  (точнее, до  $+3,98\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) всё же растёт, однако после  $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$  при продолжающемся охлаждении вдруг начинает уменьшаться. Столь удивительное свойство крайне важно для поддержания жизни на Земле. Благодаря ему лёд держится на поверхности воды. Представьте себе, что происходило бы, если бы он тонул? Водоёмы



замерзали бы целиком, превращаясь в глыбы льда. Это привело бы к гибели всех живых существ, Земля превратилась бы в ледяную пустыню.

Сам по себе лёд обладает множеством удивительных свойств. Он всегда очень чист химически. В структуре льда чрезвычайно мало примесей, так как при замерзании они вытесняются в жидкость. Именно поэтому снежинки всегда очень белые, а льдинки на поверхности даже очень грязной лужи прозрачные. Вообще говоря, любой растущий кристалл стремится создать идеальную кристаллическую решётку и вытесняет посторонние вещества.

В планетарном масштабе феномен замерзания и таяния воды играет роль гигантского очистительного процесса – вода на Земле постепенно очищает саму себя.

## КАКОЙ БЫВАЕТ ПИТЬЕВАЯ ВОДА?

– В России питьевую воду, которую фасуют в ёмкости, получают из подземных (артезианская, родниковая, грунтовая) и поверхностных (речная, озёрная, ледниковая) водоисточников. В зависимости от качества такая вода подразделяется на две категории. Вода первой категории безопасна для здоровья, безвредна по химическому составу. К ней можно отнести воду из любого источника. Главное, что чистота такой воды соответствует СанПиНу и ГОСТу.

К качеству воды высшей категории предъявляются особые требования. Такая вода – редкое явление. Иногда она бывает родниковой, но самую чистую воду высшей категории, выделяющуюся прозрачностью и вкусовыми качествами, добывают из самостоятельных, глубинных источников, артезианских скважин, надёжно защищённых от биологического и химического загрязнения. Специалисты говорят, что при добыче такой воды важно избегать её контакта с атмосферой.

От питьевой воды следует отличать воду минеральную. Это два разных пищевых продукта. В состав минеральной воды входят минеральные соли и другие микрокомпоненты, обладающие физиологическим эффектом. Такая вода добывается из естественных источников, её целебные свойства определяются химическим составом, наличием биологически активных веществ и растворённых газов.

Обязательно требуется указание степени минерализации воды, поступающей в продажу. Добросовестный производитель всегда указывает на этикетке бутылок общую минерализацию воды и её шестикомпонентный состав, включающий три катиона – кальций, магний и калий + натрий и три аниона – гидрокарбонаты, хлориды и сульфаты.



КАЛЬЦИЙ,  
МАГНИЙ,  
КАЛИЙ + НАТРИЙ  
ТРИ АНИОНА

ГИДРОКАРБОНАТЫ,  
ХЛОРИДЫ,  
СУЛЬФАТЫ



# МУХИН И ЕГО ДЕЛО

Как выпускник Политеха сохраняет и развивает традиции легендарного самарского производства

Текст: Анастасия КНОР

Два месяца мы снимали фильм про директора Самарского электромеханического завода Василия Михайловича Мухина. За это время встретились с разными людьми, говорили, вспоминали, даже плакали. И один очень сильный мужчина, прошедший в этой жизни и огонь, и медные трубы, вытирая нечаянную слезу, сказал: «Я Мухину благодарен за память». И фраза-то вроде обычная, и слова простые. Что может так растрогать человека? Но я понял.

## Родом с ЗИМа

Экскаватор перемальвает кирпичи очередного снесённого цеха бывшего завода имени Масленникова. Рядом стоит какой-то мужчина, смотрит на нас недобрый взглядом и ворчит: «Ходют и ходют! Что вам здесь надо? Нету завода, и уже не будет никогда. И нечего делать тут».

– Мне было страшно обидно, когда на глазах рушился ЗИМ, – рассказывает Василий Мухин. – Обидно до слёз. Потому

что и сам там работал, и мама. Возьми любую самарскую семью, с кем ни поговори – или родственники, или друзья обязательно были связаны с этим производством.

Председатель совета ветеранов завода имени Масленникова **Лидия Мамонтова** буквально боготворит Мухина. «Если бы не Василий Михайлович, – говорит, – наш музей бы погиб. Три года назад совет ветеранов выгнали из ремесленного училища, где у нас была одна комната. С тех пор приходится скитаться по углам. Когда выгоняли, мы сложили коробки с музейными экспонатами в подвале. Там было сыро, и всё могло бы пропасть. Тогда



я встретила с Василием Михайловичем (он тоже наш, зимовский!) и попросила помочь. Мухин сразу сказал: везите на электромеханический завод, место найдём. В сентябре мы перевезли коробки, три месяца их разбирали, восстанавливали экспозицию. Конечно, здесь не всё. После ликвидации ЗИМа большую часть экспонатов забрал музей Алабина. Но осталось самое дорогое: цеховые альбомы, сделанные руками сотрудников, подшивки газет, фотографии и, конечно, знамёна».

## Героическая фамилия

У Василия Мухина в семейном альбоме есть **фотография:** серьёзный молодой человек стоит на фоне бархатного красного знамени, символизирующего трудовую славу завода имени Масленникова. Этот молодой человек – он сам, получивший в 1983 году звание «Лучший молодой специалист завода».

– В 1983 году я окончил механический факультет Куйбышевского политехнического института, – говорит Мухин, – и собирался идти работать на 4-й ГПЗ. Предварительная договорённость с руководством и ходатайство оттуда у меня уже были. И вот захожу я в кабинет к декану, там заседает комиссия по распределению. Напротив – незнакомый человек с орденскими планками, который вдруг говорит: «Василий Михайлович, не хотите ли пойти к нам, на завод имени Масленникова?» – «С удовольствием, говорю, у меня мама работает в 44-м цехе». Так и решили. Потом наш диалог с этим человеком, оказавшимся начальником отдела кадров ЗИМа, продолжился. Он меня спросил, не родственник ли мне ветеран завода Герой Советского Союза **Василий Дмитриевич Мухин**, бюст которого установлен на зимовской аллее Славы. «Нет», – отвечаю. «Всё равно, смотри не посрами его фамилию».

## Путь профессионала

Василий Мухин – настоящий заводчанин. Если бы не новая экономическая политика вкупе с приватизацией и демилитаризацией, в его трудовой книжке значилась бы всего одно место работы – завод имени Масленникова. С первых дней на заводе он уверенно шагнул по карьерной лестнице, начав свой путь с мастера механического цеха. Не чужд был и общественной работе, вкалывал в стройотрядах, пел в хоре, хохмил в цеховом СТЭМе, участвовал в турслётах. За это молодого специалиста отметили и выдвинули в комитет комсомола ЗИМа.

Сам он считает опыт комсомольской школы бесценным:

– Комсомол расширил мой кругозор и круг знакомств. Сегодня заходишь в какую-нибудь солидную организацию, например в банк, смотришь – ба, знакомые лица! В 1986 году я стал заместителем начальника механо-сборочного цеха, а через десять лет, в 1996 году, перешёл на так называемое «пятое производство» ЗИМа – Самарский электромеханический завод. В общем-то, я считаю, что у меня одно

предприятие, ведь завод имени Масленникова и СЭМЗ – это единое целое.

Василий Михайлович ведёт нас извилистыми заводскими коридорами в свой первый кабинет. Впрочем, кабинетом это помещение назвать трудно, скорее мини-цех: по периметру стоят коробки с деталями, за столами идёт сборка каких-то устройств. Мухин поясняет:

– Я пришёл на этот завод начальником производственно-диспетчерского отдела

**Завод имени Масленникова (ЗИМ)** – оборонное предприятие, открытое в 1911 году как Самарский трубочный завод. Производил свыше 500 наименований продукции: артиллерийские снаряды и другие виды боеприпасов, часы, фотозатворы, медицинскую технику, швейные машинки и т.п. В конце 1980-х годов на заводе трудилось более 30 тысяч человек. Окончательно прекратил существование в 2000-х годах.

в тот момент, когда было принято решение, что все оборонные предприятия должны производить гражданскую продукцию. Мне поставили задачу организовать выпуск новых изделий для АвтоВАЗа. Мы разработали электродвигатель к насосу омыва стекла. «Так, Люба?» –



Мухин поворачивается к своей коллеге. Та кивает, вспоминая события 20-летней давности: «Помните, Василий Михайлович, мы тогда за месяц 80 тысяч насосов собрали! Вот это были объёмы!»

С 1996 года Самарский электромеханический завод освоил выпуск более

40 наименований деталей для автопрома. В какой-то момент это направление деятельности оказалось спасительным для предприятия. Оборонные заказы – основная продукция СЭМЗ – к концу XX века сошли на нет. Выжил завод только благодаря ВАзу. Сокращался, ужимался, бедствовал, но выжил. В эти непростые годы Василия Мухина повысили до главного инженера.

## ГЛАВНЫЙ

Когда он стал главным инженером, многие заводчане сразу заметили перемены на производстве. Пришёл молодой, энергичный руководитель с новыми идеями и очень быстро вошёл в производственный процесс. Он мало сидел в кабинете, много ходил по разным участкам, разговаривал с людьми.

– Тогда на заводе была невыносимая ситуация, – вспоминает **Юрий Севостьянов**, главный инженер СЭМЗ с 2005 года. – Месяцами задерживали зарплату. Я лично ездил на Кряж, в 46-й цех, успокаивать народ. Но успокоить его, когда не платят деньги, просто невозможно. Завод надо было спасать.

Зимой 1998 года сотрудники ЗИМа перекрыли в Самаре улицу Ново-Садовую, требуя выплаты заработной платы. Две недели люди стояли на морозе, чтобы защитить своё право на труд и вознаграждение. Ситуацию тогда исправили, но завод спасти не удалось. Вместе с ним остались в прошлом завод «Рейд», станкостроительный и завод клапанов. И только СЭМЗ упорно боролся за своё существование. Исходные данные были таковы, что и он должен был погибнуть. На

**Василий МУХИН.** Родился в 1961 году. Окончил механический факультет Куйбышевского политехнического института. С 2002 года директор Самарского электромеханического завода. Кандидат технических наук.

электромеханический повесили огромные долги ЗИМа, его осаждали кредиторы, требуя банкротства. В некоторых влиятельных кругах даже обсуждался вопрос о превращении завода в торговый центр под именем «Караван-2». Но, как говорится, вопреки всему, упираясь и закаляясь в боях, коллектив не дал себя уничтожить.

Работая в должности главного инженера, Василий Мухин практически руководит заводом. Директор много болеет, да и

в современных экономических реалиях уже разбирается с трудом. Поэтому назначение нового директора становится вопросом ближайшего времени. В 2003 году агентство по боеприпасам объявляет конкурс на замещение этой должности. Претендентов трое. Серьёзная государственная комиссия единогласно голосует за Мухина и заключает с ним договор сроком на 5 лет.

– Чувства были сложные, потому что предприятие тогда находилось в очень тяжёлом положении, – говорит Василий Мухин. – Гособоронзаказа не было, существовал только один контракт с АвтоВАЗом. Задержки по зарплате. Приходилось засучивать рукава и работать день и ночь, разъезжать по родственным предприятиям, доказывать, что предприятие не банкрот, что оно может выполнять разные задачи. Так, постепенно, портфель заказов вырос. Мы очень долго боролись, чтобы выделиться из завода имени Масленникова в отдельное предприятие. Прошли целую серию согласований, сами написали сотню писем, приложили письма поддержки со стороны военных и граждан-



ских властей. Наконец, когда убедили Министерство обороны в необходимости такого шага, было принято решение выделить нас из ЗИМа и пустить в самостоятельное плавание. Потом были бесконечные попытки обанкротить предприятие. В конечном счёте мы прошли более 80 судов разной инстанции, чтобы отстоять имущественный комплекс, землю, здание, оборудование. То, что принадлежало государству.

## Люди

В 1990-е СЭМЗ растерял добрую половину своих сотрудников. Откуда брать взамен их современных инженеров и хорошие рабочие кадры? Историю Мухина продолжает президент Самарского государственного технического университета, профессор **Владимир Калашников**.



– В то время отменили распределение в вузах – иди куда хочешь. Но именно на заводы молодёжь шла неохотно, потому что мало платили. Василий Михайлович сразу правильно отреагировал на ситуацию. Он пришёл к нам в университет, мы вместе открыли базовую кафедру «Радиотехнические системы». Мухин серьёзно взялся за дело, лично руководил практикой студентов. Его тактика была такова: в тех местах, где не хватало молодых специалистов, он расставлял студентов-практикантов, занимался с ними, а потом приглашал на работу. Так он восстановил инженерный кадровый состав на предприятии. Это его ос-

бардировщиках, поэтому значение электромеханического завода в военно-промышленном комплексе России чрезвычайно велико.

Помимо базовой кафедры на СЭМЗ создан научно-технический центр, который ведёт разработки по двум направлениям: создание медицинской



**Владимир ГУТЕНЁВ, депутат Государственной Думы РФ, первый вице-президент Союза машиностроителей России, президент Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям»:**

– Роль Самарского электромеханического завода понятна. Его изделия – это важная составная часть финальной продукции, которую выпускает целый ряд предприятий госкорпорации «Ростехнологии». У предприятия очень хорошие перспективы, потому что они осваивают новые продуктовые линейки, которые востребованы не только на российском рынке, но и в рамках военно-технического сотрудничества с другими странами.



новная заслуга. Работая на базовой кафедре, он издал около 40 научных трудов, получил 5 патентов на изобретения. Наши студенты сейчас совместно с Московским институтом стали и сплавов работают над технологией лазерной сварки тонкостенных деталей. Очень перспективное направление. И завод в плановом порядке начинает её внедрять.

## Военная тайна

Военная тайна завода заключается в уникальном материале, который используется в радиоэлектронных системах военной техники. Керамический магнит, или феррит. Материал будущего. Эта уникальная разработка завода имени Масленникова изначально изготавливалась на «пятом производстве». Наше самарское предприятие является калькодержателем феррита, то есть хранителем технологии. Устройства с ферритовыми СВЧ-узлами применяются во всех современных ракетно-зенитных комплексах, штурмовиках и бом-

техники нового поколения с использованием высокочастотных электромагнитных полей и робототехника. В рамках первого из них уже создана целая научная школа во главе с доктором технических наук, профессором **Владимиром Нестеровым**. Руководителем второго направления является сам Василий Мухин.

– Роботостроение, – говорит он, – это то, что мне интересно. В свободное от работы время я занимаюсь конструированием роботов. К сожалению, в нашей стране производства роботов нет, их в основном покупают за рубежом. Если мы научимся делать роботов в России, это будет большой шаг вперёд, который позволит качественнее и дешевле производить любую продукцию.

# ДВА АЛЕКСАНДРА

История о людях с техническими способностями и гуманитарными склонностями

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО, Павел ПОПОВ

Сначала мы узнали о них как о краеведах, библиофилах, подвижниках, одержимых высокими идеалами просветительства. Однако нужно было внимательнее вчитаться в биографии Александра Ширманова и Александра Болтянского, чтобы отыскать в них «политеховский» след. Знаменитые самарцы, чьи имена хорошо известны и за пределами нашего региона, – инженеры по образованию, выпускники Куйбышевского индустриального института.

## АЛЕКСАНДР ПЕРВЫЙ

**Александр Ширманов** был удивительным человеком. Инженер по профессии, он слыл страстным собирателем книг и очень гордился домашней коллекцией раритетных изданий.

Ширманов являлся также членом различных краеведческих общественных объединений города, входил в состав историко-краеведческой секции при областном музее краеведения, был участником «краеведческих четвергов» в Куйбышевской областной библиотеке.

Весомым вкладом в науку нужно считать его работу по изучению и расшифровке уникальных дневников уездного судьи, самарского городничего, литератора, известного общественного деятеля начала XIX века **Ивана Второва**.

На это у краеведа ушло более девяти лет. Ширманов включил в научный оборот массу исторических документов, например, «Дело над бывшим в городе Самаре в правлении комендантской должностью капитаном Балахонцевым, 22 января 1774 года», «Показания священнослужителей и бургомистра Халявина о сдаче города Самары пугачёвскому атаману Илье Арапову, 1774 год», а также записки губернатора **Арцимовича** со сведениями о посещении **Пушкиным** самарского архива осенью 1833 года во время сбора материалов для романа «Капитанская дочка».

Но не только краеведческая работа принесла известность Александру Ширманову. Он начал собирать старинные книги ещё в юности, после того как отец подарил ему один из оригинальных номеров журнала «Современник», издаваемого Пушкиным. Со временем коллекция разрасталась. В библиотеку Ширманова попали, в частности, одна из первых русских печатных книг «Азбука» Ивана Фёдорова, знаменитая «Арифметика» Леонтия Магницкого 1702 года издания и первый том «Русской энциклопедии», изданной при Екатерине II в 1791 году.



Первый выпуск Куйбышевского  
 Индустриального Института  
 Инженеры - 20



14. Мечин И.  
 15. Д.

29. Ширманов  
 30. Мельников

Более всего Ширманов гордился загадочной книгой «Настоящий ревизор, комедия в 3 днях или 3 действиях». Это продолжение «Ревизора» Гоголя, автор которого долгое время был неизвестен. Александр Ширманов смог установить, что комедию создал придворный писатель князь Цицианов по личному приказу Николая I. Цицианов представил Хлестакова прикомандированным для перевоспитания к настоящему ревизору и статскому советнику.

В коллекции куйбышевского библиофила был и уникальный «Новый завет», принадлежавший на протяжении 150 лет семье дворян **Брянчаниновых**

**Александр ШИРМАНОВ (3.09.1904 – 20.11.1978).** Родился в Иркутске. В 1925 – 1929 годах учился в Самарском электротехникуме, в 1930 – 1935 годах был студентом электромеханического отделения Средневолжского (Куйбышевского) индустриального института. С 1936 года работал на различных должностях в системе «Куйбышевэнерго». Один из первых краеведов, кто на основе архивных документов сделал детальные расчёты площади и расположения самарской крепости XVII – XVIII веков, находившейся в районе современной Хлебной площади. Автор исторических работ «Первичные документы к истории Самары XVII – XVIII веков», «Самарские документы XVIII – начала XIX веков», «Самарцы в Крестьянских войнах 1669 – 1671 и 1773 – 1775 годов», «Новые документы о пугачёвцах в Самаре», «Расшифровка дневников самарского городничего И.А. Второва», «Декабристы в Самаре», «Пушкин и Самара», «Самара революционная».

и переданный губернатором **Александром Брянчаниновым** приходу Троицкой церкви в Самаре. Интересно, что этот бесценный фолиант был куплен Ширмановым за три рубля на барахолке в 1930-х годах.

**ОБНАРУЖЕНЫ ОСТАТКИ  
 КРЕПОСТНОЙ СТЕНЫ САМАРЫ**

**ИНТЕРЕСНАЯ НАХОДКА**

На днях строители треста «Куйбышевспецстрой» рыли траншею по улице Кутякова. Неожиданно на глубине трех метров они обнаружили остатки различных предметов, а также останки захоронений.

Из обнаруженного наибольший интерес представляют остатки деревянной крепостной стены в виде кусков дубовых бревен с трехгранным конусообразным заострением снизу. Эти концы бревен стояли в вертикальном положении и были скреплены между собой горизонтальной прожилкой. Судя по породе дерева, форме обработки и креплению, можно предполагать, что находка относится к периоду основания Самарской

крепости Адамом Олзарнем, то есть к первой половине XVII века.

Кроме этого, найдены несколько керамических плиток, покрытых цветной глазурью, на двух из которых изображены женские головки со следами надписи на плитке, черепки глиняной посуды грубой гончарной обработки, без орнамента.

Находка представляет большой научный интерес. Сейчас она доставлена в музей краеведения, где подвергнется детальному изучению.

И. РЕВИН,  
 А. ШИРМАНОВ.

Члены совета областного отделения  
 Всероссийского общества охраны памятников  
 истории и культуры.

# АЛЕКСАНДР ВТОРОЙ

Об **Александре Болтянском** слышал, наверное, каждый второй самарец. Десятки наших земляков с благодарностью вспоминают его имя, музеи и библиотеки хранят бесценные дары этого выдающегося библиофила, пушкиниста и ... выпускника Куйбышевского индустриального института.

– Я окончил 6-ю школу. Про неё говорили, что это школа для выскочек. На самом деле там учились дети высокопоставленных родителей: в «А» классе – отличники, в «Б» – хулиганы. Я попал в класс «Б», который, в общем-то, под-

**Александр БОЛТЯНСКИЙ.** Родился в Киеве. В 1951 году с семьёй переехал в Куйбышев. Окончил электротехнический факультет Куйбышевского индустриального института. Работал в тресте «Кузбассшахтмонтаж». В 1962 году защитил кандидатскую диссертацию, кандидат технических наук. Был доцентом кафедры автоматизации производственных процессов в авиационном институте. Исследователь жизни и творчества А.С. Пушкина. Собрал библиотеку, насчитывающую свыше 6 тыс. томов, среди которых немало раритетов. Знаток старинной русской книги, организатор выпуска серии библиофильских изданий «Иностранцы о России».

твердил свою репутацию. Три человека у нас после окончания школы и института оказались в тюрьме.

С Политехом мне повезло. Я считаю, что прожил счастливую жизнь в Политехе. Так здорово было! Например, все эти наши «приколы» на хозяйственных работах в колхозах! Мы выезжали туда два десят-

Вообще, замечательное было время. Время очень искренних отношений. Когда друг к другу относились прямо, без обиняков. Вот не нравишься ты мне – я тебе об этом скажу. Все были на виду.

И эпизодов забавных случалось достаточно. У нас в Политехе работал преподаватель. Не стану называть его имя и фамилию. У него была такая манера: он приходил в группу, вставал у окна, перемещался с пятки на стопу, мог стоять так минуту и в задумчивости произносить какие-то фразы в предвкушении философского разговора:

– О чём мы с вами будем беседовать? Очевидно, мы с вами будем беседовать по вопросу нашей специальности... А может быть, нужно поговорить о человечности?

– Пустое это... – я, как вечный негодник, всегда вставлял фразы, порой очень неприятные для него.

Я должен был получить по его предмету «отлично», а он сделал так, чтобы у меня вышла «четвёрка».

Но самое главное не это. Однажды он прижал меня в углу. Помню две его большие ноздри, из которых торчали волосы. И он говорил мне так:

– Ну что, Болтянский, будем заканчивать комедию?

– Финиш, финиш, – шептал я.

– А как, ты думаешь, финиш этот пройдёт?

– На бегу, – не унимался я.

– Ты сейчас меня доведёшь, и я тебя ударю!

Тем не менее мы расстались по-доброму. На выпускном вечере у нас состоялся разговор. Он спросил, не обижаюсь ли я на него. Я ответил, что не обижаюсь, что сам вёл себя иногда по-хамски.

– Вот, признал! – важно произнёс он, но тут же примирительно заметил, что и сам не всегда вёл себя справедливо.

На рубеже 60-х годов в среде куйбышевской молодёжи появились так называемые «фураги» – парни в мохеровых кепках-бабайках, трикотажных трениках и олимпийках. Часто они носили с собой ремни с крупными металлическими бляхами, которые шли в ход во время разборок со стилиагами. Жизненный путь большинства из них был очень похожим: 8 классов школы, приобретение трудовой специальности в ПТУ, работа на каком-нибудь заводе. Хотя самые крутые должны были жить на нетрудовые заработки. Также одна из наиболее частых вех биографии – пребывание в местах заключения. Был у меня ужасный эпизод с этими фурагами. Из-за них меня чуть не исключили с 5 курса института в 1957 году. Я стал свидетелем отвратительной драки, во время которой фураги жестоко избили группу стилиаг. Пятеро парней в итоге скончались. Меня вызвали по делу как свидетеля. На допросе я не удержался и сказал чину в погонах, что трагедия произошла из-за их попустительства, что это они «вырастили» подобных нелюдей. Инцидент, разумеется, не оставили без внимания, и у меня начались проблемы.

А в общем-то, учился я с удовольствием, мне очень нравились преподаватели, многие из которых были выдающимися людьми, я им очень благодарен.

ка раз за всё время учёбы. Поселяли нас в очень убогом жилище. Но мы не унывали. Однажды сразу после приезда стали выпускать стенгазету. Нарисовали на ватмане бычка и написали: «Удвой удой, утрой удой, не то пойдёшь ты на убой». Эта газета была летописью нашей «колхозной» жизни.





# ТУРБАЗА ПОЛИТЕХНИК



## ЗЕЛЁНАЯ ЗОНА САМАРЫ

в районе 9 просеки,  
рядом лес,  
10 минут ходьбы от Волги.

Турбаза используется не только для отдыха студентов и сотрудников университета, но и для сторонних посетителей.

Круглогодично сдаются в аренду залы для проведения различных мероприятий, осуществляются официальные туристические заезды.

### «ПОЛИТЕХНИК» :

- четырёх- и пятиместные летние домики, двухэтажные срубовые дома с застеклённой верандой и всеми удобствами;
- бильярд, сауна, спортивные площадки, парковка для автомобилей на территории турбазы;
- собственная столовая, которая предлагает трёхразовое комплексное питание на время туристических заездов.

Телефон: 8 (846) 952-89-36



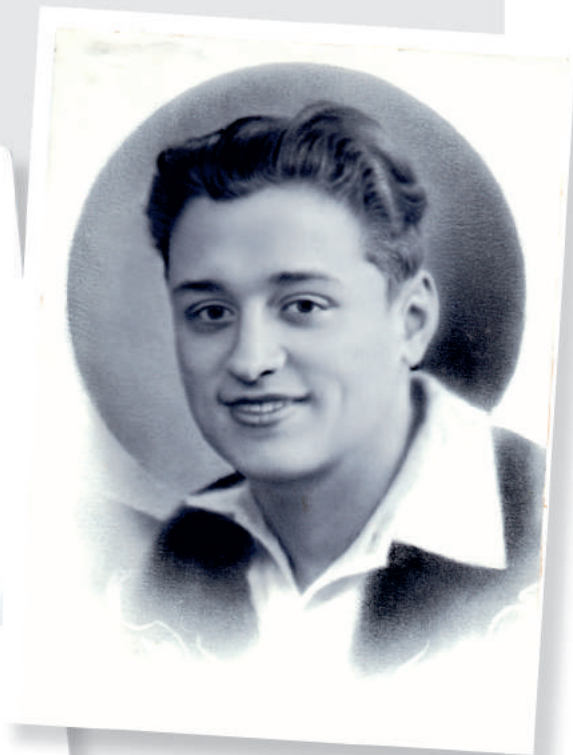
# ДОЛГАЯ ДОРОГА ВЛАДИМИРА СЕМЁНОВА

Один из старейших профессоров СамГТУ  
не считает зазорным учиться у молодых коллег

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА

«Приходилось ли вам раньше присутствовать на 90-летнем юбилее?» – задал вопрос многочисленным гостям, собравшимся 18 марта на торжестве в честь профессора СамГТУ Владимира Семёнова, один из его друзей. Никто не дал положительного ответа. Трудно поверить, но этот удивительный человек, заслуженный деятель науки РФ, академик Академии информатики и телекоммуникаций действительно родился в 1926 году, семьдесят лет жизни отдал Политеху и продолжает работать в вузе до сих пор: ведёт занятия со студентами по дисциплинам «Системы автоматизированного проектирования», «Надёжность распределённых вычислительных систем», ежегодно публикует по 3 – 4 научные статьи.





▲ Таким Владимир Семёнов был в студенческие годы.

◀ Здорового образа жизни профессор придерживался всю жизнь.

## Детство, отрочество, юность

Владимир появился на свет в Харбине, где его отец заведовал советской школой. Первые девять лет жизни мальчик провёл на территории Китайской восточной железной дороги, но в 1935 году, после продажи японцам советской доли собственности КВЖД, семья Семёновых оказалась в Самаре.

Володя учился в железнодорожной школе, а с 1942 года – в железнодорожном техникуме. Один за другим уходили на фронт юноши, родившиеся в 1924, 1925 годах. Летом 1944-го ждали своей очереди те, кто родился в 1926-м. Однако работники железных дорог и учащиеся железнодорожных учебных заведений согласно указу Президиума Верховного Совета СССР уже считались мобилизованными и не подлежали призыву в действующую армию. Поэтому Семёнов на фронт не попал, а из всех его однокашников, побывавших на передовой, домой вернулся только один.

## Не расставаясь с Политехом

Семёнов окончил техникум с отличием, получив право поступать в институт без отработки (по правилам того времени выпускник среднего специального учебного заведения был обязан отработать на пред-

приятии установленный срок). В победном 1945-м он поступил на энергетический факультет Политеха.

Учился Владимир прекрасно. Из ста человек на курсе только у двоих за все пять лет обучения не оказалось ни одной четвёрки даже по итогам промежуточной аттестации. Надо ли говорить, что одним из «безусловных» отличников был наш герой!

По окончании вуза Семёнов получил направление в научно-исследовательский проектный институт «Гипровостокнефть», находившийся в то время на невероятном подъёме.

– Там я работал 27 лет, вначале инженером, потом старшим инженером, начальником отдела, – вспоминает Владимир Семёнов. – Благодаря руководителям института прошёл великолепную профессиональную и жизненную школу.

В научно-исследовательском институте он занимался автоматизацией технологических объектов нефтедобывающей промышленности. В этой сфере требовались новые исследования

и конструкторские решения. В 1954 году Семёнов создал лабораторию по разработке приборов и систем автоматизации, преобразованную впоследствии в отдел автоматике. В конце 50-х годов сотрудники этого отдела разработали устройства и системы телемеханики для нефтяных промыслов. Аппаратура изго-

а в 1977 году принял предложение возглавить кафедру «Вычислительная техника».

Пятнадцать лет профессор Семёнов заведовал кафедрой, несколько лет руководил вузовской организацией «Знание». На счету учёного патент и 25 изобретений в области автоматизации и телемеханизации нефтедобывающих объектов. 15 аспирантов защитили под его руководством кандидатские диссертации.

Трудностей, связанных с освоением компьютера, свойственных многим людям старшего поколения, у Владимира Семёнова не возникло.

– Я «взрослел» одновременно со становлением электронно-вычислительной техники, – объясняет

**На что способен 90-летний человек?** Профессор Семёнов регулярно посещает тренажёрный зал, дома также упражняется на тренажёрах, занимается гимнастикой. Весной сажает на даче томаты, зимой катается на лыжах, круглый год водит автомобиль. В числе увлечений профессора – кулинария, джаз (у него большая коллекция дисков), общение с детьми, внуками и правнуками.



тавливалась на крупных заводах Куйбышева, внедрялась и эксплуатировалась на нефтедобывающих предприятиях.

Работая в «Гипровостоке», Владимир Семёнов поступил в заочную аспирантуру Политеха, защитил кандидатскую диссертацию, которую написал под руководством основателя ФАИТа **Лонгина Францевича Куликовского**. Через некоторое время **защитил докторскую** «Автоматизированные системы управления нефтедобывающими предприятиями».

Ещё до присвоения степени кандидата наук он начал работать на кафедре «Автоматика и управление в технических системах» индустриального института и читать лекции для студентов,


профессор. – С первыми компьютерами познакомился ещё в «Гипровостокнефти». Кроме того, всё-таки я работаю на кафедре вычислительной техники, среди классных специалистов в этой области. Есть с кем посоветоваться и у кого поучиться. Не считаю зазорным учиться до сих пор.

При Семёнове в вузе сменилось пять ректоров, перед его глазами прошло не одно поколение студентов.

– В годы, когда я учился, студенческий состав был ровнее: в нём не было безнадежно отстающих, как и особо выдающихся. Сейчас студенты более дифференцированы – есть очень перспективные, которые ярко выделяются на общем фоне, и есть крайне слабые. Разница сильно ощущается.

Дифференциацию профессор связывает с введением обучения на платной основе. Оно, с его точки зрения, не способствовало повышению уровня образования.





# 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)

# НУЖНАЯ ВЕЩЬ

3D-печать открывает большие возможности для научно-производственных экспериментов

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

PROJET  
1500

С началом XXI века понятие 3D прочно вошло в нашу жизнь. Кино, фотография, мультипликация – о них мы вспоминаем в первую очередь, если речь заходит об этой технологии. А теперь ещё и 3D-печать. Архитекторы уже вовсю печатают на принтере жилые дома, дизайнеры создают 3D-модели одежды и обуви, медики не только штампуют имплантаты и протезы, но и ваяют с помощью современной техники искусственные органы и ткани человека.

## Выращиваем детальки

– За последние пять лет рынок 3D-принтеров и услуг 3D-печати значительно расширился, – рассказывает старший преподаватель кафедры «Технологии машиностроения», кандидат технических наук **Альберт Галлямов**. – Если

несколько лет назад для изготовления простенькой детали из пластика приходилось разрабатывать специальные литьевые формы, оснастку и оборудование, подбирать материал и технологию, то сегодня после нажатия всего лишь одной кнопки за считанные минуты на ваших глазах рождаются высокоточные сложные изделия.

Созданная на компьютере цифровая трёхмерная модель сохраняется в формате STL-файла, а затем



Основные отрасли, в которых используются технологии 3D-печати

31%

Производство  
потребительских  
товаров, электроника



26%

автомобильная  
промышленность



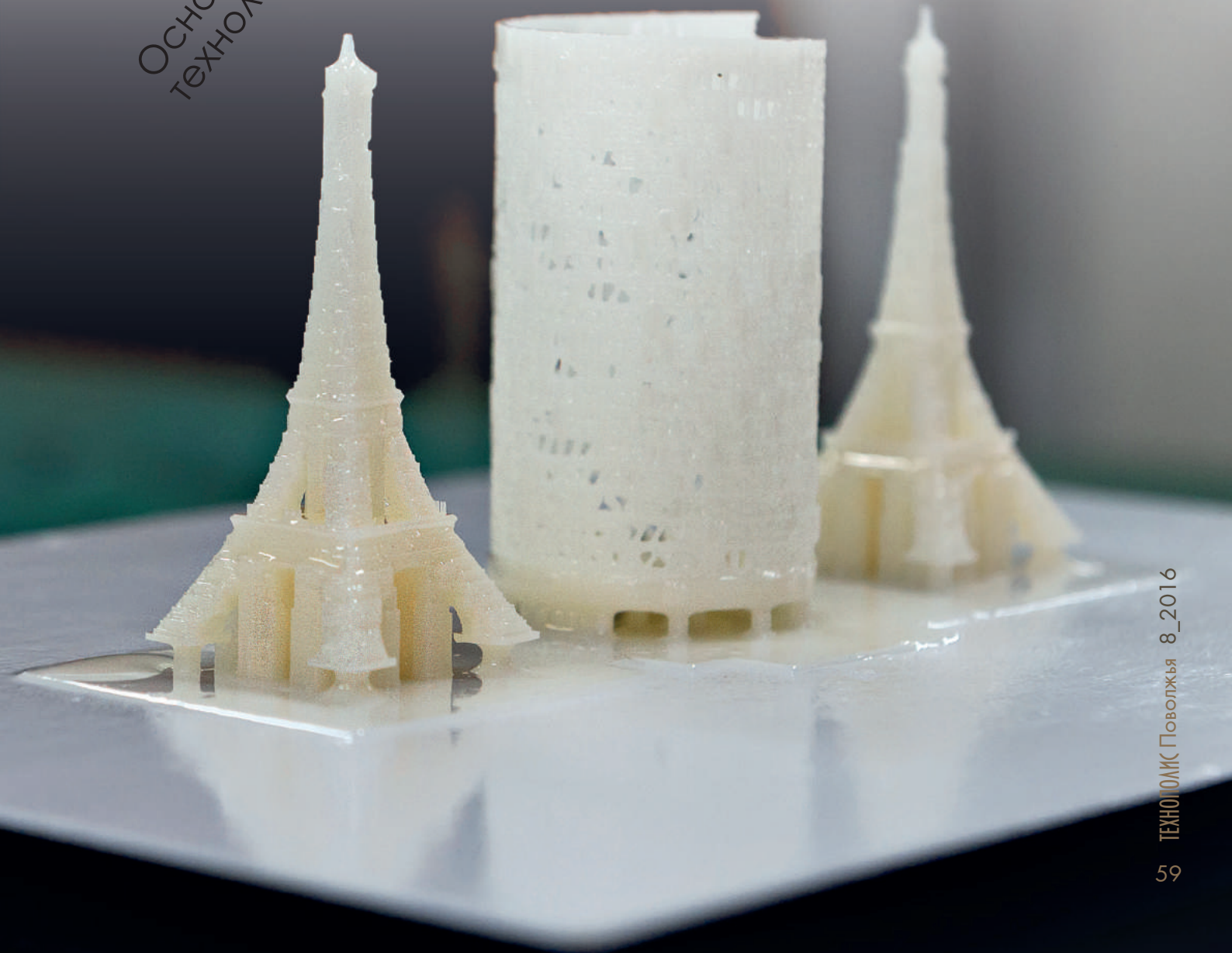
22%

медицина  
и стоматология



21%

аэрокосмическая  
и военная  
промышленность



3D-принтер формирует реальное изделие.

Процесс печати состоит из нескольких циклов. На рабочий стол принтера наносится слой расходного материала, затем рабочий стол движется вниз до уровня готового слоя. Так происходит несколько раз до тех пор, пока на рабочем столе не окажется готовый образец. Таким образом твёрдая модель как бы выращивается из определённого материала.

Современные 3D-принтеры могут печатать практически всем: пластиком, акрилом, бетоном, гидрогелем, бумагой, гипсом, деревянным волокном, металлическим порошком, нейлоном, поликапролактоном, поликарбонатом, полилактидом, полипропиленом, полиэтиленом и даже льдом и шоколадом.

Принтер, который есть в Политехе, ProJet 1500, печатает пластиком VisiJet Zoom. Аппарат был приобретён в рамках реализации государственной про-

**Сегодня купить 3D-принтер можно менее чем за 500 долларов.** Некоторые умельцы берутся собрать его самостоятельно в домашних условиях из покупных элементов. Более того, на рынке уже появились 3D-принтеры, которые могут печатать сами себя.

граммы по развитию студенческих научно-конструкторских бюро.

– Специализированный пластик VisiJet Zoom для нашего принтера представлен шестью разными цветами: белым, серым, синим, чёрным, красным и жёлтым, – поясняет Галлямов. – Этот расходный материал находится в специальном взаимозаменяемом картридже. Аппарат печатает со скоростью 20 миллиметров в час. Например, миниатюрную Эйфелеву башню он может «построить» всего за пару часов.

### Как он это делает

Существуют различные технологии трёхмерной печати. Разница между ними заключается в способе наложения слоёв на изделие. Наиболее широкое распространение получила технология стереолитографии (SLA): жидкий фотополимер под действием светового излучения лазера меняет свои физические свойства и застыва-

ет, образуя твёрдую поверхность в точке проекции лазера.

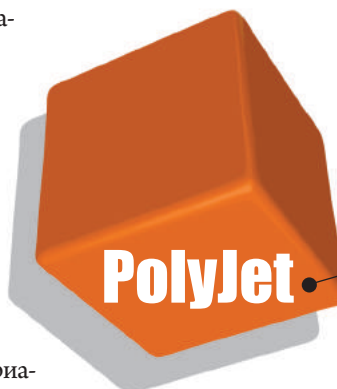
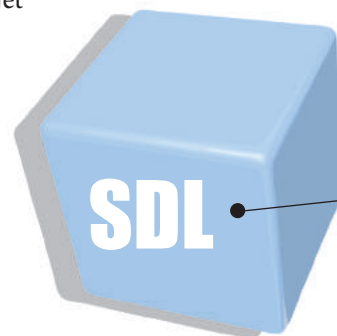
Другая технология – FDM – предполагает послойное построение функциональных прототипов и конечных изделий из термопластика инженерного класса.

В политеховском ProJet 1500 применяется новая технология FTI. После того как на рабочую поверхность послойно нанесён материал, он обрабатывается вспышкой ультрафиолетовой лампы. Материал быстро отвердевает, увеличивая скорость печати. К тому же, благодаря высокому разрешению, принтер позволяет создавать детали с минимальным размером 0,254 мм и с точностью до 100 мкм.

С помощью 3D-принтера в СамГТУ уже были изготовлены элементы датчиков и корпусных деталей диагностического щупа для контроля качества моторных масел, ступицы для подводного планера и глайдера, уменьшенные макеты буровых долот, презентационные макеты различных инновационных разработок студентов, аспирантов и молодых учёных и многое другое.

– Преимуществ 3D-прототипирования по сравнению с классическими технологиями проектирования и изготовления изделий

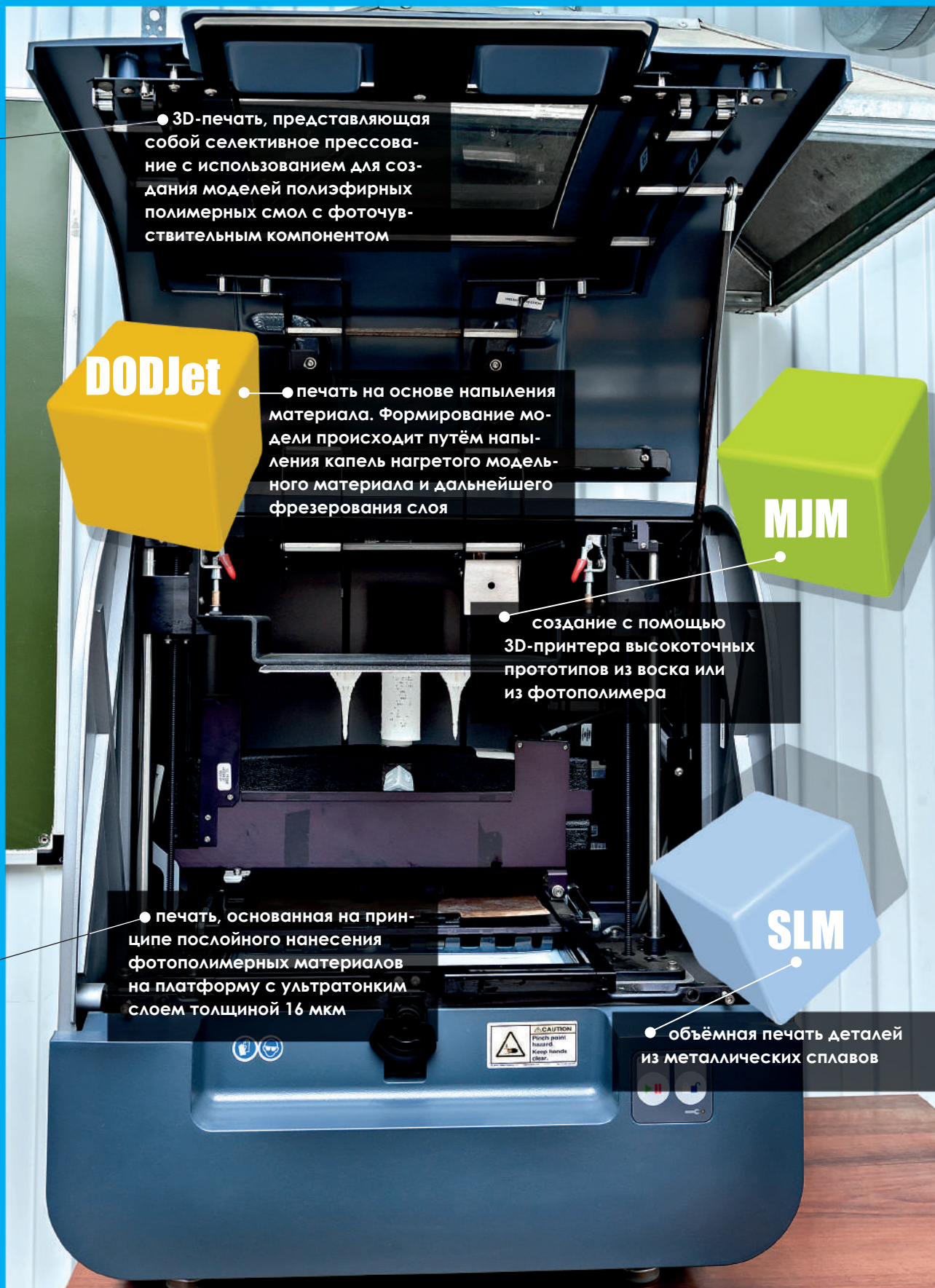
множество, – считает Альберт Галлямов. – Во-первых, для создания какой-либо детали вручную может понадобиться довольно много времени – от нескольких дней до месяцев. 3D-печать позволяет создавать предварительные модели гораздо быстрее и одновременно проводить совместные исследования и доводку опытных образцов с отделами конструкторов, технологов и иными функциональными отделами производства. Во-вторых, широкий спектр используемых материалов при объёмной печати обеспечивает создание моделей, максимально приближенных по физико-механическим свойствам к натурным образцам. В-третьих, высокая производительность 3D-принтеров и многообразие функциональных свойств используемых печатных материалов дают возможность выпуска готовых деталей в масштабах массового производства.





## Как различать 3D-печать

Аддитивные технологии – таким термином в мировой практике обозначают совокупность приёмов 3D-печати для промышленных нужд. Дословно это означает «изготовление изделия путём добавления».



# ФЛАГ В РУКИ

Знания студента Политеха в сфере информационной безопасности оценили на федеральном уровне

Текст: Евгения НОВИКОВА

На XVIII Национальном форуме информационной безопасности в Москве 4–5 февраля состоялась церемония награждения победителей всероссийского конкурса «Инфофорум – Новое поколение». Четверокурсник факультета автоматики и информационных технологий СамГТУ **Михаил Ключников** вошёл в число 20 лауреатов в номинации «Студент года».

Михаил – один из лучших студентов на ФАИТе и капитан университетской команды по информационной безопасности Magic-Nat. В международных соревнованиях VolgaCTF – 2015 она заняла пятое место, опередив сборные других самарских вузов. В рамках мо-

лодёжного форума ПФО «iVolga» на состязаниях в области системного администрирования VSFI в 2014 и 2015 годах команда завоевала третье и второе места соответственно, а в 2016 рассчитывает на победу.


– Думаю, во многом именно занятия по СТФ в нашем вузе способствовали победе в конкурсе «Инфофорума», ведь знания, которые мы получаем в ходе подготовок





к различным соревнованиям в области информационной безопасности, мы используем и в учебном процессе, – заявил Ключников.

Михаил участвует в соревнованиях по СТФ все четыре года обучения в вузе, но капитаном команды Политеха стал два года назад. Magic-Nat выступает на турнирах различного уровня, для подготовки к ним ребята периодически собираются в обычной университетской аудитории. Там члены команды и заинтересованные темой информационной безопасности студенты обмениваются своими открытиями и новыми достижениями в этой сфере, составляют задания и проводят внутривузовские соревнования, чтобы впоследствии пополнить ряды сборной. С этой же целью старшие члены коман-



**Конкурс «Инфофорум – Новое поколение» проводится совместно с учебно-методическим объединением вузов России в области информационной безопасности с 2008 года.** Он учреждён специально для поощрения студентов, образовательных центров и молодых специалистов соответствующего профиля.


В соревнованиях по СТФ много категорий – web-безопасность, криптографические задания, вопросы на системное администрирование и другое. Михаил специализируется на задачах по web-безопасности.

– Здесь действует такой подход: если ты умеешь «ломать» сайт, значит, смо-



ды периодически проводят занятия для студентов 1 – 2 курсов.

– Интерес к теме информационной безопасности растёт с каждым годом, об этом, в частности, свидетельствует увеличение количества соревнований по СТФ, – отмечает Ключников. – Раньше их можно было по пальцам пересчитать, а сейчас мы участвуем в них почти каждую неделю. В России большинство таких турниров проводится при поддержке межрегиональной Ассоциации руководителей служб информационной безопасности.



**Соревнования формата СТФ (от англ. capture the flag – «захват флага») проводятся только с использованием IT-технологий.** Командам-участникам предоставляется набор заданий (тасков), к которым требуется найти ответ и отправить его жюри. Ответом может быть ряд символов или произвольная фраза – это и есть флаг. Каждый таск оценивается различным количеством очков в зависимости от сложности.

жешь его защитить. Поэтому участнику соревнований предлагается найти на определённых сайтах заранее заложенные в них уязвимости, использовать их и дать требуемый ответ, так называемый флаг, – объясняет студент.

# КРИПТОГРАФИЯ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Будущие специалисты по информационной безопасности постоянно сталкиваются с решением криптографических задач (криптография – наука о методах обеспечения конфиденциальности информации и шифрования данных). Существует несколько известных методов шифрования, поэкспериментировать с которыми может любой желающий.

## Шифр Цезаря

Алфавит: английский

Шифротекст: **Eymymdm Efmfq Fqotzuomx Gzuhqdeufk**

Смещение (ключ): 12

Расшифрованный текст: **Samara State Technical  
University**

Суть метода: каждый символ текста заменяется на другой из того же алфавита, при этом одинаковые символы заменяются одинаково. Если данный символ  $n$ -й в алфавите, то он заменяется символом  $n + K$ , где  $K$  – ключ шифра. Нумерация символов в алфавите начинается с 0. Так, в кириллице буква А имеет нулевой номер, Б – первый, В – второй и т.д. Например, при шифровании с ключом  $K = 4$  буква Г сдвигается на четыре буквы вперёд и становится буквой Ж, буква О «превращается» в Т, буква Д – в З. Таким образом, слово «год» шифруется как «жтз».



## Шифр Вижинера

Алфавит: английский

Шифротекст: **Easith Smmtk Bgihgucgt Wuioqrvqv**

Ключ: magichat

Расшифрованный текст: **Samara State Technical  
University**

Суть метода: шифр состоит из последовательности нескольких шифров Цезаря с различными значениями сдвига. Ключ задаётся не в виде числа, а в виде слова, номера каждого символа в котором соответствуют разным значениям смещения. Например, если в качестве ключа шифра выбрать слово «вал», это будет означать, что первый символ шифруемого слова сдвигается на 2 (буква В имеет второй номер в кириллическом алфавите), второй символ не сдвигается вовсе (за буквой А закреплён нулевой номер), а третий – перемещается на 12 (букве Л присвоен двенадцатый символьный номер). Далее цикл повторяется. При шифровании слова «перо» с использованием этого ключа получится «сёр».

Ключ – **В а л**  
2 0 12



Сёр – перо





# Комбинат питания СамГТУ



Комбинат питания СамГТУ – это три столовых и семь буфетов.

Без блюд, приготовленных нашими специалистами, не обойдётся ни одно внутривузовское мероприятие: Новый год, юбилеи, балы, ежегодные встречи ректора с отличниками учёбы, банкеты после научных защит и т.д.

К услугам частных клиентов – шесть залов. Опытные повара комбината сумеют угодить вкусам самых требовательных гурманов, в том числе представителей иностранных делегаций.

Кроме того, на базе комбината питания открыто собственное производство хлеба и сока. Продукция распространяется в Самаре и области.

## Комбинат питания – лучшее, что есть!

Самара, ул. Молодогвардейская, 244  
(пересечение с ул. Первомайской)  
Телефон: 278-44-43; 337-02-91

# СВОИ



Сергей ЛЕСУХИН  
Сергей АГРАФЕНИН  
Сергей БУРЯШКИН

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 средней школе я строил планы о поступлении в институт по автомобильно-дорожному профилю, о техническом и тем более о научном будущем на тот момент я не задумывался. Однако в выпускных классах мне стали особенно интересны алгебра и геометрия, тогда я решил поступить в Куйбышевский политехнический институт на факультет автоматизации и информационных технологий. Но на ФАИТ я так и не попал, в приёмной комиссии познакомился с **Леоном Гайковичем Григоряном**, который за считанные минуты нашей беседы смог убедительно и быстро влюбить меня в процессы и аппараты нефтепереработки и нефтехимии. В тот же день я забрал документы с ФАИТа и передал их на кафедру «Машины и аппараты химических производств».

**2.** Важное место в моей студенческой жизни занимал спорт. С первого курса я стал членом сборной по лёгкой атлетике под руководством замечательного тренера **Валерия Николаевича Белянова**. На мой взгляд, он собрал отличную команду, в которой каждый преуспел, а отношения между членами команды переросли в крепкую дружбу. Прошло уже около тридцати четырёх лет, а дружба сохранилась и по сей день.

Яркие воспоминания остались о родной кафедре, прежде всего о «бункере», в котором были расположены экспериментальные стенды. Я был очень впечатлён, когда попал туда в первый раз. На старших курсах я провёл в нём много времени, занимаясь научной работой «Исследования аппарата с вертикальными контактными решётками», результаты которой в дальнейшем легли в основу кандидатской и докторской диссертаций.

Значимым этапом студенчества стала производственная практика на Куйбышевском и Новокуйбышевском нефтеперерабатывающих заводах, поразивших промышленной красотой и мощностью. Студентами мы вглядывались в колонны, печи и эстакады, поражались их размерам, удивлялись непривычному шуму, свисту работающих установок.

Ещё запомнилась моя работа над дипломным проектом «Реконструкция установки ректификации гидроперекиси изопропилбензола» на заводе синтетического спирта, руководителем которого был **Виктор Александрович Тархов**, в то время работавший в должности главного технолога завода. Особенно ценным было то, что по данному проекту была произведена реальная реконструкция колонны, на защите были представлены режимные листы, содержавшие параметры работы модернизированной установки.

На протяжении пяти лет учёбы я был старостой группы, благодаря чему, наверное, и получил первый опыт организационной работы, развил коммуникационные и управленческие навыки.

**3.** **Леон Гайкович Григорян** был научным руководителем моей кандидатской и научным консультантом докторской работы. В дальнейшем мы стали хорошими друзьями и партнёрами по бизнесу.



Запомнился замечательный педагог и сильнейший инженер с большим стажем работы **Сергей Павлович Кириченко**. Его лекции по курсу «Процессы и аппараты нефтепереработки» были не похожи на теоретические занятия, скорее, это были очень интересные рассказы о технике. Увлекались все. Он сумел привить студентам любовь к дисциплине, вовлечь их в процесс познания изучаемых основ нефтепереработки.

**Сергей ЛЕСУХИН. Химико-технологический факультет, выпуск 1981 года.**

Трудовую деятельность начал в институте («Гипростокнефть») в должности инженера в отделе промышленной подготовки нефти, впоследствии стал заведующим лабораторией.

С 1992 года работал в Бузулуке в должности директора ЗАО «НВФ «Грифон», с 1999 года был генеральным директором проектного института «Самаранефтехимпроект», в 2008–2010 годах – заведующим кафедрой «Машины и аппараты химических производств» СамГТУ. С 2011 года является генеральным директором ООО «Волга НИПИТЭК».

Доктор технических наук. Автор 50 научных публикаций и более 10 патентов на изобретения.

**Анатолий Георгиевич Бурмистров** читал нам очень полезные и познавательные лекции по монтажу аппаратуры. Его занятия – пример того, как грамотное преподавание может пробудить интерес к изучаемой дисциплине.



**Сергей АГРАФЕНИН. Нефтяной факультет, выпуск 1980 года.**

Начал трудовую биографию с должности инженера в отделе внутрипромыслового сбора и транспорта нефти и газа в институте «Гипростокнефть». С 2006 года – генеральный директор организации, с 2014 года – заместитель главного инженера - главный технолог.

Кандидат технических наук. Почётный нефтяник. Почётный работник топливно-энергетического комплекса. Заслуженный работник нефтяной и газовой промышленности Российской Федерации.

**1.** После окончания школы в 1975 году я решил стать нефтяником, так как отрасль была популярной и в ней были востребованы специалисты с высшим образованием. Поэтому выбор однозначно пал на Политех.

**2.** К моменту поступления в институт я не имел никакого представления о специальностях в нефтедобыче. Буровиком и механиком быть не хотелось. Всё решила конкуренция. Многие сокурсники стремились стать технологами на разработке месторождений, а для этого нужна была самая высокая успеваемость.

Для меня наиболее сложными в институте оказались первые два года, к третьему курсу я сумел «раскошегариться», а на четвёртом учился уже хорошо.

Каждое лето нас отправляли на практику. После первого курса я строил столовую на Горбатовском месторождении, после второго – трудился в стройотряде, на третий год работал помощником бурильщика на капитальном подземном ремонте скважины в Лениногорске (Татария). Четвёртую летнюю практику проходил в Нефтеюганске. Она была связана с темой моего диплома «Увеличение приёмности призабойной зоны скважин Усть-Балыкского месторождения». На Севере практикантам неплохо платили. От предложений дополнительного заработка на тамошних стройках мы отказывались, предпочитая досконально осваивать специфику добычи. Я был оператором цеха поддержания пластового давления, рассчитывая с подобной должности начать свою послеинститутскую карьеру. Впрочем, этому желанию не суждено было исполниться. После распределения мне предложили выбрать работу на капитальных ремонтах скважин «Оренбурггазпрома» или в создававшемся Оренбургском проектно институте.

Ещё на вступительных экзаменах я понял, что парням при поступлении на нефтяной факультет отдаётся предпочтение перед девушками. Это же преимущество и опыт практической работы сыграли значительную роль в моём трудоустройстве, вопреки распределению, в «Гипростокнефть».

**3.** Большую роль в моей карьере проектировщика сыграла требовательность нашего преподавателя черчения **Нины Васильевны Панфиловой**. Мы «передирали» на стекле работы друг у друга. Чертёж червячной передачи я запомнил надолго. Чтобы получить зачёт, мне пришлось дополнительно заниматься 2 – 3 недели вместе с вечерниками и заочниками.

Уровень подготовки в Политехе был высоким. Многие лекции, особенно на старших курсах, нам читали практики с большим опытом работы. Дипломный проект я готовил под руководством опытного преподавателя, фронтвика **Александра Михайловича Солдатова**.

С восхищением вспоминаю истинную интеллигентность и уважительную манеру общения с 17-летними студентами старейшего профессора института **Вячеслава Ивановича Рачитского**, читавшего геологию.

С восхищением вспоминаю истинную интеллигентность и уважительную манеру общения с 17-летними студентами старейшего профессора института **Вячеслава Ивановича Рачитского**, читавшего геологию.



**1.** У меня с детства был интерес к технике: детали, конструкторы. В гуманитарной сфере я себя просто не видел. После школы пришлось выбирать между Политехом и Аэрокосмос: оба вуза давали достойную профессиональную подготовку в направлении, которое меня увлекало. В конце концов выбрал Куйбышевский политехнический институт, потому что тогда он показался мне ближе и доступнее.

**2.** Хорошо помню лекции и практические занятия, которые вели преподаватели кафедры «Автоматизация и комплексная механизация машиностроения». Студентами мы ловили каждое слово, сказанное педагогами. Кафедра была разносторонняя, знания, полученные там, потом очень пригодились. Так, после получения диплома я пошёл работать на завод имени Масленникова и довольно быстро стал ведущим инженером-конструктором, затем конструктором первой категории. Широкопрофильная подготовка, которую давал Политех, позволяла за небольшой промежуток времени преодолеть несколько ступенек карьерной лестницы. ЗИМ навсегда остался для меня любимым предприятием. Много лет спустя моя фирма выкупила товарный знак этого легендарного завода и часть его производств. Мы до сих пор выпускаем некоторую продукцию – датчики, насосы для омыва автомобильных стёкол – под брендом «ЗИМ». С Политехом я не расстаюсь по сей день, тесно сотрудничаю с кафедрой «Электромеханика и автомобильное электрооборудование» под руководством **Юрия**

**Александровича Макаричева**, одного из ведущих специалистов в России по проектированию и расчёту электрических машин. Есть идея создать молодёжное конструкторское бюро с привлечением специалистов кафедры.

**3.** Мне нравились лекции ведущего кафедрой «Автоматизация и комплексная механизация машиностроения» **Вадима Александровича Николаева**, преподавателей **Бориса Леонидовича Штрикова**, **Виталия Перчевича Мелик-Шахназарова**. **Владимир Алексеевич Щербаков** был, как сейчас говорят, очень продвинутым преподавателем, которого

**Сергей БУРЯШКИН. Механический факультет, выпуск 1983 года.** После окончания вуза начал работать конструктором на заводе имени Масленникова. В 90-е годы занимался бизнесом, являлся акционером ряда крупных предприятий. В 2000-е вернулся к конструкторской деятельности. Основатель и генеральный директор научно-производственного объединения «Шторм», занимающегося разработками в области альтернативной энергетики, моторостроения, железнодорожного транспорта.

всегда было интересно слушать. А ещё я любил гидравлику, предмет не профильный для моей специальности. Его так доходчиво объясняли, что даже после института, на производстве, ни у кого из нас проблем с гидравликой не возникало.





# В НАНОИЗМЕРЕНИИ

Профессор Бичуров занимается синтезом нанопорошков уже несколько десятилетий

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА

Диаметр иголок составляет

до **100** нанометров

нанометр – одна миллиардная часть метра

СДЕЛАНО В САМГУ  
Приложение сил

Термины с приставкой «нано» сегодня на слуху. В ненаучных кругах их употребляют часто, подчёркивая инновационный характер вошедших в обиход вещей и технологий – от нанокрема для лица до наномойки для автомобилей. Учёные Политеха начали заниматься разработкой наноматериалов очень давно, когда приставки «нано» в языке ещё не было. Наша научная школа «Синтез тугоплавких микро- и нанопорошков нитридов и композиций на их основе» официально признана Российской академией естествознания, а доктору технических наук, проректору СамГУ Георгию Бичурову присвоено почётное звание её основателя.



## Твёрдое пламя

Исследования в области нанотехнологий проводятся на 16 кафедрах шести факультетов вуза. Например, на кафедре «Технологии твёрдых химических веществ» ведутся работы по применению детонационных методов для изменения структуры и свойств материалов на наноуровне. На кафедре «Химическая технология переработки нефти и газа» разработаны новые наноструктурированные катализаторы для получения моторного топлива по стандартам «Евро-4» и «Евро-5». Ещё одно направление исследований на кафедре «Органическая химия» – разработка технологий производства нанодиагностиумов и компонентов резистов (полимерной светочувствительной плёнки) для лазерной фотолитографии.

Профессор **Георгий Бичуров** начал заниматься синтезом нанопорошков (когда-то их называли ультрадисперсными порошками) в конце 1970-х годов. Наноструктурированные порошки нитридов учёный синтезирует с применением азида натрия и галоидных солей азотируемых элементов.

Работа реактора, в котором в лаборатории факультета машиностроения, металлургии и транспорта под руководством Георгия Бичурова получают наноматериалы, основана на технологии самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) тугоплавких соединений. Это явление, имеющее и другое оригинальное название – «твёрдое пламя», было открыто в 1967 году академиком **Александром Мерзановым**, когда-то возглавлявшим кафедру химической физики в Политехе. Сущность процесса заключается в том, что в системе, состоящей из смеси порошков химических элементов, локально инициируется экзотермическая реакция синтеза. Выделившееся в результате реакции тепло благодаря теплопередаче нагревает соседние, более холодные слои вещества, возбуждает в них реакцию и приводит к возникновению самораспространяющегося процесса.

Открытие явления СВС произвело революцию в научном мире: оно позволило отказаться от длительного и энергозатратного процесса получения порошков нитридов в электропечах и создавать новые уникальные материалы, успешно применяемые как в научных исследованиях, так и в промышленном производстве. Поскольку при СВС используется тепло самой химической реакции, стало возможным обойтись без энергозатрат.

## Нитриды похожи на ёжиков

В 1980-е годы Георгий Бичуров получал второе высшее образование в Белорусском политехническом институте. Там ему впервые довелось поработать с электронным микроскопом. Через этот микроскоп специалисты наблюдали полученные порошки, которые при многократном увеличении были похожи на

ёжиков с очень маленькими иголками. Диаметр иголок составлял до 100 нанометров (нанометр – одна миллиардная часть метра).

Исследования в области получения наноматериалов актуальны во всём мире, и в 1994 году профессор Бичуров получил приглашение приехать в Индию для внедрения разработанной им технологии. Индийцам требовались порошки с такими же свойствами, какими обладали полученные самарцем, но в гораздо большем количестве. Служеб-



▲ В индийской лаборатории Георгий Бичуров смонтировал реактор для получения нанопорошков.

**Обычно нитриды получают путём взаимодействия элемента с азотом.** В этом случае возможны диффузионные затруднения подвода азота во внутренние слои образца с исходным элементом. При использовании азидов натрия и галоидных солей азот всегда будет находиться рядом с частичкой азотируемого элемента. В случае получения нанопорошков азотируемый элемент используется в составе галоидной соли. Химическая реакция при этом идёт в газовой фазе, что приводит к образованию нанопорошков (нитрида кремния, нитрида алюминия, нитрида бора и многих других).

ная командировка Георгия Бичурова в эту страну продлилась пять лет. Лишь в знойные летние месяцы он возвращался в Самару.

– Вот комплекс лабораторий, в которых я работал, а вот реактор, который монтировал, – комментирует учёный, показывая фотографии тех лет.

В России полученные Бичуровым нанопорошки широкого практического применения пока не получили: во-первых, они очень быстро окисляются, а во-вторых, эти наноматериалы весьма дорогостоящи. Они использовались для изготовления лишь единичных образцов. Но для науки это не столь важно.



▲ Со специалистами из Индии Георгий Бичуров (в центре) взаимодействовал в течение пяти лет.

– Многие научные открытия потомки оценили и стали применять для практических целей только через столетия, – говорит профессор.

Кандидатские диссертации по «нанотематике» под руководством Георгия Бичурова защитили шесть человек, двое из них – **Людмила Шиганова** и **Дмитрий Майдан** – сейчас готовят к защите докторские диссертации. В Самаре подобными исследованиями не занимается больше никто.

## Главная миссия

Профессор Бичуров развеял сомнения в адекватности повсеместного употребления терминов с приставкой «нано»:

– «Нано» действительно можно применить к разным продуктам и материалам. Например, любой аэрозоль содержит наночастицы. Они были известны науке давно, просто никто их так не называл. Столь широкая трактовка правомерна, ведь «нано» означает размер.

Нанопорошки служат основой для создания керамики, используемой в ракето- и двигателестроении, где важны такие свойства материалов, как прочность и твёрдость, стойкость в агрессивных химических средах.

Но дальнейшее развитие нанотехнологий Георгий Бичуров связывает

в первую очередь с решением медицинских проблем. К примеру, в настоящее время в мире достигнуты успехи в изготовлении наноматериала, имитирующего естественную костную ткань. Уже испытываются микрокапсулы с нанопорами для доставки и физиологически регулируемого выделения инсулина при диабете 1-го типа. Учёные планеты бьются над разрешением задачи лечения рака, а в теории его можно лечить уже сейчас: частицы золота размером в 35 нанометров избирательно, но безошибочно находят раковые клетки и проникают в них.





# НПЦ СамГТУ «Компьютерная биомеханика»

Услуги по производству индивидуальных вкладных **ортезов стопы** (ортопедических стелек) по биомеханическим показателям пациента.

Форма каждого ортеза конструируется индивидуально на основе отсканированной трёхмерной модели стопы человека.

В основе уникальной методики – идея «цифрового производства»:

- компьютерная диагностика деформации стоп;
- компьютеризированный видеоанализ походки;
- фотоанализ нарушения осанки;
- оптическое трёхмерное сканирование обеих стоп с помощью сканера IQube.

Создание ортезов  
занимает **5-7 МИНУТ**



СДЕЛАНО В САМПУ Приложение сил







# А ЛЮМИНИЙ ИЗ БАНКИ

Центр литейных технологий СамГТУ развивает вторичную переработку металлических отходов

Текст: Ксения МОРОЗОВА

На многих машиностроительных заводах накапливаются тонны металлических стружек и опилок. Обычно их отправляют на вторичную переработку. Из этого материала получаются сплавы не очень высокого качества. Уже много лет на кафедре литейных и высокоэффективных технологий СамГТУ разрабатывается такой способ переработки отходов алюминия, который позволил бы значительно увеличить выход годного металла и снизить его себестоимость. Учёные стремятся не просто переплавить низкосортные отходы алюминия. Из них политеховцы синтезируют качественный сплав с определённым, заданным химическим составом и структурой, механические свойства которого превосходят аналогичные показатели сплава из первичных шихтовых металлов.



**Владимир Никитин, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой литейных и высокоэффективных технологий СамГТУ:**

– Рециклинг – это великолепное направление, исследованием которого в Самарской области занимается только СамГТУ. Мы понимаем механизм наследственности металлов и знаем, как управлять их структурой и химическим составом. Наши учёные не просто переплавляют разные материалы. Они получают качественные сплавы, а из них – отливки с повышенными физико-химическими и технологическими свойствами.



## Всего-навсего РЕЦИКЛИНГ

Алюминиевые отходы в виде стружки и опилок образуются при механической обработке литых и деформированных заготовок. Но самый массовый вид отходов – алюминиевые банки из-под разных напитков. Их обычно выбрасывают в мусорное ведро или урну, не задумываясь расточая дорогой сплав.

Политеховские литейщики решили покончить с таким безрассудством. То, что они делают с алюминиевыми банками, называется рециклингом, или вторичной переработкой. Это самый простой и экологичный способ избавления от металлических отходов. Метод рециклинга зародился ещё в бронзовом веке, когда человек столкнулся с проблемой утилизации металлических предметов, которые пришли в негодность. Древний человек нашёл самый эффективный путь переработки – плавка и литьё.

Масштабы современного загрязнения окружающей среды металлическими отходами несравненно больше, чем в древности. Известно, например, что в карьере под Новосемейкино хоронятся сотни тысяч тонн алюминиевых шлаков, которые загрязняют не только почву, но и воздух. В то же время для их переработки требуется примерно в 20 раз меньше энергии, чем при первичном получении алюминия.

Специалисты говорят, что алюминий обладает удивительным свойством: после переплавки он сохраняет прежний химический состав и структуру. Другими словами, свойства сплава наследуют свойства шихтового материала.

## Делаем слитки и отливки

Аспирант кафедры литейных и высокоэффективных технологий СамГТУ **Вячеслав Романюк** пишет кандидатскую диссертацию «Разработка технологии синтеза алюминиевых сплавов с использованием техногенных металлических отходов». В исследовании молодого учёного представлена оригинальная технология превращения груды алюминиевого мусора в алюминиевые слитки и отливки для получения различных полуфабрикатов и деталей.



## Синтез алюминиевых сплавов из техногенных металлических отходов



Один из основных видов техногенных алюминиевых отходов – стружка, образующаяся на металлообрабатывающих предприятиях. Наряду с ней мы подвергаем рециклингу банки и опилки.

Если отходы загрузить в тигель и начать процесс плавки, то они будут интенсивно окисляться. Необходимо компактировать их в брикеты. Это позволит уплотнить загружаемые материалы (шихту) и уменьшить площадь соприкосновения с воздухом.

Первую партию шихты с флюсом помещаем в тигель и нагреваем смесь до 700 °С. Получается жидкий металл – расплав.

Температура банок, опилок, стружки обычно составляет 20 – 25 °С. Если ввести их в расплав, то он превратится в кашеобразное состояние. Шихту необходимо подогреть до 70 – 100 °С и вводить порционно.

Легирующими добавками доводим химический состав расплава до нужного состояния. К слову, легирующие элементы, за редким исключением, в данной технологии тоже являются отходами (алюминий, медь, порошковый кремний).

Отходы являются загрязнённой шихтой, поэтому необходимо соблюдать технологию рафинирования расплава флюсами. Флюсы адсорбируют (соединяют и выводят на поверхность) шлаки, газы и неметаллические включения.

В очищенный расплав вводят модификаторы, создающие множество микроскопических центров кристаллизации. Вследствие этого металл застывает быстро и равномерно. Таким образом, происходят изменения в микроструктуре конечного продукта, что положительно влияет на физико-механические свойства – главные показатели качества.

Синтезируемый расплав разливается по специальным формам при определённых параметрах. В зависимости от требований к отливке кристаллизация расплава происходит с разными скоростями. Чем выше скорость охлаждения расплава, тем лучше будут физико-механические свойства изделий.

Синтезированный сплав используем для литья слитков и отливок

ШАГ  
6

Рафинируем расплав

ШАГ  
7

Модифицируем расплав

ШАГ  
8

Разливаем по формам

ШАГ  
9

Получаем литые заготовки









ДЕЛАНО В САМГУ  
Перспективы

# РОЙ БЕСПИЛОТНИКОВ

Учёные самарского Политеха знают, как грамотно управлять группами автономных летательных аппаратов

Текст: Евгения НОВИКОВА, Ксения МОРОЗОВА

Экспертов федерального акселератора технологических стартапов Generation S в 2015 году заинтересовали разработки по управлению беспилотными летательными аппаратами, которые ведутся совместно сотрудниками кафедры «Электронные системы и информационная безопасность» (ЭСИБ) СамГУ и НПК «Сетецентрические платформы». Коллектив учёных уже получил от Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере средства на дальнейшие исследования и приглашение стать резидентами Сколково: отечественный аэрокосмический кластер заинтересован в реализации этой инновационной и перспективной идеи.

ТЕХНОЛОГИК Поволжья 8\_2016



## Общаются между собой

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) сегодня активно используются в различных сферах деятельности, поскольку позволяют провести быстрый, экономный и эффективный мониторинг любой местности. У крылатых роботов много плюсов, что делает их применение практически безальтернативным для проведения спасательных работ и военных операций, для создания точных цифровых моделей территорий с плотным расположением разнообразных объектов. Лучше БПЛА с поставленными задачами может справиться только группа таких аппаратов, которые в процессе работы умеют «договариваться» между собой.

Для ручного управления беспилотниками оператор проходит специальную подготовку, но эффективно управлять действиями большой группы устройств он всё равно не сможет. Поэтому сегодня инструменты автоматического планирования и управления в реальном времени роями БПЛА являются как никогда актуальными.

Исследователи самарского Политеха предлагают управлять группой беспилотников с помощью мультиагентных технологий и сетецентрического подхода. Как поясняет руководитель проекта **Денис Будаев**, в мультиагентных технологиях решение какой-либо задачи находится в результате взаимодействия множества самостоятельных целенаправленных модулей – так называемых программных агентов.

– В данном случае оператор не управляет элементами системы, а решает более сложную задачу целеполагания, – объясняет Будаев. – Он ответственен за назначение заданий и контроль поступающей информации.

Для реализации мультиагентного подхода в управлении роем беспилотников на устройства необходимо установить программную платформу, позволяющую запускать программные агенты и выполнять обмен сообщениями между ними в физически распределённой среде. При этом каждый БПЛА должен быть достаточно автономен, чтобы действовать независимо от качества связи с другими аппаратами и оператором.

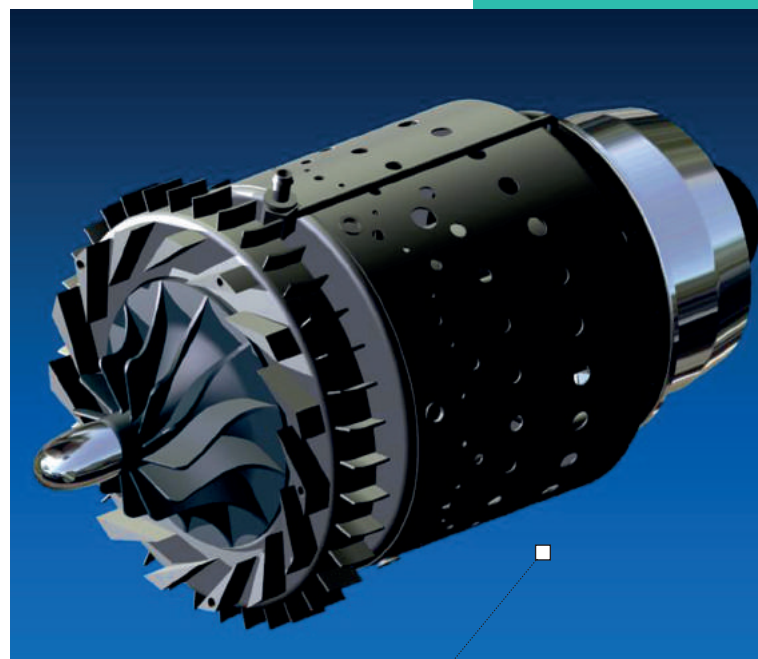
Важной составляющей проектируемой системы является распределённая база знаний, в которой будут храниться сведения о текущей ситуации, наборы поведений агентов и алгоритмы решения задач. Тогда в ходе работы любое изменение тактической обстановки, зарегистрированное одним из участников роя, зафиксируется в его базе знаний и синхронизируется с другими. Каждый участник роя будет в курсе важных для него событий, таких как возникновение препятствия на пути следования, появление новых целей, потери. Такое взаимодействие позволит рюю реагировать на происшествия и корректировать план выполнения задания вплоть до полного перестроения.

Исследователи Политеха продумали всё до мелочей – и структуру аппаратного комплекса, и необходимый интерфейс, и оптимальную схему для планирования коллективных действий беспилотных лета-

тельных аппаратов. Реализация разработанной системы в итоге позволит совместно использовать беспилотные аппараты разного назначения и конструкции, повысить эффективность управления ресурсами в реальном времени, увеличит гибкость и оперативность в принятии решений в ответ на непредвиденные события и сократит затраты труда оператора по управлению роем беспилотников.

## Вжик – и готово

Тема БПЛА находит выражение и в научно-техническом творчестве студентов. В прошлом году студент факультета машиностроения, металлургии и транспорта **Александр Титаев** стал одним из победителей конкурса



«УМНИК» и получил грант в размере 400 тысяч рублей на разработку действующей модели воздушно-реактивного двигателя для беспилотников.

В двигателе конструкции Титаева предусмотрена аналоговая система управления. **Мотор** будет работать на трёх видах горючего: бензине, газе и керосине. Разработчик планирует обеспечить двигатель двухконтурной системой охлаждения, мощным генератором электрического тока и форсажной камерой.

За скорость и мощность устройство уже получило рабочее название «Вжик-2015». Теперь экспериментальному прототипу двигателя предстоит испытание в специальном боксе на контрольно-проверочном стенде.

# РАДИОНЯНЮ ВЫЗЫВАЛИ?



Разработка студентки СамГТУ может составить конкуренцию популярным электронным устройствам

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА, Евгения НОВИКОВА

В 2015 году студентка 4 курса инженерно-технологического факультета СамГТУ **Жанара Алиева** придумала универсальное устройство «Радионяня» для людей с нарушением слуха. Идея понравилась организаторам конкурса «УМНИК», проводимого Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической

ева. – Родители малыша оказались глухонемыми. Я задумалась: а как они отзываются на плач малыша? И что они при этом используют?

Девушка поделилась соображениями с заведующим кафедрой «Радиотехнические устройства» **Юрием Мощенским** и преподавателем **Александром Нечаевым**. Так возник замысел создать удобное, многофункциональное, а главное, недорогое устройство «Радионяня» для людей с нарушением слуха.

Аналогов «Радионяни», по словам студентки, существует немало, но в них используются другие принципы работы. Наши разработчики применили новый эффективный метод обработки сигналов, который пока держат в секрете, – вполне вероятно, со временем он будет запатентован.

**«Радионяня»** – электронное устройство, напоминающее рацию. Обычно его используют для контроля за маленькими детьми. Оно позволяет слышать всё, что происходит в детской комнате. Устройство состоит из двух предметов: передающего и принимающего блоков. Передающий – «детский» – устанавливается рядом с кроваткой малыша, улавливая любые шумы и шорохи. «Родительский» блок, как указано в большинстве инструкций к этим приборам, может действовать в радиусе более 100 метров от передатчика.

сфере. Талантливая студентка получила грант 400 тысяч рублей, в течение двух лет она должна воплотить проект в жизнь, создать опытный образец своего устройства.

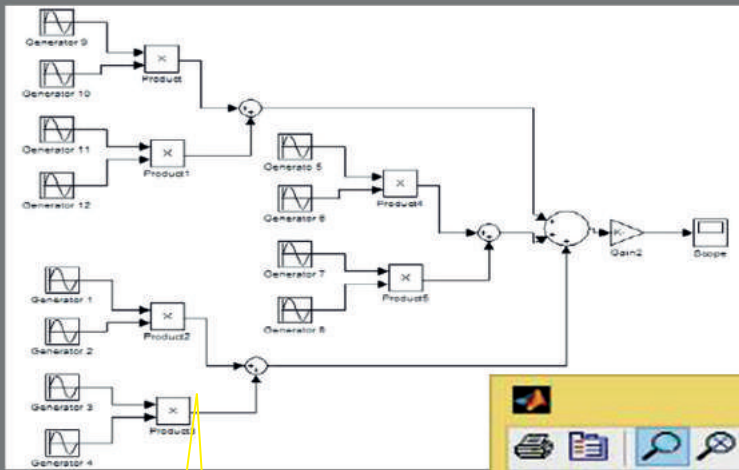
Идею Жанаре подсказала сама жизнь.

– Как-то раз, сидя в поликлинике, я заметила молодую семейную пару с грудным ребёнком, – рассказала Али-

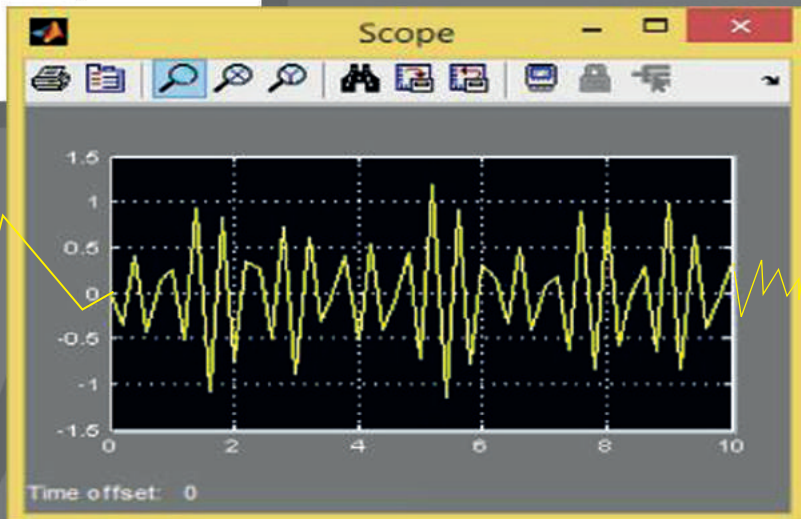
Использование этого метода позволит политеховскому устройству уверенно конкурировать по параметрам цены и качества с имеющимися аппаратами.

Основные части разработанного устройства – приёмопередатчик и водонепроницаемый браслет, который можно носить на руке. Именно он подаёт сигнал о том, что заплакал ребёнок, либо позвонили в дверь, либо сработала пожарная сигнализация. Это гораздо удобнее, чем использование двух приёмопередатчиков.



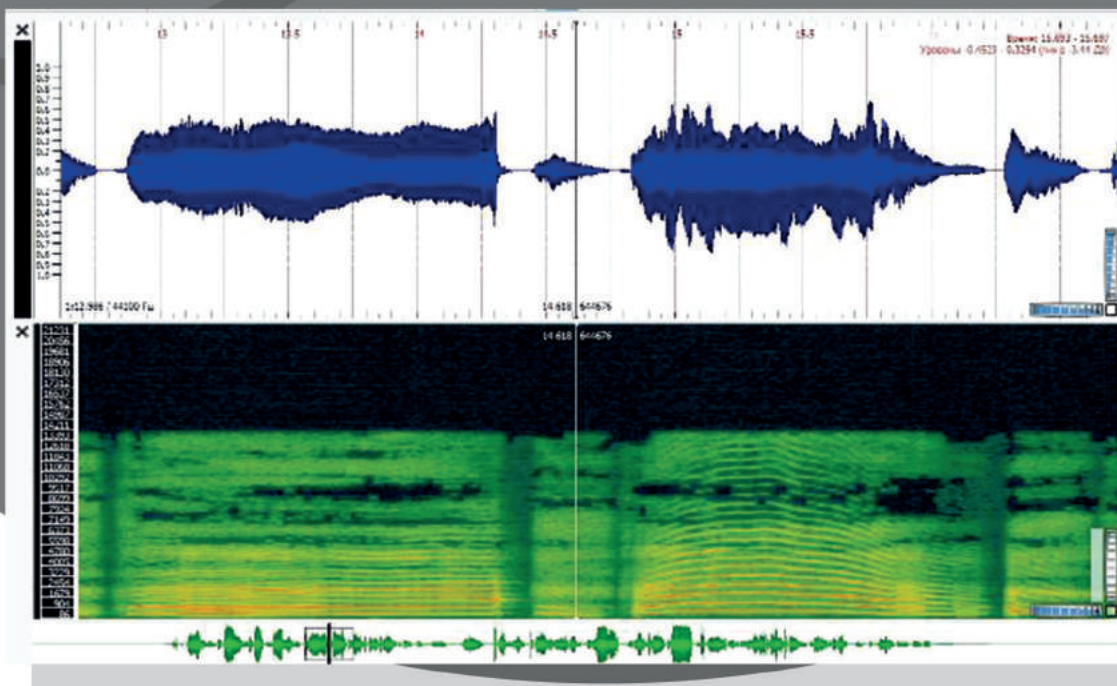


◀ Схема генератора сигнала детского плача



▲ Осциллограмма сигнала детского плача

▼ Амплитуда и спектр сигнала записи плача ребенка



– Изначально мы планировали создать «Радионяню» для людей с нарушениями слуха, чтобы улучшить качество их жизни. Но когда приступили к разработке проекта, поняли, что это устройство может пригодиться не только им. Например, в большом доме человеку с хорошим слухом трудно услышать плач малыша

или зов инвалида, старика. А браслет посредством вибрации сообщит об этом, – поясняет разработчик.

Жанара сейчас занимается получением алгоритмов идентификации звуков и сборкой схемы приёмника.



# НАУКА ПЕЧЬ И ЗАКВАШИВАТЬ


В СамГТУ разрабатывают оригинальные  
рецептуры для хлебобулочного производства

Текст: Любовь САРАНИНА

СДЕЛАНО В САМГТУ

Подробности



A close-up photograph of two loaves of bread and several stalks of wheat. The bread on the left is light-colored with a golden-brown crust, while the one on the right is darker, almost black, with a cracked top. The wheat stalks are golden and lie in the foreground. The background is a plain, light-colored surface.

В Политехе пекут хлеб. Свой собственный, с хрустящей корочкой. Для этого в университете есть всё необходимое оборудование: тестомесильная машина, расстойные шкафы, печи для выпекания. Рецептуры разрабатывают здесь же, на факультете пищевых производств, в соответствии с Госстандартом. В процессе приготовления используют муку исключительно высшего качества.





**Павел ЧАЛДАЕВ. В 2009 году с отличием окончил факультет пищевых производств СамГТУ.** В мае 2013 года защитил кандидатскую диссертацию «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства». Лауреат конкурса на получение стипендии Президента РФ. Обладатель нескольких наград за участие в различных научных мероприятиях. Автор более 50 научных статей, двух патентов на изобретение, одной монографии. В круг профессиональных интересов учёного входит также разработка технологий получения сидра, натуральных вин и дистиллированных алкогольных напитков из плодово-ягодного сырья, газохроматографический анализ крепких алкогольных напитков.

## Хлеб по правилам

Булка и сосиска в тесте, купленные в кафе 7-го корпуса СамГТУ, не засыхают к вечеру и не крошатся. Перед тем, как выставить хлеб на прилавок, студенты определяют его основные физико-химические параметры, их соответствие нормативам, а также «правдивость» заявленного состава хлебобулочных изделий. Проверяют всё: кислотность, по которой сразу видно, свежая ли мука используется в производстве, свойства клейковины, влажность теста, пористость мякиша. Для потребителя – это гарантия качества продукта, для студентов-политеховцев – очередная лабораторная работа.

## Другого такого нет

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология пищевых производств и парфюмерно-косметических продуктов» **Павел Чалдаев** – выпускник Политеха. Он разработал уникальную закваску на основе овсяной крупы с добавлением чистых культур молочнокислых бактерий. Полученный полуфабрикат используется при производстве опары и теста для хлеба, что положительно сказывается на вкусе продукта и сроках его хранения. Такой хлеб может «жить» на сутки дольше обычного за счёт бактериостатического

действия закваски на спорообразующих бактериях. Чалдаевская закваска позволила получать изделия с более высокими физико-химическими и органолептическими показателями качества.

В ходе исследований учёный смог выявить преимущества продуктов переработки овса перед привычной пшеничной мукой. Было установлено, что в полученных Чалдаевым

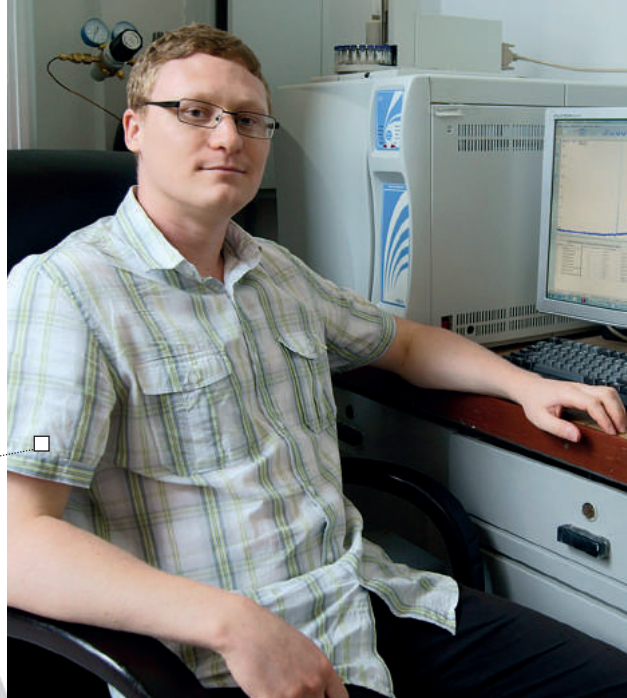
продуктах ощутимо возросло содержание полезных элементов. Так, жиров стало больше на 117–134%, пищевых волокон – на 13–33%, калия – на 33–45%, кальция – на 33–46%, магния – на 155–176%, фосфора – на 65–78%, железа – на 46–54%. Также оказалось, что содержание пищевых волокон, фосфора, железа, тиамина и ниацина в 150 граммах разработанных учёным изделий составляет более 15% от суточной нормы потребления, что даёт право отнести их к продуктам функционального назначения.

Научную новизну работы политеховца отметили в Москве – до Чалдаева подобной закваски в стране не делал никто. Технология хлебобулочных изделий, изготовленных по его рецептуре, была внедрена в производство на самарском хлебозаводе № 9. Ему же принадлежат проекты изготовления хлеба с добавлением тыквенного пюре и порошка из яблочных выжимок, которые являются дополнительными источниками бета-каротина и полезных пищевых волокон. Способы изготовления хлеба «по-чалдаевски» успешно используются в пекарном процессе политеховского комбината питания.





Солод залить небольшим количеством кипятка, перемешать и оставить для остывания на 30 – 60 мин. Добавить к солоду всю оставшуюся по рецептуре воду с температурой около 30 – 35 °С, перемешать и внести все компоненты, предварительно их смешав. Замесить тесто и оставить для брожения на 1,5 – 2 часа. Сформовать тестовую заготовку шарообразной формы и поместить на лист для выпекания или в форму, поставить в тёплое место для расстойки на 40 – 60 мин, периодически смачивая поверхность водой. Расстоявшуюся заготовку выпекать при температуре 200 – 220 °С в течение 30 – 40 минут до появления румяной корочки.



Рецепт  
домашнего пшенично-овсяного  
заварного хлеба от Павла Чалдаева

*Мука пшеничная высшего сорта –  
2 стакана  
Мука овсяная – 1 стакан  
Солод ржаной ферментированный –  
1 столовая ложка  
Соль – 1 чайная ложка  
Сахар – 1 чайная ложка  
Дрожжи  
хлебопекарные инстантные –  
1 чайная ложка  
Вода – 1-1,5 стакана*







# БОЛЬШИЕ РАДОСТИ МИНИ-ФУТБОЛА

Заметки на полях о прошлом и настоящем  
одного из самых популярных видов спорта  
в СамГТУ

Текст: Егор ГОРИГЛЯДОВ

Футбол в Политехе был всегда. И в жизнь современного университета игра поколений, давно ставшая спортивной витриной любой уважающей себя организации, добавляет особой пряности. Тот, кто скажет, что политеховцы гоняют мяч ради забавы, будет неправ. Потому что забава, ставшая потребностью, часто перерастает в призвание.

## Голевые моменты

Доцент кафедры физического воспитания и спорта СамГТУ **Владислав Ракитин** – настоящий профессор мини-футбола. С его именем связаны все более или менее крупные победы политеховской сборной за последние пятнадцать лет. В начале 2000-х мини-футбольный «Политехник» вдруг вырвался из вузовской лиги и стал известен на всероссийском уровне.

– В 2004 году мы победили в первенстве первой лиги (зона Поволжья), – вспоминает Ракитин. – Тогда впервые в Самаре разряд кандидата в мастера спорта по мини-футболу был получен большой группой наших игроков. Ещё через год «Политехник» выиграл Кубок Поволжья.

А потом был триумф в первой лиге Чемпионата России по футболу в залах. Пожалуй, эта победа 2008 года – кульминация красиво закрученного сюжета о том, как политеховцы одинаково успешно могут владеть не только головой, но и ногами. После неё 12 игрокам команды было присвоено звание мастера спорта.

Сейчас в первенстве Самары играют две сборные СамГТУ. Подопечные достаточно уверенно чувствуют себя и в Высшей лиге, и в Суперлиге, потому что привыкли к звону медалей. Политеховцы дважды – в 2012 и 2014 годах – завоёвывали «золото» городского турнира, становились серебряными (2011 год) и бронзовыми (2013 год) призёрами, победителями Суперкубка города (2012 год).

## Дриблинг


В разные годы футбольную технику в самарском Политехе шлифовали сотни студентов и преподавателей. Некоторые из них стали профессиональными спортсменами, как, например, лучший бомбардир в истории футбольной «Лады» **Сергей Чеснакас**, чемпион Европы по мини-футболу среди молодёжных команд **Артём Шеремет**. Сейчас уже трудно поверить, но даже нынешний аким (глава администрации) Костанайской области (Республика Казахстан) **Архимед Мухамбетов**, будучи студентом нашего университета, гонял мяч по паркету и газону.

В настоящее время в футбольной секции СамГТУ занимаются не только представители сильного пола. Женская линия в этом виде спорта началась в Политехе в 1997 году. С тех пор в университете состоялось восемнадцать чемпионатов по мини-футболу среди



девушек. Надо признать, эти состязания пользуются неизменным успехом.

– Для меня важно, чтобы наш вуз был кузницей хороших студентов и хороших спортсменов, которые достигали бы профессиональных спортивных высот, играя в мини-футбол именно за «Политехник», – говорил пять лет назад во время открытия первого всероссийского турнира на Кубок ректора СамГТУ капитан многотысячной политеховской команды студентов и сотрудников вуза, профессор **Дмитрий Быков**. Борьба за кубок стала ежегодной и хотя утратила межрегиональный статус, но не потеряла азарта и профессиональной состоятельности.

На глазах современного поколения студентов зародилась традиция проведения фестивалей футбола, каждый из которых – подлинный праздник спорта, яркое шоу, включающее в себя игру между сотрудниками СамГТУ и их детьми, студенческий футбольный марафон и, конечно, матч смешанных – мужских и женских – команд. Это окошко, распахнутое первым опорным вузом региона навстречу предстоящему мундиалу. Но даже если бы его не было, фестиваль всё равно стоило бы выдумать, потому что **футбол в Политехе был всегда** – см. начало материала. 

## Своя игра

Много лет на кафедре физвоспитания Политеха работали два замечательных человека – тренер по баскетболу **Владимир Кузнецов** и тренер по футболу



и хоккею **Владимир Грунюшкин**. Кузя и Груня, как ласково называли их между собой коллеги и знакомые. Кузнецов, несмотря на преданность баскетболу, был универсальным спортсменом, хорошо владел футбольной техникой. Грунюшкин – высокий, светловолосый, с неиссякаемым чувством юмора – считался самым авторитетным футболистом в Политехе. Многолетний тренер вузовской сборной, он был на коротке со многими легендарными советскими футболистами –

**Всеволодом Бобровым, Борисом Смысловым, Виктором Карповым, Александром Гулевским, Виктором Ворошиловым**. Теперь настало время легенд и о самом Грунюшкине. Рассказывают, например, историю о том, как однажды в перерыве он зашёл в раздевалку к своей команде, проигрывавшей



по ходу матча, и собрал с игроков золотые и серебряные кольца и цепочки. Мол, верну всё тогда, когда выиграете. Политеховцы в той игре победили с крупным счётом.

Об отрочестве университетского футбола сегодня напоминает представительный мини-футбольный турнир памяти Кузнецова и Грунюшкина. Эти состязания привлекают внимание не только вузовских команд, к ним проявляют интерес и ведущие предприятия области, и футболисты из других регионов. В 2016 году он пройдёт в одиннадцатый раз.



## Символическая сборная лучших футболистов в новейшей истории Политеха

### Сергей Чеснакас

Выпускник электротехнического факультета. Лучший бомбардир футбольного клуба «Лада» (Тольятти).



### Андрей Востродымов

Вратарь. Выпускник инженерно-технологического факультета. Живёт в Новокуйбышевске.



### Александр Иванцов

Выпускник нефтетехнологического факультета. Живёт в Самаре. За сборную университета играет до сих пор.



### Сергей Фиронов

Лучший бомбардир за всю историю мини-футбольного «Политехника». Выпускник нефтетехнологического факультета. Живёт в Волгоградской области.



### Александр Ведерников

В настоящее время – декан электротехнического факультета СамГТУ. Играет в выставочных матчах за сборную университета.







# ГАЗПРОМБАНК



## ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЙ КРЕДИТ

[www.gazprombank.ru](http://www.gazprombank.ru)  
8 800 100 07 01

Филиал Банка ГПБ (АО) в г. Самаре  
тел.: + 7 846 273-83-83, +7 846 925-35-45.

## ЛУЧШИЙ КРЕДИТ

### В Газпромбанке – низкие проценты и понятные правила

Известный портал Банки.ру этой весной опубликовал рейтинг потребительских кредитов для сотрудников бюджетной сферы. Лучшим был признан кредитный продукт Газпромбанка. Ключевым фактором, обеспечившим одному из крупнейших банков страны победу в рейтинге, стали низкие проценты.

Потребительский кредит в Газпромбанке могут оформить зарплатные клиенты, сотрудники бюджетных организаций и компаний, включенных Банком в соответствующую программу, а также частные клиенты, имеющие положительную кредитную историю.

На выбор клиентов в Газпромбанке представлены различные варианты объемов и сроков кредита, каждому из которых соответствует своя процентная ставка. Кроме того, можно выбрать способ погашения кредита, предоставление обеспечения, заключить договор страхования. По сути это продукт-конструктор, позволяющий подобрать условия кредитования, подходящие на любой случай.

Те, у кого уже есть потребительский кредит в другом банке, имеют возможность рефинансировать его в Газпромбанке на привлекательных условиях, в том числе с увеличением суммы.

«Газпромбанк предлагает интересные условия для надежных заемщиков: низкие процентные ставки, минимальный пакет необходимых документов, ускоренная процедура рассмотрения заявки, особые параметры кредита, требования к обеспечению. Кредитные продукты Газпромбанка очень востребованы нашими клиентами и высоко оценены профессиональным сообществом», — сказал Первый Вице-Президент Валерий Серегин.

Получить потребительский кредит в Газпромбанке очень просто. Для этого необходимо оформить заявку на сайте [gazprombank.ru](http://gazprombank.ru) или в любом офисе Банка. Вам потребуется минимальный пакет необходимых документов.

Подробнее об условиях кредита можно узнать в офисах Газпромбанка,  
на [gazprombank.ru](http://gazprombank.ru) и по телефону **8 800 100 07 01**.



Научно-популярный журнал СамГТУ

# ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

8\_2016

## Предприятия и организации

- Cybermetrics Lab, 16
- DSM, 19
- Linde, AG, 19
- Praxair, Inc., 19
- Schneider Electric, SA, 15
- Trammo, Inc., 19
- АвтоВАЗ, АО, 47 – 48
- Балтекс, АО, 19
- БИНБАНК, ПАО, 9
- ВолгаНИПИТЭК, АО, 67
- Гипровостокнефть, АО, 15, 55 – 56, 67 – 68
- Горный, национальный минерально-сырьевой университет, 34
- Жигулёвская долина, технопарк, 15
- Завод имени Масленникова, 46 – 48, 69
- Казанский (Приволжский) федеральный университет, 16
- КуйбышевАзот, АО, 14, 18 – 19
- Куйбышевский НПЗ, АО, 67
- Московский государственный строительный университет, 36
- Новокуйбышевский НПЗ, АО, 67
- Объединённое диспетчерское управление энергосистемами Средней Волги, филиал АО «СО ЕЭС», 8
- Оренбургский газоперерабатывающий завод, 7
- Печерское, АО, 14
- Роснефть, нефтяная компания, 32
- Российский государственный университет нефти и газа имени Губкина, 16
- Российский химико-технологический университет им. Менделеева, 16
- Самаранефтехимпроект, ПАО, 67
- Самарский электромеханический завод, АО, 46 – 49
- Санкт-Петербургский государственный университет, 1, 12
- Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 16
- Сетецентрические платформы, НПК, 80
- СиСорт, АО, 12
- Союз машиностроителей России, общественная организация, 49
- Средневожский научно-исследовательский институт по нефтепереработке, ПАО, 32
- Уральский федеральный университет им. Б. Ельцина, 16
- Уфимский государственный нефтяной технический университет, 32
- Фосс Электрик, АО, 12
- Центр инновационного развития и кластерных инициатив Самарской области, 15
- Центральный государственный архив Самарской области, 30
- Шелтек АГ, 12
- Шторм, научно-производственное объединение, 69
- ЭКАН, производственная компания, 12
- Электроцит Самара, АО, 15

## Персоналии

- Абрамова Н.С., 15
- Аграфенин С.И., 68
- Алиева Ж.С., 82 – 83
- Балукова Е.А., 8
- Безрученко В., 22
- Белянов В.Н., 67
- Бичуров Г.В., 1, 70 – 72
- Богомоллов А.Ю., 13
- Богомоллов Р.М., 17
- Болтянский А.А., 52
- Будаев Д.С., 81
- Бурмистров А.Г., 67
- Буряшкин С.Л., 69
- Быков Д.Е., 1, 16
- Ведерников А.С., 90
- Власюк Е.В., 8
- Востров А., 20
- Галлямов А.Р., 58, 60
- Галянин В.В., 12 – 13
- Герасименко В.И., 19
- Гольдштейн В.Г., 8
- Григорян Л.Г., 67
- Громаковский Д.Г., 7
- Гутенёв В.В., 49
- Дашков В.М., 7
- Демидов М.Р., 11
- Дюпончель Л., 13
- Ерёмин А.В., 17
- Живаева В.В., 34
- Жидков Д.В., 15
- Закиров Д.Р., 15
- Калашников В.В., 48
- Кириченко С.П., 67
- Ключников М.В., 62 – 63
- Кобенко А.В., 15
- Кощеев В.П., 43
- Крицкий В.А., 8
- Кудинов И.В., 17
- Куликова М.С., 17
- Куликовский Л.Ф., 56
- Леарди Р., 13
- Лесухин С.П., 67
- Лисов Н.И., 38
- Лукашенко А.В., 11
- Майдан Д.А., 72
- Макаричев Ю.А., 69
- Мелентьева А.А., 13
- Мелик-Шахназаров В.П., 69
- Мержанов А.Г., 71
- Минаев П.П., 17
- Минахметов Р.А., 15
- Михеев В.П., 29 – 30
- Мощенский Ю.В., 82
- Мухамбетов А.Б., 88
- Мухин В.М., 46 – 49
- Нестеров В.Н., 49
- Нечаев А.С., 82
- Никитин В.И., 76
- Николаев В.А., 69
- Носов Н.В., 17
- Осяпов Д.В., 11, 17
- Осянин В.А., 1, 10 – 11
- Пантелеев С.В., 15
- Панфилова Н.В., 68
- Пименов А.А., 13, 32
- Пимерзин А.А., 17
- Подъячев А.А., 34
- Померанцев А.Л., 13
- Пыстин В.Н., 36
- Ракитин В.В., 88
- Рачитский В.И., 68
- Романюк В.В., 76
- Руманова Д.С., 8
- Семёнов В.С., 54 – 56
- Солдатов А.М., 68
- Сурвилло Б.Л., 29
- Тархов В.А., 67
- Титаев А.В., 81
- Тюкилина П.М., 32
- Фролова К.В., 30
- Хопкинс Д., 13
- Хорошев А.С., 15
- Чалдаев П.А., 86 – 87
- Чертез К.Л., 36
- Чеснакас С.П., 90
- Шиганова Л.А., 72
- Ширманов А.К., 50 – 51
- Штриков Б.Л., 69
- Щёлоков А.И., 29 – 30
- Щербаков В.А., 69





## ВТОРОЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ РОССИЙСКО-ШВЕЙЦАРСКИЙ ФОРУМ «ДЕНЬ ИННОВАЦИЙ»

1–3 / 06 / 2016 САМАРА

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

Самарский государственный технический университет

ДАТА

Четверг, 2 июня 2016 года

ОСНОВНЫЕ  
ОРГАНИЗАТОРЫ



ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Инноваторы, учёные, бизнесмены и политики из России и Швейцарии, имеющие связи в обеих странах или заинтересованные в их установлении

НАПРАВЛЕНИЯ  
ФОРУМА

- 1 Инновационные процессы в машиностроении
- 2 Внедрение современных технологий в медицине и фармацевтике
- 3 Инновационные технологии в защите окружающей среды
- 4 Образование и инфраструктура поддержки инноваций

ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ  
ФОРУМА

<http://rsfi.ru/>



Наука и инновации для процветания  
Самарской области и России

**Высокая**  
**энергия** **Метод**  
**Осянина** **Принять на**  
**меру** **Не снижают**  
**Темп** **Порядок в газовых**  
**сетях** **Блестящий**  
**во всех смыслах**

**Долгая дорога** **Владимира**  
**Семёнова** **Нужная**  
**вещь** **Флаг в руки**  
**В наноизмерении**  
**Алюминий из банки** **Рой**  
**беспилотников**  
**Наука печь**  
**и заквашивать**  
**Большие радости мини-футбола**