

12+



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ

ТЕХНО ПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

#27_2021

Научно-популярный журнал опорного университета

сделано с использованием



ТЕХНО #27_2021 ПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

Научно-популярный журнал опорного университета



№ 27 лето 2021 г.

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

Учредитель:
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»

Шеф-редактор	Д.Е. БЫКОВ
Главный редактор	Р.Е. НАУМОВ
Заместитель главного редактора	Максим ЕРЁМИН
Дизайн, вёрстка	Виктория ЛИСИНА
Фотограф	Евгений НЕКТАРКИН
Корректор	Ирина БРОВКИНА
Менеджер по рекламе	Елена ШАФЕРМАН
AR-визуализация	Андрей ВОЛХОНСКИЙ, Павел МАКЕЕВ, Сергей СУСАРЕВ

Над номером работали

Светлана ЕРЕМЕНКО, Ксения МОРОЗОВА, Елена АНДРЕЕВА,
Татьяна ПЛЕХАНОВА, Екатерина АНАНЬЕВА,
Антонина СТЕЦЕНКО

Редколлегия журнала

- Геннадий КОТЕЛЬНИКОВ, председатель Совета ректоров вузов Самарской области
- Виктор АКОПЬЯН, министр образования и науки Самарской области
- Дмитрий БОГДАНОВ, министр экономического развития и инвестиций Самарской области
- Александр СЕРГИЕНКО, директор государственного автономного учреждения Самарской области «Центр инновационного развития и кластерных инициатив»

Адрес редакции и издателя

443100, Самарская область, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244, главный корпус, редакция «Технополис Поволжья»
Телефон: (846) 278-43-57, 242-33-89.
Электронная почта: tehnopolis.63@yandex.ru
Сайт: www.samgtu.ru
Выходит 4 раза в год.

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 «Полиграфия».
Адрес типографии: 443110, Самарская область, г. Самара, ул. Мичурина, 80, оф. 14.
Телефон: (846) 279-02-82
Тираж 2000 экз.
Заказ № 1522. Сдано в печать: 21.05.2021 г.
Дата выхода в свет: 28.05.2021 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; на отраслевых выставках и конференциях, в бизнес-зале международного аэропорта Курумоч.





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

Дорогие друзья!

Не перестаю гордиться нашим университетом. Он многогранен, как сама жизнь. Удивителен. Неповторим. Да он и есть жизнь для тысяч преподавателей и студентов.

Шесть месяцев 2021 года принесли нам новые достижения и открытия. Так, Политех попал в рейтинг лучших университетов мира THE Impact Rankings, который подтверждает, что деятельность вуза соответствует как минимум пяти целям устойчивого развития ООН: активизации глобального партнёрства, обеспечению достойной работой сотрудников и качественным образованием студентов, экономическому росту, развитию промышленности, инноваций и инфраструктуры, устойчивому развитию городов и сообществ. Одновременно рейтинговое агентство RAEX включило Самарский политех в список лучших вузов России в инженерно-технической сфере.

Специалисты нашего научно-аналитического центра промышленной экологии разработали два уникальных проекта по ликвидации очагов экологического вреда – в Чапаевске и в селе Рождествено. Мероприятия, предложенные политеховцами, вошли в крупномасштабную федеральную программу «Оздоровление Волги» на 2021–2022 годы. Одновременно научный коллектив кафедры «Органическая химия» создал оригинальную рецептуру эффективной и безопасной дезинфицирующей композиции на

основе диоксида хлора. А учёные из политеховского научно-исследовательского центра по теоретическому материаловедению вместе с китайскими коллегами из Северо-Западного политехнического университета сгенерировали модели новых аллотропов углерода с низкой энергией – веществ, имеющих тот же состав, что и известные аллотропы (графит, алмаз), но отличающихся от них строением и свойствами. Авторы рассчитали механические свойства сгенерированных веществ и нашли простые зависимости между плотностью аллотропа и его важнейшими механическими свойствами. В результате был найден аллотроп, твёрдость которого теоретически выше, чем твёрдость алмаза.

Не могу не упомянуть и о коллекции единственного в своём роде геолого-минералогического музея Политеха, которая вновь пополнилась новыми экспонатами. На этот раз речь идёт о небольших по размеру редких минералах, отличающихся необычной красотой микромира, гармонией строгих геометрических форм и непередаваемо тонкими сочетаниями цвета. Часть из них можно полюбоваться прямо на страницах этого номера «Технополиса Поволжья» благодаря технологии дополненной реальности, которую мы уже не первый раз применяем при подготовке журнального номера. И это тоже, поверьте, хороший повод для гордости!

- Редакционный материал
- Реклама
- Начало раздела



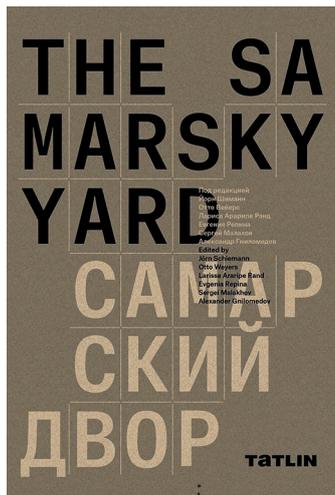
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

ВОДОРОД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



О ДИВНЫЙ НОВЫЙ МИКРОМИР

**ДВОРЧЕСКИХ
УСПЕХОВ!**



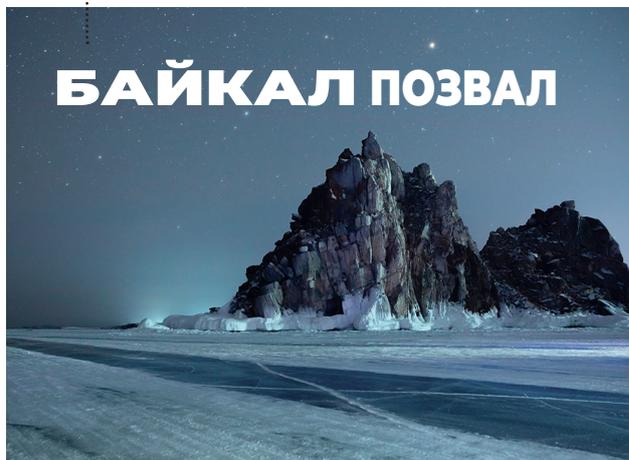
**ВСПОМИНАЯ
КАЛАШНИКОВА**

46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	



ЕГОР ГОЛЕНКОВ:

«Я с детства был азартным человеком, ходить на тренировки меня никто не заставлял»





ПОЛУЧИЛИ ГРАНТЫ

Учёные Самарского политеха получили губернские гранты в области науки и техники за первое полугодие 2021 года. Денежные выплаты предоставлены профессору кафедры «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов» **Юлии Плешивцевой**, доценту кафедры «Газопереработка, водородные и специальные технологии» **Олегу Бурмистрову**, заведующему кафедрой «Органическая химия» **Юрию Климочкину**, заведующей кафедрой «Аналитическая и физическая химия» **Юлии Рублинецкой**, научному коллективу в составе заведующей кафедрой «Экономика промышленности и производственный менеджмент» **Оксаны Чечиной**, доцента кафедры **Максима Бражникова**, директора института инженерно-экономического и гуманитарного образования **Алексея Васильчикова** и магистрантов **Александры** и **Артёма Бражниковых**.

Наши учёные ведут исследования в сфере химии и нефтегазопереработки, разрабатывают автономные подводные аппараты. Всего на развитие их научных идей выделено более миллиона рублей.



ПРИЗНАНЫ ЛУЧШИМИ ИНЖЕНЕРАМИ

Магистранты факультета машиностроения металлургии и транспорта **Владислав Завьялов** и **Сергей Харченко**, аспиранты **Багдат Тукабайов** и **Ринат Биктимиров** заняли все призовые места в номинации «Литейное производство» в конкурсе «Лучший инженер 2020», который прошёл в апреле в Зеленодольске (Республика Татарстан). Кроме того, магистрантам-политеховцам **Денису Юдину** и **Дмитрию Дунаеву** достались вторые места в номинациях «Проектирование новых установок и систем» и «Оборудование и технология сварочного производства». Конкурс организовал Межрегиональный общественный фонд имени Б.Е. Бутомы при содействии АО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького» и АО «Судостроительная корпорация "Ак Барс"». Представители кафедры «Литейные и высокоэффективные технологии» Самарского политеха соревновались с учащимися технических вузов из Нижнего Новгорода, Йошкар-Олы, Казани и Новосибирска, ведущих подготовку специалистов для кораблестроительной отрасли.



ПОПАЛИ В РЕЙТИНГИ

Британское издание Times Higher Education (THE) представило результаты рейтинга лучших университетов мира THE Impact Rankings, впервые введённого в 2021 году. В список включены 1115 мировых университетов. Среди 81 российского вуза представлен и Самарский политех.

Рейтинг подтверждает, что деятельность вуза соответствует как минимум пяти целям устойчивого развития ООН: активизации глобального партнёрства, обеспечению достойной работой сотрудников и качественным образованием студентов, экономическому росту, развитию промышленности, инноваций и инфраструктуры, устойчивому развитию городов и сообществ.

Одновременно рейтинговое агентство RAEX при поддержке Фонда Андрея Мельниченко впервые составило список лучших вузов России в инженерно-технической сфере. В него вошли 70 учебных заведений, среди которых Самарский политех занял 42 место.

Исследователи проанализировали работу учебных заведений по таким направлениям, как энергетика, строительство, машиностроение, робототехника, информационная безопасность и другие. Оценка эффективности деятельности вузов проводилась на основании трёх факторов: востребованности выпускников на рынке труда, качества образования и научных результатов (победы студентов на олимпиадах, научные публикации сотрудников). По словам генерального директора рейтингового агентства RAEX **Дмитрия Гришанкова**, в новый рейтинг включены российские вузы, которые лучше всего готовят «технарей». Этот список должен стать важным подспорьем для абитуриентов с инженерными задатками.



ЗАЩИТИЛ ДИССЕРТАЦИЮ

20 апреля в Самарском политехе защитил кандидатскую диссертацию учёный из Ирака **Альтахер Аббас Абдухуссейн Карим**. Он стал первым гражданином иностранного государства, успешно защитившимся в нашем университете. Его исследование посвящено разработке электропривода ленточного конвейера, позволяющего эффективно демпфировать колебания транспортной ленты. Работа создавалась в Ульяновском государственном техническом университете под руководством заведующего кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок» **Виктора Доманова**.

Больше новостей читайте на сайте СамГТУ

samgtu
.ru



УВЕКОВЕЧИЛИ ИМЕНА

В апреле в Самаре появились ещё три мемориальные доски, увековечивающие имена знаменитых политеховцев. Так, на доме по улице Чапаевской, 180 была открыта доска в честь почётного гражданина Куйбышева, профессора Политеха **Кузьмы Наякшина** (1900 – 1982). Участник Гражданской и Великой Отечественной войн, кавалер орденов Красной Звезды, Октябрьской Революции, Трудового Красного Знамени, он на протяжении 20 лет был заведующим кафедрой истории КПСС в Куйбышевском политехническом институте. Учёному принадлежит 70 печатных работ, в том числе 12 монографий и шесть документальных сборников.

На фасаде 12-го корпуса Политеха (улица Молодогвардейская, 194) установлена памятная доска в честь легендарного лётчика, Героя Советского Союза **Вадима Фадеева** (1917 – 1943), учившегося в Куйбышевском инженерно-строительном институте. Во время

Великой Отечественной войны он командовал эскадрилей 16-го гвардейского истребительного авиационного полка и героически погиб в районе станицы Крымская во время одного из боевых вылетов.

Ещё один Герой Советского Союза, которым сегодня гордится Политех, **Николай Будилин** (1899 – 1975) был организатором и начальником военной кафедры Куйбышевского промышленного института. Во время войны он командовал 10-м гвардейским стрелковым полком. За мужество и отвагу был награждён орденами Красного Знамени, Красной Звезды, а также орденом Суворова III степени. Мемориальная доска в честь Николая Будилина была открыта на фасаде дома № 4 по улице Ново-Садовой, где герой прожил более 20 лет.

ПРОГРАММА «УМНИК»

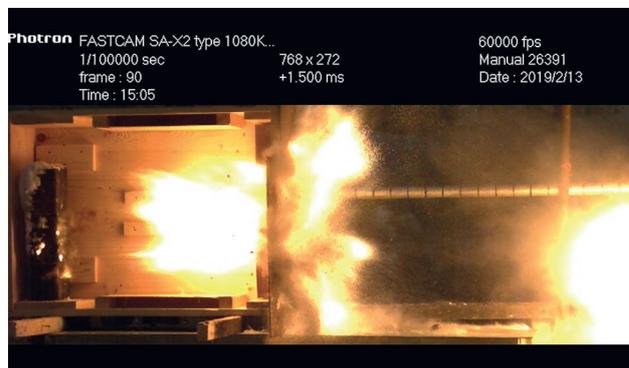
- Поддержка коммерчески ориентированных научно-технических проектов молодых ученых
- Иноваторы от 18 до 30 лет
- 500 тыс. рублей




СТАЛИ «УМНИКАМИ»

Среди 850 студентов со всей России, получивших финансовую поддержку Фонда содействия инновациям на реализацию собственных проектов, оказались четверо учащихся Самарского политеха.

Так, магистрант факультета машиностроения, металлургии и транспорта **Анастасия Никулина** стала одним из лидеров в направлении «Новые материалы и химические технологии». Она разрабатывает технологии получения катализаторов на основе оксида цинка ZnO для фотокаталитического разложения фенола C_6H_5OH . Ещё один магистрант **Илья Пфетцер** вошёл в число победителей направления «Новые приборы и интеллектуальные производственные технологии», представив разработанный им комплекс для магнитно-импульсной сборки электрожгутов с различного рода наконечниками. Два гранта выиграли студенты факультета пищевых производств. В направлении «Биотехнологии» отмечен проект **Романа Сазонова**, связанный с созданием упаковки из отходов пищевого производства. А **Павел Ачаликов** представил на конкурс «УМНИК-Черкизово» композиционную смесь растительного происхождения, снижающую скорость окисления шпика (жиров). Авторы проектов, представленных для финансирования по программе «УМНИК», получают грант в размере 500 тысяч рублей на развитие разработок.



ПОЛУЧИЛИ ЛИЦЕНЗИЮ

В апреле университет получил долгожданную лицензию Министерства промышленности и торговли РФ на разработку боеприпасов.

Если раньше наши учёные могли выполнять только научно-исследовательские работы, то теперь университет может участвовать в опытно-конструкторских проектах. Лицензирование соответствующих видов деятельности позволит более эффективно использовать научный и кадровый потенциал профильных кафедр, а также нашу экспериментальную базу в Чапаевске в интересах обороноспособности страны. Добавим, что таким разрешением обладают всего несколько российских вузов и далеко не все предприятия оборонно-промышленного комплекса.

ЦИФРЫ НАУКИ

Основные показатели
Самарского политеха
за 2020 год

НАУКА – НАШЕ ВСЁ: САМОЕ ЗАХВАТЫВАЮЩЕЕ, САМОЕ НУЖНОЕ И УВЛЕКАТЕЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. В 2021 ГОДУ, ОФИЦИАЛЬНО ОБЪЯВЛЕННОМ ГОДОМ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ПЕРЕД УЧЁНЫМИ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА СТОИТ МНОГО АМБИЦИОЗНЫХ ЗАДАЧ. ПОКА ОНИ НЕ РЕШЕНЫ, ВСПОМНИМ ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ УШЕДШЕГО ГОДА.



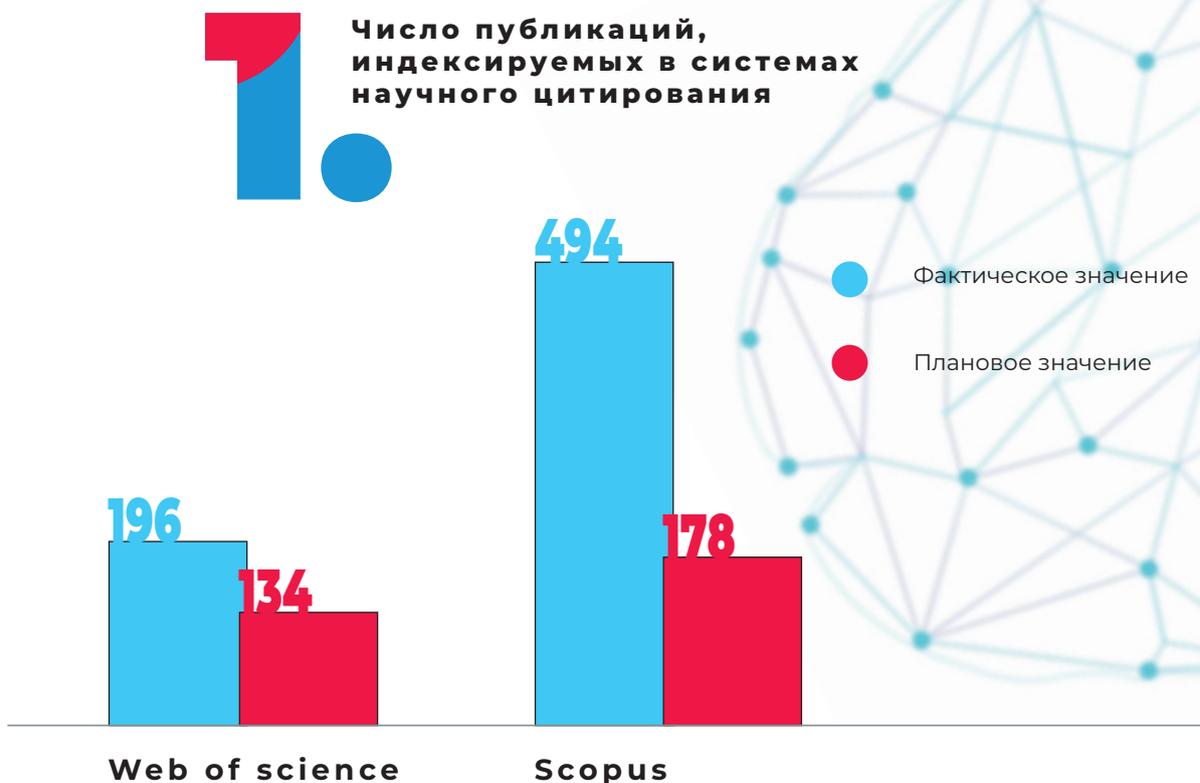
Андрей Давыдов,
начальник управления научных исследований:

– В 2019–2020 годах Министерство науки и высшего образования в рамках федерально-целевой программы поддержало три наших проекта: систему «умного» земледелия, высокоэффективные системы питания электронных устройств оптическим излучением, а также технологию создания метано-водородного топлива – это рекорд среди самарских вузов. В общем на них выделено 120 миллионов рублей. Финансирование проектов Политеха Российским научным фондом и фондом РФФИ в 2020 году составило 79 миллионов 900 тысяч рублей. Также в 2020 году политеховские учёные получили 77 патентов на изобретения и свидетельства на программы и базы данных.



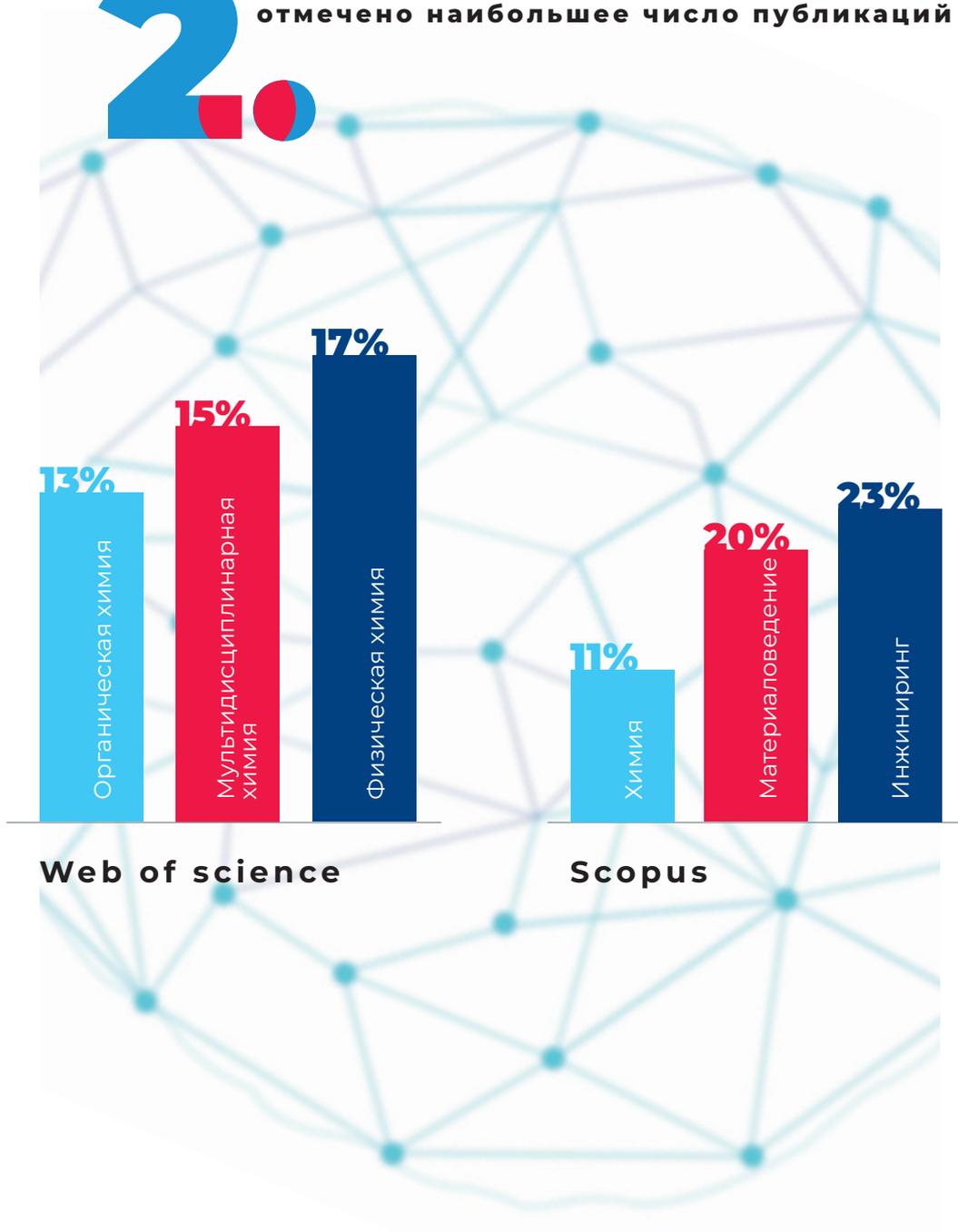
Максим Ненашев,
первый проректор – проректор по научной работе:

– В 2020 году закончилась реализация программы развития Политеха как опорного университета. Сейчас мы можем оценить результативность нашей работы за прошедшие пять лет. Ключевыми показателями эффективности исследовательской деятельности стали количество научных публикаций и объём НИОКР. Так, в прошлом году, несмотря на сложную эпидемиологическую ситуацию, число публикаций существенно превысило плановое значение, рекордных показателей достигли и объёмы НИОКР и научно-технических услуг.



2

Ключевые отрасли знаний, в которых отмечено наибольшее число публикаций





4. Продвижение инноваций в СМИ ТОП-5 тем, получивших наиболее широкое освещение в СМИ:



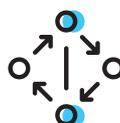
Получен патент на перчатку для глухих.



Создана интеллектуальная система для сельского хозяйства «умное поле».



Разработан уникальный ветрогенератор.



Разработаны три ранее неизвестных материала для улавливания из воздуха углекислого газа и ароматических веществ, вызывающих рак.



Разработан программный алгоритм «Прогноз-Н», который анализирует большие базы данных, собираемых при подготовке скважины к эксплуатации.

Региональные СМИ

2086 публикаций



Федеральные СМИ

497 публикаций



Зарубежные СМИ

62 публикации





Как в кино

Инструкция по применению AR

Этот номер журнала сделан с использованием технологии дополненной реальности (AR). Мы надеемся, что благодаря AR «Технополис Поволжья» получит дополнительные возможности для развития, станет мультиплатформенной площадкой, на которой традиции печатного научпопа переплетаются с технологическими решениями будущего.

Что такое дополненная реальность? В отличие от виртуальной реальности (VR), представляющей собой искусственно созданную замкнутую среду, AR встраивает отдельные виртуальные артефакты в настоящий мир. При этом естественные объекты окружающей действительности тоже остаются в поле зрения пользователя.

В этом номере «войти» в AR-пространство можно с помощью семи фотографий, одна из которых расположена на первой странице обложки, другие – на с. 19, 29, 44, 48, 50, 67

Для этого нужно:



1.

Зайти в сервис Google Play и скачать приложение Technopolis AR.



2.

Найти в журнале фотографию, помеченную специальным значком.



3.

Запустить приложение на смартфоне и с его помощью «просканировать» соответствующее фото.



4.

Насладиться результатом.



H₂O

ПОКУМЕКАЛИ НАД МОЛЕКУЛАМИ

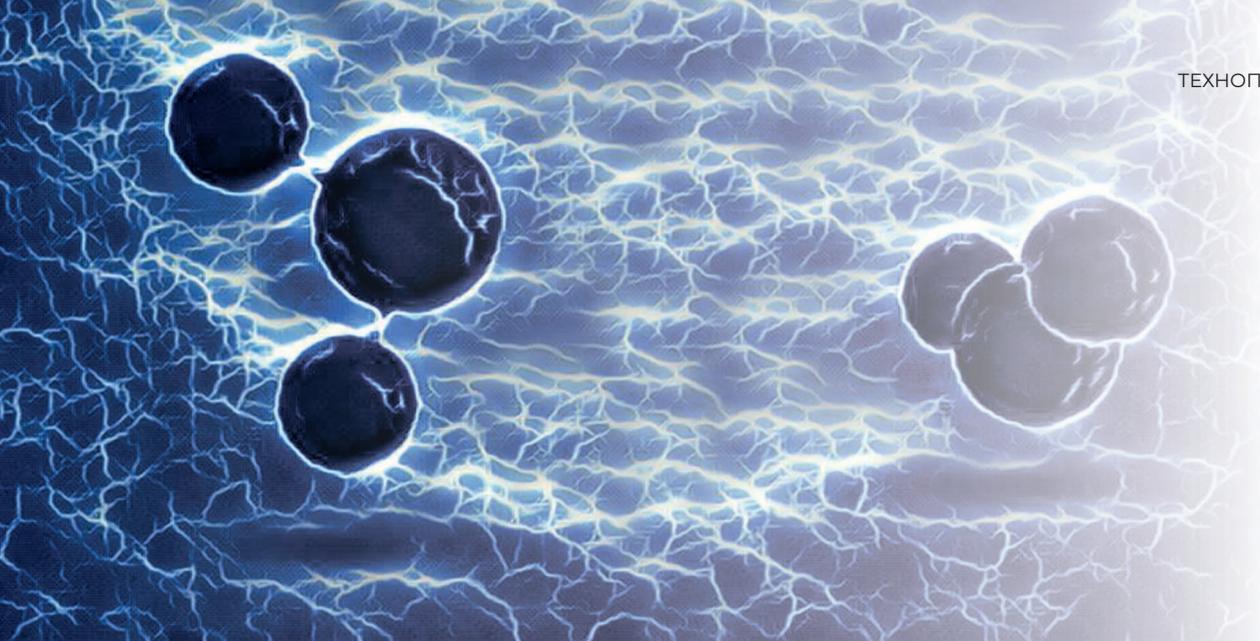
И ЧТО ИЗ ЭТОГО ПОЛУЧИЛОСЬ

ЭТА ЗАМЕЧАТЕЛЬНАЯ ИСТОРИЯ НАЧАЛАСЬ В 2016 ГОДУ. ТОГДА СРЕДИ 40 ЗАЯВОК, ПОБЕДИВШИХ В КОНКУРСЕ ГРАНТОВ ПРАВИТЕЛЬСТВА РФ, ОКАЗАЛСЯ ПРОЕКТ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА «ТЕРМОДИНАМИКА И КАТАЛИЗ КАК ОСНОВА СТРАТЕГИИ СОЗДАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВ ИЗ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО СЫРЬЯ И ТЕХНОЛОГИЙ АККУМУЛИРОВАНИЯ ВОДОРОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕНАСЫЩЕННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ». ИДЕЯ ПРИНАДЛЕЖАЛА НАШИМ УЧЁНЫМ-ХИМИКАМ **АНДРЕЮ ПИМЕРЗИНУ** И **СЕРГЕЮ ВЕРЁВКИНУ**. ИХ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЕЩАЛО ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ НИ МНОГО НИ МАЛО ОТКРЫТЬ ДОСТУП К ГРАНДИОЗНОМУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ПОТЕНЦИАЛУ ВОДОРОДА.

За четыре года фантастический сюжет приобрёл вполне осязаемые формы. Политеховским учёным удалось приоткрыть завесу очередной тайны природы, которую она упорно не хотела выдавать человеку. После трагического ухода из жизни профессора Пимерзина в июле 2020 года единоличным руководителем исследовательских работ остался Сергей Верёвкин. «Технополис Поволжья» составил путеводитель по технологии жидких органических накопителей водорода, которую под его руководством продолжают изучать в лаборатории «Перспективные технологии переработки возобновляемого органического сырья и аккумуляции водорода».

ПРЕАМБУЛА

На протяжении десятилетий одним из ведущих направлений научной деятельности наших химиков было выявление связей между строением вещества и его свойствами. И вдруг оказалось, что эти исследования очень хорошо вписываются в водородную тематику. Отобрав молекулы с наиболее интересными характеристиками, Андрей Пимерзин и Сергей Верёвкин



однажды поняли, как можно решить проблему накопления водорода.

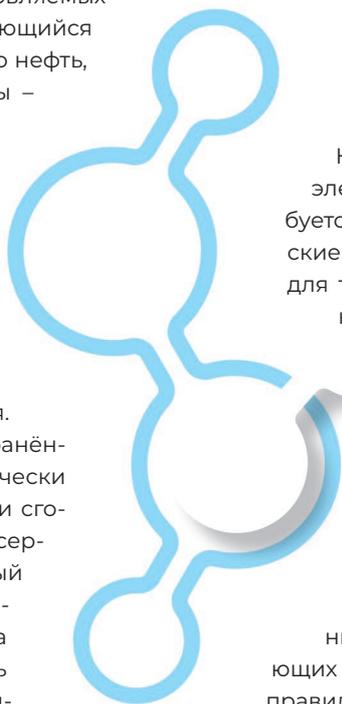
О ЧЁМ ИДЁТ РЕЧЬ?

Тема альтернативных, возобновляемых источников энергии – активно развивающийся тренд современной науки. Понятно, что нефть, уголь, газ – такие привычные ресурсы – рано или поздно кончатся и, чтобы земной цивилизации не погрузиться во мрак в прямом и переносном смысле, человечеству нужно заранее что-нибудь придумать взамен. Водород представляется идеальным топливом будущего даже на фоне Солнца, воды и ветра, энергией которых люди уже более или менее научились пользоваться. Запасы водорода – самого распространённого элемента во Вселенной – фактически бесконечны. Он экологически чист, при сгорании образует воду и позволяет «консервировать» излишки энергии «на чёрный день». Идея использовать водород в качестве энергетического аккумулятора давно витает в воздухе, и реализовать её пытаются по-разному. Самый очевидный вариант: закачивать газ в баллоны и под большим давлением, переведя в жидкое состояние, перевозить, хранить, использовать при необходимости. Однако этот путь весьма опасен из-за постоянной угрозы взрыва. Наши химики предлагают технологию накопления и обратного освобождения

водорода с помощью химических превращений.

КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Представим себе водопад, который абсолютно бесплатно падает и производит электрическую энергию. И днём и ночью. Но ночью не нужно столько электроэнергии, сколько требуется днём. Вот эти энергетические излишки мы и используем для того, чтобы разложить воду на кислород и водород. Подключаем электролиз, и две молекулы воды за счёт электричества расщепляются на две молекулы водорода и кислород. Образовавшийся водород можно накапливать в молекулах какого-нибудь вещества, изобилующих двойными связями. (Как правило, это полиароматические углеводороды, например нафталин (C₁₀H₈), в молекуле которого – два бензольных кольца, это значит, что в процессе каталитического гидрирования к ним можно присоединить 10 дополнительных атомов водорода). То, что такое ►





Сергей Верёвкин,
доктор химических наук, профессор кафедры
«Химическая технология переработки нефти
и газа»:

– Для нас особенно важно не задирать нос, потому что и гидрирование, и дегидрирование – это известные реакции, мы ничего здесь не изобрели. Наша задача – простую идею довести до технологического оформления. За пять лет наша работа дошла до стадии «пилотная установка». Мы уже оптимизировали вещества, которыми будем пользоваться (а их несколько, потому что нельзя концентрироваться на одном), подобрали катализаторы, испытали технологию. Вообще, у нас много идей и по тирам жидкостей, и по катализаторам, и, когда доведём дело до промышленной реализации, будем пробовать разные варианты, смотреть, какие вещества лучше проявят себя в больших технологических схемах.

«водородное хранилище» должно быть жидким, ни у кого сомнений не вызывает: с точки зрения технического применения жидкость в качестве энергоносителя наиболее привычна и удобна, в частности, она позволяет сохранить существующую инфраструктуру бензостанций. И вот, допустим, мы поставили контейнер с этим веществом в автомобиль, запустили реакцию дегидрирования – машина поехала. Конечно, спустя несколько сот километров испарившийся водородный аккумуля-

лятор придётся заменить, однако эта процедура предположительно займёт не больше времени, чем заправка бензобака на современных АЗС. Размеры модулей накопления водорода на электростанциях, пожалуй, будут существенно отличаться от габаритов компактных автомобильных аккумуляторов, но принцип распределения энергоносителя останется тем же. Заманчивым выглядит использование этой технологии и для автономного энергоснабжения жилых домов, на которых установлены солнечные батареи, производящие электричество. Его используют в том числе для разложения воды. Полученный из воды водород «складируется» в наши молекулы, и ночью, когда солнце не светит, дома используют тепловую и электрическую энергию за счёт сжигания водородных запасов. Затем цикл повторяется.

В ЧЁМ СУТЬ РАЗРАБОТКИ?

Сначала учёные квантово-химическими методами предсказывают структуры, которые могут быть наиболее перспективными с точки зрения накопления водорода. Потом среди них выбирают те, что имеют шансы для крупнотоннажного синтеза. И наконец, химики берутся за совершенствование технологии двух химических процессов: гидрирования и дегидрирования. Причём если с гидрированием вопрос давным-давно решённый, то дегидрирование – обратная процедура – термодинамически довольно невыгодна. В итоге исследователи намерены найти тот энергоноситель, который будет достаточно эффективным, дешёвым и нетоксичным. К тому же он должен обладать высокой плотностью накопления и возможностью проведения реакций присоединения и отщепления водорода при возможно низких температурах.

ЧТО ПОЛУЧИЛИ?

Вещества, над технологией синтеза которых работают учёные Политеха, называются «жидкие органические накопители водорода» – ЛОНС (Liquid organic hydrogen carriers). В научно-популярном контексте можно использовать термин domestic hydrogen, то есть «одомашненный водород». Именно одомашненный, потому что химики его приручили. Получилась некая жидкость, которую можно спокойно перевозить, гидрировать и дегидрировать. Удобный источник, который даст человеку водород в любой момент. ►

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ СУЩЕСТВУЕТ УСЛОВНАЯ ЦВЕТОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВОДОРОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ЕГО ПРОИЗВОДСТВА И ВЫДЕЛЯЕМОГО ПРИ ЭТОМ УГЛЕРОДНОГО СЛЕДА



«Зелёный» водород

Самый чистый водород, который произведён с помощью энергии из возобновляемых источников методом электролиза воды.



«Голубой» водород

Производится из природного газа. Побочный продукт производства – углекислый газ (CO_2) – улавливается и накапливается в специальных хранилищах.



«Серый» водород

При его производстве CO_2 выбрасывается в атмосферу.



«Бирюзовый» водород

Получают из природного газа методом пиролиза, при котором газ проходит через расплавленный металл, образуя в качестве побочного продукта твёрдый углерод.

Бесцветный нетоксичный газ

Первый элемент периодической системы химических элементов

Самый лёгкий из химических элементов. Атом водорода включает в себя один протон и один электрон

Обозначается символом



**водород
hydrogenium**

Самый распространённый химический элемент в мире. Во Вселенной на долю водорода приходится около 88% всех атомов

Температура кипения – $-252,9^{\circ}C$

Применение водорода

- Производство аммиака (NH_3) и метанола (CH_3OH)
- Получение топлив из тяжёлого высокосернистого сырья, а также для активация катализаторов риформинга и регенерация катализаторов изомеризации
- Производство металлов
- Производство соляной кислоты (HCl)
- Получение листового и кварцевого стекла
- Охлаждение турбогенераторов на ТЭЦ и АЭС
- Получение маргарина и т.д.

ВОДОРОД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

КАК УЧЁНЫЕ ПОЛИТЕХА СОЗДАЮТ ТЕХНОЛОГИИ
ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ БУДУЩЕГО

КАФЕДРА, КОТОРАЯ СЕЙЧАС НАЗЫВАЕТСЯ «ГАЗОПЕРЕРАБОТКА, ВОДОРОДНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ», – ОДНА ИЗ СТАРЕЙШИХ НА ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ. ДЕСЯТИЛЕТИЯМИ, НАЧИНАЯ С 1938 ГОДА, ЗДЕСЬ ВЕЛИСЬ УНИКАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЧЕСКИХ АЗИДОВ, НОВЫХ СОСТАВОВ ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ, РАЗРАБАТЫВАЛИСЬ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРИМЕНЕНИИ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ.

ВМЕСТЕ С «ГАЗПРОМОМ»

В конце 2010-х на кафедре сформировался ещё один, перспективный тренд научного поиска в сфере водородной энергетики. Исследования наших учёных не только обещают стать прорывными в новой отрасли экономики, но и вывести на рынок оригинальные технологии производства водородного топлива. И всё это – вместе с разработками коллег с кафедры «Химия и технология переработки нефти и газа», которые уже добились замечательных результатов в решении проблемы хранения водорода, и достижениями специалистов кафедры «Общая и неорганическая химия», занимающихся теоретическим моделированием веществ и материалов для водородной энергетики будущего, – всё это представляет собой своеобразный «водо-

родный проект Политеха», грандиозный по своим масштабам и выдающийся по значению.

– Самарский Политех начал заниматься водородными технологиями, имея богатый опыт сотрудничества с ПАО «Газпром», – говорит заведующий кафедрой «Газопереработка, водородные и специальные технологии», доктор технических наук, профессор **Андрей Пименов**. – Университет многие годы готовил специалистов для газотранспортной отрасли, создавал инновации, внедряя их в единую газотранспортную систему страны. Поэтому неудивительно, что нашему университету поручена почётная миссия обеспечить этот энергетический гигант технологиями в области генерации водорода. Сейчас мы в консорциуме с ведущими академическими институтами Российской академии наук завершаем исследования, результаты которых в перспективе будут применяться «Газпромом» в производственной деятельности. На нашей кафедре также началась подготовка кадров для водородной энергетики, студенты имеют возможность проходить стажировки в ведущих зарубежных учеб-

ных заведениях – например, в университетах Ольденбурга, Ростка или Берлина.

СВОИ ТЕХНОЛОГИИ

В настоящее время больше половины всего «чистого» водорода человечество извлекает из природного газа. Его основной компонент – метан, в молекуле которого на один атом углерода приходится четыре атома водорода. Одна из технологий, позволяющих «достать» из метана нужный нам элемент, называется паровой компрессией. Суть проста: взаимодействие метана с водяным паром при повышенных значениях температуры и давления в присутствии катализатора образует свободный водород, оксид углерода, иногда углекислый газ. Последний, как известно, играет довольно существенную роль в формировании парникового эффекта на планете, поэтому дополнительный объём этого соединения в атмосфере Земли был бы крайне нежелательным.

Альтернативой паровой компрессии выступает пиролиз метана, в результате которого можно получить чистый водород и твёрдый углерод без выбросов CO_2 . Однако повсеместному внедрению этой технологии препятствуют два обстоятельства. Во-первых, пока не решена проблема «квалифицированного» использования побочного продукта реакции – сажи, которой нужно найти эффективное применение без ущерба для окружающей среды. Во-вторых, необходимо разработать

способ удаления продуктов пиролиза из реакционной зоны. Ведь при некаталитическом пиролизе углерод осаждается на разогретых стенках реактора и препятствует прохождению газового потока, а во время каталитического процесса пиролизный углерод покрывает поверхность катализатора и дезактивирует его.

И вот, кажется, наши химики нашли решение второй проблемы. Учёные Политеха предлагают утилизировать пиролизный углерод из зоны химической реакции путём барботаж метана через слой расплавленного металла. Образующийся в ходе пиролиза углерод за счёт разности плотностей поднимается на поверхность жидкого теплоносителя, откуда и удаляется, не препятствуя дальнейшему протеканию процесса. Стоимость получаемого таким образом водорода относительно невысока и сопоставима со стоимостью водорода, произведённого с использованием паровой конверсии метана.

Технология, разработанная нашими учёными, может представлять интерес для промышленных предприятий, нуждающихся в дешёвом водороде. ■



Виктор Парфёнов,
старший преподаватель кафедры
«Газопереработка, водородные и специальные
технологии»:

– При работе над проектом по созданию технологий генерации водорода из природного газа мы разработали лабораторный стенд, который позволяет получать метано-водородные смеси с содержанием водорода свыше 70 процентов, при этом конверсия метана составляет более 83 процентов. Производительность установки – полкубометра в час.

НОВОСТИ ПАРТНЁРОВ



АЭРОПОРТ КУРУМОЧ ПЕРЕШЁЛ НА ЛЕТНЕЕ РАСПИСАНИЕ

Летний сезонный график вылетов действует с 28 марта до 30 октября. В три аэропорта московского авиаузла будет совершаться до пятнадцати рейсов в сутки, в Санкт-Петербург – до четырёх. Кроме того, из Самары можно будет улететь прямыми рейсами в Екатеринбург, Волгоград, Краснодар, Нижний Новгород, Нижневартовск, Новосибирск, Омск, Уфу, Челябинск, Пермь, Ростов-на-Дону, Сургут и другие города России.

До нескольких раз в неделю увеличится количество рейсов на российские курорты – в Симферополь и Сочи. Возобновлены полёты в Анапу, также запланировано открыть новое направление в Тамчы (международный аэропорт Иссик-Куль, Киргизия).

О том, какие ещё авиарейсы из Самары запланированы этим летом, можно узнать из полной версии расписания, доступной на сайте аэропорта <http://kuf.aero/schedule/>.



В «ЖИГУЛЁВСКОЙ ДОЛИНЕ» ПРОЙДЁТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕНСИВ

22–23 июля в технопарке «Жигулёвская долина» соберутся представители региональных операторов фонда «Сколково» со всей страны – резиденты технопарков, бизнес-инкубаторов и других объектов инновационной инфраструктуры России. Для участников интенсива пройдут занятия, рассчитанные на привлечение инвестиций в технологические проекты и создание сообщества бизнес-ангелов. Программа включает изучение проблем инвестиционной привлекательности проектов, вопросов защиты интеллектуальной собственности и юридического сопровождения сделок, возмещения инвестиций и стратегии их получения. Спикерами форума выступят менеджеры фонда «Сколково» и приглашённые эксперты.



МОЛОДОЙ СПЕЦИАЛИСТ АО «ННК» – ЛУЧШИЙ В НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Победителем XII областной научно-практической конференции «Будущее города – в профессионализме молодых» в секции «Работающая молодёжь» стал главный специалист отдела подготовки капитальных ремонтов Новокуйбышевской нефтехимической компании **Павел Узлов**. Разработка, которую он представил, призвана сэкономить тепловые ресурсы предприятия за счёт модернизации оборудования. Ранее молодой специалист уже был призёром первого этапа молодёжной научно-технической конференции, организованной в рамках корпоративной программы компании «Роснефть». Узлов – выпускник теплоэнергетического факультета Самарского политеха. В АО «ННК» он пришёл работать после окончания вуза в 2019 году.



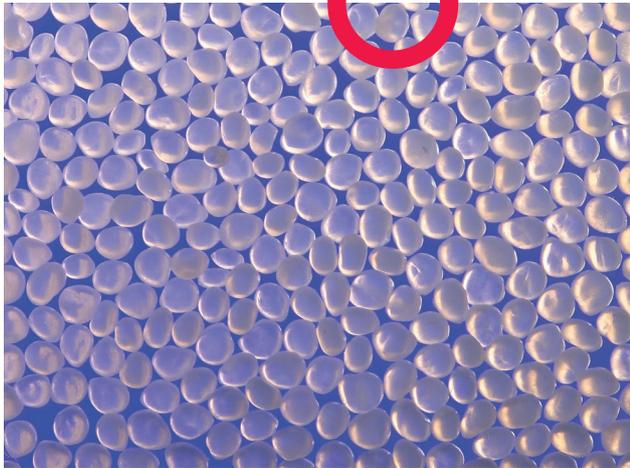
АО «ТРАНСНЕФТЬ – ПРИВОЛГА» ПОДГОТОВИЛО ТРУБОПРОВОДЫ К РАБОТЕ В ПАВОДКОВЫЙ ПЕРИОД

Компания завершила подготовку производственных объектов к периоду весеннего паводка. Специалисты подготовили резервуарные парки, предприняли меры, противодействующие затоплению сооружений нефтеперекачивающих станций, провели герметизацию заглублённых помещений, насосных. Уже проверена работоспособность дренажных устройств и средств водоотлива, подтверждена исправность стационарных и передвижных насосов, плавсредств, инструмента, спецтехники, машин и механизмов, сформирован аварийный резерв материалов. Организовано воздушное патрулирование и наземное обследование 5,3 тыс. километров линейной части трубопроводов. Особое внимание уделено техническому состоянию 98 подводных переходов трубопроводов.

Также были созданы 22 оперативные группы по контролю за техническим состоянием линий электропередач и установок электроснабжения.

Мониторинг паводковой ситуации будет проводиться до июня текущего года.

НОВОСТИ ПАРТНЁРОВ



«КУЙБЫШЕВАЗОТ» ПОЛУЧИЛ ПРИЗНАНИЕ ЕВРОПЕЙСКИХ ПАРТНЁРОВ

ПАО «КуйбышевАзот» стало обладателем звания «Лучший поставщик DSM Materials 2021» в номинации «Best Quality Award».

Имена победителей были объявлены в рамках конференции «День поставщика», организатором которой выступила голландская компания Royal DSM (DSM Materials) – стратегический партнёр ПАО «КуйбышевАзот» в сфере производства полимер-композитных материалов (ПКМ). Тольяттинское предприятие заслужило признание международного бизнес-сообщества за высокий уровень сервиса поставок и стабильное качество Волгамида™ (торговая марка, под которой реализуется полиамид производства ПАО «КуйбышевАзот»). Сегодня это основное сырьё для выпуска ПКМ в глобальной сети Royal DSM. Доля «КуйбышевАзот» в выработке данного полимера на территории РФ составляет 99,6 процента.

НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НПЗ УВЕЛИЧИЛ ОПЕРАЦИОННУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Эффект от реализации основной программы повышения операционной эффективности (ПОЭ), которая была реализована на Новокуйбышевском НПЗ в 2020 году, составил 900 млн рублей. В частности, в рамках этой программы специалисты перевели установку гидроочистки на выпуск судового маловязкого топлива марки А, что позволило увеличить общий выпуск высокомаржинальной продукции на 6500 тонн и за счёт перефильтрации сократить потребление топлива на печах установки на 1600 тонн.

Также на заводе были выполнены и дополнительные мероприятия повышения эффективности: проекты по увеличению отбора светлых углеводородов на установке замедленного коксования, снижение потребления топлива, оптимизация режима работы АВТ-11. Общий экономический эффект по результатам реализации основной и дополнительной программ ПОЭ составил 1,4 млрд. руб.



avenue
— ★ ★ ★ ★ ★ —
HOTEL & SPA

Конференции, презентации и деловые переговоры оптимально впишутся в интерьеры конференц-зала на 7 этаже отеля 7 Avenue Hotel & SPA 5* с видом на Волгу. Вместительное и уютное помещение 360м² на 280 человек по демократичным ценам к вашим услугам.

7 Avenue Hotel & SPA 5* предлагает 120 комфортабельных номеров. Гости могут круглосуточно посетить Галерею ресторанов, а также воспользоваться услугами охраняемой парковки и делового центра.

Также на территории отеля расположены: SPA-центр «7 Небо», фитнес-зал, бассейн размером 25 м на 3 дорожки, сауна, соляная комната и банный комплекс. Для удобства гостей организован профессиональный консьерж-сервис.

Ждем вас в гостинице 7 Avenue Hotel & SPA 5*!



ДУМЫ ДОМА

ИНЖЕНЕРЫ ПОЛИТЕХА НАУЧИЛИ ЗДАНИЕ КООРДИНИРОВАТЬ РАБОТУ ВСЕХ ЕГО ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

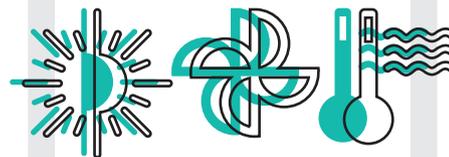
«УМНЫЕ» ОФИСНЫЕ ЗДАНИЯ РОДИЛИСЬ В ХХІ ВЕКЕ. ОНИ БУКВАЛЬНО НАШПИГОВАНЫ ИННОВАЦИЯМИ: К ПРИМЕРУ, НЕЙРОСЕТИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ БЕЗОПАСНОСТЬ СОТРУДНИКОВ, НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЮТ РЕГУЛИРОВАТЬ ВНУТРЕННИЙ КЛИМАТ И ЭКОНОМИТЬ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ.

МНОГИЕ ИЗ ТАК НАЗЫВАЕМЫХ SMART-ФУНКЦИЙ БЫЛИ ПРИМЕНЕНЫ В ПРОЕКТЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ЗАВОДОУПРАВЛЕНИЯ АО «ВОРОНЕЖСИНТЕЗКАУЧУК» КОМПАНИИ СИБУР. БЛАГОДАРЯ СПЕЦИАЛИСТАМ ИНСТИТУТА ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И ИЗЫСКАТЕЛЬСКИМ РАБОТАМ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА ПОД РУКОВОДСТВОМ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА **ВИКТОРА ИВАНОВА ЗДАНИЕ 1962 ГОДА ПОСТРОЙКИ ПРЕВРАТИЛОСЬ В НАИСОВРЕМЕННЕЙШЕЕ «УМНОЕ» СООРУЖЕНИЕ. НА ТЕРРИТОРИИ ОКОЛО 6000 КВАДРАТНЫХ МЕТРОВ ПРИМЕНЕНЫ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОМФОРТНОГО И БЕЗОПАСНОГО ТРУДА СОТРУДНИКОВ.**



СИСТЕМА «СВОЙ – ЧУЖОЙ»

Заводоуправление оснащено множеством камер видеонаблюдения, которые с помощью системы распознавания лиц помогают охране понять, кто входит в здание: сотрудник, гость или незнакомец, который может быть потенциально нежелательным. Система биометрической идентификации выполнена на базе видеокамер производства AXIS. Камеры Hikvision установлены в коридорах, местах массового пребывания людей, а также на фасаде здания для наблюдения за периметром.



КЛИМАТ – КОНТРОЛЬ

Здание оснащено датчиками света, системами вентиляции и кондиционирования воздуха. Климатические характеристики поддерживаются на установленном уровне.



СИСТЕМА ОХРАНОЙ И ТРЕВОЖНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Эта часть «умной» начинки заводоуправления выполнена посредством установки в кабинетах охранных магнитоконтактных извещателей, объёмных оптоэлектронных и акустических извещателей на разбитие стекла. Оповещение о нарушении периметра подают комбинированные свето-звуковые оповещатели.

Проект также включал в себя значительную перепланировку здания с целью разделения пространства на функциональные зоны и объединения рабочих мест в групповые опенспейсы. Новые коммуникации размещены под фальшполами, что позволяет без каких-либо ограничений использовать и обслуживать их. Решение также сохраняет эстетику рабочего пространства коридоров.

При реконструкции здания были применены новейшие материалы для отделки фасада и офисных помещений, усилены наружные ограждающие конструкции периметра и внутренние несущие стены. В оформлении помещений проектировщикам удалось добиться гармоничного сочетания стилистики лаконично-официального офиса и популярного лофта. ►



СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ (СКУД)

Каждая контролируемая точка доступа в рабочие кабинеты, кабинеты руководителей и приёмные выполнена с использованием собственного контроллера с энергонезависимой памятью. Контроль доступа организован посредством считывателя электронных бесконтактных идентификаторов, кнопки «Выход», магнитоконтактного охранного извещателя и электро-механического замка.



Дмитрий ЛЕЩЕНКО,
технический директор института
по проектированию и изыскательским работам
Самарского политеха:

– Важно, что именно проект Самарского политеха станет базовым для компании СИБУР при формировании корпоративных стандартов по единому стилю оформления внутренних помещений своих офисных центров и конференц-залов. Сотрудники СИБУРа, приезжающие в командировку на работу в другой город, не будут испытывать дискомфорта от смены корпоративной обстановки.



«Умный» дом –

система, позволяющая автоматизировать все процессы, протекающие в здании.

1950 год

Инженер Эмиль Матиас предпринял первую попытку создать «умный» дом, используя два километра проводов для дистанционного управления освещением, воротами гаража и шторами.

1966 год

Инженер Джеймс Сазерленд создал компьютер, который мог регулировать работу домашней климатической техники, включать и выключать некоторые приборы и распечатывать списки покупок.

1975 год

Шотландская фирма Pico Electronics разработала первый стандарт управления домашними устройствами X10, который предполагал использовать для передачи сигналов обычную электрическую сеть напряжением в 110 В.

1978 год

Американские компании Leviton и X10-USA разработали и запустили в массовое производство кабельную технологию, позволявшую управлять всеми домашними электроприборами.

2000-е годы

Управление «умными» домами стало осуществляться через смартфоны и планшеты с использованием сети Интернет. ■



Ost·West
— CLUB HOTEL —

ТОРЖЕСТВЕННЫЕ И ДЕЛОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ НА ВЫСОКОМ УРОВНЕ



Отель премиум-класса Ost-West Club Hotel организует для вас лучший торжественный банкет, конференцию или бизнес-встречу. Мельчайшие детали мероприятия и ваши пожелания будут реализованы на 200%.

Конференц-зал

Помещение вмещает в себя до 40 персон. В вашем распоряжении необходимая мебель и техника для проведения выступлений и семинаров. В стоимость уже включена менеджмент-поддержка, чтобы ваше мероприятие прошло без заминок.

Размещение премиум-класса

Ost-West Club Hotel отвечает современным тенденциям лучших гостиниц Европы: расслабляющая атмосфера, уют и отличный сервис. Отель находится в центре Самары, поэтому вы легко доберетесь в любую точку города.

Банкеты и свадьбы

Отель Ost-West Club Hotel подарит вам идеальный праздник и воспоминания, которые запомнятся на долгие годы. Незабываемое торжество будет сопровождать фуршетный стол с изысканными блюдами на любой вкус от ресторана Biscuit.



*Ждем вас в гости
в ресторане Biscuit.
Блюда из нового
меню не оставят
вас равнодушными.*

Семен Белов,
управляющий
рестораном Biscuit

Отель
в центре
событий

Дополнительные услуги

- Трансфер
- Бесплатная парковка
- Тренажерный зал, SPA
- Ресторан Biscuit



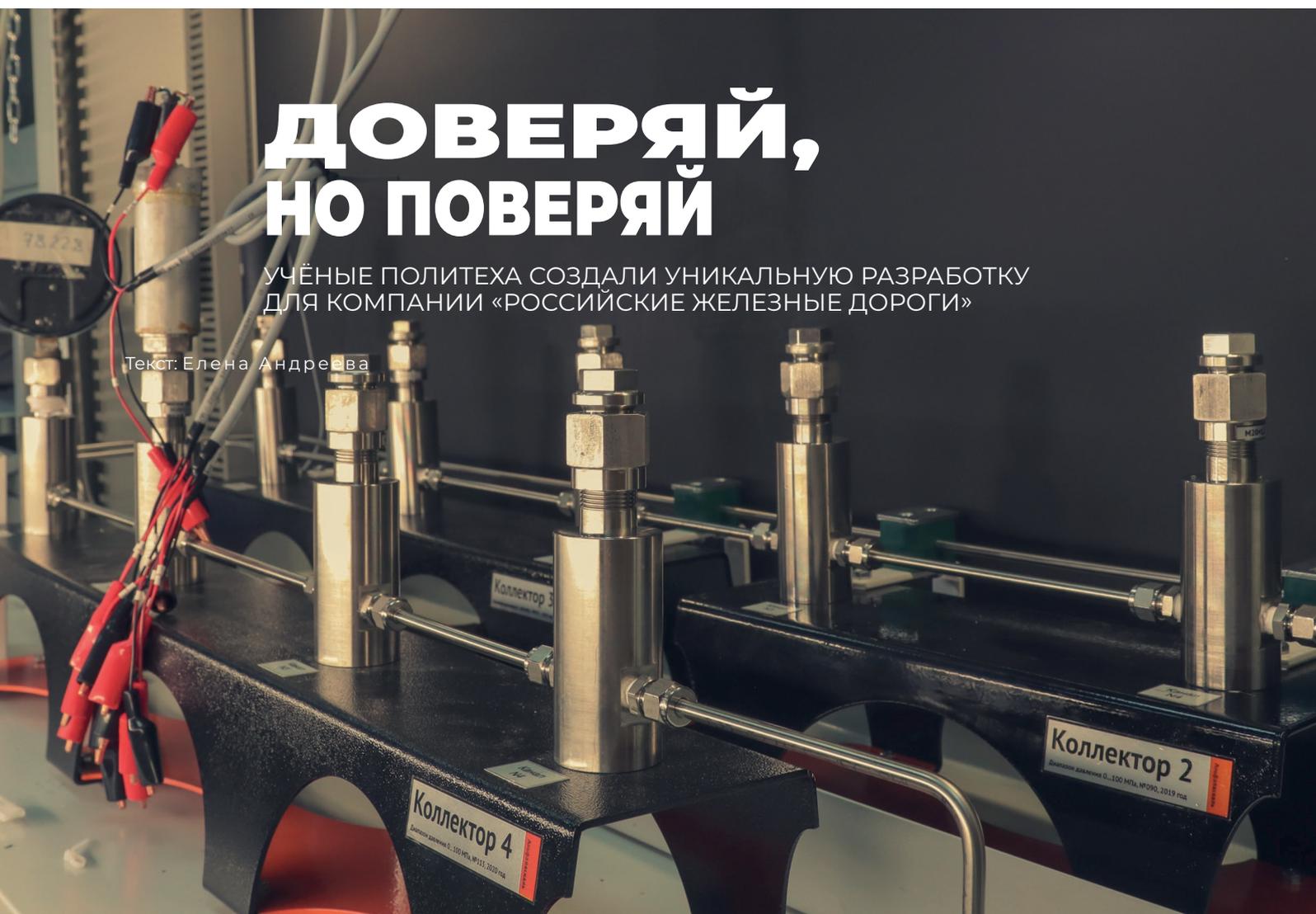
САМАРА, УЛ. САДОВАЯ, 210А
☎ 8 (846) 2-300-100
WWW.OSTWESTHOTEL.RU

РЕКЛАМА 12+

ДОВЕРЯЙ, НО ПОВЕРЯЙ

УЧЁНЫЕ ПОЛИТЕХА СОЗДАЛИ УНИКАЛЬНУЮ РАЗРАБОТКУ
ДЛЯ КОМПАНИИ «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

Текст: Елена Андреева



ИДЕЮ ПОЛИТЕХОВЦЕВ ГЛАВНЫЙ ПЕРЕВОЗЧИК СТРАНЫ ПОДДЕРЖАЛ ПО ИТОГАМ ПЕРВОГО В РОССИИ ОТКРЫТОГО КОНКУРСА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ, НАПРАВЛЕННЫХ НА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА. ЭКСПЕРТЫ НАЗВАЛИ ПРОЕКТ В ЧИСЛЕ ДЕВЯТИ ЛУЧШИХ ИЗ 40 ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ЗАЯВОК.

БЕЗ ОШИБКИ

Новая мера поддержки инноваторов региона на конкурсной основе была предложена Инновационным фондом Самарской области и министерством экономического развития и инвестиций Самарской области. В конкурсе участвовали проекты, основанные на применении цифровых и AR-технологий, интеллектуальных систем видеонаблюдения и систем диагностики, ресурсосберегающих технологий, инновационных и композитных материалов, а также альтернативной энергетики. С сентября прошлого года сотрудники института информатики и информационных технологий нашего университета трудились над воплощением своей идеи. В настоящее время уже начался процесс опытной эксплуатации аппаратно-программного комплекса.



Разработка политеховцев называется «Автоматизированное рабочее место для поверки средств измерения давления». Она выполнена под руководством заместителя директора института автоматики и информационных технологий, кандидата технических наук **Сергея Сусарева**.

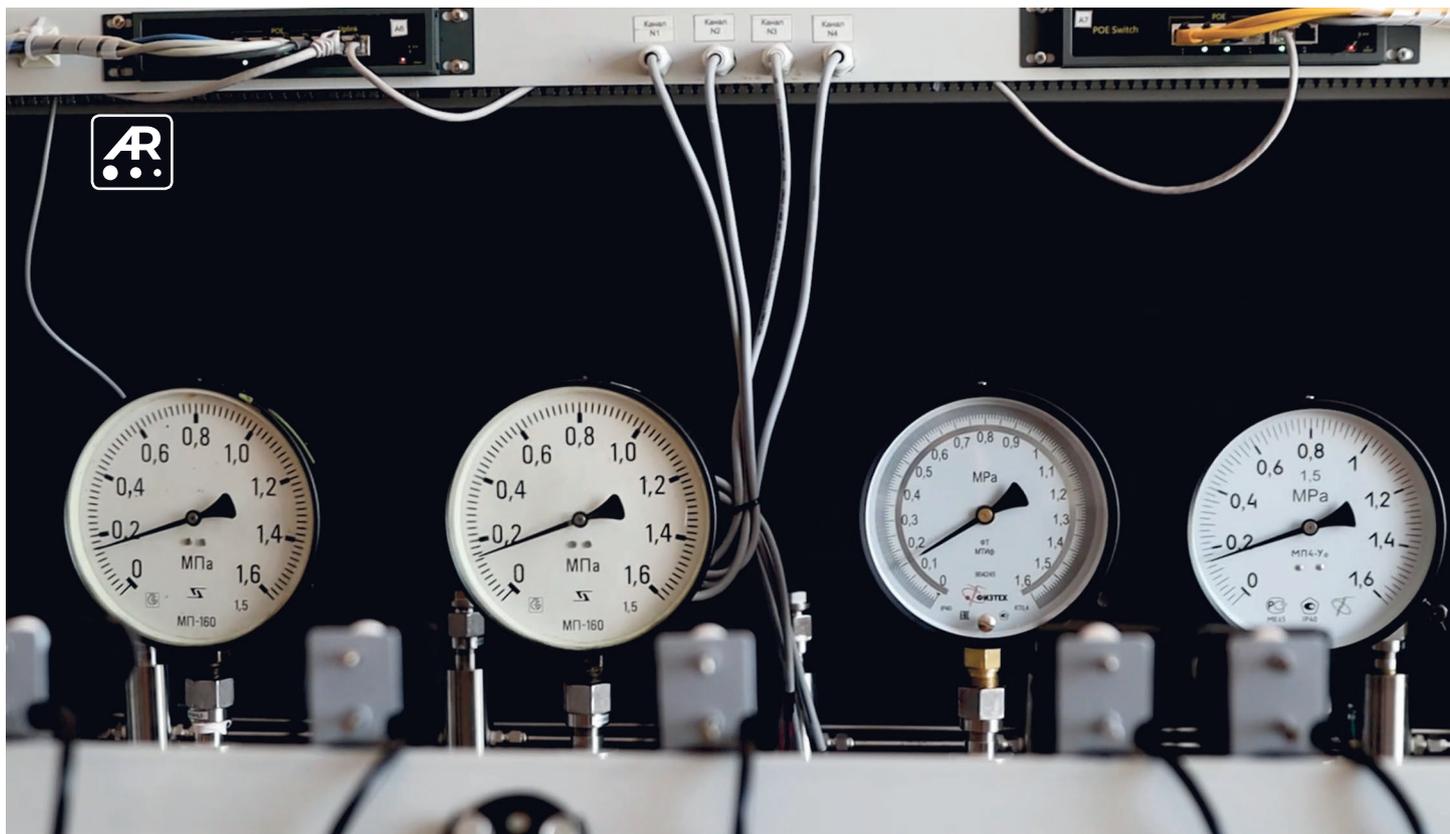
– На железной дороге используется очень много приборов, измеряющих давление: различные датчики, показывающие манометры, реле давления, – рассказывает доцент кафедры «Информационно-измерительная техника», кандидат технических наук **Евгений Мельников**. – Согласно правилам эксплуатации и законодательства их необходимо периодически проверять на работоспособность и правильность измерения. Процесс этот сложный: прибор нужно сначала демонтировать, отвезти в специализированный метрологический центр, установить на стенд, подать образцовое воздействие, проверить, калибровать и сделать вывод о метрологической годности. Этим занимаются специалисты-метрологи, люди с высокой квалификацией, но таких немного, и при большом объеме работы возможны ошибки, которые могут привести к серьёзным последствиям. Чтобы их предотвратить, АО «РЖД» и предложило разработать

автоматизированную систему поверки подобных приборов – в России пока такой не существует.

Метрологический стенд по автоматизированной поверке средств позволяет проводить поверку и калибровку средств измерения давления с диапазоном измерения от минус 0,1 МПа до 40 МПа в пневматическом или гидравлическом режиме (до 6 МПа на воздухе, выше – на трансформаторном масле).

Основная цель разработки комплекса – исключение человеческого фактора из процесса проведения испытаний. Дело в том, что в ходе поверки неисправные приборы иногда признаются годными и наоборот – бракуется годный прибор. В первом случае ошибка может привести к аварийной ситуации, вплоть до схода вагона с рельсов.

Важной особенностью комплекса является возможность работы как с воздушными, так и с масляными средствами измерения давления. При этом ►



к точности задания образцового давления и к габаритам комплекса предъявлялись высокие требования. Для реализации заданных требований проектными решениями было предусмотрено использовать воздушный канал давления в качестве образцового и формировать давление в гидравлическом канале с помощью пневмогидромultiпликатора.

ТЕХНОЛОГИЧНЫЙ ПОДХОД

Автоматизация процесса позволит с помощью системы технического зрения считывать показания с манометров

нических наук **Сергей Колпащиков**. – Он основан на предварительной калибровке системы распознавания на нужный датчик и проведении опробования датчика перед снятием показаний. Так как эта операция является необходимым этапом тестирования манометров, дополнительного времени на проведение адаптации системы к поверяемым манометрам не требуется. Алгоритм устойчиво работает со стрелками разной конфигурации и нетребователен к вычислительным ресурсам.

Ещё один плюс этой технологии заключается в том, что поверку можно проводить удалённым доступом, то есть не везти, например, приборы в Сызрань из Самары и не тратить время. Использование автомати-



и делать на их основе выводы о пригодности приборов к эксплуатации. Специалист при этом не нужен, будет достаточно оператора, присматривающего за работой техники.

– С целью повышения быстродействия снятия показаний со стрелочных приборов был разработан отдельный метод, – рассказывает заведующий кафедрой «Автоматика и управление в технических системах», кандидат тех-

нических средств дистанционно даёт возможность заверять факт выполненной поверки. То есть слесарь ставит приборы на стенд, поверитель удалённо проводит испытания, убеждается в том, что приборы исправны, и заверяет сертификаты поверки своей электронной подписью на основании протокола. Эти данные сразу же попадают в единую базу и могут использоваться при вторичной поверке прибора, что тоже облегчит процесс, потому что не понадобится заново вводить показания. В ближайшее время, кроме того, планируется наносить штрих-код на каждое средство

измерения давления, с помощью которого тоже можно будет видеть всю историю прибора: где, когда он эксплуатировался и в каком состоянии находился.

Кроме того, с 1 января 2021 года в России все процедуры, связанные с утверждением типа стандартных образцов и средств измерений, а также с поверкой средств измерений, будут регулироваться новыми

– Информация о поверяемых приборах может храниться в базе данных комплекса неограниченное время, – поясняет доцент кафедры «Информационные технологии», кандидат технических наук **Алексей Золин**. – Объём базы ограничен лишь объёмом «жёсткого



правовыми актами. В их основу заложена реализация «цифрового» алгоритма подтверждения результатов метрологических работ в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. На смену бумажным свидетельствам, которые теперь носят исключительно справочно-информационный характер, пришла электронная запись в реестре Росстандарта ФГИС «АРШИН». Именно она выступает единственным юридически значимым подтверждением проведения метрологических работ. Внедрение электронных технологий, созданных в Политехе, обеспечит заказчику возможность работать по новым правилам.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РАСЧЁТА

Сотрудники нашего университета разработали и уникальную программную часть, которая позволяет реализовать полный комплекс проведения тестирования. Программная часть комплекса разработана на языке высокого уровня и позволяет производить калибровку и опробование средств измерения давления в автоматическом и ручном режимах. Программное обеспечение даёт возможность осуществлять поверку до четырёх приборов одновременно. Также возможно формирование, редактирование и печать протоколов поверки и ведение базы данных поверок и поверяемых приборов.

диска» компьютера или удалённого сервера системы. В общем случае процесс поверки можно разделить на три этапа: подготовка, выполнение операций поверки и формирование протокола поверки. Все опции процесса поверки, а также все снятые данные сохраняются в базе данных и доступны пользователю в любой момент.

Разработанные оригинальные математические методы и алгоритмы отличаются надёжностью и устойчивостью. Информационное обеспечение полностью выполнено на лицензионно свободном софте, свободно распространяемом в России. Основная комплектация комплекса – тоже отечественного производства, это было условием конкурса.

Когда комплекс пройдёт опытную эксплуатацию, наши учёные учтут все замечания, сделают необходимые доработки и приступят к производству. На сегодня только на Куйбышевской железной дороге – филиале ОАО «Российские железные дороги» имеется потребность в пяти таких комплексах. ■

ИЗ ЯДА ВОН ВЫХОДЯЩЕЕ

БЛАГОДАРИ УЧЁНЫМ ПОЛИТЕХА ПОЯВИЛСЯ ШАНС
СНИЗИТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЛГИ ТОКСИЧНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

СПЕЦИАЛИСТЫ НАШЕГО НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ РАЗРАБОТАЛИ ДВА УНИКАЛЬНЫХ ПРОЕКТА ПО ЛИКВИДАЦИИ ОЧАГОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕДА – В ЧАПАЕВСКЕ И В СЕЛЕ РОЖДЕСТВЕНО. МЕРОПРИЯТИЯ, ПРЕДЛОЖЕННЫЕ ПОЛИТЕХОВЦАМИ, ВОШЛИ В КРУПНОМАСШТАБНУЮ ФЕДЕРАЛЬНУЮ ПРОГРАММУ «ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЛГИ» НА 2021-2022 ГОДЫ.

ТОКСИЧНЫЕ МЕСТА

Средневожский завод химикатов в Чапаевске был одним из немногих мест на территории бывшего СССР, где в течение десятилетий производились тысячи тонн оборонной продукции, бо-

евых отравляющих веществ и других химикатов (пентахлорфеналата натрия, гексахлорана и гексахлорбензола). В 2005 году завод был закрыт. Однако к тому времени отходы производства общим объемом около 3,5 млн тонн уже практически уничтожили прилегающую территорию. Содержание только мышьяка и его токсичных соединений на поверхности почвы, где располагались бывшие цеха, в 8000 раз превышает допустимые концентрации. Между тем в непосредственной близости от заводов расположены жилые дома, дачи, санатории.

Площадь
шламоотстойника – 4,5 га
Периметр
объекта – до 1000 м

объем токсичных веществ,
находящихся в шламоотстойнике, –
380 тыс. тонн

1.

На сформированное тело шламоотстойника Ш2 устраивается выравнивающий слой грунта из песка.

2.

На слой грунта из песка укладывается армированная георешетка.

3.

На георешетке – слой грунта из песка.

4.

Поверх выравнивающего слоя устраивается водонепроницаемый бентонитовый мат, состоящий из гранул бентонитовых глин, расположенных между двумя слоями геотекстиля.

5.

На бентомат укладывается геомембрана, способствующая увеличению трения между материалом и грунтом. Геомембрана служит для изоляции отходов от воздействия атмосферных осадков.

После закрытия завода появился план строительства на его площадке предприятия по утилизации высокотоксичных отходов, рассматривались предложения по выемке заражённого грунта. Но на выполнение этих работ требовались миллиарды рублей. Ни федеральные, ни областные власти средства не выделяли. Сейчас программу по нейтрализации заводской заражённой территории общей площадью в 263 га разбили на этапы.

Именно специалисты Политеха предложили начать рекультивацию чапаевской промплощадки с самого токсичного места – шламоотстойника Ш2, в котором находятся отходы производства пентахлорфенолята натрия, гексахлорана и гексахлорбензола. С точки зрения экологов этот шламоотстойник оказывает наиболее сильное воздействие на протекающую рядом реку Чапаевку, которая несёт токсичные вещества, попавшие в неё через почву и прямо с поверхности, дальше, в Волгу, отравляя вокруг всё живое.

ЛУЖАЙКА ВМЕСТО ТОКСИЧНОЙ ТРЯСИНЫ

– Работая над документацией по обезвреживанию шламоотстойника, мы прорабатывали несколько технических решений, – раскрывает детали проекта завкафедрой «Химическая технология и промышленная экология», доктор технических наук **Ольга Тупицына**. – В итоге предложили периметральную изоляцию



Ольга Тупицына, доктор технических наук:

– В процессе работы над проектами у нашего университета сложились устойчивые связи с ведущими проектными институтами и компаниями, которые работают над задачами по восстановлению экологического равновесия в Российской Федерации. Мы утвердились в научно-производственной структуре объединений и организаций страны, занимающихся решением глобальных экологических проблем.

Мощная конструкция, на сооружение которой потребуются два-три года и примерно 2 млрд рублей, законсервирует тонны отравляющих веществ, что позволит защитить реку Чапаевку как минимум на 15 лет.

6.

На геомембрану укладывается слой грунта из песка высотой 300 мм.

7.

На слой грунта из песка укладывается противозрозийный мат.

8.

Заключительным этапом является устройство верхнего слоя противозрозийного покрытия из почвенно-плодородного грунта, толщиной 200 мм.



После завершения технического этапа предусмотрен посев многолетних трав.

шламоотстойника противофильтрационными защитными сооружениями до глубины естественного водоупора – порядка 27 метров. Это предотвратит загрязнение подземных вод и реки. Противофильтрационная «завеса» будет сооружаться с применением технологии струйной цементации грунтов. Далее на поверхности Ш2 по периметру будет сформирован комбинированный грунто-плёночный экран, состоящий из множества слоёв технической и биологической рекультивации. С решением сложных проблем, неизбежно возникавших в ходе такой масштабной работы, нам помогали российские научно-производственные институты. К примеру, подбором композитных материалов, применяемых при струйной цементации грунтов, занималось АО «НИИГрафит», а ООО «ГеоТехПроект» (г. Красноярск) адаптировало к нашей задаче технологии по устройству многофункциональных защитных противофильтрационных экранов. В конце концов мы получим зелёную лужайку, а сток от Ш2 ничем не будет отличаться от любого стока с благоустроенной территории.

ГРУППА БАРДЫ

Спиртзавод в селе Рождествено работал с XIX века. В 2014 году его закрыли, а вот спиртовая барда (отходы производства этилового спирта), которую сливали на северо-западной окраине села, осталась. В настоящее время из-за этого нарушена площадь более 42 га. Барда – быстропортящийся продукт, при её окислении накапливаются токсины, которые не только отравляют запахами жизнь местных жителей, но и грозят опасностью Волге и другим окрестным водным объектам. По словам доцента кафедры «Химическая технология и промышленная экология» Самарского политеха **Виталия Пыстина**, наиболее нарушенные



Виталий Пыстин, кандидат технических наук:

– Спиртовая барда разлагается со временем, но те количества, которые находятся возле Рождествено, будут разлагаться десятки лет, попутно отравляя окружающую среду. Уже на текущий момент грунт под отходами пропитан загрязняющими веществами на глубину до 10 м, при этом токсиканты поступают в подземные и поверхностные воды. Благодаря применению технологии управляемого компостирования удастся за два-три года восстановить нарушенную земную поверхность и предотвратить дальнейшее загрязнение.

участки представлены бардохранилищем и скоплениями спиртовой барды в естественных понижениях рельефа. Наибольшая глубина отходов – до полутора метров – зафиксирована в бардохранилище площадью около одного гектара.

– Наши специалисты прорабатывали несколько вариантов рекультивации. Сжигать отходы нельзя: они находятся в границах национального парка «Самарская Лука», особо охраняемой территории, – объясняет позицию вузовских экологов учёный. – Вывезти барду с правого берега Волги и обезвредить её на специализированных предприятиях сложно логистически, да и неприемлемо везти дурно пахнущие отходы через Рождествено и Самару. Так что мы остановились

БОЛЬШОЙ накопитель – 9,6 га

Специфические грунты на данном участке представлены загрязнённым почвенным покровом. Непосредственно техногенные образования антропогенного грунта (барда) на территории большого накопителя отсутствуют (размыты осадками, минерализованы, подвергнуты ветровому переносу). На восточной границе большого накопителя выявлено углубление с жидкой бардой объёмом около 600 м³.

МАЛЫЙ накопитель – 2,4 га

Является основным источником негативной органолептики. Помимо техногенных образований (барды) на участке имеется общее загрязнение грунтов.

ВЕРХНИЙ слой –

минерализованная барда, или грунт пересыпки, мощностью 10–20 см, скрывает исходную барду в виде светло-соломенной пастообразной и подвижной массы.

на варианте экскавации техногенного образования с целью его последующей обработки в границах нарушенной территории.

Другими словами, обработка спиртовой барды будет проведена прямо на месте с применением методов компостирования, которые разрабатываются и активно внедряются учёными Политеха. Учитывая, что спиртовая барда – сплошная органика, современные технологии компостирования с принудительной аэрацией позволяют за два месяца получить из неё, по сути, грунт, который может быть использован для засыпки выемок.

Применение современных технологий биологического обезвреживания органических отходов направ-

Особое внимание уделено предотвращению появления неприятных запахов, что обеспечивается двойной системой защиты – специальной мембраной, которой накрываются компостируемые отходы, а также применением технологии «мокрый барьер».

лено на комплексное предотвращение и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Реализация проекта намечена на 2022–2024 годы. ■

ОТ ВОЛЖСКИХ ВОД ПОВОРОТ

ИНЖЕНЕРЫ-ПРОЕКТИРОВЩИКИ ПОЛИТЕХА РАЗРАБОТАЛИ НОВУЮ СХЕМУ ДОСТАВКИ ВОДЫ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

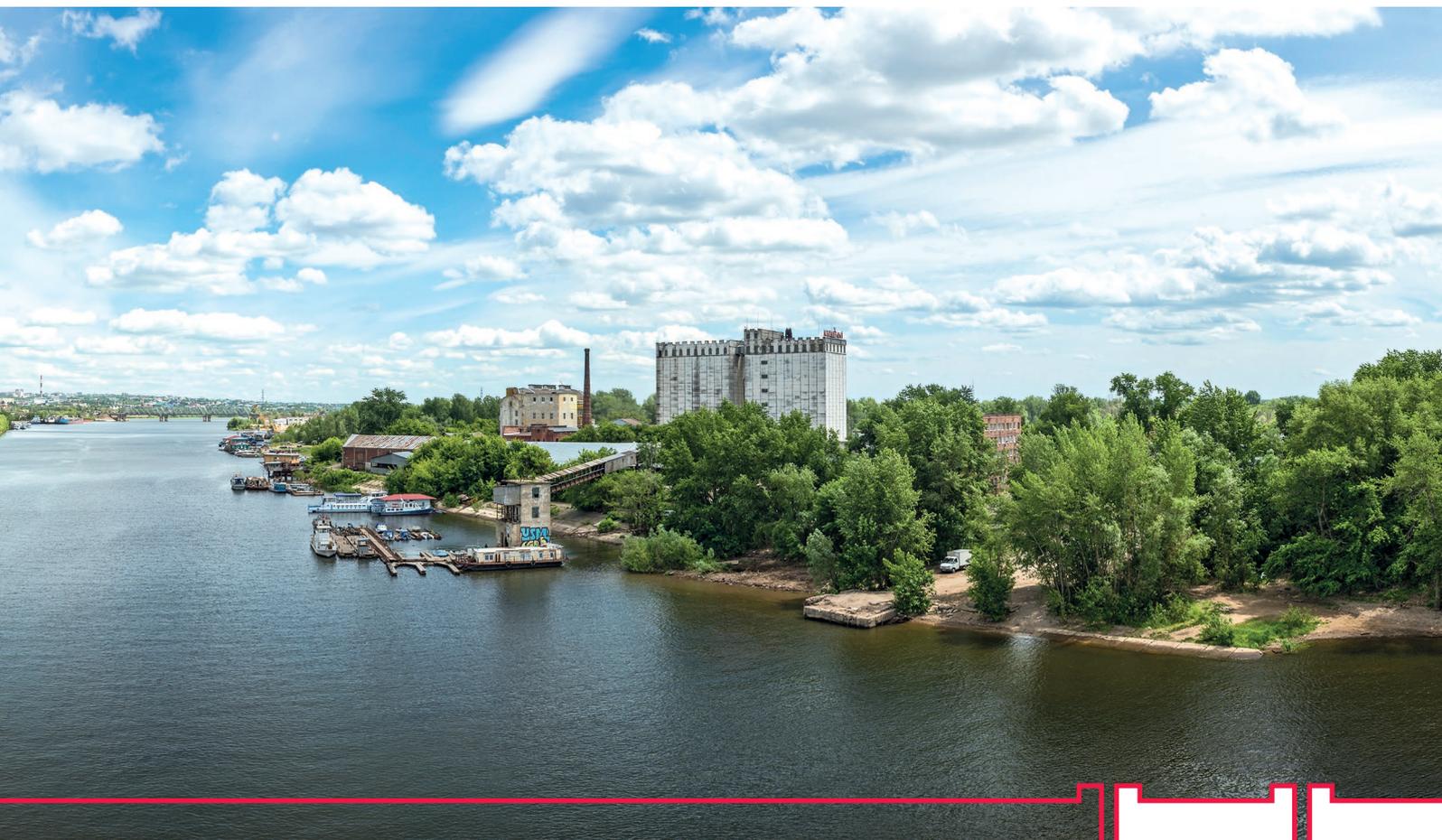
Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО



ЖИТЕЛИ КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА САМАРЫ, ЖИЛЫХ РАЙОНОВ ВОЛГАРЬ И ЮЖНЫЙ ГОРОД, А ТАКЖЕ НАСЕЛЕНИЕ НОВОКУЙБЫШЕВСКА ДЛЯ БЫТОВЫХ НУЖД ИСПОЛЬЗУЮТ ВОДУ ИЗ ПОДЗЕМНОГО ИСТОЧНИКА – АРТЕЗИАНСКИХ СКВАЖИН КАЗАНСКОГО ВОДОНОСНОГО ГОРИЗОНТА. В ОТЛИЧИЕ, КСТАТИ, ОТ ОСТАЛЬНЫХ САМАРЦЕВ, КОТОРЫЕ ПОЛЬЗУЮТСЯ ВОДОЙ ИЗ ВОЛГИ. СЧИТАЕТСЯ, ЧТО ВОДОСНАБЖЕНИЕ ИЗ-ПОД ЗЕМЛИ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЕ, ЧЕМ С ПОВЕРХНОСТИ: АРТЕЗИАНСКИЕ ВОДЫ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ МЕНЬШЕЙ ЗАГРЯЗНЁННОСТЬЮ И ЛУЧШИМИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ.

Однако подземные источники в южной и центральной части Самарской области имеют одну специфическую особенность. Вода из них отличается высокой концентрацией солей кальция и магния, так называемых солей жёсткости. При нагревании выше 60 °С гидрокарбонаты кальция $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и магния $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ переходят в нерастворённое состояние и откладываются на стенках труб, котлов и других нагревательных элементов, что приводит к выходу их из строя. Очевидно, то же самое происходит и в человеческом организме – потребление жёсткой воды человеком способствует повышенному камнеобразованию в почках и в мочевом пузыре.

Два года назад региональный Минстрой и министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Самарской области объявили конкурс по под-

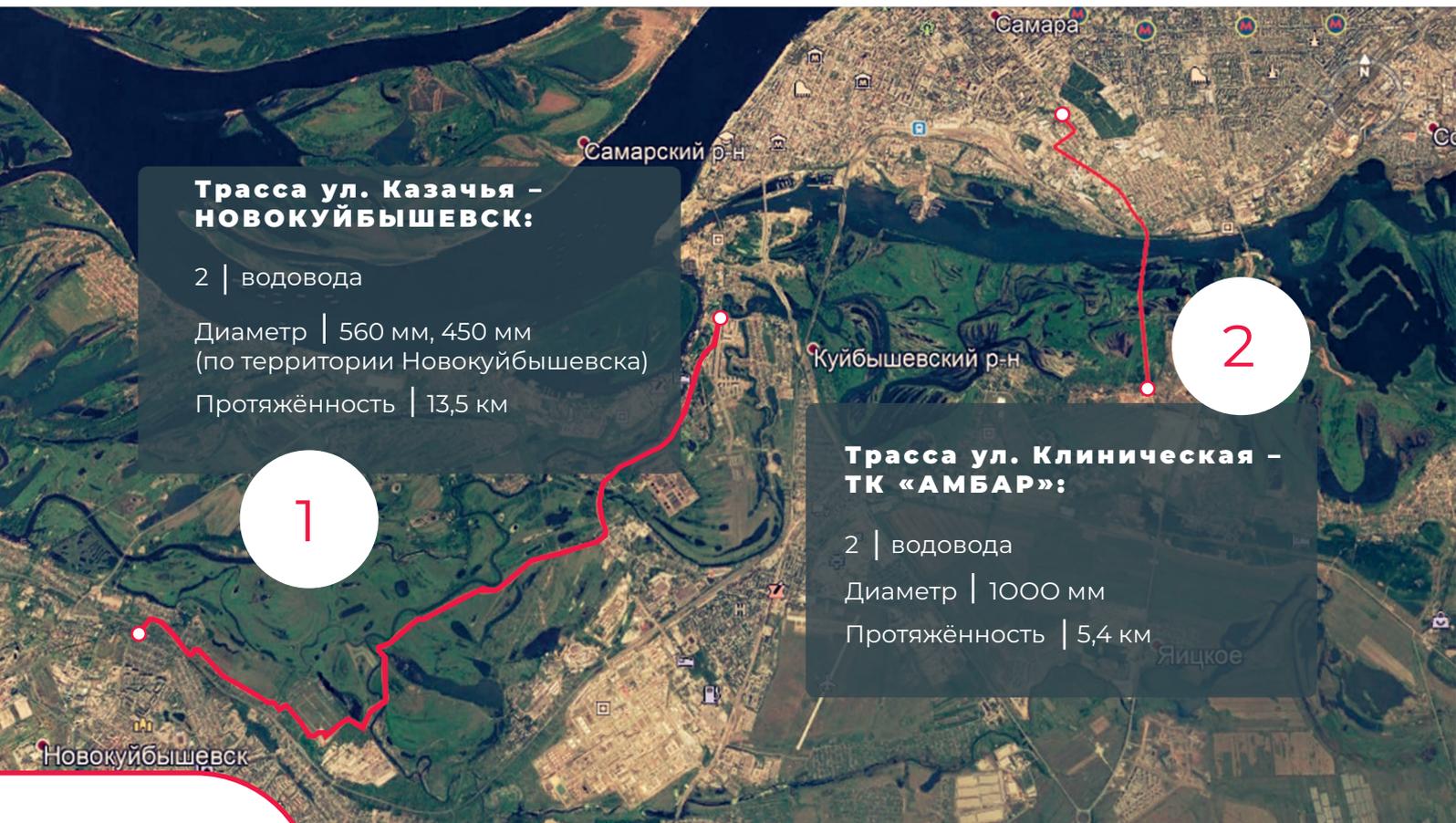


бору оптимального варианта решения этой «жесткой» проблемы. Сейчас понятно, что все шансы стать победителем конкурса имеет кафедра «Водоснабжение и водоотведение» нашего университета. Политеховские учёные разработали оригинальный проект, о работе над которым рассказал декан факультета «Инженерные системы и природоохранное строительство» **Дмитрий Тараканов.**

ВЫБРАЛИ ЛУЧШЕ

– Перед проектировщиками стоял выбор между двумя вариантами водоснабжения потребителей: умягчение артезианской воды или доставка волжской. Сначала, в 2019 году, мы сделали расчёт для Новокуйбышевска. Сравнили технико-экономические условия подготовки воды из подземных источников на установ-

ках обратного осмоса и ионного обмена. Расчёты показали, что аппараты обратного осмоса в год потребляют большое количество электроэнергии – около 7000 мегаватт, а также примерно 900 тонн соляной кислоты и других реагентов. А установка водоподготовки на базе аппаратов ионного обмена – и того больше: около 12000 мегаватт электроэнергии, 10600 тонн соляной кислоты и 4700 тонн едкого натра. Кроме того, ввод в действие этих установок потребует проведения реконструкции всей системы водоснабжения Новокуйбышевска и строительства транспортных путей ►



**Трасса ул. Казачья –
НОВОКУЙБЫШЕВСК:**

2 | водовода

Диаметр | 560 мм, 450 мм
(по территории Новокуйбышевска)

Протяжённость | 13,5 км



**Трасса ул. Клиническая –
ТК «АМБАР»:**

2 | водовода

Диаметр | 1000 мм

Протяжённость | 5,4 км



для доставки
реагентов к аппа-
ратам водоподготовки.

В общем, оказалось, что извлечение солей кальция и магния из артезианской воды – это довольно сложный и энергозатратный процесс.

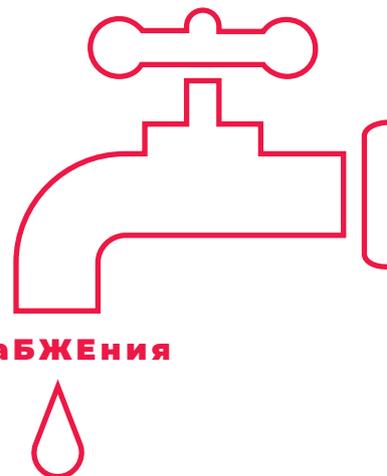
Тогда мы решили попробовать «кинуть» трубу из Самары. Здесь тоже было два варианта. Первый – организовать водоснабжение от группового водопровода, который собирались проложить от насосно-фильтровальной станции на берегу Волги (НФС-2) до Южного города. Однако дальше проекта дело не пошло, проектирование этой системы сейчас приостановлено.

Второй вариант предполагал водоснабжение от уже существующей водопроводной сети губернской столицы. По расчётам выходило, что подача воды из самарского водопровода потребует гораздо меньше эксплуатационных затрат. К тому же фактически это

приведёт к объединению системы водоснабжения двух городов. Для Куйбышевского района, Волгара и Южного города были сделаны аналогичные выводы: трубы тянем из Самары.

ДВА ПУТИ

В 2020 году политеховцы работали над выбором трассы для водоводов. Задача не их лёгких, так как территории, нуждающиеся в воде, расположены южнее Самары, а водозаборные сооружения на Волге – севернее. То есть, чтобы довести воду до потребителя, придётся перебрасывать её через весь город. Нужно понимать, что существующая самарская водопроводная сеть – очень сложное сооружение. Она состоит из трубопроводов разного диаметра, общей протяжённостью свыше 1500 км, и более 180 насосных станций подкачки. Первую точку подключения выбрали на пересечении улицы Клинической областного центра с улицей Горной. Проектировщики предложили провести водовод по Второму переулку, далее – по улицам Авиационной,



Сравнительная таблица по выбору водоснабжения для Новокуйбышевска

Вид работ	Наименование объекта			
	Установки обратного осмоса	Установки ионного обмена	Водоводы от района Южный город	Водоводы от ул. Казачья г. Самары
Капитальные затраты, млн. руб.	1158,65	2461,6	1973,0	1310,0
Срок реализации варианта, мес.	44	48	40	34
Эксплуатационные затраты, млн. руб.	436,39	1974,45	96,273	40,268
Удельные капиталовложения на получение 1 м ³ воды, тыс. руб.	33,10	70,33	56,37	37,43
Себестоимость 1 м ³ воды по данному варианту, руб.	34,16	154,56	7,54	3,15
Себестоимость 1 м ³ воды для населения г. Новокуйбышевска, руб.	59,80	180,2	39,14	34,75

Ново-Урицкой, Ракитной, выполнить пересечение с железной дорогой Самара – Кинель и рекой Самарой, провести его по левому берегу реки до площадки около торгового комплекса «Амбар».

– Данный вариант характеризуется наименьшей протяжённостью, а также минимальным количеством пересечений с другими инженерными коммуникациями и земельными участками, находящимися в собственности, – объясняет выбор трассы **Дмитрий Тараканов**. – Также есть важное преимущество: этот вариант не требует строительства дополнительных насосных станций. Благоприятный рельеф местности позволит подавать воду на левый берег реки Самары под давлением, имеющимся в точке подключения.

Таким образом, будет решена задача по водоснабжению качественной водой Южного города.

Водовод в Новокуйбышевск будет запроектирован от улицы Казачьей в Волгаре. На территории Куйбышевского района имеется хорошо развитая водопроводная сеть, которую и планируют использовать для подачи воды.

Строительство водоводов должно быть завершено к 2024 году. После того как их введут в эксплуатацию, подземные водозаборы в Куйбышевском районе и в Новокуйбышевске законсервируют. ■



В ДОПОЛНЕНИЕ К СКАЗАННОМУ

СТУДЕНТЫ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА СОЗДАЛИ ДВА ИНТЕРЕСНЫХ
AR-ПРОЕКТА

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА

С ТЕХНОЛОГИЯМИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ (AUGMENTED REALITY, AR) УЧАЩИЕСЯ ИНСТИТУТА АВТОМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ИАИТ) ПАВЕЛ МАКЕЕВ И АНДРЕЙ ВОЛХОНСКИЙ РАБОТАЮТ УЖЕ БОЛЬШЕ ГОДА. ПОД РУКОВОДСТВОМ ДОЦЕНТА КАФЕДРЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ» СЕРГЕЯ СУСАРЕВА РЕБЯТА СОЗДАЮТ КОНЦЕПТУАЛЬНУЮ ОСНОВУ, ПРОЕКТИРУЮТ И РАЗРАБАТЫВАЮТ AR-ПРИЛОЖЕНИЯ. ОДИН ИЗ ПРОЕКТОВ, КСТАТИ, БЫЛ РЕАЛИЗОВАН СОВМЕСТНО С «ТЕХНОПОЛИСОМ ПОВОЛЖЬЯ».

В последнее время технологии дополненной реальности активно проникают в разные сферы нашей жизни. В отличие от виртуальной реальности (искусственно созданной замкнутой среды) AR визуально совмещает два независимых пространства: окружающий нас реальный мир и виртуальный мир цифровых данных, воссозданный на компьютере.

Сегодня дополненная реальность используется в медицине, рекламной

отрасли, играх и даже в военном деле. А студенты Политеха внедряют новые технологии в сфере полиграфии. Так, команда разработчиков уже успешно выполнила два проекта. Один – для редакции нашего научно-популярного журнала, второй – для двухтомного издания о культурном наследии Самарской области.

«ЖИВОЙ» ЖУРНАЛ

Осенью прошлого года Павел и Андрей помогли редакции «Технополис Поволжья» воплотить в жизнь давнюю мечту – с помощью технологии дополненной реальности «оживить» несколько изображений

на страницах журнала. Для этого студенты разработали специальное мобильное приложение Technopolis AR.

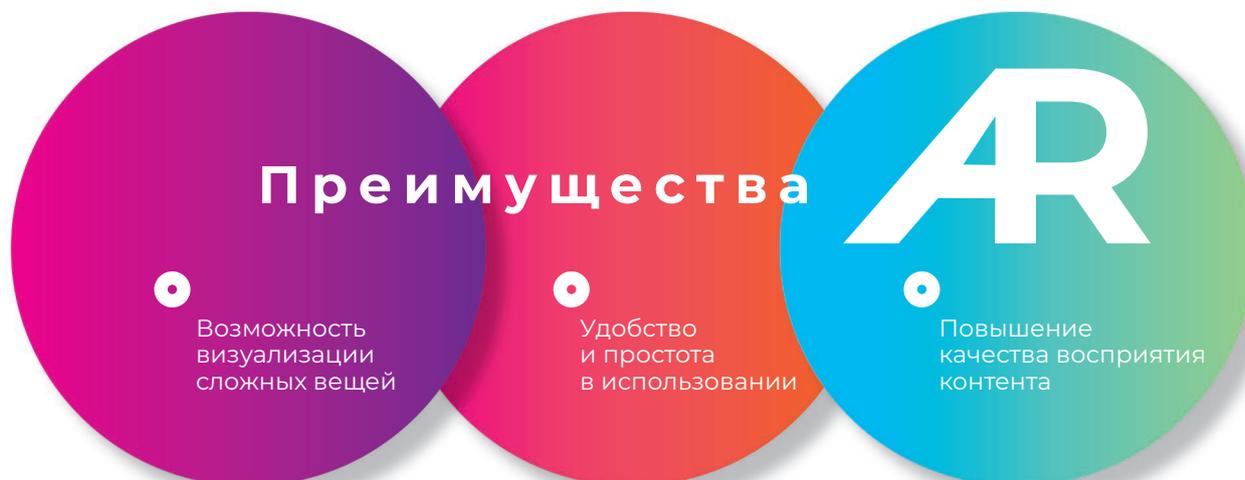
– «Технополис Поволжья» старается постоянно удивлять своих читателей, используя нестандартные средства визуализации материала, – отмечает Павел. – Конечно, нам было интересно присоединиться к этому процессу. Прежде всего мы обсудили основную концепцию будущего приложения. Поставленная перед нами задача оказалась очень увлекательной – добавить в наш научно-популярный журнал немного магии и заставить фотографии в нём двигаться так же, как в волшебных газетах из Вселенной Гарри Поттера.

Мобильное приложение, созданное политеховцами с использованием платформы разработки Unity, предназначено для устройств с операционной системой Android. Оно образует новую AR-среду путём наложения запрограммированных объектов поверх видеосигнала с камеры смартфона или планшета. При помощи специальных маркеров эта среда становится интерактивной.

– Technopolis AR через камеру устройства «видит» на странице журнала изображение и по аналогии с QR-кодами начинает анализировать перепады яркости пикселей, воспринимая их как ключевые точки, – поясняет Андрей. – Затем, если в базе данных приложения есть подходящая по таким перепадам метка, срабатывает скрипт запуска плеера для видеороликов и начинается воспроизведение видеофайла, размещённого в облачном хранилище. Причём в том случае, когда первый кадр видео полностью совпадает с распознаваемым изображением, создаётся впечатление, что картинка на самом деле «оживает».

*Термин «дополненная реальность» в 1990 году предложил исследователь корпорации Boeing **Том Кодел**. Он использовал это понятие для описания цифровых дисплеев, которые применялись при постройке самолётов. Так, сборщики носили с собой портативные компьютеры и с помощью шлемов, имеющих полупрозрачные дисплейные панели, могли видеть необходимые чертежи и инструкции. Сегодня, по оценке аналитического агентства «ТМТ Консалтинг», российский рынок дополненной и виртуальной реальности (AR/VR) находится в начальной стадии развития. Однако, как прогнозируют специалисты, к 2025 году доля дополненной реальности в структуре рынка увеличится до 38%. А использование AR-приложений в смартфонах уже сейчас можно назвать массовым явлением.*

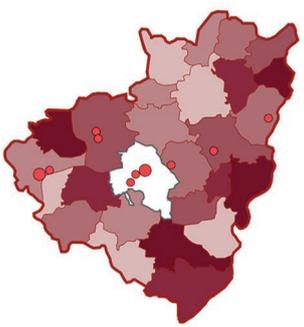
Кроме того, ребята предусмотрели максимально удобный для пользователя интерфейс. Достаточно просто запустить приложение и навести камеру смартфона на нужный объект, а дальше программа сработает автоматически. Помимо основного экрана, Technopolis AR содержит всего две активные ссылки – на раздел «О приложении», а также на архив электронных выпусков журнала «Технополис Поволжья». ►



КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Вехи истории | Архитектурное наследие | Археологическое наследие | ENG

Главная > Архитектурное наследие Самарской области



Волжский район

16 объектов архитектуры | 264 объектов археологии

Расположен в центре области, его административным центром является г.о. Самара. Территория района расчленена Волгой и Самарой на правобережную и левобережную части. Правобережная часть охватывает территорию национального парка «Самарская Лука», где ранее располагалось имение графов Орловых и их потомков. Из всех сёл района особый интерес представляет с. Рождество. В 1831 г. оно перешло во владение Е.В. Новосильцевой, одной из дочерей В.Г. Орлова. В селе были построены господский дом и Христорождественский храм. В 1890-е гг. Рождественское имение стало собственностью помещиков Ушковых. Сохранился построенный в 1896 г. винокурный завод. В селе достаточно много исторической краснокирпичной застройки, среди которой особо выделяется водонапорная башня в неоготическом стиле. С 1780 г. и до 1920-х гг. территория относилась к Самарскому уезду, в 1937 г. был образован Молотовский сельский район, а в 1957 г. он был переименован в Волжский.

Вехи истории | Архитектурное наследие | Археологическое наследие

© Управление государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Вехи истории | Архитектурное наследие | Археологическое наследие

Главная > Архитектурное наследие Самарской области > Наследие муниципальных районов > Волжский район

Волжский район



Поиск

- 19 Храм во имя Воскресения Х...
- 20 Церковь Илии Пророка ▶
- 21 Храм во имя Архангела Мих...
- 22 Винокурный завод ▶
- 23 Застройка усадьбы Е. В. Но...
- 24 Хутор Ушковых ▶
- 25 Здание конторы и флигеля...
- 26 Водонапорная башня ▶
- 27 Церковь Рождества Христо...
- 28 Церковь во имя Святителя...
- 29 Здание церкви ▶
- 30 Церковь Успения Пресвятой...
- 32 Церковь во имя Дмитрия Со...
- 688 Дом Журавлева ▶

История Самарской области

архитектурно-исторической среды как материального пространства, выявлению региональных проблем её развития. Изучение истории позволяет выделить периоды, события которых формируют образ территории Самарской области, и периоды, на протяжении которых складывалась, формировалась и деформировалась собственно историческая среда. Собой «фронт» для мира, пришедших по Волге – на юго-восток. Пограничные отношения культурного региона с соседней степью и юго-восточным архаичным государством к другому. Так, в IX – XV вв. она относилась к Волжской Булгарии, в середине XIII – середине XV в. – Золотой Орде, в середине XV – середине XVI в. – Казанскому ханству.

период 1	до IX в.	Древнейший период
период 2	IX – XV вв.	Период первых государственных образований
период 3	XVI – XVII вв.	Период колонизаций
период 4	XVIII в.	Период укрепления русской государственности

cultnaslediesamregion.ru/paleolith/

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Вехи истории | Архитектурное наследие | Археологическое наследие

Главная > История археологии

Палеолит

Мезолит

КНИГА С ИНТРИГОЙ

Ещё один цифровой сервис, созданный студентами Политеха, – это мобильное приложение «Культурное наследие Самарской области». Прошлой весной ребята присоединились к команде сотрудников архитектурного факультета и ИАИТ, которые работали над одноимённым комплексным проектом, посвящённым архитектурным и археологическим памятникам нашего региона. AR-приложение дополнило печатное научно-справочное издание в двух томах и электронную мультимедийную платформу.

– В этом случае перед нами стояла задача, отличная от реализованной в Techropolis AR, – рассказывает Павел. – Мы должны были обеспечить смысловое единство двух томов книги и визуализировать для читателя некоторые из упомянутых в ней объектов. Оба приложения созданы по одной технологии, но

в них заложены разные концепции, поэтому для пользователя они отличны. Во-первых, в проекте по культурному наследию нужно было продемонстрировать разные типы материалов, поэтому пришлось повысить детализацию интерфейса. Во-вторых, в книге фотографии не «оживают», как в «Технополисе», видео просто накладывается поверх картинки.

В итоге ребята включили в приложение два раздела – «Объекты архитектуры» и «Археологические объекты», соответствующие двум томам печатной версии книги. В каждом разделе предусмотрен выбор подкатегории: «3D-модели» (где размещены объёмные изображения различных зданий и сооружений) и «Видеоматериалы» (где можно увидеть исторические кадры, а также современную съёмку описываемых локаций). Кроме того, на главный экран были добавлены ссылки на сокращённую pdf-версию книги и на электронную мультимедийную платформу «Культурное наследие Самарской области».

Приложение разработано для устройств с операционными системами Android и iOS и доступно для скачивания в Google Play и App Store.

Команда



**Павел
Макеев,**
студент четвёртого
курса ИАИТ



подготовка интер-
фейса приложения,
создание приложения
в среде разработки
Unity



**Сергей
Сусарев,**
доцент кафедры
«Автоматизация
и управление
технологическими
процессами»



руководитель
проекта



**Андрей
Волхонский,**
студент магистратуры
ИАИТ



подготовка базы данных
проекта, тестирование
различных версий
приложения

ПЕРСПЕКТИВЫ

Студенты отмечают, что планируют и дальше заниматься созданием приложений с дополненной реальностью, но уже не в сфере полиграфии. Они хотят попробовать свои силы в новых направлениях. Так, у ребят уже есть интересные идеи по использованию AR для научных целей.

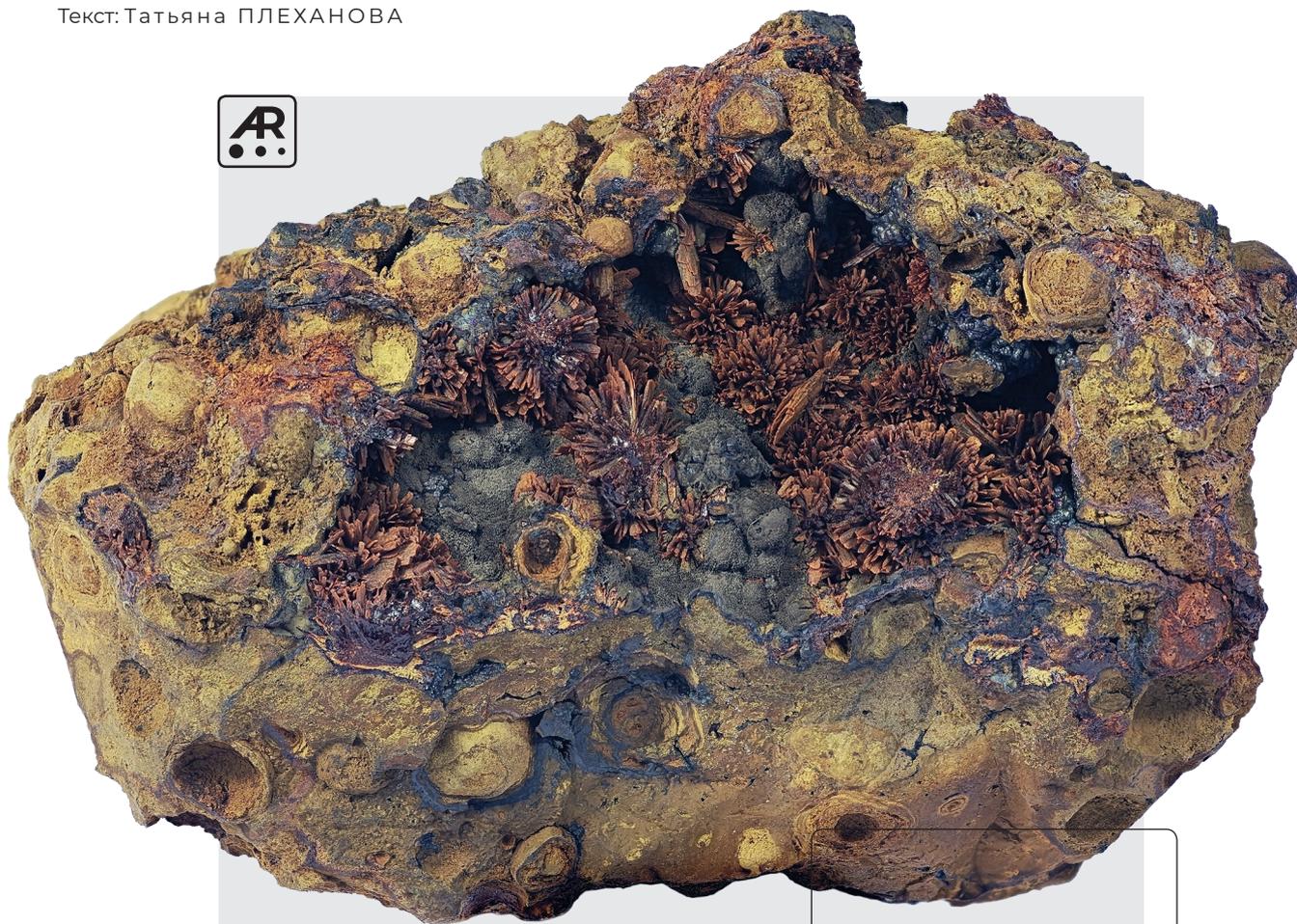
– Приложение Technopolis AR работает только в связке с нашим журналом, а «Культурное наследие Самарской области» – с книгой, – отмечает Павел. – Но сами AR-технологии, как и эффект «оживаю-

щих» изображений, могут применяться для решения самых разных задач в различных областях: в образовании, в медицине, в спорте, в музыке, в науке, в культуре. Перечислить всё невозможно, потому что эта методика универсальна. Возможно, в будущем дополненная реальность даже заменит некоторые привычные нам способы коммуникации. ■

О ДИВНЫЙ НОВЫЙ МИКРОМИР

ЭКСПОНАТЫ ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ ПОЛИТЕХА
ПОД МИКРОСКОПОМ РАСЦВЕТАЮТ ЯРКИМИ КРАСКАМИ

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА



Сантабарбарит

Крым. № 1876. 8,0x5, 5x4,0 см

МУЗЕЙНЫЕ ФОНДЫ НАШЕГО УНИВЕРСИТЕТА ЕЖЕГОДНО ПОПОЛНЯЮТСЯ НОВЫМИ ЭКСПОНАТАМИ. НАХОДКИ СО ВСЕЙ РОССИИ И ДАЖЕ ИЗ ДРУГИХ СТРАН ПРИВОЗЯТ СОТРУДНИКИ И УЧАЩИЕСЯ ПОЛИТЕХА, А ТАКЖЕ СТОРОННИЕ ДРУЗЬЯ МУЗЕЯ – ГЕОЛОГИ-ПРОФЕССИОНАЛЫ И ЛЮБИТЕЛИ. КОЛЛЕКЦИЮ НЕБОЛЬШИХ ПО РАЗМЕРУ, РЕДКИХ МИНЕРАЛОВ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ НЕОБЫЧНОЙ КРАСОТОЙ МИКРОМИРА, ГАРМОНИЕЙ СТРОГИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ФОРМ И НЕПЕРЕДАВАЕМО ТОНКИМИ СОЧЕТАНИЯМИ ЦВЕТА, УДАЛОСЬ СОБРАТЬ ВО МНОГОМ БЛАГОДАРЯ МОСКОВСКИМ МИНЕРАЛОГАМ **ДМИТРИЮ ТОНКАЧЕЕВУ** И **КИРИЛЛУ ВЛАСОВУ**, А ТАКЖЕ ПРОФЕССОРУ **ТОМАСУ ДРИЗНЕРУ**.

■ Уникальный **сантабарбараит** (№ 1876) был добыт в Керчи и подарен университету пять лет назад, однако к его подробному изучению сотрудники музея приступили только в прошлом году. Необычные насыщенно-охристые псевдоморфозы сантабарбараита (водного фосфата железа) сформировались по лучистым сросткам кристаллов вивианита в жеоде (жеод/жеода – замкнутая полость в осадочной или вулканической породе. – Прим. ред.) на тонкой корочке гётита (минерал, названный в честь немецкого поэта и естествоиспытателя И. Гёте). Сантабарбараит ранее был известен как «оксикерченит» и «азовскит» из зоны окисления Керченского железорудного бассейна. А современное название он получил по горному району Санта-Барбара в Италии или в честь христианской мученицы и покровительницы шахтёров Санта Барбары.

■ К редким минералам относится **каледонит** (№ 1940), названный по древнему наименованию Шотландии – Каледония. Этот образец Дмитрий Тонкачев привёз из месторождения Кирка в Греции. Несмотря на малый размер экспоната, на фотографии виден не только сам каледонит в форме радиально-лучистых призматических кристаллов голубого цвета, но и вкрапления **линарита** (пятна яркого лазорево-синего цвета) и **церуссита** (в виде белёсых или слегка голубоватых игольчатых кристаллов до двух миллиметров длиной). ►



Каледонит, церуссит, линарит

Греция. № 1940. Ширина изображения 2,3 мм



Сурсассит, браунит

Швейцария. № 2109/8.
Ширина изображения 22 мм.

■ Ещё один редкий образец из сборов Дмитрия Тонкачеева – красновато-коричневый (медистый) **сурсассит** (№ 2109/8). Он представляет собой скопление игольчатых кристаллов, сформировавшихся зонально. Минерал назван по району Сурсасс (Швейцария), где в 1926 году была сделана первая находка. На фото можно заметить вкрапления скрыто-кристаллического **браунита** – минерала тёмно-коричневатого, почти чёрного цвета, а также **альбита**, представленного зёрнами белого цвета.

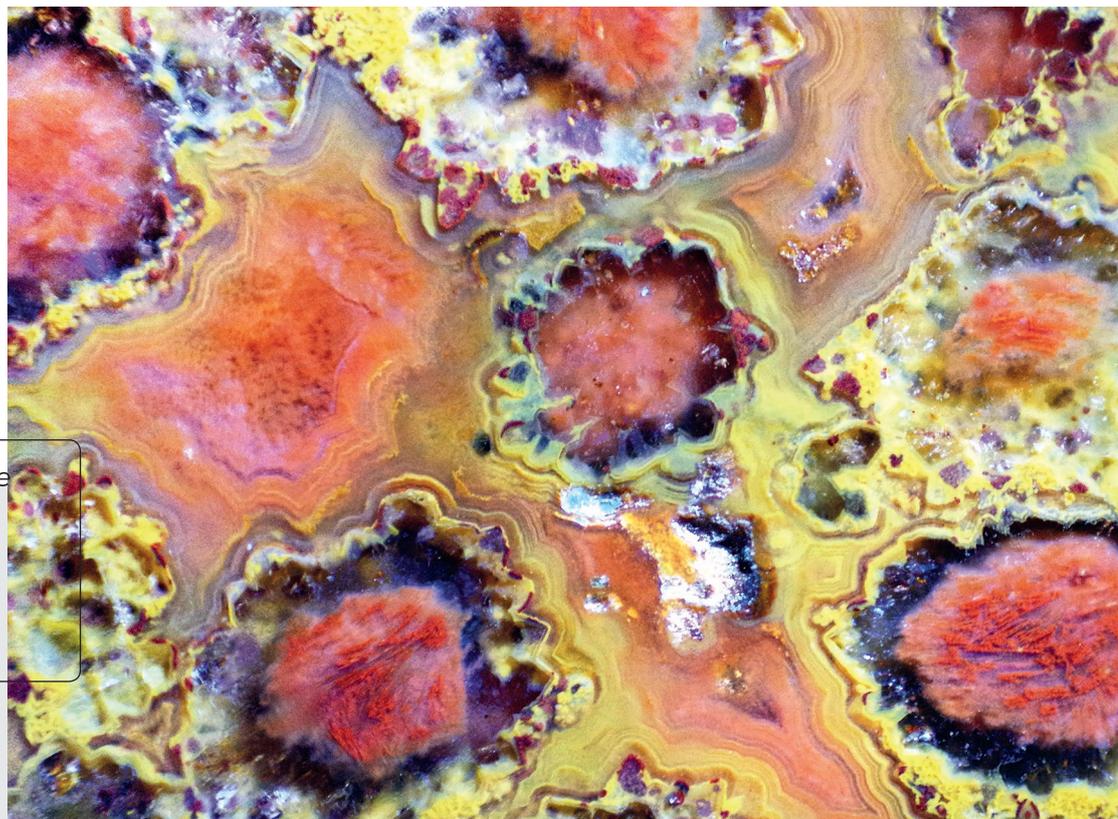
■ Необычный экспонат с редким минералом **макатитом** из Кении (№ 2095/3) передал политеховцам из собственных сборов профессор Института геохимии и петрологии (ETH Zurich) **Томас Дризнер**. Радиально-лучистые образования из тонких игольчатых кристаллов макатита белого цвета располагаются в небольших полостях. Наименование минерала происходит от названия соды на языке африканского племени масаев («макут»). Возможно, это связано с содовым озером, на берегах которого находят минерал, или с большим содержанием в нём натрия.

■ Конкреции красного цвета из карьера возле села Старое Вечканово (Иса克林ский район, Самарская область) геологи Политеха первоначально считали кремнями. Однако изучение их структуры показало, что в основном они состоят из **халцедона** (№ 1919). Внешняя оболочка при увеличении представляет собой бесцветный водянистый халцедон, густо наполненный мелкими тёмно-красными хлопьями из окислов железа. А в центральной части находятся глобули (микрoконкреции до одного-двух миллиметров в диаметре) также из слоёв халцедона и кварца. Мелкокристаллический прозрачный, бесцветный **кварц** виден как тёмные пятна в межглобулярном пространстве, где также были замечены микроагатовые структуры. ►



Макатит

Намибия. Наибольшая длина игольчатых кристаллов 7 мм.



Микроагатовые структуры в халцедоне

Самарская обл. № 1919.
Ширина изображения 2,3 мм.



Раит, зорит

Кольский п-ов. № 2095/5.
Ширина изображения 9 мм.

■ Ещё один образец, поступивший от Дмитрия Тонкачеева, содержит **раит** (№ 2095/5) – редкий минерал, который можно обнаружить лишь в двух рудниках в Ловозере (Кольский полуостров), а также в Канаде. Длина его игольчатых кристаллов достигает двух миллиметров, а толщина – тоньше волоса. Детально изучив подарок, политеховцы установили наличие в образце ещё одного минерала – **зорита**, отличающегося более толстыми игольчатыми

кристаллами молочного цвета в форме радиально-лучистых сростаний. Он считается эндемиком, так как встречается только в одном месте – в пегматитовой жиле Юбилейная (Ловозеро). Интересно происхождение названий минералов. Так, раит назван в честь экспедиции норвежского путешественника Тура Хейердала на папирусной лодке «Ра». Минерал зорит получил название из-за сходства цвета минерала с розовыми оттенками неба на заре.

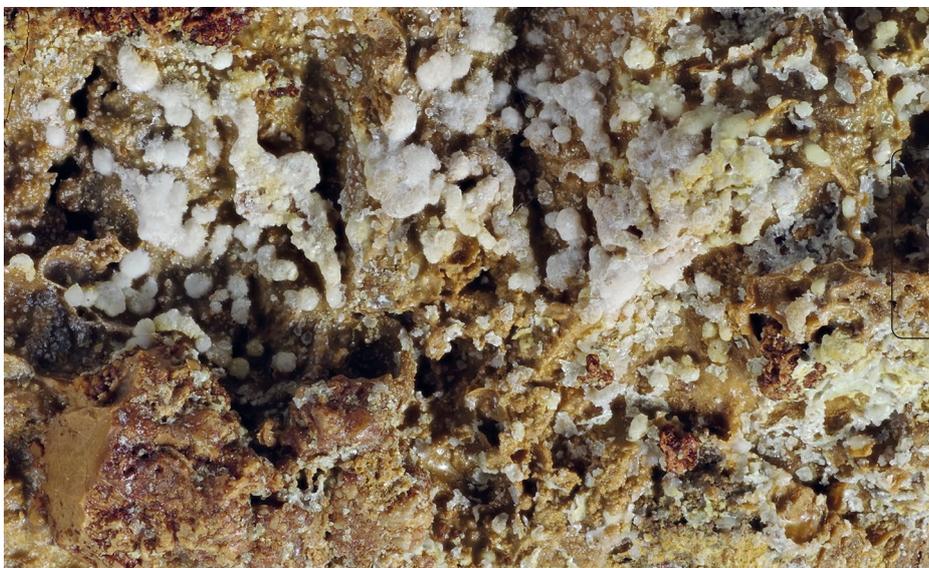


Тинтикит, кальциоферрит

№ 2114/3.
Ширина изображения 24 мм.

■ Обломок породы охристого цвета с необычными вкраплениями (№ 2114/3) был привезён из Испании с рудника Рокабруна. На первой фотографии хорошо видны включения редкого минерала **тинтикита**, имеющие округлую форму диаметром до одного сантиметра. Их цвет – бежевый или серо-бежевый. Назван тинтикит по месту находки в шахте Тинтик в штате Юта. Здесь же заметен ещё один довольно редкий минерал –

кальциоферрит, получивший название благодаря своему химическому составу. Его кристаллы имеют серно-жёлтый или серно-зеленоватый цвет. На второй фотографии того же обломка породы в виде сфероидов белого цвета представлен **гидроксилапатит**. Этот минерал имеет широкое распространение, так как является основой минеральной составляющей костей и более известен как «костная ткань». ►



Гидроксилапатит

Испания. № 2114/3.
Ширина изображения
22 мм.



Эринит

Испания. № 2114/4.
Ширина изображения
9 мм.

■ Чрезвычайно интересен ещё один редко встречающийся минерал, привезённый Тонкачевым из Каталонии (Испания). **Эринит** (№ 2114/4) имеет форму тонкой плёнки синего цвета. Длина пятна – около 1 см. В основе его названия – греческий корень «аер» («воздух»), отсылающий к небесно-голубому цвету минерала. Прозрачный эринит, как правило, образует скрыто-кристаллические массы, отливающие стекляннным блеском.

Директор музея **Александр Сидоров** добавил в коллекцию уникальный экспонат.

– Мои первые сборы бинокулярных образцов происходили в 1990-е годы на Меднорудянском карьере в Нижнем Тагиле вместе с известным тагильским камнерезом **Юрием Шмаковым**, – рассказывает он. – На макрофотографиях образца (№ 167) с **малахитом**, а также **брошантитом** показаны сферолитовые агрегаты игольчатых кристаллов малахита от травянисто-зелёного до тёмно-зелёного цвета. Хорошо видны и радиально-лучистые агрегаты брошантита – голубовато-зелёные. Меднорудянские образцы, как правило, очень эстетичны. Кстати, брошантит впервые был открыт именно здесь.



Малахит

Н. Тагил. № 167.
Ширина изображения 10 мм.

Интересно, что малахит получил своё название от греческого слова *malache* («мальва») благодаря сходству камня с зелёной листвой этого растения. А брошантит, который уральцы считают редким минералом, назван в честь французского минералога Андре Брошана де Вилье.

Брошантит

Н. Тагил. № 167.
Ширина изображения 7 мм.



Сегодня университетская коллекция насчитывает около 3500 образцов пород и минералов, палеонтологических находок и изделий из камня. Однако среди множества экземпляров есть такие, уникальность и красоту которых нельзя увидеть невооружённым глазом.

– Изучение микрообразцов, или, как геологи их ласково называют, «микрушек», при помощи бинокулярного микроскопа – занятие очень увлекательное и познавательное, – рассказывает директор геолого-минералогического музея, кандидат физико-математических наук Александр Сидоров. – У нас в стране это особое направление минералогии популярно пока у узкого круга лиц, но на Западе такие коллекции пользуются огромным интересом. На минералогических ярмарках продают небольшие образцы в специальных контейнерах с увеличительными стёклами для личных коллекций. И популярность с каждым годом только растёт.

Микромир увлекает и затягивает с первого взгляда. Восприятие минерала через микроскоп совершенно иное, нежели без него. Микроминералы, как правило, очень редки и более совершенны по форме, чем макроминералы. Наблюдателю же открываются удивительные формы, строго симметричные грани, тонкие цветовые переходы и непередаваемые оттенки. Справедливости ради отмечу, что профессионалы никогда не осматривают образцы под микроскопом в статичном виде. Они «путешествуют» по минеральному царству, плавно перемещая образец из стороны в сторону, поворачивая его к себе разными гранями. Этот процесс восхищает, он напоминает фантастический полёт над неизвестной планетой. Вот и для меня изучение минералов – словно погружение в другой, новый, неизведанный мир. ■

ЕГОР ГОЛЕНКОВ:

«Я С ДЕТСТВА БЫЛ АЗАРТНЫМ ЧЕЛОВЕКОМ,
ХОДИТЬ НА ТРЕНИРОВКИ МЕНЯ НИКТО НЕ ЗАСТАВЛЯЛ»

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО
Фото: личный архив Егора ГОЛЕНКОВА

ЕГОР ГОЛЕНКОВ В ЭТОМ ГОДУ ЗАКАНЧИВАЕТ ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОЛИТЕХА. А ЕЩЁ ОН ФОРВАРД САМАРСКОГО ФУТБОЛЬНОГО КЛУБА «КРЫЛЬЯ СОВЕТОВ». ЕГОР РАССКАЗАЛ «ТЕХНОПОЛИСУ ПОВОЛЖЬЯ» ОБ УЧЁБЕ, КУМИРАХ И БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТИ.



Егор Голенков

Родился
7 июля 1999 года

Команды
Академия футбола
имени Юрия Коноплёва

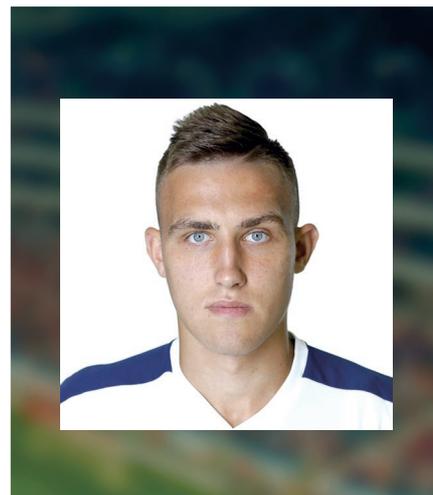
Униан Лейрия
(Португалия)

Крылья Советов
Сборная России U-20

**Первый матч
в РПЛ**
31 октября
2016 года

Амплуа
нападающий

Рост / вес
189 см / 82 кг



ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ И ПОЛИТЕХЕ

– **Егор, что, по-твоему, сложнее – играть или учиться?**

– Конечно, играть! Ведь в учёбе нет такой конкуренции, как за место на поле. Умственный труд легче физического!

– **То есть совмещать учёбу, игру и тренировки тебе легко?**

– Нетрудно. Особенно когда преподаватели идут тебе навстречу. В сезон я, конечно, стараюсь посещать лекции, если нахожусь в Самаре, сдавать курсовые работы. А если занятия совпадают с выездными сборами, занимаюсь по индивидуальному плану, который мне составляет заведующая кафедрой «Экономика промышленности и производственный менеджмент» **Оксана Сергеевна Чечина**. Ко мне относятся с пониманием, переносят сроки сдачи курсовых и экзаменов. В благодарность я недавно во время перерыва между сборами, когда закрывал сессию, подарил Оксане Сергеевне именную майку «Крылья Советов». Летом мне предстоит защита выпускной квалификационной работы. Если сдам успешно – стану бакалавром.

– **Связываешь ли своё будущее с полученной профессией?**

– Я ещё молодой, не определился. В ближайшей перспективе всё же – игра в футбол, хочу стать профессиональным футболистом.



ПУТИ ФУТБОЛИСТА

– **Это твой отец привил тебе любовь к футболу? Или в детстве предпочитал заниматься другими видами спорта?**

– Родители мои очень спортивные люди, поэтому невозможно было не вырасти спортсменом. Я вообще с детства был азартным человеком, ходить на тренировки меня никто не заставлял. Почему именно футбол? Думаю, сыграла роль близость дома к стадиону «Металлург»: гудят толпы болельщиков, особая атмосфера на трибунах, где на одно место продавали два билета и никто не ругался...

– **Ты начинал тренироваться в тольяттинской академии имени Коноплёва.**

– Да. До пятого класса учился в Самаре, в лицее № 135 авиационного профиля (тогда это была математическая школа), и был там отличником. Затем переехал в интернат академии Коноплева, учился там. А после девятого класса вернулся в Самару и перешёл в Самарский спортивный лицей.

– В 2015 году ты был на десятидневных учебно-тренировочных сборах в Португалии. В 2017-м играл за португальский клуб, а в 2018-м получил вызов в юношескую сборную России U-20, сыграл в её составе два матча против сборных Швеции и Дании. И два года провёл в составе молодёжки «Крыльев». Можешь сравнить атмосферу в столь разных командах?

– Я пять лет прожил в академии Коноплева, её база стала для меня вторым домом. Там всё очень здорово – натуральные и синтетические поля, сам тренировочный процесс, тактические занятия. Для восстановления есть зал, бассейн, баня. Это одна из лучших академий в России. Благодаря моим тренерам **Юрию Елчеву** и **Сергею Курлевскому** я очень вырос как футболист. На базе «Крыльев» тоже созда-

ны все условия. Здесь чувствуется высокий уровень, достойный Премьер-лиги. Ну и что касается сборной: когда выходишь на поле в футболке с государственным гербом, смотришь на всё другими глазами, потому что понимаешь – на тебе лежит двойная ответственность. Жаль, что были только товарищеские матчи... А вот в Португалии мои ожидания не оправдались. Обещали одно, приехал – картина оказалась совершенно противоположной. Жил я в съёмной квартире, без отопления. Зимой, вечерами, температура опускалась до ноля градусов. Инфраструктура ужасная, базы не было, играли на жутком искусственном поле, которое вдобавок ко всему находилось в пяти километрах от дома! Иногда бегал туда, чтобы поработать, в выходные дни. Получался неплохой кросс. Другой возможности выйти и позаниматься индивидуально не было. Такси жутко дорогое, ЖКХ дорогое, зарплата маленькая. Экономил на всём, да и климат Португалии мне не зашёл. Я и уехал.

– Тем не менее твой любимый игрок португалец Криштиану Роналду.

– Да, я всегда переживаю за Роналду. Поражает, что он добился всего благодаря трудолюбию и добросовестному отношению к делу, а не таланту. Я тоже не считаю себя особо талантливым, просто есть данные. Так что стараюсь развивать свои сильные качества и беру пример с таких людей, как Криштиану. К примеру, для повышения стартовой и дистанционной скорости во время подготовки к каждому сезону тренируюсь со знаменитым самарским спринтером, тренером **Павлом Галкиным**.



– Криштиану – чемпион в мире футбола по благотворительности. Тебе приходилось помогать нуждающимся?

– Всегда рад принять участие в добром деле. Часто в раздевалке у нас собирают средства на ту или иную благотворительную кампанию. Мало кто отказывает. Недавно помог переезду самарского приюта для собак в Новокуйбышевск. Организаторам приюта нужны были металлические прутья для вольеров. Я купил. Был ещё случай, когда в Инстаграме прочитал историю про то, что нужно помочь хозяйке кошки. Кошка попала под машину, и ей требовалась операция. Я предложил помощь – оплатил операцию. Каждый год в декабре принимаю участие в акции «Новогодние "Крылья"». В рамках этой акции «Крылья Советов» вместе с партнёрами поддерживают детей, оказавшихся в сложной жизненной ситуации.



РАЗНОМ

– Есть ли у тебя особая система подготовки? Например, диета? И занимаешься ли дополнительно, помимо тренировок?

– Строгой диеты в сезоне у меня нет. Главное, меньше вредного, больше белков – это само собой. А после отпуска практически всегда «сушусь». Система такая: две тренировки, обед и ужин минимальный в плане углеводов, в основном овощи и курица или индейка. По поводу своей подготовки я советуюсь с тренерами и врачами «Крыльев Советов». Но всё же в первую очередь ориен-

тируюсь на себя: хорошо знаю свой организм и понимаю, какая ему нужна нагрузка. Бег, упражнения для повышения общей и скоростной выносливости, занятия в тренажёрном зале. Остаётся время и на спортивные развлечения – играю, например, в теннис. Люблю рыбалку.

– А отпуск где проводишь?

– В прошлом году ездил с друзьями на Занзибар. Даже в футбол там пару раз поиграли. На песке. У местных жителей, масаев, тактика в игре немудрящая: пнут мяч и всей толпой – к нашим воротам. Они проиграли, конечно. И заявили нам, что не поняли правил.

– Когда футболисты едут в автобусах на игру, все очень сосредоточены. А как ты настраиваешься на матч? И вообще, ты – суеверный?

– Да, суеверный. В детстве вообще были ситуации, когда после удачной игры, перед следующим матчем повторял предыдущие действия: клал телефон под подушку, выходил пятым из автобуса и так далее. Сейчас перед игрой всегда слушаю одну музыкальную композицию, включаю её на повтор. Мелодия – по настроению, от Басты до «Кармины Бураны». ■



СВОИ

Руслан **РОДИОНОВ**

Фёдор **ТЕПЛЯКОВ**

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?

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

3 КТО ИЗ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ОСТАВИЛ
ОСОБЕННЫЙ СЛЕД В ВАШЕЙ ПАМЯТИ?



Лично я стремился к тому, чтобы получить красный диплом, однако успевал и учиться, и работать, и развлекаться, и отдыхать.

линии для решения производственных задач на АО «ТЯЖМАШ». Уверен, что эту разработку вполне можно было бы внедрить в реальное производство.

Сейчас понимаю, моя специальность очень востребована на рынке труда. Практически все крупные производства могут предложить такому специалисту подходящую должность.

3. Помню практически всех преподавателей, но особенно хорошо – доцента кафедры «Общетеоретические дисциплины» **Андрея Петровича Чурикова**. На подготовительных курсах он занимался с нами физикой, и у меня создалось впечатление, что всё, что мы упустили по этому предмету в школе, он быстро,

1. Я хотел учиться в своём родном городе, и с детства понимал, что буду получать техническую специальность. Мой отец, Леонид Фёдорович Родионов, тоже выпускник Политеха. Он успел поработать и конструктором на заводе «ТЯЖМАШ», и преподавателем Сызранского машиностроительного техникума, а в 1971 году перешёл в Сызранский филиал вуза, где возглавил кафедру «Техническая эксплуатация и ремонт транспортных средств», с 1999 по 2012 годы был деканом очно-заочного факультета. Кроме того, мама работала на АО «ТЯЖМАШ» начальником информационно-вычислительного центра, и её направление мне было ближе. Нас, ребят, приглашали туда на экскурсии, сначала мы играли в компьютерные игры, а потом занимались более сложными вещами, программированием. Я, не сомневаясь, выбрал направление подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств».

2. Студенческие годы у всех, наверное, лучшие в жизни. Лично я стремился к тому, чтобы получить красный диплом, однако успевал и учиться, и работать, и развлекаться, и отдыхать. В своём дипломном проекте я проработал автоматизацию гальванической

Руслан РОДИОНОВ **Кафедра «Информатика и системы управления» Сызранского филиала** **Выпуск 2005 года**

Свою профессиональную деятельность начал ещё будучи студентом. Сначала работал в АО «ТЯЖМАШ» техником-программистом, после окончания вуза – инженером-программистом. В 2006 году переехал в Санкт-Петербург, трудился инженером-наладчиком на предприятии, связанном с системами автоматизации, управления газоперекачивающих агрегатов и станций. В 2010 году стал начальником службы наладки в московской компании. Последние пять лет работает заместителем генерального директора научно-производственного объединения «Молния» (входит в группу компаний «Калашников»), курирует Центр наземных испытаний.

просто и легко разъяснил за каких-то два месяца. И ещё один человек, который нам преподавал, правда, недолго, оставил яркий след в памяти – это мой отец. Он закладывал мне и моим однокурсникам основы механики. Нравился его подход в подаче информации, то, как он выстраивал лекции. Для меня отец, конечно, главный учитель в жизни.



1. Выбор вуза определила частица «поли» (то есть много) в его названии. Из политехнических институтов ближе всего к селу Васильевка Оренбургской области, где я окончил школу, был именно Куйбышевский политех. Специальность, связанную с энергетикой, я тоже выбрал целенаправленно. Вместе со мной в институт поступали трое моих друзей, правда, один из них не прошёл по конкурсу.

2. Со студенчеством связаны мои лучшие воспоминания. Иногородних первокурсников без проблем заселяли в общежитие, так что все студенческие

годы я прожил в нашем студгородке, что в Овраге под-польщиков.

В начале второго курса, сразу после традиционного осеннего «картофельного» десанта, парни из нашей группы ушли в армию. В институте была военная кафедра, но я окончил её уже после армейской службы. Служил я в группе советских войск в Германии. Вернулся в институт, когда прежние однокурсники уже были на последнем курсе. Демобилизовался 15 ноября, так что на подготовку к экзаменам оставалось полтора месяца. Та сессия стала единственной, которую я закрыл с тройками. Всё остальное время учился, получая повышенную стипендию – 56 рублей.

Чтобы подработать, сначала устроился монёром железнодорожных путей. Эта физически тяжёлый труд, однако он позволял «держать форму». Когда в инсти-



В институте организовали первый круглогодичный стройотряд, благодаря которому мы смогли получить профессию водителя трамвая. Работали по сменам в зависимости от расписания занятий. Например, могли выйти на смену в пять утра.

туте организовали первый круглогодичный стройотряд, студенты смогли получить профессию водителя трамвая. Работали мы по сменам в зависимости от расписания занятий в институте. Например, могли выйти на смену в пять утра.

Занятия спортом в институте гарантировали зачёты по физкультуре. Обязательными были тренировки дважды в неделю. Я занимался в секции штанги, участвовал в соревнованиях. После службы в армии я попал в группу, в которой можно было учиться по совершенно новой в те годы специализации «системы автоматизированного проектирования» (САПР). Чтобы доказать, что будущее за ЭВМ, я с двумя товарищами защитил совместный диплом. По теме «Электроснабжение кузнечного цеха» мой коллега Александр Самсонов «вручную» просчитал один вариант проекта, Николай Шириков предложил несколько других вариантов, рассчитанных на программируемых калькуляторах, а я сделал гораздо больше расчётов с помощью электронной вычислительной машины (ЭВМ) ЕС1035. ЭВМ стояла тогда в новом, восьмом корпусе Политеха и занимала примерно полтора этажа здания в помещении площадью около трёхсот квадратных метров.

3. Нас учила целая плеяда умнейших специалистов – молодых и опытных преподавателей. Факультет возглавлял **Герман Александрович Дикушин**, нашу кафедру – **Лев Сергеевич Зимин**. Предмет «Переходные процессы» нам читал **Виктор Ивано-**

Фёдор ТЕПЛЯКОВ Электротехнический факультет Выпуск 1989 года

После окончания вуза работал в производственном объединении «Куйбышевнефть» (АО «Самаранефтегаз»), начинал с должности электромонтёра, был главным энергетиком одного из производственных подразделений. В 2000 году назначен заместителем генерального директора по общим вопросам в ОАО «Томскнефть» ВНК, в 2007 году стал заместителем генерального директора ООО «Управляющая компания "Электроцит" – Самара». С 2017 года работал заместителем генерального директора по коммерческим вопросам АО «Гипровостокнефть», в 2020 году назначен генеральным директором этого научно-исследовательского и проектно-изыскательского института.

вич Котенёв. Курс «Электроснабжение промышленных предприятий» вёл молодой **Юрий Фёдорович Лыков**, работавший в своё время в Алжире. Иначе как «мегамошняга» его не назовёшь. Вообще, молодых и талантливых преподавателей у нас было много: **Валерий Иванович Руднев**, **Юрий Николаевич Бойков**, руководитель моего дипломного проекта **Александр Николаевич Проценко**, уникальный специалист.

ВСПОМИНАЯ КАЛАШНИКОВА

УЧЁНЫЕ ВУЗА – О ПРЕЗИДЕНТЕ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА

Текст: Елена Андреева

20 МАЯ 2021 ГОДА **ВЛАДИМИРУ КАЛАШНИКОВУ** ИСПОЛНИЛОСЬ БЫ 77 ЛЕТ. ЕГО ИМЯ НАВЕКИ ВПИСАНО В ИСТОРИЮ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА. КРОВЬ ОТ КРОВИ, ПЛОТЬ ОТ ПЛОТИ НАШЕГО ВУЗА, ОН ПРОРАБОТАЛ В НЁМ БОЛЬШЕ ПОЛУВЕКА, В 1999 ГОДУ БЫЛ ИЗБРАН РЕКТОРОМ, А В ДЕКАБРЕ 2009-ГО УТВЕРЖДЁН ПРЕЗИДЕНТОМ УНИВЕРСИТЕТА. ПОД ЕГО РУКОВОДСТВОМ ПОЛИТЕХ СТАЛ КРУПНЕЙШИМ ИНЖЕНЕРНЫМ ВУЗОМ РЕГИОНА, ПРИ НЕПОСРЕДСТВЕННОМ УЧАСТИИ КАЛАШНИКОВА БЫЛИ ОРГАНИЗОВАНЫ ТРИ НОВЫХ ФАКУЛЬТЕТА, ОТКРЫТЫ 25 НОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ. ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР, АКАДЕМИК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ РАКЕТНЫХ И АРТИЛЛЕРИЙСКИХ НАУК, ЗАСЛУЖЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПОЧЁТНЫЙ ГРАЖДАНИН САМАРЫ – ВСЁ ЭТО О НЁМ.

ВМЕСТЕ С ДРУЗЬЯМИ И КОЛЛЕГАМИ ВЛАДИМИРА КАЛАШНИКОВА «ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ» ВСПОМНИЛ О НАИБОЛЕЕ ЯРКИХ ФРАГМЕНТАХ ЖИЗНИ ЭТОГО НЕОРДИНАРНОГО ЧЕЛОВЕКА.

Борис Воробьёв,
доцент кафедры «Технология
твёрдых химических веществ»,
кандидат технических наук

– Я родился в Куйбышеве в 1943 году. В институт поступил в 1962-м. Группа у нас подобралась необычная. Большую её часть составляли товарищи, которые отслужили в армии, соответственно, пришли в вуз со слабой теоретической подготовкой. А мы с Калашниковым были гораздо моложе. Сначала толком и не общались. Первым подошёл он, спрашивает: «Ты не прочь, если мы с тобой начнём калымить?» На том и порешили. В ноябре пошли на работу. Стояла холодрыга, дождь моросил, а мы – в речном порту, на судне. Там лопатами нужно было выгрести зерно, оставшееся в трюме после зерноотсоса. Один я покорно бы выполнял эту работу за гроши, что были обещаны. Но Володя оказался не таков. «Слушай, – говорит, – здесь мы ничего не заработаем. С этим зерном какая-то каторга! Давай уйдём». То есть он сразу оценил обстановку и принял решение отказаться, у него уже в то время была такая хозяйственная жилка.

Дальше – учёба. У Калашникова очень хорошо шла начертательная геометрия, машиностроительное черчение.

В этом он блистал и был просто король, потому что успел поучиться в Верхнетурином техникуме сельхозмашиностроения и окончил Куйбышевский приборостроительный техникум при заводе имени Масленникова. Но вот, например, иностранный язык ему давался неважно. А вообще в учёбе Володя всегда проявлял старательность. Была у него такая характерная черта – на экзамене возьмёт билет, подумает, а потом просит экзаменатора: «Можно я своими словами расскажу?». То есть он схватывал суть, анализировал и делал соответствующие выводы. ►





По молодости мы, конечно, после занятий иногда собирались. Там, где сейчас стоит главный корпус, была пивная. И вот однажды мы остались компанией человек 10, наверное, и Калашников говорит: «Я всех угощаю!». А он уже на первом курсе был такой представительный, видный. Ходил в велюровой шляпе, которая осталась от отца. И вот в тот раз мы стали вспоминать, у кого какие прозвища были в детстве. Валентин Осипов предложил: «Раз ты, Володька, такой представительный, будем звать тебя Боцман». Володя не согласился. «Зовите, – говорит, – меня лучше Толстым, так в техникуме звали». А я был Боб. Так мы впоследствии и обращались друг к другу, хотя Калашников по-разному реагировал на «Толстого»: иногда спокойно, иногда раздражённо, иногда вообще грозился в ответ называть меня Воробьём.

После окончания института в 1967 году заведующий кафедрой **Виктор Степанович Козлов** (доктор технических наук, профессор, заслуженный изобретатель РСФСР, возглавлял кафедру «Технология твёрдых химических веществ» в 1943 – 1974 гг. – Прим. ред.) вызывает Калашникова и говорит: «Есть тема, которая считается на уровне мировых. Надо одно вещество снарядить методом шнекования – этого никто не делал, но если применить вибрационное воздействие на прессующий инструмент, то температура должна упасть, всё может получиться». Калашников согласился и стал искать партнёра для работы, предложил мне написать диссертацию на эту тему. Я думал две недели, понимал, что буду у него в постоянном подчинении, а хотелось что-то творить самому. Но потом взвесил все за и против, понял, что у него есть положительные качества, которые сделали его хорошим инженером, и согласился.

Нам выделили место в лаборатории на опытном полигоне под Чапаевском (теперь это научно-производственная база «Роща». – Прим. ред.). Там была кабинка, разрушенная при испытаниях фотобомбы, в ней нам предстояло сделать ремонт. Для этого нужно было продолбить полтора метра бетонного пола. Я, честно говоря, рассчитывал, что мы будем этим заниматься не меньше месяца, но вдвоём с помощью кирки управились за неделю. Потом вместе создавали установку, в которой шнек одновременно бы и вращался и совершал возвратно-поступательные движения. И тут надо отдать должное Владимиру Васильевичу, он оказался великопленным токарем. (В Верхней Туре студенты техникума точили снаряды – «сельхозмашиностроением» в 1950-е годы называли оборонное производство. – Прим. ред.). Сам разработал, вычертил и изготовил конструкцию. Я, конечно, ему помогал, насколько мог, обучился у него в числе прочего и слесарному делу.

Через месяц аппарат поставили и на нём впервые в мире опробовали технологический процесс получения специфического изделия для оборонной техники.

Когда мы только начинали, выглядело это так. Владимир Васильевич – он жил тогда в Рождествено и приезжал в Куйбышев с первым паромом – с утра пораньше подъезжал на мотоцикле к моему дому на улице Чапаевской и начинал барабанить в окно: «В шесть договорились, а ты всё ещё спишь!». Я вышел, мы ехали в Чапаевск. Там снимали показания с приборов, получали изделия. Потом возвращались назад, Володя ехал к себе, в Рождествено, там обрабатывал огород в 30 соток. А я ночью обрабатывал снятые показания и писал отчёты. Работали по 18-20 часов в сутки. Так зарождалась его кандидатская диссертация.

Мы начали заниматься этой работой в 1969 году, а в 1972-м Володя уже защитился. Это был рекордный срок.

В нём горела божья искра – бешеная нацеленность на достижение цели. Он и сам про себя говорил: «Я танк, если надо, попру куда угодно». Таким надо было родиться.



**Сергей Ганигин,
декан инженерно-технологического
факультета, заведующий кафедрой
«Радиотехнические устройства»,
доктор технических наук**

• • • • •

– Шеф меня всегда впечатлял своей энергией и несгибаемой волей, до самых последних дней. Владимир Васильевич шёл к своим целям, которые он когда-то наметил, и не видел перед собой никаких преград. Посредственным Калашников никогда не был. Это был великий организатор и созидатель. Всё, что было создано при нём, стало фундаментом развития университета на долгие годы. Он умел сплотить и воодушевить людей на труд, вселяя уверенность в правильности действий.

Считаю, что его основная заслуга заключается в том, что он смог собрать вокруг себя молодой работоспособный коллектив. Для всех, кто мог выдержать калашниковский прессинг и соглашался работать рядом, он становился очень близким, почти родным человеком. Конечно, приходилось ►



многое терпеть и переживать из-за особенностей его характера. Он был вспыльчивым, и проявления этой необузданной энергии были очень разнообразны. Без крайней необходимости тревожить шефа своими визитами никто не рисковал.

Мыслил Владимир Васильевич нестандартно. Решения, которые он принимал, очень сложно было просчитать, они были совершенно непредсказуемыми. Казалось бы, ситуация должна была развиваться по очевидной логике, но шеф вдруг всё переигрывал. И вот что удивительно: это немыслимое, тяжело реализуемое решение неожиданно воплощалось в жизнь. При этом, со свойственным ему оптимизмом, он находил выходы из любых ситуаций.

Андрей Керов,
заведующий кафедрой
«Техносферная
безопасность и сертификация
производств»,
доктор технических наук



– Я из той когорты политеховцев, которым Владимир Васильевич преподавал, уже будучи ректором. Когда он первый раз появился у нас на занятиях, я сразу отметил его своеобразный подход к учебному процессу. В каждой фразе чувствовалось, что он человек с колоссальным жизненным опытом.

Очень импонировала его подача материала. Ни у кого ни до, ни после я с такой манерой преподавания не сталкивался и потом многое у него перенял. На занятиях у Калашникова было достаточно легко воспринимать информацию, потому что он готовил массу раздаточного материала и студенту не нужно было много перерисовывать с доски. Всё было перед глазами, и ты сидел, слушал открыв рот. Калашников готовился к каждой лекции, сам рисовал схемы, описания, делал какие-то выборки, потом копировал и каждому раздавал. Многие сдавали экзамен Владимиру Васильевичу по несколько раз, до полного усвоения материала. Если нужно, он мог и крепкое словцо вернуть, но это было красиво, как будто песня лилась. Такое не каждому дано.

Владимир Васильевич был какой-то всеобъемлющий, он знал всё, что происходит на свете. Я весь свой трудовой путь прошёл под его началом, и он же был нашим научным руководителем: у меня, у **Максима Владимировича Нешева** (первый проректор – проректор по научной работе, доктор технических



наук. – Прим. ред.) и у **Андрея Юрьевича Мурзина** (доцент кафедры «Технология твёрдых химических веществ», кандидат технических наук. – Прим. ред.). Как раз тогда начала организовываться лаборатория по научным исследованиям, и мы видели, какой своеобразной была у Калашникова и система руководства.

Он умел делегировать полномочия, давал задания сотрудникам и смотрел, как они справляются. Где-то мог что-то подправить, но не лишал людей инициативы, при этом требовал конечного результата. Я начинал с должности инженера кафедры, потом стал младшим научным сотрудником, заведующим лабораторией. Горжусь, что учился у этого человека, и очень стараюсь походить на него в решении сложных вопросов.

Вспоминаю такой случай. Владимир Васильевич заходит на кафедру и спрашивает, как дела. «Всё хорошо», – отвечаю. «Не всё, – говорит он. – Ты знаешь, что у тебя на третьей лавке вторая доска не прикручена?» Казалось бы, зачем ему за лавками следить? Но Калашников знал всё до мелочей, и меня это поражало.

Это был человек, девиз которого такой: «Вижу цель – не вижу препятствий». Его не интересовало, почему чего-то сделать нельзя. Важно только, что нужно сделать, чтобы было можно. Так он добивался результата.

Для нас Калашников был по-настоящему родным человеком. К нему не надо было обращаться, когда требовалась помощь, он оказывал её сам, мог подключить для этого все свои связи. Никогда не сторонился никакой работы. Если нужно было – и к станку вставал, и к кульману. Про таких говорят: и голова светлая, и руки золотые.

Организационные способности у него были просто сумасшедшие. При этом мне он всегда говорил: «Встречают всегда по фасаду, поэтому, Андрей, фасад должен быть с иголочки». Он учил быть готовыми ко всему, выстраивал отношения с предприятиями, отправлял студентов на практику. Калашников умел организовать всё, даже субботники, причём делал это так, что сотрудники шли на них как на праздник. Это сплачивало коллектив. «У нас здесь должны быть только лучшие люди, лучшие отношения», – говорил Владимир Васильевич. Всё так и было. ■

ВСЕМЕРНО ИЗВЕСТНЫ

КТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ ПОЛИТЕХ В МИРОВЫХ МЕДИА



За пять месяцев 2021 года в зарубежных СМИ появилось более 40 публикаций, посвящённых разработкам Самарского политеха

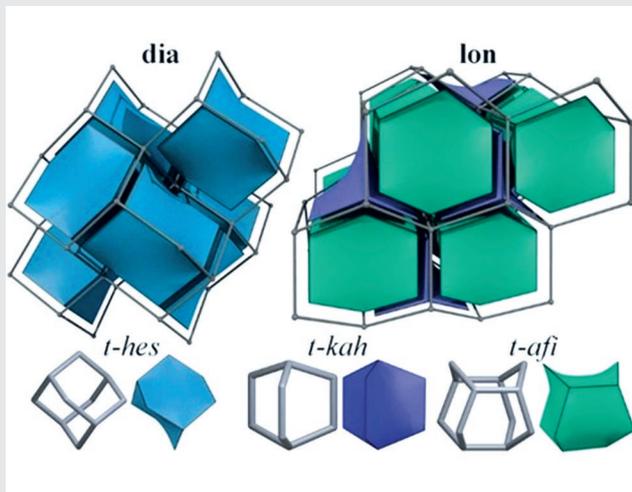
ОДНИМ ИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСПЕШНОСТИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ СЧИТАЕТСЯ ПОЯВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗРАБОТКАХ НА КРУПНЫХ ПОРТАЛАХ НАУЧНЫХ НОВОСТЕЙ SCIENCE X, EUREKALERT!, QS WOWNEWS. ОНИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ АГРЕГАТОРЫ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ ТЕКСТОВ О ВАЖНЕЙШИХ СОБЫТИЯХ В МИРЕ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ ЧИТАЮТ ТЫСЯЧИ ЖУРНАЛИСТОВ В РАЗНЫХ КОНЦАХ ЗЕМЛИ.

УЧЁНЫЕ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА И ИХ ИЗОБРЕТЕНИЯ УЖЕ НЕ РАЗ СТАНОВИЛИСЬ ОБЪЕКТАМИ ВНИМАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО МЕДИЙНОГО СООБЩЕСТВА. В НАЧАЛЕ 2021 ГОДА В МИРОВЫЕ НАУЧНЫЕ СЕТИ ПОПАЛИ ЕЩЁ ВОСЕМЬ ПОЛИТЕХОВЦЕВ

SCIENCE X

EurekaAlert!

ААААА



Научный портал

QS WOWNEWS, EurekaAlert!, News Break



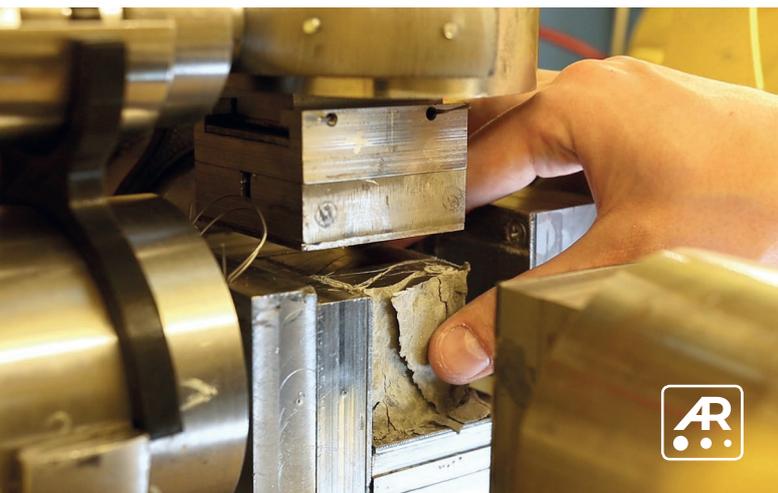
Разработка

Свыше 200 моделей новых аллотропов углерода



Авторы

Научный коллектив Международного научно-исследовательского центра по теоретическому материаловедению (МНИЦТМ) Самарского политеха и учёные из Северо-Западного политехнического университета (NWPU)



Научный портал

QS WOWNEWS, EurekAlert!, Clinical Research Informer



Разработка

Установка, моделирующая условия залегания горной породы



Авторы

Доцент кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»
Алексей Подъячев
и старший преподаватель кафедры **Павел Букин**

Оригинальная установка, созданная в Самарском политехе, поможет исследовать земные недра. Механизм в лабораторных условиях воссоздаёт физические параметры (например, давление и температуру) залежи, находящейся на разной глубине. С его помощью можно точно определять механические свойства горной породы: твёрдость, упругость, пластичность и т.д.

Уникальность машины в том, что исследуемый фрагмент керна нагружается независимо с трёх сторон. Для этого во внутреннем блоке спроектирована достаточно сложная кинематика уменьшающегося куба со 100-процентным перекрытием граней. Обра-

зец в форме куба из полноразмерного цилиндрического керна помещается на специальный постамент внутри машины, где с трёх сторон на него будут давить прижимные плиты. Все грани образца полностью перекрыты, то есть нет свободных участков. Это значит, что он нагружается равномерно по всей плоскости грани и не имеет участков «разгрузки».

Поскольку жёсткость корпуса политеховской установки позволяет создавать большие нагрузки без снижения точности результатов, то на ней можно проводить и ряд испытаний, не связанных с бурением, – например, исследовать на прочность цемент, металл и другие материалы.

QS WOWNEWS

Latest Higher Education News

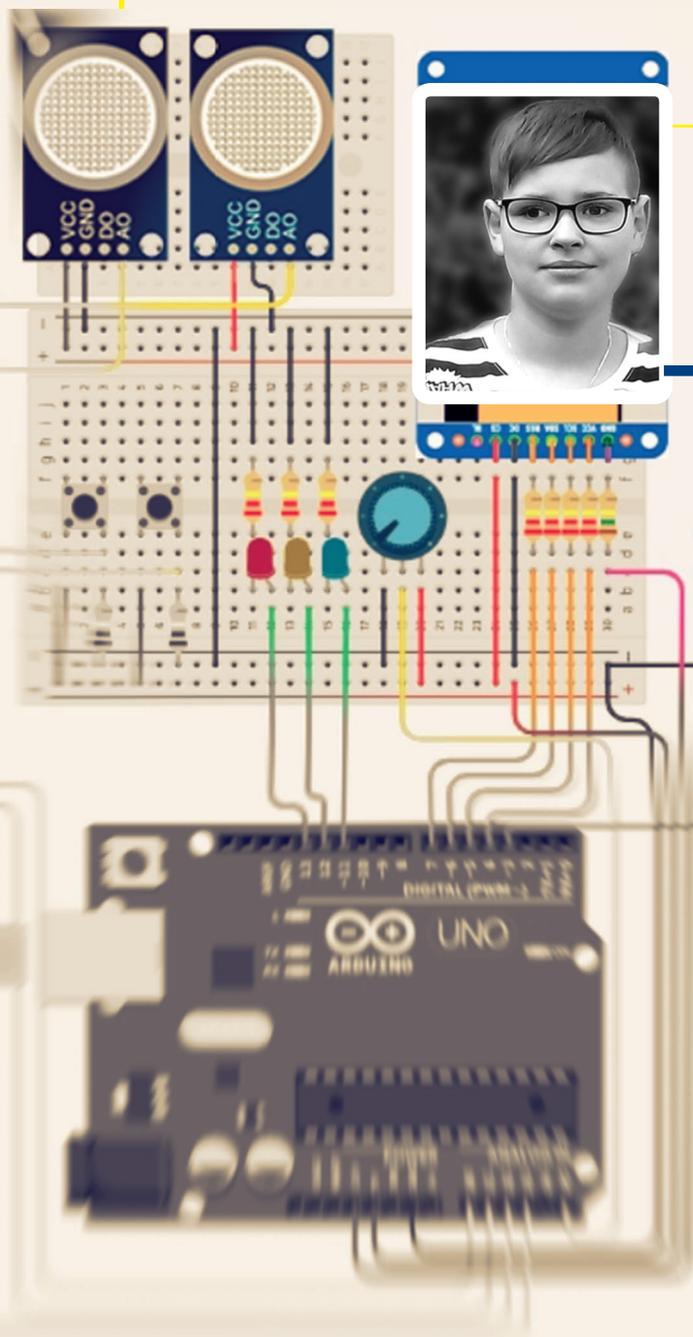
Химики Самарского политеха совместно с китайскими коллегами сгенерировали модели новых аллотропов углерода с низкой энергией – веществ, имеющих тот же состав, что и известные аллотропы (графит, алмаз и т.д.), но отличающихся от них строением и свойствами. Поиск новых аллотропов углерода является мировым трендом. Эти вещества могут стать главным компонентом новых материалов со многими полезными свойствами, среди которых – высокая твёрдость и износостойкость.

Вариантов атомных конфигураций бесконечно много, но топологический подход, разработанный сотрудниками МНИЦТМ в программном комплексе TorosPro, позволяет выбирать из них только те, которые имеют нужные свойства. Это помогло учёным обнаружить 224 неизвестных ранее аллотропов углерода. Авторы рассчитали механические свойства сгенерированных веществ и нашли простые зависимости между плотностью аллотропа и его важнейшими механическими свойствами. В результате был найден аллотроп, твёрдость которого теоретически выше, чем твёрдость алмаза. ■

КАКОЙ ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ!

ВОСПИТАНИК ЦЕНТРА ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА ПОЛИТЕХА СОЗДАЛ ПРИБОР ДЛЯ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Текст: Ксения МОРОЗОВА



ДИМЕ КОТОЛЕВСКОМУ ВСЕГО 16 ЛЕТ. ОН НЕ ПЕРВЫЙ ГОД ЗАНИМАЕТСЯ В ЦЕНТРЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА СЫЗРАНСКОГО ФИЛИАЛА ПОЛИТЕХА. НА ЕГО СЧЕТУ УЖЕ ЕСТЬ НЕСКОЛЬКО ИНТЕРЕСНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, СКОНСТРУИРОВАННЫХ ПОД РУКОВОДСТВОМ НАШИХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ. НЕДАВНО ЮНЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ПРИДУМАЛ ЕЩЁ ОДНУ, ДОВОЛЬНО СЕРЬЁЗНУЮ ШТУКУ.

Дело вот в чём. На промышленных предприятиях иногда бывает так, что мини-утечки, скопление газов и паров токсичных веществ не только создают взрывоопасные ситуации, но и наносят непоправимый вред здоровью сотрудников. Десятиклассник задумался над этой проблемой и создал портативный прибор, позволяющий контролировать уровень загазованности воздуха на заводах. Разумеется, сам принцип непрерывного автоматизированного контроля за вредными примесями в производственных помещениях придуман давным-давно, газоанализаторы разных фирм и конструкций на вредных производствах используются повсеместно, их средняя цена начинается от 30 000 рублей. А вот устройство, собранное Димой Котолевским на платформе Arduino Nano, в разы дешевле.

– Мой прибор аналогичен промышленным прототипам, – рассказывает Дмитрий. – С помощью специальных датчиков он определяет концентрацию опасных газов в воздухе и в случае превышения предельно допустимых значений сигнализирует об этом с помощью световых и звуковых сигналов.

КАК ЭТО УСТРОЕНО

Газоанализатор Котолевского выглядит незатейливо – пластиковая коробочка с проводами и пластиной

(её, между прочим, Дима сам спроектировал и напечатал на 3D-принтере), в которую встроен жидкокристаллический экран с пьезодинамиком. В конструкцию прибора также входят два датчика MQ-серии: MQ-2 предназначен для обнаружения углеводородных соединений, а MQ-135 определяет количество аммиака, углекислого газа и спиртов, есть также аккумуляторная батарея.

Принцип действия полупроводниковых датчиков газа серии MQ основан на способности поглощения газа поверхностью нагретого оксида металла. Как правило, в датчиках используется оксид олова SnO_2 . Когда окись металла нагревается до определённой температуры, она становится чувствительной к содержанию разных газов в воздухе. Чем выше концентрация, тем меньше сопротивление оксидного материала. Датчики этой серии отличаются довольно простой конструкцией и высокой чувствительностью, однако есть существенный недостаток – невысокая степень точности измерений и низкая скорость реакции.

Самым трудоёмким этапом создания газоанализатора оказалась разработка его интерфейса. Дима сделал так, чтобы функциональное меню показывало время работы устройства. Также теперь пользователь может считывать информацию с каждого датчика по отдельности и изменять базовые настройки анализатора (цвет текста, частоту звуковой волны пьезодинамика и так далее).

Лабораторные испытания прибор успешно прошёл. Дима тестировал его в школьной химической лаборатории, где устройство неплохо реагировало на запахи разных веществ. Проект высоко оценило жюри XXII региональной научно-технической конференции НК «Роснефть», десятиклассник занял там третье место среди школьников. В ближайшем будущем он планирует усовершенствовать конструкцию и заняться созданием беспилотного дрона с функ-



Руслан Альмеев,
кандидат технических наук, преподаватель
центра технического творчества Сызранского
филиала Политеха:

– Дмитрий серьёзно подошёл к проекту. Прежде чем приступить к разработке прибора, он внимательно изучил требования охраны труда и пожарной безопасности на предприятиях нефтегазового комплекса и подробно проанализировал конструктивные и функциональные характеристики существующих моделей газоанализаторов.

циями газоанализатора. С помощью такого устройства можно будет делать замеры воздуха и за пределами производственных помещений. ■



ЗАЩИЩАЙТЕСЬ, **ГОСПОДА!**

Обзор новых диссертаций

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



Защита ПОПОВА

Кандидатская диссертация

АВТОР: Антон Попов, старший преподаватель кафедры «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов»

ТЕМА: Оптимальное проектирование и управление режимами индукционного нагрева в процессе поверхностной закалки

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические системы)

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Юлия Плешивцева, доктор технических наук, профессор кафедры «Управление и системный анализ теплоэнергетических и социотехнических комплексов»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 24 декабря 2020 года, Самарский государственный технический университет

”

– Сегодня в металлургической промышленности активно применяется метод индукционного нагрева, так как он обладает рядом преимуществ по сравнению с другими видами термической обработки металлов. Вообще, качество закалки металла во многом определяется равномерностью температурного поля на стадии нагрева. Однако типовые нагреватели при стандартных режимах работы не всегда могут обеспечить равномерное нагревание заготовки. Поэтому актуальной задачей становится оптимизация конструкции нагревателей и параметров их функционирования. Этому и была посвящена моя диссертация.

**Ключевое
слово**

ИНДУКЦИОННЫЙ НАГРЕВ – метод прямого нагрева электропроводящих материалов токами высокой частоты.

ПОВЕРХНОСТНАЯ ЗАКАЛКА – способ упрочнения поверхностного слоя металлических деталей.

ТЕМПЕРАТУРНОЕ ПОЛЕ – распределение температур в данный момент времени в рассматриваемом пространстве.



Защита **ТКАЧЕНКО**

Кандидатская диссертация



– Дизайн новых лекарственных препаратов на основе малых липофильных молекул сегодня представляет перспективное научное направление, поскольку такие молекулы могут легко проникать через клеточные мембраны и гематоэнцефалический барьер, что способствует увеличению биодоступности препаратов. В качестве липофильной структурной единицы таких химических соединений широко используется адамантан. Наибольший исследовательский интерес для меня представлял ближайший гомолог адамантана – гомоадамантан, так как его химические и биологические свойства ещё мало изучены. В своей работе я предложил удобные методы синтеза функциональных производных гомоадамантана из доступных исходных соединений. Совместно с коллегами из Государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» в исследовании *in vitro* была выявлена активность некоторых из полученных соединений в отношении суррогатной модели вируса гепатита С. Фундаментальное значение исследования заключается в разработке препаративных методов синтеза целого ряда производных гомоадамантана, а также в выявлении новых химических свойств карбонильных соединений каркасного строения.

АВТОР: Илья Ткаченко, старший преподаватель кафедры «Органическая химия»

ТЕМА: Химические превращения ди- и трикарбонильных соединений гомоадамантанового ряда

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 02.00.03 – Органическая химия

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Юрий Климошкин, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой «Органическая химия»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 29 декабря 2020 года, Самарский государственный технический университет.

Ключевое слово

ЛИПОФИЛЬНЫЕ МОЛЕКУЛЫ – это молекулы, хорошо растворимые в жирах.

АДАМАНТАН – химическое соединение, в молекуле которого пространственное расположение атомов углерода повторяет расположение атомов в кристаллической решётке алмаза.

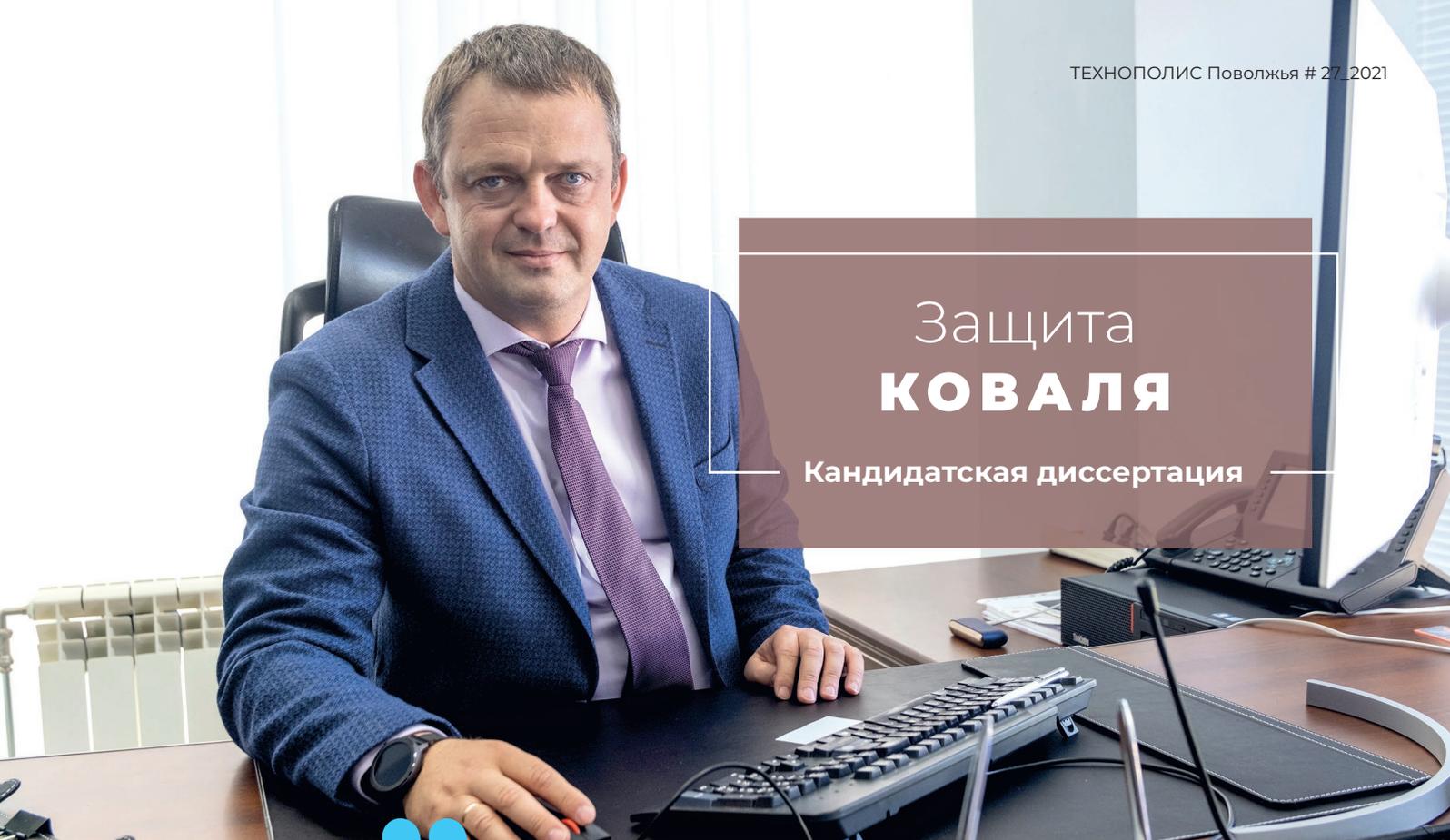
ГЕМАТОЭНЦЕФАЛИЧЕСКИЙ БАРЬЕР – барьер между кровеносными сосудами мозга и компонентами, образующими мозговую ткань.

ГОМОЛОГИ – близкие по строению и свойствам вещества, которые отличаются на одну или несколько функциональных групп.

IN VITRO – технология выполнения экспериментов в пробирке.

КАРБОНИЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ – органические вещества, в молекулах которых имеется карбонильная группа (C=O).

КАРКАСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ – полициклические химические соединения объёмной структуры.



Защита КОВАЛЯ

Кандидатская диссертация



– Моя диссертация посвящена повышению эффективности приготовления эмульсионных буровых растворов на углеводородной основе (РУО) с применением ультразвука. Вообще, преимущество РУО в том, что они обладают высокой ингибирующей способностью и могут работать при температурах 200 °С и выше. По результатам выполненных исследований было доказано, что растворы, получаемые с помощью ультразвукового воздействия, по своим технологическим характеристикам не уступают РУО, полученным стандартными способами, однако время на их приготовление сокращается в 18 раз.

АВТОР: Максим Коваль, старший преподаватель кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

ТЕМА: Обоснование и разработка технологии приготовления буровых растворов на углеводородной основе методом ультразвукового воздействия

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин

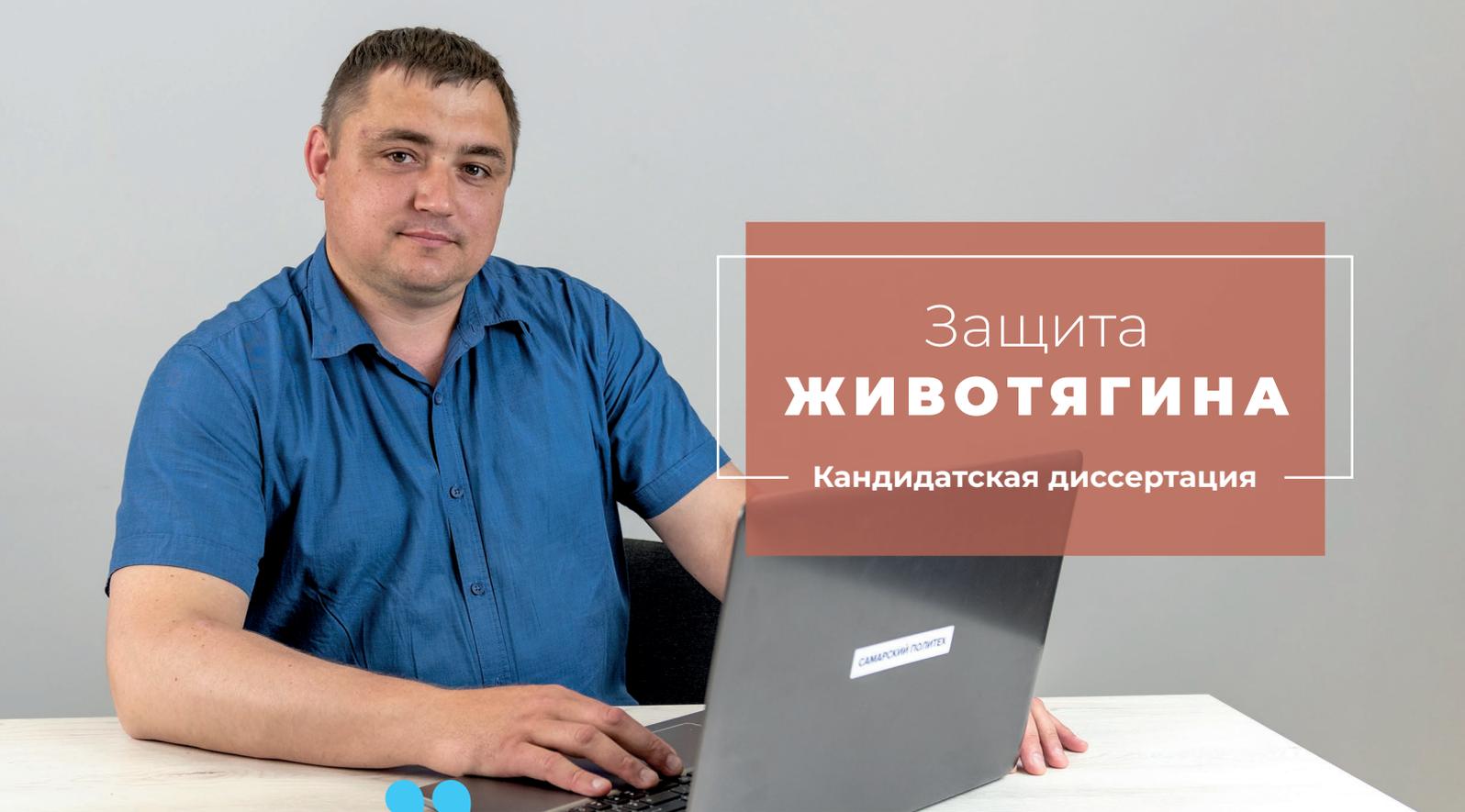
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Вера Живаева, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 15 декабря 2020 года, Санкт-Петербургский горный университет

Ключевые слова

ИНГИБИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ – это способность промывочной жидкости предупреждать или замедлять деформационные процессы в околоствольном пространстве скважин.

ЭМУЛЬСИОННЫЙ БУРОВОЙ РАСТВОР – многокомпонентная смесь для промывки скважин в процессе бурения, приготовленная на основе углеводородной эмульсии. Она обладает хорошими смазочными свойствами, высокой ингибирующей способностью и не загрязняет продуктивные пласты.



Защита **ЖИВОТЯГИНА**

Кандидатская диссертация



– По мнению многих специалистов, электронагрев позволяет повысить качество изделий, сэкономив при этом на материальных и энергетических ресурсах. Также этот метод нагрева металла является самым экологичным. В своей диссертационной работе я предложил алгоритмы эффективного управления многосекционным индукционным нагревателем методического действия. Одно из достоинств разработанной мной технологии – сокращение времени нагрева при заданных показателях качества в переходных и установившихся режимах.

Ключевые слова

ЭЛЕКТРОТЕРМИЯ – область науки и техники, связанная с нагревом и расплавлением материалов теплом, выделяющимся при протекании по проводникам электрического тока.

ИНДУКЦИОННЫЙ НАГРЕВ – метод бесконтактного нагрева электропроводящих материалов токами высокой частоты и большой величины.

АВТОР: Денис Животягин, аспирант кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий», начальник цеха электроснабжения АО «Арконик СМЗ»

ТЕМА: Исследование и разработка алгоритмов управления переходными режимами индукционных установок методического действия для нагрева алюминиевых сплавов перед деформацией

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 05.09.10 – Электротехнология

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Александр Данилушкин, доктор технических наук, профессор кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 15 декабря 2020 года, Самарский государственный технический университет

ИНДУКЦИОННАЯ УСТАНОВКА МЕТОДИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ – индукционная печь непрерывного действия, в которой изделия или материалы перемещаются в процессе тепловой обработки от загрузочного конца к разгрузочному и изменение температуры нагреваемых тел происходит вместе с их движением.



– Применение реакционных материалов – это качественно новое направление в области артиллерийских боеприпасов и боевых частей управляемых ракет, инженерных боеприпасов и авиационных средств поражения. Новый класс энергетических материалов позволит решить широкий спектр задач: увеличит эффективность действия боеприпасов, повысит их надёжность, усилит или ослабит действие поражающих факторов. В моём диссертационном исследовании описываются технологические режимы получения высокоэнергетических композиционных материалов и покрытий методом детонационного напыления с применением реакционных материалов на различные виды поражающих элементов боеприпасов. Результаты исследования сегодня активно используются в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах специалистов нашего университета.

Ключевые слова

КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ – многокомпонентный материал, изготовленный из двух или более компонентов с абсолютно разными физическими и химическими свойствами, сочетание которых приводит к появлению нового материала с характеристиками, отличными от характеристик отдельных компонентов.

РЕАКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ – класс веществ, состоящих из невзрывчатых твёрдых компонентов, инертных в обычных условиях и способных к горению или взрыву при сильном механическом воздействии.

ДЕТОНАЦИОННОЕ НАПЫЛЕНИЕ – одна из разновидностей газотермического напыления, позволяющая получать твёрдые, износостойкие покрытия на поверхностях из различных материалов без их деформации и термического разрушения.



Защита ГРЕЧУХИНОЙ

Кандидатская диссертация

АВТОР: Мария Гречухина, инженер кафедры «Технология твёрдых химических веществ»

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Сергей Ганигин, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Радиотехнические устройства», декан инженерно-технологического факультета

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 27 ноября 2020 года, Самарский государственный технический университет

КАК ХЛОРОВОДИТЬСЯ С МИКРОБАМИ

ХИМИКИ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА РАЗРАБОТАЛИ ЭФФЕКТИВНОЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО

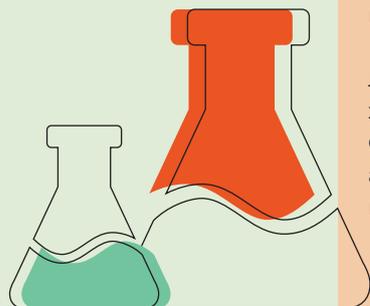
Текст: Ксения МОРОЗОВА

ПОЖАЛУЙ, ПЕРВЫМ ИЗВЕСТНЫМ НАУКЕ ВЕЩЕСТВОМ, ОБЛАДАЮЩИМ ОБЕЗЗАРАЖИВАЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ, СЧИТАЕТСЯ ХЛОР. ХЛОРНАЯ ИЗВЕЩЬ (В БЫТУ – ХЛОРКА) ВХОДИТ В АРСЕНАЛ ПРАКТИЧЕСКИ КАЖДОЙ ХОЗЯЙКИ. ОДНАКО ЭТО СРЕДСТВО ОЧЕНЬ ТОКСИЧНО. НАУЧНЫЙ КОЛЛЕКТИВ КАФЕДРЫ «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» РАЗРАБОТАЛ РЕЦЕПТУРУ ЭФФЕКТИВНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЙ КОМПОЗИЦИИ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА ХЛОРА.

В качестве исходных компонентов учёные использовали раствор хлорита натрия (NaClO_2) и лимонной кислоты ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$).

– Уникальность нашего научно-технического решения в том, что два безопасных компонента при смешивании в воде образуют мощнейший дезинфектант – диоксид хлора, – рассказывает кандидат химических наук, доцент кафедры **Елена Ивлева.** – Разработанное средство может применяться как в быту, так и в медицинских учреждениях.

Сам по себе диоксид хлора ClO_2 – ядовитый газ, является неустойчивым соединением. Однако он очень хорошо растворим в воде. Водные растворы на основе ClO_2 относятся к группе окислителей, не выделяющих активный хлор. Именно поэтому диоксид хлора сегодня всё чаще используют на станциях водоочистки





по всему миру. Диоксид хлора отдаёт органическим веществам в ходе реакции атомы кислорода и по этой причине менее опасен, чем чистый хлор.

Ещё одно существенное преимущество диоксида хлора перед обычным хлором – более высокий окислительный потенциал, поэтому его можно использовать в меньшем количестве. К тому же он менее коррозионно-активен и не выделяет свободный хлор в атмосферу, и это означает, что дезинфицирующий процесс начинается быстрее.

– Диоксид хлора обладает сильными дезинфицирующими свойствами, – отмечает Елена Ивлева. – Его молекулы, внедряясь в клеточную стенку бактерий, реагируют с органическими веществами на поверхности клеточной мембраны, нарушая обменные процессы внутри микроорганизма. Клетки микроорганизмов не способны выработать защитные механизмы против такого дезинфектанта. ►

Галоиды

Антиформин, йодиол, раствор Люголя, хлоргексидин)

Выделяют активные галогены – хлор и йод, которые разрушают белки микроорганизмов.

Кислоты

Салициловая кислота, борная кислота

Приводят к денатурации белка протоплазмы бактериальной клетки.

Окислители

Перекись водорода, перманганат калия, гидроперит

Высвобождают активный кислород, который создает неблагоприятные условия для развития анаэробных и гнилостных микробов.

ВИДЫ АНТИСЕПТИКОВ

Альдегиды

Формалин, лизоформ

Проникают внутрь микробной клетки, вступают в связь с аминогруппами белков, что ведёт к гибели клеток.

Спирты

Этанол, пропанол, изопропанол

Обезвоживают ткани и необратимо коагулируют белки микроорганизмов.

Соли тяжёлых металлов

Препараты ртути, серебра, меди, цинка, свинца

Противомикробное действие связано с блокированием сульфгидрильных групп ферментов микроорганизмов. Очень токсичны.

Растительные антибактериальные препараты

Настойка календулы, иманин

Обладают слабовыраженным антибактериальным эффектом

Катионные антисептики

Бензилдиметилмиристоиламинопропиламмоний

Активное вещество воздействует на мембраны микроорганизмов, приводя к их гибели.

Красители

Метиленовый синий, бриллиантовый зелёный, фулорцин

Обладают активностью в отношении грамположительных бактерий и кокков.



ВСЕ СРЕДСТВА ХОРОШИ

За последние полтора года антисептики и санитайзеры прочно вошли в наш обиход. Научный сотрудник и аспирант кафедры «Органическая химия» **Ирина Семёнова** рассказала, в чём разница между этими типами дезинфицирующих средств. По составу они практически идентичны. В санитайзерах, как правило, применяются отдушки, красители, консерванты, увлажняющие средства. Поэтому они относятся к категории косметических препаратов. Антисептики же в первую очередь используются в медицине.

– Самым эффективным считается антисептик на основе пропилового спирта. Правда, он и самый токсичный, может способствовать развитию респираторных заболеваний. Поэтому в составе антисептиков пропиловый спирт чаще всего используется в сочетании с другими спиртами, – пояснила Семёнова. – А вот пары этилового спирта для человека не так опасны. Кроме того, этиловый спирт обладает противомикробной активностью. Что касается изопропилового спирта, то его антибактериальный и противовирусный эффект выше, чем у этилового, но ниже, чем у пропилового. При этом все спиртосодержащие дезинфектанты обезвоживают кожу.

Если выбирать между антисептиками, санитайзерами и антибактериальным мылом, то по эффективности они близки, но отличаются механизмами действий. Мыло разрушает липидный слой вирусной клетки, её внутренняя оболочка просто растворяется в воде. Антисептики и санитайзеры коагулируют белки микроорганизмов, тем самым разрушая их. ■

ОТ ТЕПЛА ТЕПЛА НЕ ИЩУТ

УЧЁНЫЕ ВУЗА
ПОВЫШАЮТ
СТОЙКОСТЬ
ВООРУЖЕНИЯ
К ПЕРЕГРЕВУ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

ЗАЩИТИТЬ НЕЗАЩИЩЁННЫЙ ОБЪЕКТ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ – ТАК МНОГОЗНАЧИТЕЛЬНО, НО ТУМАННО ФОРМУЛИРУЮТ ЦЕЛЬ СВОЕЙ РАБОТЫ ТЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА, КОТОРЫЕ ЗАНЯТЫ СЕЙЧАС СОЗДАНИЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО КОЖУХА ДЛЯ БОМБ, БОЕГОЛОВОК, РАКЕТ И СНАРЯДОВ. ЭТОТ КОЖУХ ДОЛЖЕН ПРЕДОХРАНЯТЬ БОЕПРИПАСЫ ОТ НЕЗАПЛАНИРОВАННОГО ВЗРЫВА. В СУТИ РАЗРАБОТКИ «ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ» РАЗБИРАЛСЯ С НИКОЛАЕМ АЛЬДЕБЕНЕВЫМ, АСПИРАНТОМ КАФЕДРЫ «ТЕХНОЛОГИЯ ТВЁРДЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ».

РАСКАЛЯЮТСЯ ДОКРАСНА

В настоящее время существует множество теплозащитных материалов, работа которых основана на различных принципах. Одни предохраняют изделия от перегрева на протяжении всего времени их эксплуатации (например, ракету в полёте или обшивку муфельной печи). Для этого в их оболочке используют тугоплавкие и жаропрочные материалы, формируя теплозащитное покрытие с необходимыми параметрами толщины, прочности, шероховатости, теплопроводности.

Однако при резком перегреве такая обшивка малоэффективна. Например, при пожаре на подводных лодках, оснащённых крупнокалиберными боеприпасами, средняя температура в отсеках может достигать 1000 – 1500 °С. При горении специфических материалов она иногда превышает и 2000 °С. Корпуса же крупногабаритных ракет и торпед, которые изготавливаются из металлических сплавов и имеют весьма высокие теплопроводные свойства, рассчитаны на температуру вспышки взрывчатых веществ в два-четыре раза ниже температуры при пожаре. Нетрудно догадаться: если боевые части боеприпасов прогреются, как говорится, докрасна, они сдетонируют, едва температура их оболочки достигнет критических значений – то есть гораздо быстрее, чем моряки успеют устранить пожар. (Кстати, по инструкции на локализацию и устранение возгорания в подводной лодке отводится не более 15 минут.)

ТЕПЛОВОЙ ПЕРЕХВАТ

– Наша разработка необходима для экстренных случаев, – объясняет Николай Альдебенев. – Например, пожар возник рядом с объектами, для которых воздействие высоких температур опасно и недопустимо, потому что может вызвать ответную реакцию – взрыв.

Эксперименты над различными вариантами теплозащитных покрытий, способных выдержать экстремальные температуры, ведутся с 2019 года под



**Температуры вспышки
взрывчатых веществ,
применяемых
в изготовлении
зарядов боеприпасов**

Тротил
295 °C

Октоген
330 °C

Гексоген
230 °C



руководством докторов технических наук **Дмитрия Деморецкого** и **Сергея Ганигина**. Профессора **Михаил Лившиц** и **Анна Дилигенская** провели расчёты параметров теплофизической модели.

– Мы создаём теплозащитный материал, который поглощает подводимое тепло и не передаёт его дальше, внутрь изделия, как бы «перехватывая» возникший жар, – говорит Альдебенев. – Состав «антипригарного» покрытия включает в себя связующее, которое наполняется антипиренами, эндотермическими наполнителями и различного рода добавками в необходимом соотношении. Композиция позволяет формировать теплозащитное покрытие различной формы. Плотный литой теплозащитный слой, толщина которого зависит от поставленной задачи, размещается между стенкой корпуса и «начинкой» объекта. Если конструкция сложная, то предварительно изготавливаются отдельные элементы, которые затем склеиваются в единую конструкцию.

Разрабатываемый состав сможет применяться как теплоизоляционный слой не только в корпусах крупногабаритного ракетно-торпедного вооружения и контейнерах для их перевозки, но и в изделиях гражданского назначения: в сейфах, в корпусах дорогостоящего оборудования, в корпусах бортовых самописцев летательной и ракетно-космической техники и т.п.

ПРО МАКЕТЫ И РАКЕТЫ

В настоящее время создан испытательный стенд для оценки теплофизических свойств образцов теплозащитного покрытия. Стенд включает в себя макет, который имитирует многослойную конструкцию боеприпаса с установленным в нём теплозащитным покрытием. Макет подвергается одностороннему нагреву при температуре воздействия открытого пламени горелки. Между слоями установлены термомпары, с помощью которых контролируется изменение температуры на каждом участке.

Эксперименты ведутся на учебно-производственной базе «Роща». Они уже дали положительные результаты. По предложенной рецептуре было изготовлено несколько комплектов теплозащитного покрытия, которое установили в корпуса макетов боевых частей ракет. Эти макеты уже снаряжены взрывчатым составом и в данный момент ожидают огневых испытаний на полигоне. Их будет проводить заказчик разработки – Государственный научно-исследовательский институт машиностроения имени В.В. Бахирева (АО «ГосНИИмаш») – ведущее предприятие России по производству боевых частей управляемого ракетного оружия. ■

КЛУБО-ДОРОГО ПОСМОТРЕТЬ

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ ПРЕДСТАВИЛ ПРОЕКТЫ
ЦЕНТРА ГОРОДСКИХ ИНИЦИАТИВ

Текст: Елена АНДРЕЕВА

С КОНЦА ПРОШЛОГО ГОДА В УНИВЕРСИТЕТЕ РАБОТАЕТ ЦЕНТР ГОРОДСКИХ ИНИЦИАТИВ URBAN CLUB. ЭТА ОБЩЕСТВЕННАЯ ТВОРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНИЛА СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ, МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ И ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ВЛАСТИ, ГОТОВЫХ СООБЩА ПРИНИМАТЬ РЕШЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ ОБЛАСТНОЙ СТОЛИЦЫ.



Первое по-настоящему публичное мероприятие Urban Club – выставка архитектурно-дизайнерских проектов в холле второго этажа главного корпуса Политеха – сразу привлекло внимание самарцев. Вживую познакомились с презентациями и выпускники нашего университета – губернатор Самарской области **Дмитрий Азаров** и глава Самары **Елена Лапушкина**.

– Мы создаем инновационное пространство, где творческие инициативы сочетаются с многолетним научным и практическим опытом самарской архитектурно-строительной школы, – отмечает руководитель центра, доцент кафедры «Архитектура» **Михаил Журавлёв**. – У нас сформирован «узел» компетенций в области архитектуры, дизайна, урбанистики, градостроительства и даже социологии. Мы можем предложить внешней аудитории реальные практико-ориентированные и исследовательские разработки.

ТОП-5 проектов Urban Club



ШКОЛА КОННОГО СПОРТА В СЕЛЕ КРАСНЫЙ ЯР

Исходные данные

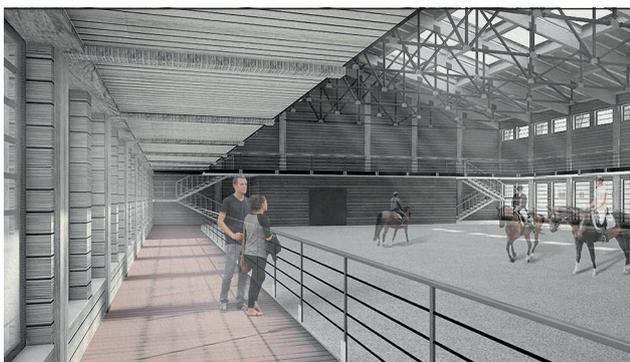
Красный Яр – столица конного спорта в Самарской области. Действующая школа «Серебряная подкова» расположена на въезде в село и по значимости считается своеобразной визитной карточкой всего района. Однако её сооружения на данный момент не соответствуют нормам проведения соревнований регионального уровня: размеры манежа меньше рекомендуемых, некоторые здания имеют серьёзные конструктивные повреждения. В общем, существует необходимость разработать проект школы конного спорта на месте существующего комплекса.



Автор:
аспирант
кафедры «Архитектура»
Татьяна Журавлёва

Подробности

Запроектированный комплекс включает в себя административно-хозяйственный корпус, крытый манеж, конюшни, небольшую гостиницу, открытые трибуны, зону благоустройства. Древесина в качестве основного материала комплекса и скатная кровля – это отсылка к традиционным приёмам возведения подобных сооружений. Асимметричные фасады и линейная композиция генерального плана соответствуют современным тенденциям в архитектуре. ►



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ПРОСТРАНСТВО НА ТЕПЛОХОДЕ «ПЁТР АЛАБИН»



Авторы:
студентка факультета
дизайна **Мария Шмелькова**

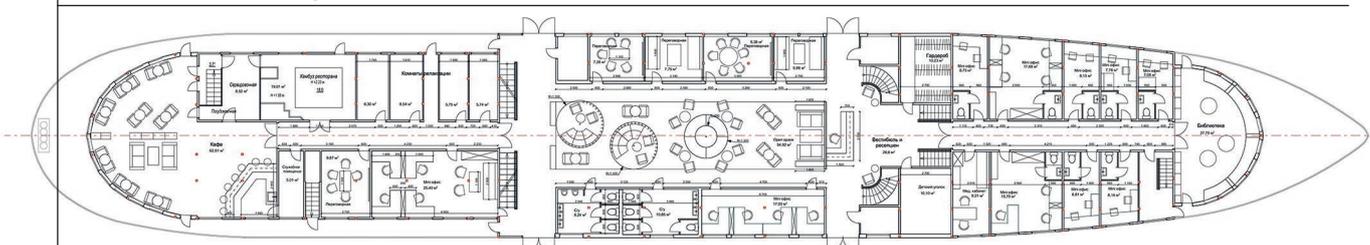
Исходные данные

Проектное предложение заключается в пере-профилировании списанного теплохода под многофункциональное рабочее пространство – коворкинг. Утилизация судов считается одной из самых грязных и опасных технологий в мире – таким образом, вторичное использование внутреннего пространства теплохода является актуальным.



доцент кафедры «Дизайн»,
кандидат архитектуры
Елена Смоленская

План главной палубы



Подробности

Модель коворкинга позволяет людям работать вместе и накапливать экономический, социальный и культурный капитал. Этот формат сотрудничества, кроме того, даёт возможность участникам свободно общаться между собой, заводить новые знакомства и полезные связи. Расположение такого рабочего пространства на теплоходе обусловлено особым колоритом волжских просторов, наполняющих образ Самары дополнительными смыслами.



ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА САМАРСКИХ ЖИЛЫХ ДВОРОВ (улица Владимирская, 38 и проспект Карла Маркса, 10)

Исходные данные

Оба проекта выполнены по заданию администрации Ленинского района Самары. Проектируемые территории находятся в перечне дворов, которые планируют благоустроить в 2021 году в рамках национального проекта «Жильё и городская среда». Основные проблемы здесь – полное или частичное отсутствие детских и спортивных площадок. Пешеходные дорожки находятся в неудовлетворительном состоянии, существующие во дворах элементы благоустройства также требуют ремонта.



ПРОСПЕКТ КАРЛА МАРКСА, ДОМ 10



ВЛАДИМИРСКАЯ, ДОМ 38



Авторы:
студентки 3 курса
архитектурного
факультета
Василина Белкова
и **Анастасия Тураева**



старшие
преподаватели
кафедры
«Реконструкция
и реставрация
архитектурного
наследия»
Наталья Орлова
и **Дмитрий Орлов**

Подробности

Наши архитекторы предлагают наполнить двор по улице Владимирской функциональными зонами для развития разных навыков детей и зонами отдыха для взрослых. Здесь может появиться стадион, который приспособлен для проведения различных состязаний в любое время суток.

Во втором дворе, по проспекту Карла Маркса, предлагается сократить количество парковочных мест и наполнить дворовую территорию разными функциональными зонами: детской площадкой для малышей, для подростков и местом для отдыха взрослых. Существующие электроподстанции разработчики рекомендуют облагородить с помощью устройства перфорированных фасадов. ►



ПРОЕКТ РЫНКА В ДК «СОВРЕМЕННОК» В ОКТЯБРЬСКОМ РАЙОНЕ САМАРЫ

Исходные данные

Исторически рынок – это общественное многофункциональное пространство. Однако в современных городах эти необыкновенно оживлённые объекты постепенно отодвигаются на второй план обезличенными супермаркетами. Возникает потребность в создании нового типа рынка, в котором можно совместить особенности русского базара (торговые пространства) и современные рыночные тенденции (кафе с широким выбором блюд).



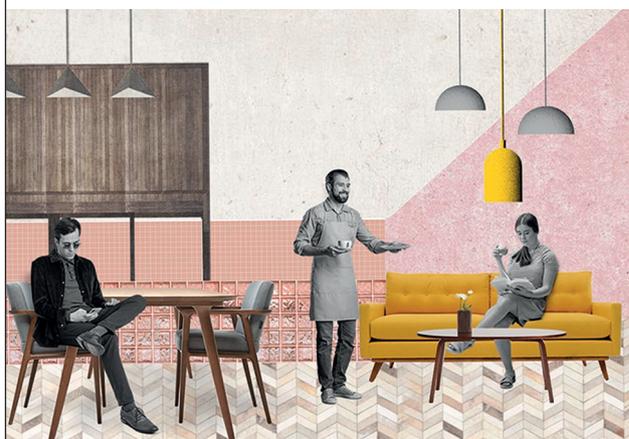
Авторы:
выпускница
Лилит Бабалян



доцент кафедры «Дизайн»,
кандидат архитектуры
Елена Смоленская

Подробности

Цель проекта – создание новой, современной, комфортной торговой среды в Доме культуры «Современник». Этот объект находится в зоне плотной жилой застройки и в настоящее время не используется. Благодаря уникальному расположению это здание обладает мощным потенциалом развития. Наделение ДК новой функцией способно повысить ценность места и реализовать имеющиеся возможности.



СИСТЕМА СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА МУСОРА

Исходные данные

Непереработанный мусор – глобальная мировая проблема. В России площади, занятые полигонами для твёрдых бытовых отходов, достигли невероятных размеров. Новая идеология отношения наших соотечественников к мусору пока ещё только формируется, на этом пути предстоит преодолеть немало барьеров. Так, принцип раздельного сбора мусора требует создания новой инфраструктуры для сбора и сортировки бытовых отходов.



Авторы:

директор центра городских инициатив UrbanClub, кандидат архитектуры
Михаил Журавлёв



аспирант кафедры «Архитектура»
Татьяна Журавлёва,
магистрант
Асаддахон Касимова

Подробности

Разработка представляет собой систему сооружений, состоящую из нескольких типов станций павильонного типа, размещённых во дворах жилой застройки. Станции различаются габаритами, количеством принимаемого мусора, мощностью. Для кварталов разного вида в неоднородной застройке Самары подобраны необходимые типы станций и их количество для покрытия потребностей населения в сборе сортированного мусора.

Система сооружений для сбора отходов является поводом благоустроить дворовое пространство. Архитектурные решения предполагают светлые, чистые станции с большим объёмом озеленения, с разными типами пространств: открытыми, полукрытыми, закрытыми. Поскольку объекты находятся во дворах и жители наблюдают эти сооружения сверху, был разработан и «пятый фасад» – кровля. ■



ДВОРЧЕСКИХ УСПЕХОВ!

УЧЁНЫЕ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА СТАЛИ СОАВТОРАМИ
УНИКАЛЬНОГО КНИЖНОГО ПРОЕКТА

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ «ТАТЛИН» ТИРАЖОМ 1000 ЭКЗЕМПЛЯРОВ ВЫШЛА СОЛИДНАЯ ПО ОБЪЕМУ И ЗНАЧИМОСТИ МОНОГРАФИЯ «САМАРСКИЙ ДВОР». О ПРЕДЫСТОРИИ ЕЁ СОЗДАНИЯ И О ПРИЗНАНИИ САМАРСКОГО ДВОРА ФЕНОМЕНОМ МИРОВОГО МАСШТАБА РАССКАЗАЛА ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ «ИННОВАЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ», ОДИН ИЗ АВТОРОВ КНИГИ ЕВГЕНИЯ РЕПИНА.



ГРАНТ – САМАРЦАМ

– Тема «Самарский двор» не нова. Она лежит в основе череды инициатив и событий, а также ряда проектов. Но главное – существует драма «слепого пятна» городского сообщества, которое в упор не видит сокровища, случайно оказавшегося у него в руках. Оно издерживает это богатство с упорством бездарного наследника. Город и регион

заблудились в трёх соснах, отыскивая идентичность, в то время как десятки внешних наблюдателей, начиная от актёра **Пьера Ришара** до урбанистов и теоретиков города **Татьяны Гудзь** и **Андрея Головина**, других отечественных и иностранных профессоров высочайшей квалификации, энтузиастов вроде **Варламова**, прокричали от восторга и ужаса, глядя на этот ресурс мирового значения и видя, в каком он отчаянном положении.

И вот совершенно неожиданным образом тема двора в самарской исторической среде к нам вернулась. Голландский фонд CreativeIndustriesFund NL объявил грантовый конкурс на совместные российско-голландские проекты. После весьма длинной истории подачи заявки мы получили известие, что из четырех российских проектов выбрали наш – «Самарский двор». Это было здорово. Приятно. Мы провели

исследование, и результаты его так понравились грантодателю, что были выделены средства на выполнение второй части работы. Выходу же книги способствовал удивительный случай. Когда мы презентовали своё исследование в голландском посольстве, к нам подошла Чрезвычайный и Полномочный Посол Королевства Нидерландов в России мадам Рене Джонс-Бос и рассказала, что она, частным образом путешествуя с мужем по России, оказалась в нашем городе. И исторический центр Самары их потряс. «Вы обладаете феноменальной ценностью! – сказала она. – Сохраните её для потомков». Думаю, что именно после этой рекомендации посла нам дали денег на печать книги!

СТРОГО ПО ПЛАНУ

В издании предлагается свежий взгляд иностранца на самарский двор – взгляд человека с другим культурным бэкграундом и непредвзятым отношением. Вся книга сделана совместно с нашими голландскими коллегами в абсолютно протестантской логике. И оформлена она так же, в строгой манере. Хотя нам хотелось изложить в ней свои планы, проекты, замыслы и, само собой, мечтания. Нам же сказали, мол, у вас активистский подход, очень горячий, а надо дать объективную картину: архитектурные планы, документы, историческую справку...

Стандартный квартал исторического центра Самары – прямоугольник необычно крупных габаритов (120 × 60 саженей или приблизительно 260 × 130 м), формирующий сетку планировки старого города, которая берёт своё начало в период правления Екатерины Великой.

Исключением из этого стандарта являются кварталы, образованные береговой линией, примыканием к площадям, изгибами улиц, а также средневековыми укреплениями. Во время их создания кварталы делились по продольной стороне пополам, затем по поперечной, формируя 20 индивидуальных участков, каждый из которых имел как минимум одну сторону, выходящую на внешнюю границу квартала.

И специалисты из Нидерландов с протестантской последовательностью и настойчивостью всю эту грандиозную работу проделали. Выполнили объективное описание настоящего момента с таким «холодным» подходом. ►





ДУХ МЕСТА

Вторая часть монографии, наша, «горячая», также была сделана по плану зарубежных специалистов. Они сказали нам: «Походите по Самаре, поспрашивайте людей, чего они больше всего боятся». И мы, натянув на уши тёплые шапки (дело было в январе), пошли по дворам. Думали, управимся за пару дней. В результате ходили месяц и взяли 55 глубинных интервью. Каждое из них превращалось в рассказ. Сам город как бы разговаривал с нами. В книгу вошла малая часть из того, что нам удалось услышать. У нас образовался огромный архив. И для меня стало очевидным, что наши собеседники хорошо информированы о ме-

окончательно: историческая среда – это не кирпичи, не здания, не кости. Историческая среда – это архитектура плюс люди, хранители этих мест, носители памяти, дух и душа старого самарского двора.

РОМАН И ЕЛЕНА. ФРАГМЕНТ КНИГИ

Роман начинает рассказывать, а потом домой возвращается его жена Елена и присоединяется к разговору. Позже к общей беседе присоединились Тётя Галя, Тётя Нина и Дядя Саша.

Роман рассказывает. Дом – 1876 года постройки, но всё, «как у нас принято», обозначается 1917-м. До революции – усадьба крестьянки Косолаповой, которая пекла булочки и продавала на Хлебной площади. И у неё ещё на улицу выходила лавка, там тоже шла торговля. Во дворе во флигелях жили «рабочие». Елена застала в детстве 90-летнюю бабушку, которая здесь жила, а до революции работала на Косолапову.

Во дворе – 9 квартир, в которых проживают 11 семей.

Роман и Елена приватизировали свой дом и землю под ним (на самом деле это флигель, примыкающий к двухэтажному дому, а всего весь дом-двор образован тремя объектами с отдельными входами в каждую квартиру). Сейчас они производят самостоятельную реконструкцию, на что, как они считают, имеют полное право, так как дом является их собственностью. К сожалению, вся территория двора остаётся неприватизированной. Причина, как считают Роман



сте своего обитания. Они все понимают значимость уникальной исторической среды. У многих есть возможность сохранить свои дворы, дома, проведя внутри исторических особняков современные коммуникации. И при этом у 90 процентов жителей старой Самары – большой опыт негативного взаимодействия с городскими властями, которые не дают им права обустроить собственную жилую среду. То есть мы увидели обратную сторону мифа о том, что в старых самарских домах без удобств «прозябают» в основном асоциальные личности. И ещё в чём я убедилась

и Елена, заключается в сопротивлении администрации. Чтобы реализовать своё законное право (а родители Елены проживали в этом доме с 1954 года), им пришлось пройти два суда и потратить на бюрократические процедуры восемь лет: шесть на приватизацию дома и два – на оформление земли под ним. Дело доходило до абсурда, рассказывает Роман, когда они указывали чиновникам, что и квартира, и подвал под ней являются собственностью семьи, а те в ответ утверждали, что при всём при этом сам дом их собственностью не является. То, что всё же сопротивление удалось преодолеть, Роман и Елена считают счастливым обстоятельством. Будто бы в 2014 году вышел некий указ президента, заставивший чиновников предпринять действия. Это был краткий эпи-

Книга

The Samarsky Yard.
Самарский двор

Авторы:

Йорн Шимман,
Отто Вейерс,
Лариса
Арарипе Рэнд,
Евгения Репина,
Сергей Малахов,
Александр
Гниломедов

Тема

архитектура,
градостроительство

Год издания

2020

Язык

русский/
английский

Страниц

448

зод, щель во времени, но они в неё «проскользнули». Сама приватизация земли им обошлась в 100 тысяч, вместо 500 тысяч, так как на момент приватизации дом уже им принадлежал и они, соответственно, имели право на льготный выкуп. К сожалению, пока тянулась эта волокита, остальные обитатели двора утратили интерес к полной приватизации. Часть людей разъехалась, другие просто уже состарились. Многим теперь кажется, что преграды непреодолимы. Роман рассказывает, что семья в своё время приехала сюда из деревни. Ему, как строителю, было интересно и важно заняться реконструкцией дома. Самосто-

ятельно расчистил подвал. В качестве сюрприза – обнаруженный им скелет человека. (Роман «собрал кости, они были явно старые, и отнёс их к специалистам в музей Алабина». Ему будто бы там сказали, что во время голода трупы умерших свозили к самарскому склону или, как здесь, хоронили прямо в палисадниках.) Роман уверен, что их двор и квартал могли бы превратиться в прекрасную часть города, но при условии разумной политики власти. ■

БАЙКАЛ ПОЗВАЛ

АСПИРАНТКА САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА ПРИНЯЛА УЧАСТИЕ
В УНИКАЛЬНОМ ФОТОПРОЕКТЕ

ВЕСНОЙ В САМАРЕ И ЕЩЁ В 47 ГОРОДАХ РОССИИ ПРОШЛИ НЕОБЫЧНЫЕ ВЫСТАВКИ ФОТОГРАФИЙ. АВТОРАМИ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ РАБОТ СТАЛИ УЧАСТНИКИ ВСЕРОССИЙСКОГО ФОТОПЛЕНЭРА «БАЙКАЛ ДЛЯ КАЖДОГО». НА БЕРЕГУ САМОГО ГЛУБОКОГО ОЗЕРА В МИРЕ ПОБЫВАЛИ 50 МОЛОДЫХ ФОТОГРАФОВ, ВИДЕОГРАФОВ И TRAVEL-БЛОГЕРОВ СО ВСЕЙ СТРАНЫ. СРЕДИ НИХ ОКАЗАЛАСЬ И АСПИРАНТКА КАФЕДРЫ «ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» **ЕКАТЕРИНА ПАНТЕЛЕЙ**. СВОИМИ ВПЕЧАТЛЕНИЯМИ ОТ НЕЗАБЫВАЕМОЙ ПОЕЗДКИ ДЕВУШКА ПОДЕЛИЛАСЬ С «ТЕХНОПОЛИСОМ ПОВОЛЖЬЯ».



– Фотоплэнер проходил в феврале, а зимний Байкал – это моя давняя мечта. Я даже не сразу поверила, что прошла конкурсный отбор. В это путешествие я отправилась за поиском вдохновения, смыслов и идей для своих будущих фоторабот. Мне хотелось создать настоящую картину, которую можно видеть и чувствовать, а не модную инстаграм-фотографию – шаблонную, плоскую и невыразительную.





– Мыс у западного побережья острова Ольхон имеет статус государственного природно-исторического памятника и считается сакральным местом для жителей Прибайкалья. У Шаман-горы лёд тоже не просвечивает, поскольку притоптан многочисленными туристами. Когда-то здесь совершали жертвоприношения, сожжения и захоронения шаманов, молились у алтаря Будды. «Провожатыми» к горе часто выступают дружелюбные хаски. Катание на собачьих упряжках – ещё один популярный вид зимних развлечений.



– Нас поселили на единственном обитаемом острове Байкала – Ольхоне, в деревне Хужир, где живут невероятно радушные и гостеприимные люди. Конечно, здесь есть электричество и интернет, но местные жители не интересуются социальными сетями. Когда спрашиваешь, как их найти, чтобы прислать фотографии, они удивлённо пожимают плечами. Зато в Хужире повсюду стоят урны для раздельного сбора мусора. Невиданное чудо не только для российских деревень, но и для многих городов.



– На Байкале очень сильны ритуалы. Один из самых известных – завязывание лент на столбах в местах силы. Это способ поблагодарить природу или попросить у неё помощи. Ленту нужно завязывать несильно, чтобы ветер мог развязать её и унести к богам. Туристы принесли сюда другую традицию – бросать монетки на память. Но этот обычай противоречит бурятским верованиям. Дело в том, что на российских монетах изображён двуглавый орёл, а в шаманских поверьях орёл – это священный символ, это вестник, относящий молитву. Поэтому, если не хотите обидеть местных жителей, не кидайте на землю монетки.



– А какие рассветы на Байкале! Розовый свет заполняет всё вокруг, и обаяние сибирского утра буквально накрывает с головой. Глядя на искрящуюся в лучах восходящего солнца поверхность озера, на горную цепь в розовой дымке, ты готов пойти на всё, лишь бы продлить эти мгновенья.





– Одно из главных развлечений на зимнем Байкале – катание на коньках. В начале сезона лёд, несмотря на толщину в 80–100 см, выглядит ярко-голубым, а весной из-за перепада температур он становится белым и непрозрачным. Это непередаваемое чувство – стоять посреди самого глубокого озера в мире и ощущать под ногами всю его мощь. Это и страшно, и в то же время захватывающе, особенно когда слышишь треск ломающегося льда, ощущаешь его вибрацию и видишь, как прямо под ногами появляются новые трещины.



– Пейзажи дикой природы Ольхона суровы и потому, на взгляд фотографов, сюрреалистичны. Это одиноко стоящие деревья, стелющийся по земле мох, таёжное редколесье. Около 300 дней в году над Байкалом светит яркое солнце и гуляют сильнейшие ветры, сметающие на своём пути и снег с поверхности озера, и молодую лиственничную поросль. Недаром Байкал называют морем именно за его буйный нрав.





– Ночной Байкал – как космос. Звёзды над ним необычайно яркие. Стоя в темноте в окружении льда и гор, понимаешь, насколько ты мал и беспомощен в этом мире. Но в то же время под влиянием волшебной атмосферы ночного неба чувствуешь в себе огромную силу. В этот момент даже тот, кто скептически относится ко всякого рода мистицизму, способен не только поверить в Дух Байкала, но даже ощутить его присутствие рядом с собой.

Ф о т о п л е н э р
«Байкал для каждого»

– всероссийский молодёжный проект, призванный показать красоту и самобытность уникального озера, познакомиться с природой и культурой региона и повысить интерес к путешествиям на Байкал. В этом году уникальная экспедиция была организована в пятый раз и проходила с 15 по 20 февраля. За шесть дней участники успели провести пять фототуров: три дневных и ночной – на Ольхоне, ещё один – в Иркутске. По итогам поездки из лучших работ была сформирована выставка, одновременно открывшаяся в каждом из городов, откуда прибыли авторы.



ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

Научно-популярный журнал опорного университета
Выходит с 2014 года



■ АШ ДУХ ЗАХВАТЫВАЕТ

Наши учёные разрабатывают концепцию виртуального водорода

■ СТАРШЕ ТОЛЬКО ПОЛИТЕХ

Первому декану инженерно-технологического факультета исполнилось 100 лет

■ ФИДЕР-СЮРПРИЗ

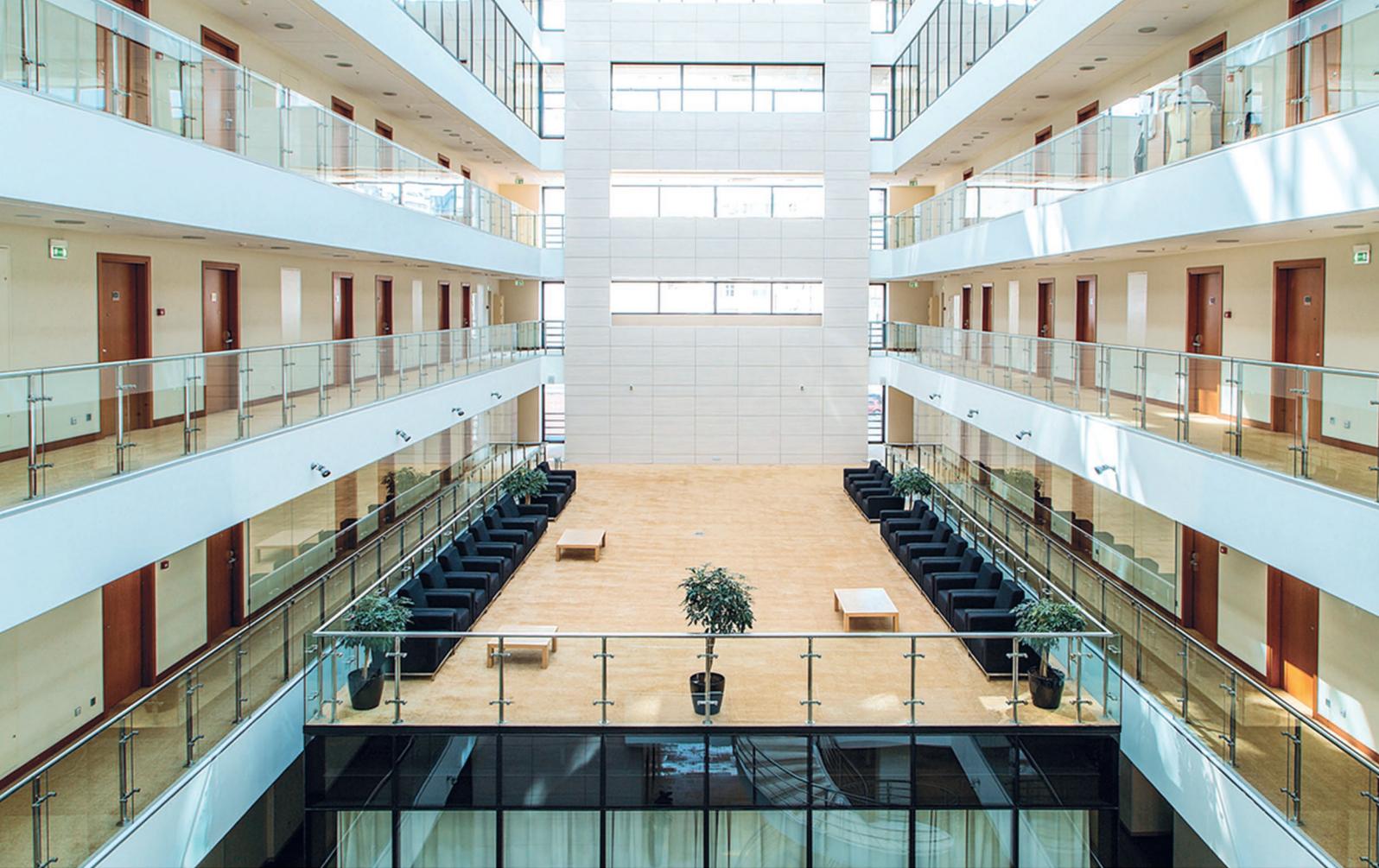
Устройство контроля изоляции цепей постоянного тока, созданное учёными Политеха, не имеет аналогов в мире

■ ПЕРВЫЙ ЧЕМПИОН

Как выпускник Политеха завоевал золото мирового первенства, но остался верен профессии программиста

■ ВАЖНАЯ ПТИЦА

Студентка Политеха разработала уникальный дизайн экологичной упаковки для орехов



Наши возможности опережают ваши желания!

- 177 комфортабельных номеров различных категорий
- 13 конференц-залов общей площадью 1 000 кв.м. с обновленным современным оборудованием
- Уникальное месторасположение отеля в самом сердце города
- Просторное фойе для проведения выставок
- Организация торжественных мероприятий и свадеб
- Спа-центр (бассейн, сауна, джакузи, тренажерный зал)

Идеальный вариант площадки для успешного мероприятия!

 **Holiday Inn**
ОТЕЛЬ IHG®

Отель Холидей Инн Самара
443099, Самара, ул. Алексея Толстого, 99
Тел: +7 846 372 70 00, 8 800 250 97 27
www.hisamara.ru

**ПОКУМЕКАЛИ НАД
МОЛЕКУЛАМИ
ВОДОРОД ДЕЯ-
ТЕЛЬНОСТИ
ДУМЫ ДОМА доверяй,
но поверяй из яда вон
ВЫХОДЯЩЕЕ от волж-
ских вод поворот
В ДОПОЛНЕНИЕ
К СКАЗАННОМУ О ДИВ-
НЫЙ НОВЫЙ
МИКРОМИР ЕГОР
ГОЛЕНКОВ: «Я с детства был азарт-
ным человеком, ходить на трени-
ровки меня никто не заставлял»
ВСПОМИНАЯ
КАЛАШНИКОВА
ВСЕМЕРНО ИЗВЕСТНЫ КАКОЙ ОБОНЯ-
ТЕЛЬНЫЙ! КАК ХЛОРОВОДИТЬСЯ
С МИКРОБАМИ от теп-
ла тепла не ищут дворческих
УСПЕХОВ! БАЙКАЛ ПОЗВАЛ**