12+

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ

ТЕХНО ПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

#30_2022

Научно-популярный журнал опорного университета

сделано с использованием AR

ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ

#30_2022

Научно-популярный журнал опорного университета

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

№ 30 весна 2022 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	М.А. 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

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 № 1184. Сдано в печать: 29.04.2022 г.
Дата выхода в свет: 11.05.2022 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.

ЭКСПО-ВОЛГА организатор выставок с 1986 г.
expo-volga.ru

Ost·West CLUB HOTEL
ostwesthotel.ru

Holiday Inn ОТЕЛЬ IHG
hisamara.ru

7 авеню ОТЕЛЬ – СПА
7avenuehotel.ru

ЖИГУЛЁВСКАЯ ДОЛИНА ТЕХНОПАРК
dolinatlt.ru

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

Дорогие друзья!

На наших глазах происходят очень волнительные и драматичные события. Беспрецедентные западные санкции в отношении России из-за проведения специальной операции на Украине вынуждают каждого переосмысливать некие фундаментальные вещи. В эти дни очень важно поддержать нашу страну. Мы можем это сделать, честно выполняя свой долг по обучению студентов, подготовке технологической элиты, воспитанию в молодёжи здорового патриотизма.

Кроме того, сегодня сама история даёт Самарскому политеху очередной шанс послужить России, занять научно-производственные ниши, освободившиеся после ухода с отечественного рынка многих западных компаний.

Так, например, наши учёные уже готовы удовлетворять потребности промышленных предприятий в новых катализаторах. Сейчас это жизненно необходимые продукты для нефтепереработки. Вот аспирант кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа» **Николай Виноградов** успешно трудится над линейкой перспективных катализаторов с использованием мезопористых цеолитов, которые нужны при производстве арктического дизельного топлива. А коллектив отраслевой научно-исследовательской лаборатории «Перспективные технологии переработки возобновляемого органического сырья и аккумулирования водорода» разрабатывает несколько катализаторов под разные типы химических превращений.

Сотрудники международного научно-исследовательского центра по теоретическому материаловедению под руководством профессора **Владислава Блатова** вместе с китайскими коллегами ведут исследования по прогнозированию нового класса химических соединений – неорганических электридов. Это удивительные вещества: они умеют проводить ток, признаны превосходными катализаторами, а также сильными восстанавливающими агентами. Благодаря этим свойствам неорганические электриды, очевидно, будут незаменимы в сфере электроники. Уже сейчас учёные сумели предсказать 34 статически и динамически стабильных электрида.

Стипендиат Президента РФ кандидат физико-математических наук **Альбина Гурская** занимается моделированием дефектообразования в структурах некоторых бета-преобразователей. Проще говоря, она изучает дефекты атомной структуры в полупроводниках, облучённых продуктами распада радиоизотопов. Эта работа ведётся в рамках приоритетных направлений модернизации российской экономики и позволит усовершенствовать оригинальный источник питания для микро- и наноэлектроники.

Вообще, я уверен, наука в Самарском политехе была и остаётся самодостаточной. А это значит, что мы и впредь будем радовать наш регион и нашу страну яркими научными достижениями и блестящими научными победами.

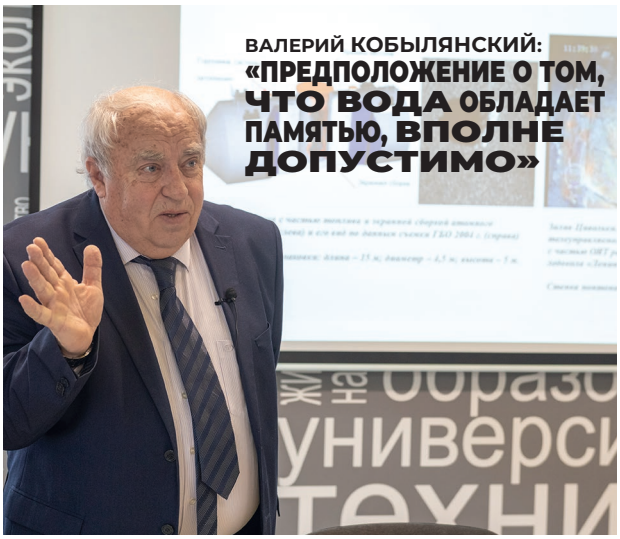
Редакционный материал

Реклама

Начало раздела

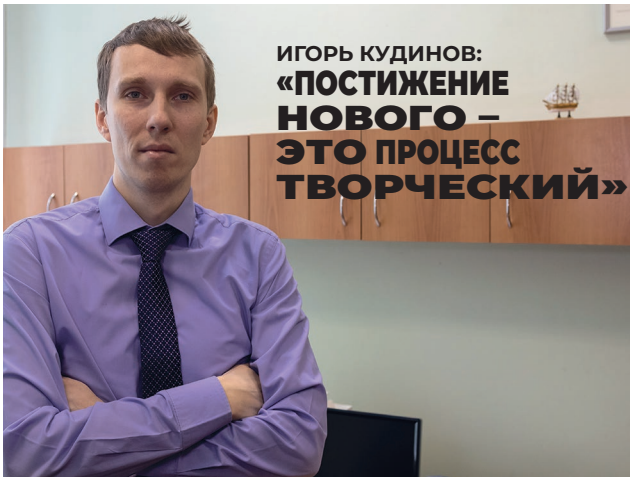
НИКТО НЕ ЗАБЫТ

		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



ВАЛЕРИЙ КОБЫЛЯНСКИЙ: «ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ О ТОМ, ЧТО ВОДА ОБЛАДАЕТ ПАМЯТЬЮ, ВПОЛНЕ ДОПУСТИМО»

ЦЕОЛИТ ИМЕЕТ ВИД



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

ЖЕЛЕЗОБЕТОН НА ПОТОМ

ПОЛУЧИЛИ ПРЕМИИ

Пятеро учёных Политеха удостоены региональных премий. Завкафедрой «Теоретическая и общая электротехника» **Владимир Козловский** награждён Премией губернатора Самарской области за выдающиеся результаты в решении технических проблем. Ещё четверо политеховцев отмечены Губернскими премиями в области науки и техники: старший научный сотрудник лаборатории математического моделирования материалов **Артём Кабанов,** профессор кафедры «Теоретические основы теплотехники и гидромеханика» **Игорь Кудинов,** завкафедрой «Химическая технология и промышленная экология» **Ольга Тупицына** и старший научный сотрудник лаборатории «Перспективные технологии и материалы водородной энергетики» **Евгения Мартыненко.** Кабанов изучает новые материалы для электрохимических систем хранения энергии, Кудинов разрабатывает инновационные пиролитические технологии производства водорода из природного газа, Тупицына создаёт систему исследования и технологии ликвидации объектов накопленного вреда окружающей среде, а Мартыненко ведёт научные работы в области создания новых катализаторов для систем хранения и использования водорода.

ВЫИГРАЛИ ГРАНТЫ

В этом году грантами Российского научного фонда поддержаны два проекта наших химиков. Тема первого – «Топологические методы дизайна кристаллических структур и направленный поиск новых супертвёрдых материалов». Команда учёных под руководством завкафедрой «Общая и неорганическая химия» **Владислава Блатова** разрабатывает новые методики моделирования кристаллической структуры химических веществ, позволяющие получить дополнительную информацию об исследуемом объекте и найти закономерности, определяющие его строение и свойства. Второй проект называется «Новая методология синтеза гетероциклов с потенциальной антидиабетической активностью на основе аддитивных реакций высокополяризованных пирановых систем». Его руководитель – профессор кафедры «Органическая химия» **Виталий Осянин.** Учёные разрабатывают новые стратегии синтеза гетероциклических систем, позволяющие получить привилегированные структурные фрагменты, которые часто встречаются в фармацевтических препаратах, природных соединениях и функциональных органических материалах.

По условиям грантового конкурса реализация проектов рассчитана на 2022 – 2024 годы с последующим возможным продлением срока выполнения. Размер каждого гранта составляет от 4 до 7 миллионов рублей ежегодно.

ЗАВОЕВАЛИ СЕРЕБРЯНЫЕ МЕДАЛИ

Старший преподаватель кафедры «Экономика и менеджмент» Новокуйбышевского филиала Политеха **Евгений Грушанин** взял серебро на чемпионате России по одной из дисциплин пауэрлифтинга – классическому жиму в весовой категории до 74 кг. Подняв вес в 182,5 кг, политеховец, кроме того, завоевал право представлять страну на международных соревнованиях. Грушанин – мастер спорта по дзюдо и пауэрлифтингу, преподаёт спортивные дисциплины в вузе, работает старшим тренером в школе боевых единоборств «Гладиатор».

Студент теплоэнергетического факультета **Никита Бушман** стал серебряным призёром чемпионата России по карате кеокусинкай. Турнир завершился в начале апреля. Его участниками стали более 150 сильнейших спортсменов нашей страны и Республики Беларусь. Бушман выступал в составе сборной Самарской области в дисциплине кумитэ (весовая категория до 70 кг). Финальный поединок между нашим спортсменом и многократным чемпионом России и Японии, мастером спорта международного класса **Артёмом Соловьёвым** оказался одним из самых зрелищных на чемпионате. Теперь Никита Бушман включён в состав национальной сборной и будет принимать участие во многих статусных турнирах, в том числе и международного уровня.

Серебро Всероссийских соревнований по боксу среди студентов также досталось политеховцам: мастерам спорта – магистранту факультета инженерных систем и природоохранного строительства **Алексею Салмину** (весовая категория 92 кг) и студенту Сызранского филиала **Геворгу Кюрегяну** (весовая категория 57 кг). Они были одними из лучших на турнире в Красноярске, в котором участвовали более 110 спортсменов из 44 вузов страны. В июне Салмину и Кюрегяну предстоит дебютировать в профессиональном боксе.

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ

ВОШЛИ В ТОП-20

Самарский политех вошёл в топ-20 пяти предметных рейтингов вузов России по версии агентства «РАЭКС-Аналитика». Наш университет занимает седьмую строчку в направлении «Пищевые технологии», 12 место по «Нефтегазовому делу», 14 место в «Химических технологиях», 15-е – в «Энергетике, энергетическом машиностроении и электротехнике», 20-е – в «Биотехнологии и биоинженерии». Всего в рейтингах участвовали 136 вузов из 41 региона страны. Наш университет подтвердил высокие позиции по ключевым научным траекториям. Так, в Политехе действует крупная научная школа по химии с широкой областью исследований: от хемометрики и аналитического контроля, материаловедения, создания новых каталитических систем до разработки фармацевтических препаратов и их доклинического исследования. В нефтегазовой сфере вуз не только уделяет внимание технологиям добычи, транспортировки, хранения, переработки сырья, но и реализует масштабные научно-практические проекты экологической направленности. Прочная ресурсная база есть у Политеха и в области энергетики.

ПРИСОЕДИНИЛИСЬ К КОНСОРЦИУМУ

Дом научной коллаборации Политеха стал участником межрегионального интеллектуального консорциума «Центры ДНК: наука, образование, кадры», в который входят 22 крупных российских вуза. Основная задача этого объединения – расширить систему дополнительного образования с учётом трендов научно-технологического развития. Участникам консорциума предстоит совместно включиться в реализацию образовательных мероприятий и программ для школьников со всей России. Большое внимание будет уделено разработке исследовательских и практико-ориентированных проектов с привлечением ведущих учёных и молодых исследователей, популяризации результатов интеллектуальной деятельности. Консорциум позволит сформировать единую экосистему оптимальных, непрерывных образовательных траекторий успеха для каждого ребёнка независимо от региона проживания.

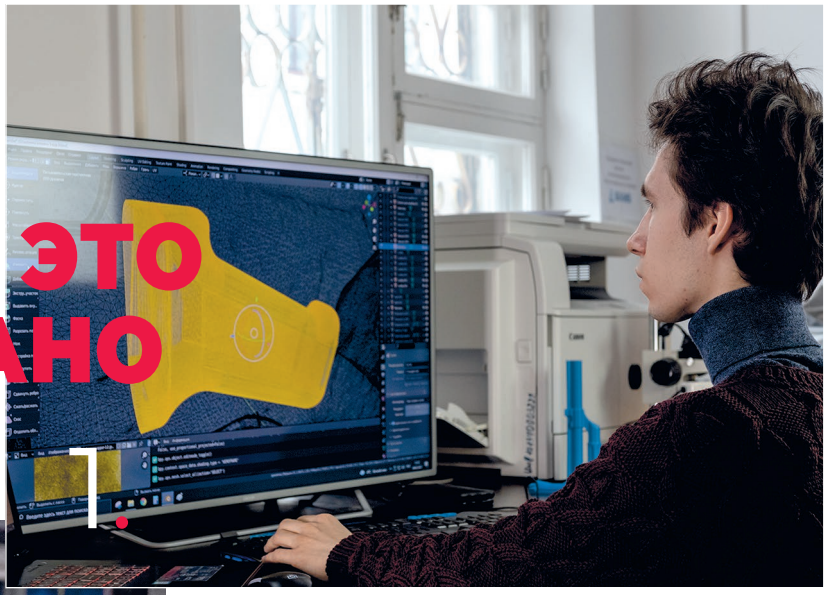
НИКТО НЕ ЗАБЫТ

15 ФЕВРАЛЯ, В ДЕНЬ 33-Й ГОДОВЩИНЫ ВЫВОДА СОВЕТСКИХ ВОЙСК ИЗ АФГАНИСТАНА, В ПОЛИТЕХЕ БЫЛ ОТКРЫТ НОВЫЙ МЕМОРИАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

Скульптурная композиция из бронзы включает в себя четыре тюльпана как символ Афганской войны, автомат Калашникова, фляжку и котелок – непременные атрибуты образа советского воина той поры. Стержневым элементом мемориала стал памятный камень, установленный напротив седьмого корпуса в 1986 году по инициативе **Виктора Купреева,** создателя организации воинов-интернационалистов «Шурави» Куйбышевского политехнического института. На камне теперь закреплена бронзовая табличка, увековечившая память четырёх студентов Политеха, погибших в боях с афганскими моджахедами. ►

Студентам СамГТУ, погибшим при выполнении
воинского долга в республике Афганистан,
ВЕЧНАЯ ПАМЯТЬ...
АЛЕНИН А. А. (1966 - 1985)
механический факультет
ГОРЕЛИКОВ А. Ю. (1966 - 1985)
факультет автоматики и измерительной техники
ХАЛИУЛЛИН А. Р. (1965 - 1984)
нефтяной факультет
ШЕРСТНЕВ О. Е. (1966 - 1986)
теплоэнергетический факультет
ПАМЯТЬ

КАК ЭТО СДЕЛАНО



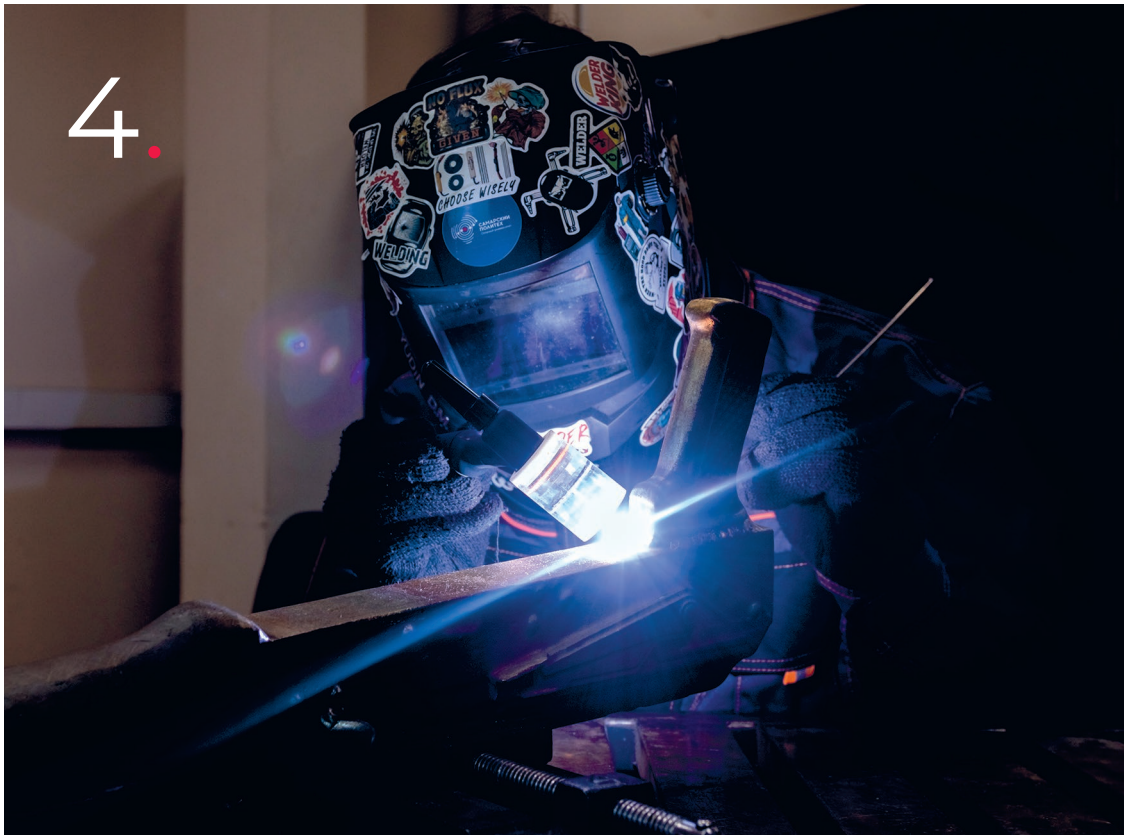
1.

Скульптурную композицию изготовили в центре литейных технологий Политеха под руководством декана факультета машиностроения, металлургии и транспорта **Константина Никитина.** Автор концепции – ведущий инженер центра литейных технологий, член-корреспондент Российской

2.

академии художеств **Алексей Князев.** Специалистам пришлось освоить технологию статуарного литья, которая включала четыре основных этапа: реверс-инжиниринг, 3D-печать, литьё в формы из холодно-твердеющих смесей, литьё по комбинированным разовым моделям.

– Мы впервые проводили 3D-сканирование крупногабаритного объекта в полевых условиях. Это необходимо, чтобы все элементы композиции гармонично сочетались между собой по размеру, – рассказал Константин Никитин. – Кроме этого, мы впервые соединяли литые элементы с помощью электродуговой сварки медным расходуемым электродом. ■



ЭТО ГОЛОВКИН

ЧЕМ ЗАПОМНИТСЯ ЮБИЛЕЙ ЗНАМЕНИТОГО КУПЦА СТУДЕНТАМ И ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА

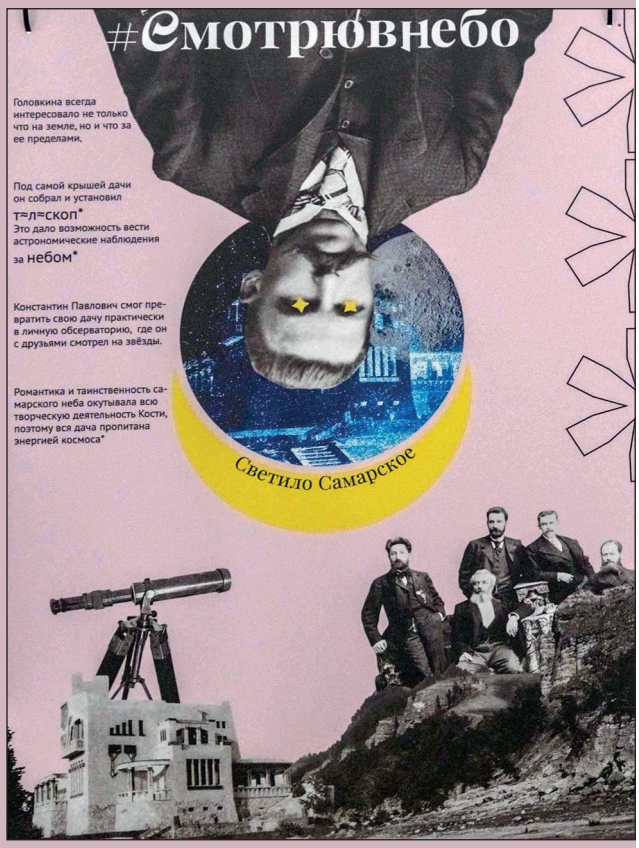
В МИНУВШЕМ ГОДУ О КУПЦЕ, МЕЦЕНАТЕ, ХУДОЖНИКЕ, АРХИТЕКТОРЕ, КРАЕВЕДЕ КОНСТАНТИНЕ ГОЛОВКИНЕ (1871 – 1925) БЫЛО СКАЗАНО СТОЛЬКО, ЧТО ГОВОРИТЬ ЧТО-ТО ЕЩЁ – ПОШЛО, НО И НЕ ГОВОРИТЬ ВОВСЕ НЕВОЗМОЖНО. ВСЯ ЕГО БИОГРАФИЯ – ЭТО И ЕСТЬ САМОЕ ПОЛНОЕ И ТОЧНОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ О САМАРЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ПОЛТОРА ВЕКА. ПОЛИТЕХ НАШЁЛ В НЁМ ЕЩЁ НЕСКОЛЬКО НЕРАСКРЫТЫХ СМЫСЛОВ.

С 20 января по 6 февраля в Самарском областном художественном музее проходила выставка творческих работ, авторы которых – школьники и студенты из разных учебных заведений Самары, Сызрани и Тольятти – лауреаты открытого регионального конкурса изобразительного искусства «Самарский модерн». Выставка, которую организовал Политех, стала своеобразным узловым пространством, где биографический материал превращён в россыпь идеограмм. Это было особенно заметно в визуальной концепции «ЧЕЛОВЕК-ГОРОД», созданной студентами факультета архитектуры и дизайна нашего университета под руководством доцента кафедры «Инновационное проектирование» **Елены Левитан.** Они визуализировали собственное прочтение многогранной жизни ▶

Дмитрий БЫКОВ,

доктор технических наук, ректор Самарского политеха:

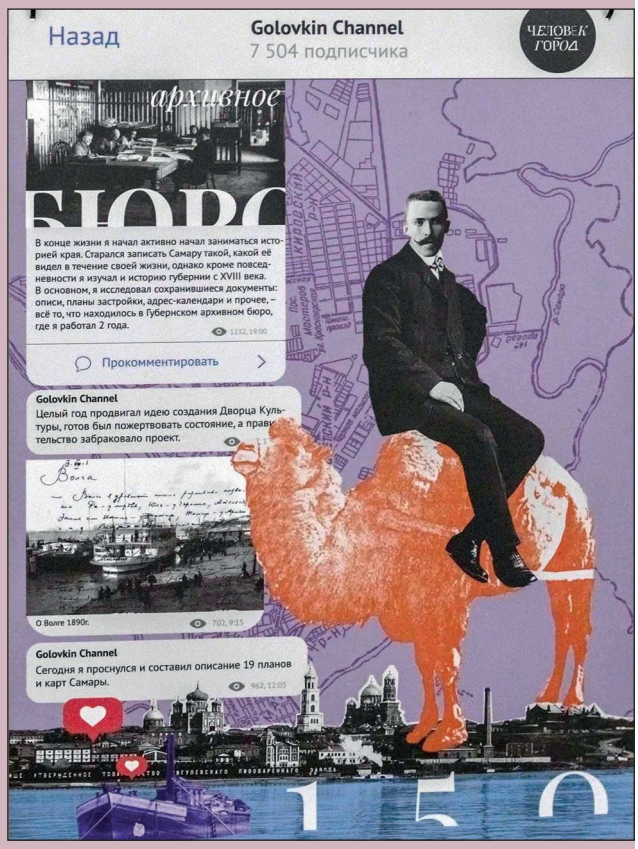
– Нам важно помнить работы Константина Головкина и тот вклад, который он внёс в развитие города. Например, его дача со слонами – жемчужина Самарской области и всей России. Молодые художники, дизайнеры и архитекторы – участники нашего конкурса – в определённом смысле продолжают его дело. Самарский политех, безусловно, и впредь будет поддерживать подобные творческие проекты.



Александр ХИНШТЕЙН,

депутат Государственной Думы РФ:

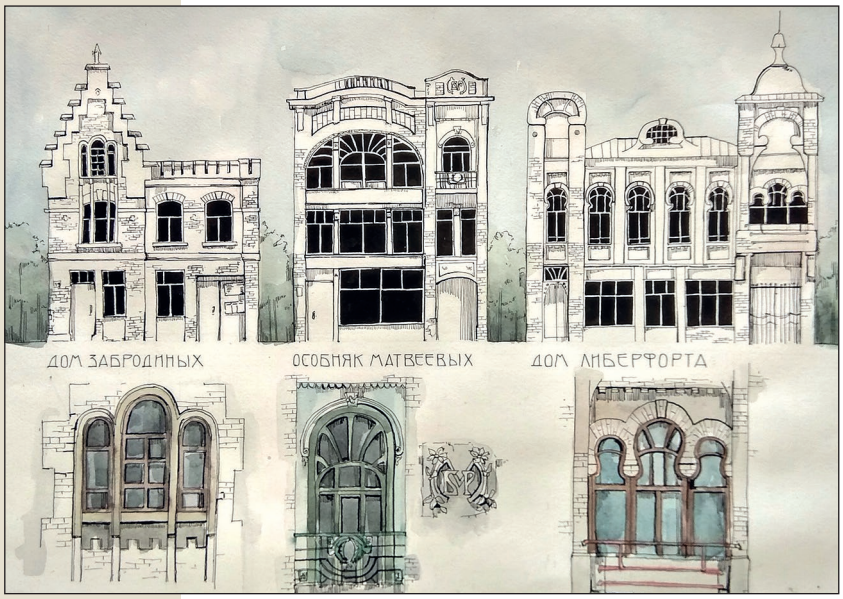
– Не перестаю удивляться, как Константин Головкин за довольно короткую жизнь смог успеть так много сделать, причём в совершенно разных направлениях деятельности. Впрочем, Самарская земля исторически богата талантами. Призываю и современную молодёжь быть первооткрывателями, не бояться творить, экспериментировать, придумывать что-то новое!



Головкина, самым причудливым образом переплетавшейся с жизнью Самары начала прошлого века. Дизайнеры объединили языки старых и новых медиа, соединили плакат с инфографикой, и в итоге появился современный, неожиданный, но абсолютно органичный образ главного героя выставки. По мнению авторов концепции, Константин Головкин, 150-летие которого отмечалось в прошлом году, – человек-действие, человек-город, человек-бренд. В общественном сознании самарцев он остался ярким символом постоянного стремления к созиданию.

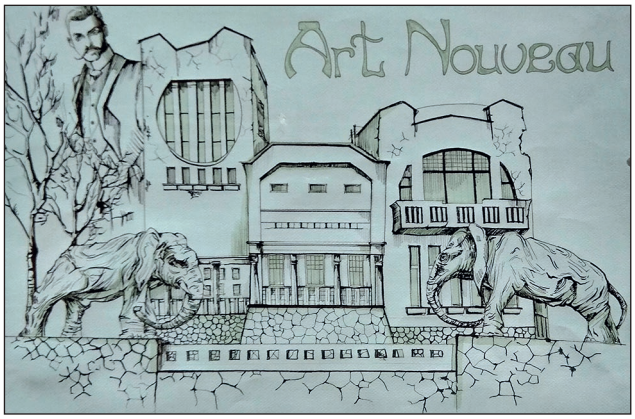
Среди 55 живописных работ на выставке были представлены плакаты, зарисовки с натуры, графика. Портреты Головкина, каким его видят молодые художники XXI века, соседствовали в экспозиции с композиционными коллажами, изображающими знаменитую дачу со слонами и другие здания-символы самарской архитектуры эпохи модерна. Авторы произведений, представлявшие Политех, – студенты-архитекторы и дизайнеры – работали под руководством преподавателей кафедры «Архитектурно-строительная графика и изобразительное искусство».

Кстати, Головкин, ко всему прочему, был и основателем коллекции Самарского областного художествен-



Открытый региональный конкурс изобразительного искусства

«Самарский модерн»



Организатор: Самарский политех

Участники: 110 школьников и студентов

Стипендия имени К.П. Головкина Карина Тимерханова

Номинации: «Модерн в архитектуре Самары», «Дача Головкина», «Персона Константина Головкина в искусстве»

Победители: 18 человек

Наталья Ведяева, Мария Трофимова, Мария Манько, Михаил Аверин, Виктория Мартынова, Александра Подачина, Карина Тимерханова, Маргарита Османкина, Александра Серова, Татьяна Юрьева, Дарья Сидякина, Татьяна Гаврилова, Валерия Силиванова, Нана Маргиани, Лада Митрофанова, Анастасия Пиотровская, Лана Колосова, Андрей Сафронов

ного музея. А ещё история его семьи оказалась связана и с историей нашего университета. Сын Константина Головкина, **Юрий,** в 1938 – 1940 годах учился на факультете промышленного и гражданского строительства, внук, **Владимир Овчинников,** окончил нефтяной факультет, а правнук, **Михаил Черносвитов,** работает сегодня доцентом кафедры «Водоснабжение и водоотведение». Кроме того, легендарная дача Головкина «Дом со слонами», памятник архитектуры федерального значения, в настоящее время передана Политеху. После реставрации она обретёт новую жизнь – здесь откроется международная архитектурная школа. ■

СЧИТАЕМ НАУКУ

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА ЗА 2021 ГОД

Текст: Ксения МОРОЗОВА, Татьяна ПЛЕХАНОВА

ПРОВОДИМЫЕ УЧЁНЫМИ УНИВЕРСИТЕТА ИССЛЕДОВАНИЯ ВСЕГДА ИМЕЮТ КАК ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ, ТАК И ПРИКЛАДНОЙ ХАРАКТЕР И ОТЛИЧАЮТСЯ ШИРОКИМ ОХВАТОМ САМЫХ РАЗЛИЧНЫХ НАУЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ. ПРОШЕДШИЙ ПОД ЗНАКОМ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ 2021 ГОД НЕ СТАЛ ИСКЛЮЧЕНИЕМ.

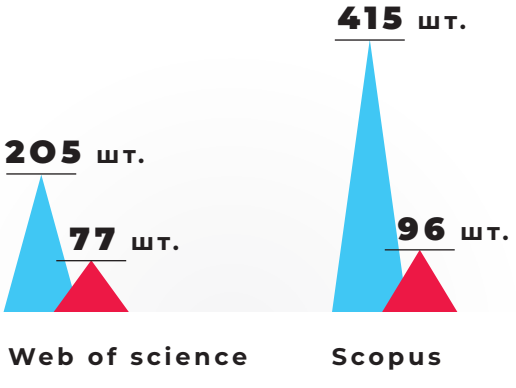
Андрей Давыдов,
начальник управления научных исследований:

– Большая часть прикладных исследований, а также практически все научно-технические услуги выполняются нашим университетом по заказам предприятий, многие из которых находятся за пределами Самарского региона. Это объясняется наличием хорошо оснащённой материально-технической базы, развитой научной инфраструктуры и компетенцией наших специалистов, способных выполнять широкий спектр работ на самом высоком уровне.

Максим Ненашев,
первый проректор – проректор по научной работе:

– Ключевыми критериями эффективности научной деятельности являются, прежде всего, публикационная активность сотрудников Политеха, объёмы НИОКР, динамика диссертационных защит, работа со студентами. Все они согласуются с новой программой развития университета. Так, по итогам прошлого года можно отметить существенный рост числа научных публикаций, почти в три раза увеличилось и количество защит диссертаций. Ещё один важный показатель, по которому Политех сегодня занимает лидирующую позицию в Самарской области, – это число грантов Российского научного фонда. В 2021 году, в дополнение к 12 уже реализующимся проектам, наши учёные выиграли ещё восемь грантов РНФ.

1. Число публикаций 2021 года, проиндексированных в системах научного цитирования



Всего публикаций

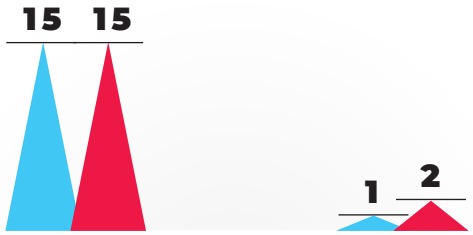
Публикаций в журналах I и II квартилей

* **Квартиль** (Q, англ. quartile) – степень престижности, популярности журнала в базах данных Scopus и WebofScience. Всего их четыре. При этом первый – самый высокий квартиль, четвёртый – самый низкий.

2. Ключевые отрасли знаний, в которых отмечено наибольшее число публикаций

3. Защиты диссертаций

- В советах СамГТУ
- В сторонних советах

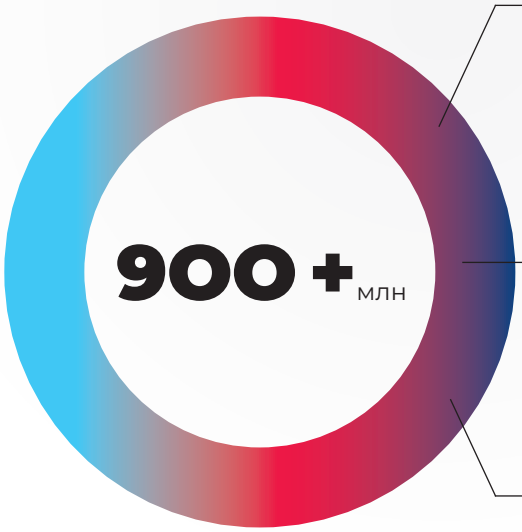


Защиты кандидатских диссертаций

Защиты докторских диссертаций

4. Объём НИОКР и научно-технических услуг

Всего в 2021 году



Филиал в Новокуйбышевске
2 млн **500** тыс. руб

Филиал в Белебее
900 тыс. руб

Филиал в Сызрани
3 млн **700** тыс. руб

5.

Продвижение инноваций в СМИ

ТОП-5 тем, получивших наиболее широкое освещение в СМИ:

1. Сотрудники кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» создали оригинальную установку, моделирующую условия залегания горной породы.

2. Политех получил лицензию Министерства промышленности и торговли РФ на разработку боеприпасов.

3. Научный коллектив Политеха создаёт новые технологии получения водорода на основе пиролиза метана.

4. Учёные международного научно-исследовательского центра по теоретическому материаловедению разработали методы упрощения кристаллической структуры, которые помогают понять особенности её строения и свойства.

5. На факультете машиностроения, металлургии и транспорта создали несколько видов авторских восковых филаментов (нити или прутки для печати на 3D-принтерах).

Региональные СМИ

1410 публикаций

Федеральные СМИ

334 публикаций

Зарубежные СМИ

69 публикации

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.

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.

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.

РЕСТОРАН Biscuit НА САДОВОЙ

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+

НОВОСТИ ПАРТНЁРОВ

«КУЙБЫШЕВАЗОТ» ПОДТВЕРДИЛ СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ

Надзорный аудит, проведённый на предприятии, подтвердил, что интегрированная система менеджмента (ИСМ) ПАО «КуйбышевАзот» соответствует требованиям международных стандартов систем менеджмента качества ISO 9001:2015, экологического менеджмента ISO 14001:2015, менеджмента промышленной безопасности и безопасности труда, охраны здоровья ISO 45001:2018. Согласно заключениям специалистов компании-аудитора «SGS Восток LTD», работа в области качества, экологии, охраны труда и промышленной безопасности на ПАО «КуйбышевАзот» гармонично и основательно интегрирована в основную деятельность предприятия и постоянно совершенствуется.

СОТРУДНИК НОВОКУЙБЫШЕВСКОЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ СТАЛ ИНЖЕНЕРОМ ГОДА

Ведущий инженер научно-исследовательского центра АО «ННК» кандидат химических наук **Владимир Шакун** стал победителем XXII всероссийского конкурса «Инженер года – 2021» в номинации «Химия и химические технологии». Он награждён памятной медалью и серебряным знаком, его имя внесено в Реестр профессиональных инженеров России. Конкурс проходил под эгидой Российского союза научных и инженерных общественных объединений при поддержке Правительства РФ. В состав жюри входили ведущие учёные и инженеры страны. Победителей отбирали по количеству патентов, научных заслуг и достижений на производстве. К слову, Владимир Шакун успешно совмещает производственную деятельность с научно-преподавательской. Он, ко всему прочему, ещё и доцент кафедры «Технология органического и нефтехимического синтеза» нашего университета.

КУЙБЫШЕВСКИЙ НПЗ ВДВОЕ УВЕЛИЧИЛ ПРОИЗВОДСТВО ГУДРОНА

По итогам 2021 года Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод удвоил производство и отгрузку высококачественного гудрона. Суммарный объём произведённого нефтепродукта составил более 140 тысяч тонн и стал рекордным за всю историю предприятия. Такого результата удалось благодаря модернизации и капитальному ремонту оборудования на установках АВТ-4 и АВТ-5. Гудрон КНПЗ востребован в России и странах СНГ при производстве кровельных материалов, а также в дорожном строительстве.

НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НПЗ СТАЛ САМЫМ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫМ ЗАВОДОМ В «РОСНЕФТИ»

По итогам прошлого года Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод занял первое место по энергоэффективности среди предприятий НК «Роснефть». Лидерские позиции ему обеспечила усиленная работа в области экологии, а также ответственный подход к энергосбережению со стороны заводчан. Как пояснил главный энергетик НК НПЗ **Алексей Безняков,** «в настоящий момент предприятие ориентировано на сокращение потребления энергоресурсов и, как следствие, снижение экологической нагрузки. Внедрение современных технологий и максимальной рекуперации тепла позволяет нам значительно уменьшить объёмы потребления топлива».

ОДК | КУЗНЕЦОВ

НА «ОДК-КУЗНЕЦОВ» ЖДУТ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Выпускники технических направлений подготовки получат возможность трудоустроиться на крупнейшее предприятие авиационного и космического двигателестроения сразу после защиты дипломов. Об этом сообщил главный инженер «ОДК-Кузнецов» **Олег Гусев** на встрече с представителями Самарского политеха, которая состоялась в нашем университете 20 апреля. Компания заинтересована, прежде всего, в молодых специалистах в области металлургии, сварки, химического производства, технологии машиностроения, аддитивных технологий, метрологии, охраны труда.

– Этим летом у нас открывается корпус сварочного производства, а также достраивается корпус центральной заводской лаборатории, вскоре там начнётся монтаж высокотехнологичного оборудования, не имеющего аналогов в регионе, – рассказал Гусев. – Обновляется и металлургическое производство: модернизируются два цеха на основной площадке, ещё один корпус возводится с нуля в посёлке Управленческий на площадке опытного производства. Кроме того, по всем производственным и конструкторским направлениям идут процессы цифровизации – это огромный пласт работ. На все эти направления нужны квалифицированные молодые специалисты, подготовленные, в том числе, Самарским политехом.

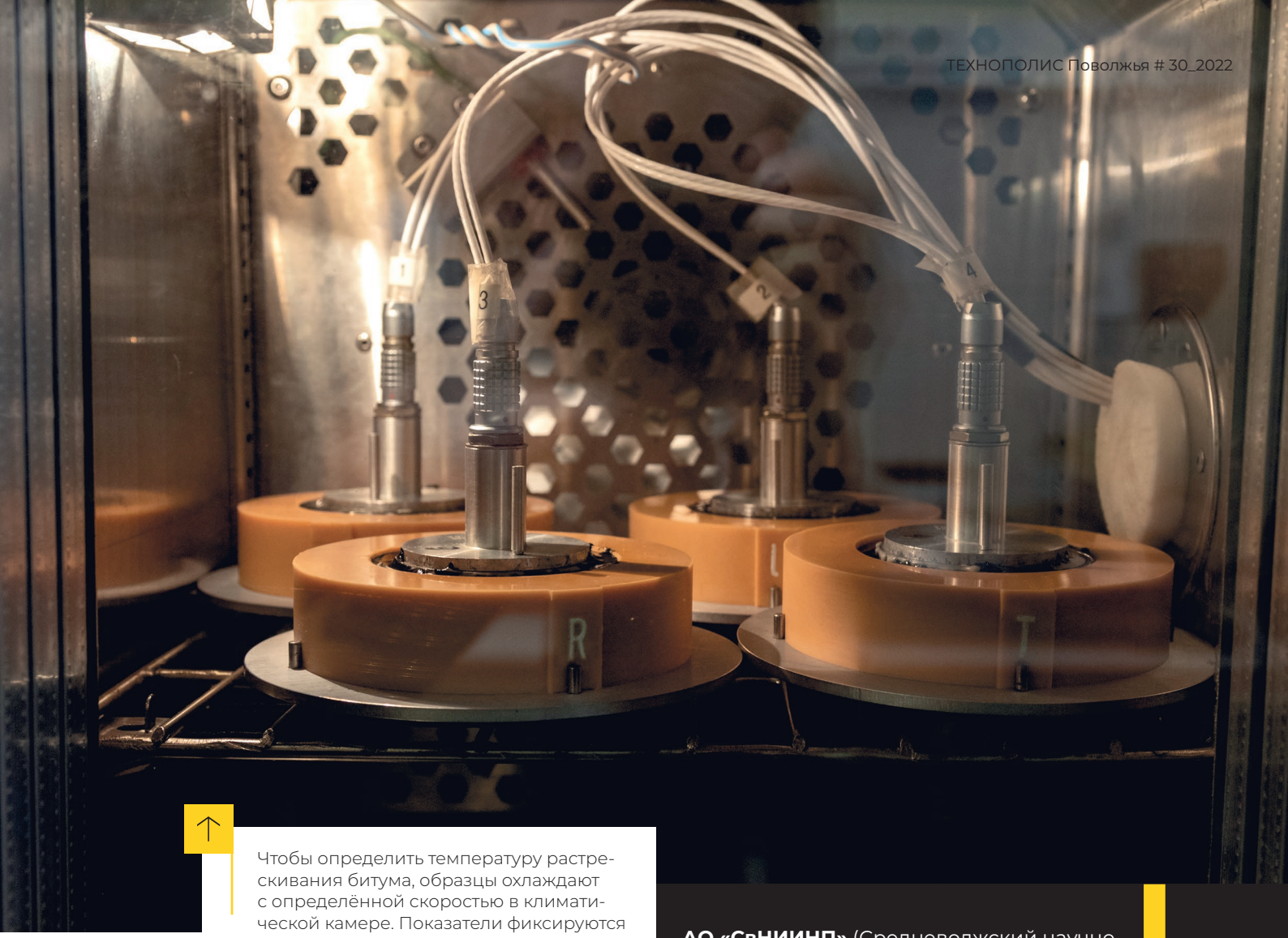
РОСНЕФТЬ

БЫТИЕ БИТУМА

В «РОСНЕФТИ» РАЗРАБОТАНА ЛИНЕЙКА ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ДОРОЖНЫХ БИТУМОВ

СПЕЦИАЛИСТЫ СРЕДНЕВОЛЖСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ПО НЕФТЕПЕРЕРАБОТКЕ СОВМЕСТНО С КОЛЛЕГАМИ ИЗ ООО «РН-БИТУМ» РАЗРАБОТАЛИ УНИКАЛЬНУЮ ТЕХНОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА НОВЕЙШИХ БИТУМНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ. ЭТИ ПРОДУКТЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПО КАЧЕСТВУ СОВРЕМЕННЫМ МИРОВЫМ СТАНДАРТАМ, ОБЕСПЕЧИВАЮТ НАДЁЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ЖЁСТКИХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (ОТ ПЛЮС 70 ДО МИНУС 46 ГРАДУСОВ), А ТАКЖЕ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ ВЫСОКОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ К ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ ТРАНСПОРТНЫМ НАГРУЗКАМ И МОГУТ БЫТЬ ПРИМЕНИМЫ В БОЛЬШИНСТВЕ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ.

Для исследований битум разогревают до 170 градусов, поэтому в лаборатории работают в термостойких перчатках.



Чтобы определить температуру растрескивания битума, образцы охлаждают с определённой скоростью в климатической камере. Показатели фиксируются автоматизированной системой ABCD (Asphalt Binder Cracking Device). Система определяет, как кольцо образца сжимается, фиксируя температуру и время в момент разрушения материала.

В отделе битумов и тяжёлых продуктов – специализированном институте по развитию технологий битумных вяжущих АО «СвНИИНП» – проводят исследования 11 показателей качества дорожного материала по ГОСТам, соответствующим методологии Superpave.

– Преимущество нашей разработки заключается в использовании новой методологии оценки эффективности производимых битумов, более известной в США как система Superpave, что в дословном переводе с английского означает «покрытия с превосходными свойствами», – рассказывает **Полина Тюкилина,** заместитель генерального директора АО «СвНИИНП». – Благодаря применению высокоэффективного современного лабораторного оборудования, позволяющего оценить работу вяжущего в тех или иных климатических и транспортных условиях ▶

АО «СвНИИНП» (Средневолжский научно-исследовательский институт по нефтепереработке) осуществляет научные исследования по основным направлениям нефтепереработки. Здесь проводится мониторинг и исследование качества перерабатываемых нефтей и технологическое сопровождение процессов выработки и получения товарных нефтепродуктов, разрабатываются новые марки масел и смазочных материалов. На базе АО «СвНИИНП» создан специализированный институт по развитию технологий битумных вяжущих, деятельность которого направлена на развитие и повышение конкурентоспособности битумного бизнеса компании «Роснефть». Проводятся работы по импортозамещению смазочных материалов. Важным преимуществом «СвНИИНП» является возможность выпуска разрабатываемых продуктов на собственном опытно-экспериментальном производстве.

Реометр, изгибающий балочку, позволяет определить жёсткость и ползучесть битума при отрицательных температурах. Балочкой называют образец материала в форме бруска. Для различных исследований хорошо разогретый битум заливают в формы. При этом важно, чтобы в продукте не было пузырьков воздуха. Брусочки делают для испытаний на реометре, изгибающем балочку, капли – для динамического сдвигового реометра.

дороги, качество асфальтобетонного покрытия, уложенного с применением новых битумов, гарантированно будет обеспечено на протяжении долгих лет. Производство таких продуктов основано на подобранных специальных составах нефтяного сырья с добавлением полимеров под конкретные условия дорожного строительства. Освоение выпуска новых битумов на нефтеперерабатывающих заводах «Роснефти» планируется в ближайшее время.

Сейчас в дорожном строительстве всё чаще используют асфальтобетонные смеси, спроектированные так называемым объёмно-функциональным методом. Речь идёт о системе взаимоувязанных процедур от планирования зернового состава асфальтобетонной смеси до обеспечения качества материалов.

– Новая методика уже на этапе лабораторного проектирования асфальтобетона позволяет спрогнозировать будущую долговечность дорожного покрытия и разработать требования к битумному вяжущему в зависимости от климатических условий и условий эксплуатации дороги, – подчёркивает **Оксана Гавриленко,** менеджер отдела технологии и контроля качества ООО «РН-Битум». – Она позволяет не только проконтролировать конечные свойства асфальтобетона, но и соблюсти требования спецификаций, технологических и строительных регламентов на всех этапах – от проектирования до сдачи-приёмки работ.

Динамический сдвиговый реометр (DSR) применяют для оценки сопротивления битума сдвиговым нагрузкам.

Разработанная технология производства современных дорожных битумов позволит обеспечить качественными вяжущими материалами дорожную отрасль нашей страны, а также расширить возможности рациональной переработки нефтяного сырья. Производство битумов, востребованных на российском рынке дорожно-строительных материалов, увеличит загрузку производственных мощностей битумных установок компании «Роснефть», что повлечёт за собой дополнительную прибыль от реализации новых материалов. ■

Изменение качества вяжущего в составе дорожного полотна после нескольких лет эксплуатации моделирует самое длительное исследование (около 20 часов) – старение битума в печи под действием давления и температуры (PAV). Этому процессу предшествует процедура, имитирующая условия приготовления асфальтобетонной смеси (смешения битума с минеральными материалами). Для этого стаканы с битумом помещают в аппарат, в котором они вращаются с определённой скоростью при заданной температуре (метод RTFOT).

ВАЛЕРИЙ КОБЫЛЯНСКИЙ:

«ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ О ТОМ, ЧТО ВОДА ОБЛАДАЕТ ПАМЯТЬЮ, ВПОЛНЕ ДОПУСТИМО»

Текст: Елена АНДРЕЕВА

*Фото предоставлены Валерием Кобылянским

КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК, ЛАУРЕАТ ПРЕМИИ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ЗА СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ОКЕАНОЛОГИИ, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ КООРДИНАЦИОННОГО СОВЕТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ «ОСВОЕНИЕ ОКЕАНА», В НЕДАВНЕМ ПРОШЛОМ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ПО ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ КОНЦЕРНА «МОРИНФОРМСИСТЕМА – АГАТ» ВАЛЕРИЙ КОБЫЛЯНСКИЙ – ИНТЕРЕСНЕЙШИЙ ЧЕЛОВЕК. ОН СОВСЕМ НЕНАДОЛГО ПРИЕЗЖАЛ В ПОЛИТЕХ, НО НАШЁЛ ВРЕМЯ, ЧТОБЫ ВСТРЕТИТЬСЯ И С РЕКТОРОМ, И СО СТУДЕНТАМИ, АСПИРАНТАМИ, И С МОЛОДЫМИ УЧЁНЫМИ. В ПЕРЕРЫВАХ МЕЖДУ ОТКРЫТЫМИ ЛЕКЦИЯМИ, ВО ВРЕМЯ КОТОРЫХ ОН ВЫРАЗИЛ НАДЕЖДУ НА ПРОДОЛЖЕНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА СО СПЕЦИАЛИСТАМИ УНИВЕРСИТЕТА, УЧЁНЫЙ РАССКАЗАЛ «ТЕХНОПОЛИСУ ПОВОЛЖЬЯ» О СЕБЕ, ОБ ОКЕАНОЛОГИИ И О ПЕРСПЕКТИВАХ СОТРУДНИЧЕСТВА С ПОЛИТЕХОМ.

О СЕБЕ

Ровно 50 лет назад, в 1972 году окончил факультет теоретической и экспериментальной физики Московского инженерно-физического института (теперь Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». – Прим. ред.) по специальности «Экспериментальные методы ядерной физики». Три года проработал в Институте атомной энергии имени Курчатова, где занимался разработкой приборов для контроля зон атомных электростанций. Потом вместе с молодой женой добровольно сел в поезд и уехал на Дальний Восток поднимать науку; там как раз создавался Дальневосточный научный центр Академии наук СССР (теперь ДВО РАН). Кроме всего прочего, хотелось к морю, ведь я родился в Феодосии.

Через 16 лет я возглавил научно-технический центр «Геофизика Тихого океана», куда входило два специальных конструкторских бюро: океанологического приборостроения во Владивостоке и средств автоматизации морских исследований на Сахалине, а также 44 причала в бухте Золотой Рог, где швартовались научно-исследовательские суда Академии наук СССР и располагалось опытное производство. Тогда в Тихоокеанском океанологическом институте Дальневосточного научного центра была создана лаборатория глубоководного детектирования космических лучей, где мы с коллегами разработали и опробовали технологию использования глубоководных черенковских детекторов в естественных водоёмах. (Черенковский детектор – устройство, позволяющее обнаружить и зарегистрировать излучение, изобретено в 1934 году советским физиком Павлом Черенковым. – Прим. ред.) Сейчас эта технология усовершенствована, применяется в российском проекте BAIKAL-GVD, который входит в глобальную сеть подводных нейтринных телескопов, а также используется повсюду в Европе. Кроме детекторов космических лучей, была создана серия океанологических приборов для прямых измерений радиоактивности и светового фона океана in situ.

ОТ ШПИЦБЕРГЕНА ДО АНТАРКТИДЫ

Я много времени провёл в экспедициях и в командировках. Однажды мы с женой посчитали, что меня не было дома в среднем 40 процентов ►

времени ежегодно. С экспедициями побывал во многих районах Земли – от Антарктиды до Шпицбергена. Я двадцать раз выходил в далёкий океан (небольшие прибрежные экспедиции для испытания приборов или для участия в учениях Тихоокеанского флота не считаются). Сначала – в должности начальника отряда, отвечая за своё научное направление, затем был начальником экспедиции и трижды организовывал

комплексные океанологические работы. Это были сложные морские эксперименты, в которых участвовало много судов. Последняя экспедиция была на затопленную подводную лодку «Комсомолец» на научно-исследовательском судне «Академик Мстислав Келдыш» с известными всему миру глубоководными аппаратами «Мир».

Августовский путч 1991 года застал меня на Сахалине. За мной был коллектив в 350 человек, которым надо было платить зарплату. Спасая конструкторское бюро, пришлось поругаться с губернатором Сахалина, который планировал приватизировать лучшее научно-техническое подразделение острова. Тогда удалось найти возможность сохранить организацию: чтобы нам было на что существовать, подразделению пришлось освоить ремонт рыболовных судов на опытном производстве во Владивостоке.

В 2011 году, когда правительство утвердило стратегию инновационного развития России, я предложил создать технологическую платформу «Освоение океана». После саммита АТЭС –2012, когда Дальневосточный федеральный университет получил полностью оборудованный кампус на острове Русский, фактически четыре года находился там в постоянной командировке. Познакомился с Серёжей Муном (сегодня – директор Центра развития робототехники (ЦРР) и сооснователь Центра робототехники (ЦР) во Владивостоке. – Прим. ред.), капитаном первой в России студенческой команды, занимавшейся подводной робототехникой. Ребята показывали хорошие результаты на международных соревнованиях, и я предложил им перейти на работу в концерн «Моринформсистема – Агат». Было открыто удалённое подразделение концерна, вместе нам удалось сделать целую серию робототехнических приборов: телеуправляемый и автономный аппараты, автономный носитель гидрофизической аппаратуры переменной плавучести, систему обнаружения пловцов, цифровую гидроакустическую связь для навигации автономных необитаемых подводных аппаратов, безэкипажный катер, а также основу информационно-управляющей системы, которая может объединять все автономные приборы, находящиеся в определённой акватории моря. Они создавались как экспериментальные макеты, но в любой момент их можно модернизировать, чтобы включить в более серьёзную разработку.

ПРО СЛЕД ПОДВОДНОЙ ЛОДКИ

Складывается ощущение, что в последнее время учёные боятся браться за большие и сложные проблемы. Во многом победил описательный стиль и моделирование. На вопрос «почему» многие стараются не отвечать. Про неравновесную термодинамику океана при этом вообще не вспоминают, что вызывает недоумение. Ну разве не интересно, почему памятник природы Мостовая гигантов в Северной Ирландии или мыс Столбчатый на Курильских островах так похожи на конвективную зону Солнца? В природе существует масса процессов самоорганизации. Почему торнадо нельзя рассматривать как синергетический процесс? В чём причина возникновения внутренних волн в океане? И так далее. Я, работая много лет в океанологии, ▶

ОКЕАНОЛОГИЯ

(океанография)

совокупность дисциплин, изучающих физические, химические и биологические процессы, протекающие в Мировом океане

7 направлений океанологии

Морская биология

изучает растения и животных океанов и их экологическое взаимодействие

Химическая океанология

изучает химию океана: химию воды и химию донных осадков

Морская геология

изучает строение, состав, геологическую историю и развитие земной коры, слагающей дно морей и океанов

Гидрометеорология

изучает взаимодействие океана и атмосферы

Промысловая океанология

изучает влияние среды обитания на воспроизводство, распределение и поведение промысловых объектов Мирового океана

Физическая океанология

изучает термодинамические, акустические, оптические свойства морской воды, течения, волны, приливы, турбулентные движения, а также структуру водных масс в океане

Техническая океанология

изучает приборы, которые используются при изучении океана, и особенности их применения

участвовал в работах по изучению геофизических полей, сопровождающих движение подводного объекта. Большинство людей, которые описательно-упрощённо смотрят на океан, думают, что от носа подводной лодки волны расходятся под водой так же, как от носа корабля на поверхности. Это далеко не так. Лодка не может «распихивать» волны, как это представляется, она в значительной мере тянет воду за собой, вода как бы прилипает к корпусу, особенно когда лодка идёт медленно. Киты и рыбы, к примеру, лавируют, чтобы вода не мешала им плыть, а подводная лодка так не может. Она тащит воду за собой, пока та не «оторвётся». Никакого турбулизированного пятна, как на поверхности, за субмариной нет. Отрыв присоединённой массы происходит в виде вихрей, а это крайне интересное явление.

О СТРУКТУРЕ ВОДЫ

Вода обладает аномальными физическими свойствами: теплопроводность, теплоёмкость, скрытая теплота испарения, поверхностное натяжение у неё самые высокие из всех жидкостей. Детский вопрос: почему соль, содержащаяся в морской воде, не падает на дно? Она же тяжелее воды. Да, ионы гидратированы, то есть окружены молекулами воды. А если ионы – натрий, хлор, магний и так далее – существуют отдельно? Тогда какая же это соль! Вопросов масса, и никто не может на них внятно ответить.

На самом деле вода, безусловно, уникальное явление, и мы о ней мало что знаем. Хочу сказать: предположения, которые появились последнее время, о том, что вода может обладать большой памятью и являться для нас с вами неким облаком, хранилищем файлов, – это вполне допустимая гипотеза.

Я сделал попытку что-нибудь понять в структуре воды. Все знают, что максимальная плотность воды наблюдается при четырёх градусах по Цельсию. Ниже четырех градусов эта плотность, вопреки законам физики, начинает уменьшаться. При отрицательных температурах зимой на поверхности водоёма у нас лёд, а внизу – рыбы, которые плавают и не замерзают. Может быть, это придумал Создатель, чтобы мы все остались живыми? Я попытался применить рентгеноструктурный анализ по отношению к воде, но вода всё время меняет своё состояние, она всё время в динамике, и вы не можете зафиксировать молекулу воды или 10 молекул воды на одном месте. Там всё время что-то происходит. Что именно, не совсем понятно.

Прекрасный инструмент для исследования, который появился сравнительно недавно, – синхротронное излучение. Оно по интенсивности в тысячу раз мощнее любой рентгеновской трубки. Я подумал, почему бы не посмотреть кино. Какое кино? Берём образец воды и пытаемся его заморозить и разморозить, чтобы он прошёл от плюс четырёх градусов до нуля, а потом от нуля обратно до четырёх градусов Цельсия. Смотрим, будет ли что-то меняться в спектре рассеяния. Почти 20 лет назад я делал всего одну серию измерений четырёх образцов воды из разных океанов, и вот каков предварительный результат. Лёд при нуле градусов имеет гексагональную структуру, она рыхлая и менее плотная. Но когда мы начинаем уходить от нуля градусов, эта структура разрушается. К четырём градусам, когда она уже разрушена практически полностью, начинает образовываться тетраэдрическая, более плотная структура. То есть четыре градуса – это место перемены одной структуры на другую.

ОБ АСТРОЛОГИИ

С детства, сколько себя помню, меня интересовало, как устроен мир. Сейчас можно сказать по-другому: какова взаимосвязь человека и Создателя, что это такое и как мы к этому относимся. Я имею в виду не Бога, а то, что создало жизнь. Жена меня часто упрекала, что я не интересуюсь ни астрологией, ни НЛО. Лет 25 назад, чтобы сделать приятное жене, я решил изучить основы астрологии и понять, есть ли в этом какой-то смысл. Смысла оказалось гораздо больше, чем первоначально предполагалось. Натальный гороскоп – это на самом деле стилизованная схема плоскости эклиптики, в центре которой не Солнце, а точка на поверхности вращающейся Земли в момент рождения человека. Относительно этой точки определённым образом располагаются планеты и звёзды. Дальше нужна просто интерпретация. То есть это чистейшая физика, а не мистика. Здесь надо понимать, а не гадать. Я составил несколько сотен гороскопов. О человеке, его характере и возможностях можно многое сказать сразу при рождении. Это означает, что Создатель и Вселенная – одно и то же, и мы с момента рождения до момента смерти лишь часть этого целого. Вселенная живёт по законам организма. Астрология – это основа нормального мировозрения.

О ПОЛИТЕХЕ

В Самарском политехе ведётся основательная работа над автономными надводными и подводными аппаратами, создаётся прототип программного обеспечения для группового управления несколькими аппаратами на поверхности воды, а также обучающий комплекс для операторов телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов. В связке с Морским государственным университетом имени адмирала Г.И. Невельского (г. Владивосток) мы вместе могли бы взяться за решение конкретной задачи в интересах страны, создавать приборы и растить студентов-инженеров.

Эта работа может быть связана с подводной инфраструктурой для морских роботизированных систем, поскольку сейчас необходимы новые управляющие структуры и методы обработки информации. Большая потребность в специалистах, которые умеют обращаться с роботами и оборудованием. Нам нужна молодёжь, которая будет заниматься фундаментальными геофизическими исследованиями, правильно обрабатывать сейсмические материалы, проводить гравиметрический анализ на шельфе, измерять магнитные поля, чтобы знать, где бурить скважины.

Когда у нас было много судов, а океанология считалась престижной профессией, в ней работало много людей. Но чтобы проводить исследования в океане, нужна предыстория, личный опыт, правильная постановка задач и качественное оборудование. Ничего этого раньше не было, учёные не шли дальше

описательства и выведения формул. Сегодня можно точно сказать, что у нас не очень глубоко изучена физическая океанология, а это перспективная сфера деятельности и для геофизиков, и для айтишников. Например, на океанском дне есть залежи газогидратов, в десять раз превосходящие запасы на земле. Когда-нибудь мы разработаем технологию их добычи, но ведь интересно ещё и понять, как они образовались. Морская отрасль нуждается в спутниках, обеспеченных связью с поверхностью океана, с автономными судами и реальными приборами, «живущими» в океане. Надеюсь, над этим мы вместе с Самарским политехом сможем успешно потрудиться. ■

НОВЫЕ, РУССКИЕ

ХИМИКИ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА НАШЛИ УНИКАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текст: Ксения МОРОЗОВА, Валерия ИВАНОВА

СЕГОДНЯ В МИРЕ ИЗВЕСТНО БОЛЕЕ 150 МЛН ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И МАТЕРИАЛОВ. ДАЛЕКО НЕ ВСЕ ИЗ НИХ ОБЛАДАЮТ СВОЙСТВАМИ, КОТОРЫЕ ВОСТРЕБОВАНЫ ПРОИЗВОДСТВОМ. ПОЭТОМУ ХИМИКИ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА ПРОДОЛЖАЮТ ИСКАТЬ НОВЫЕ ВЕЩЕСТВА И ОТКРЫВАТЬ ЦЕЛЫЕ КЛАССЫ НОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ.

ВСЯ СОЛЬ

Второй год учёные Самарского политеха вместе с сотрудниками школы материаловедения и инженерии из китайского Северо-Западного политехнического университета под руководством профессора **Джунджи Вана** проводят исследования по прогнозированию нового класса химических соединений – неорганических электридов. Многие из них – это соли, но соли необычные. Они умеют проводить ток, что объясняется особенностями их электронного строения. Дело в том, что в структуре неорганических электридов, кроме обычных анионов (атомов с отрицательным зарядом), есть изолированные электроны, которые готовы взять роль анионов на себя. Оказавшись в пространстве между атомами, электроны становятся очень активными и начинают проводить ток. Кроме того, неорганические электриды признаны превосходными катализаторами, а также сильными восстанавливающими агентами.

Благодаря этим физическим и химическим свойствам новый класс соединений оказывается незаменимым в сфере электроники. Электриды можно будет использовать для преобразования информации, записи и хранения данных. С традиционными проводниками – металлами – они, конечно, конкурировать не смогут, но область их применения обещает быть очень широкой.

– Электрид – это как сосуд, наполненный почти свободными электронами, – рассказывает доктор химических наук, директор международного научно-исследовательского центра по теоретическому материаловедению профессор **Владислав Блатов.** – Такими свойствами, как у него, не обладают никакие другие материалы. Где именно эти свойства проявятся наиболее ярко и будут наиболее востребованы, пока сказать трудно. Но вся история науки показывает, что любые необычные признаки вещества рано или поздно находили применение и меняли нашу жизнь. Для электридов этот путь только начинается.

Сейчас учёные с помощью автоматизированного комплекса компьютерных программ ToposPro, разработка которого тоже ведётся в Самарском политехе, определяют, какие вещества можно отнести к классу

электридов, и уточняют их характеристики. Для этого наши специалисты готовы провести масштабный анализ всех неорганических веществ. Китайская сторона анализирует полученные данные с помощью современных методов квантовой механики. На данный момент научному коллективу удалось выявить принципы образования нового класса таких соединений и предсказать 34 статически и динамически стабильных электрида. Результаты этой работы опубликованы в одном из ведущих мировых научных журналов по материаловедению – Advanced Functional Materials.

КАК САХАР

Учёные Самарского политеха уверены: с помощью новых материалов вполне реально спасти мир от глобального потепления. Ведь основная причина начавшихся климатических изменений – повышение концентрации углекислого газа в атмосфере. Химики Политеха разработали пористые водородносвязанные органические каркасы (ВОК), которые будут улавливать углекислый газ и перерабатывать его, например, в монооксид углерода (CO). Это соединение пригодится при производстве спиртов, цветных металлов, машинного топлива, масел и смазок.

– Синтезированные нами материалы отличаются высокой пористостью и поглощающей способностью, – поясняет кандидат технических наук, заведующий лабораторией синтеза новых кристаллических материалов **Евгений Александров.** – ВОК могут тысячу раз накопить и отдать углекислый газ. Но через тысячу таких циклов их накопительная способность начнёт уменьшаться из-за постепенного схлопывания пор. В конце концов материал утратит поглотительную способность совсем, поскольку структура изменится. Однако эту ситуацию легко можно исправить, растворив и заново кристаллизовав материал.

По своей структуре ВОК чем-то напоминают сахар, который прекрасно растворяется в воде и легко кристаллизуется из раствора охлаждением или выпариванием жидкости. Одно из отличий ВОК в том, что они растворяются только при температуре выше 100 °C в автоклаве (скороварке) под давлением выше атмосферного. Кристаллы начинают расти при медленном охлаждении раствора до комнатной температуры. Поры в веществе образуются благодаря действию высокой температуры и давления. Строение кристалла и пор можно изменять с помощью применения разных растворителей и органических добавок (желательно тех, которые легко вымываются из пор).

Научный коллектив смоделировал целую линейку разнообразных ВОК. В частности, учёные планируют адаптировать эти «углеродные ловушки» для использования в бытовых условиях. Например, разработать специальные противогазы и комнату спасения, в которой можно будет укрыться от пожара. Также в перспективе ВОК могут стать отличными поглотителями неприятных запахов. ■

ДОМ НАУЧНОЙ КОЛЛАБОРАЦИИ

имени Н.Н. Семёнова

Дополнительное образование для детей и взрослых

- Компьютерный инжиниринг
- Робототехника и информационные технологии
- Архитектура и дизайн
- Нефтехимия и экология
- Пищевые и биологические инновации

450+ обучающихся

30+ образовательных программ для школьников и студентов техникумов и колледжей

- 0₽ Бесплатное обучение
- Работа в команде
- Лектории и мастер-классы
- Занятия проводят преподаватели Самарского политеха

Больше информации здесь

Самара, ул. Ново-Садовая, 10
м. Алабинская
(846) 337-23-24, 207-39-59
csk@samgtu.ru

РЕКЛАМА 12+

НАШИ КАТАЛИЗАТОРЫ

ПОЧТИ 90 ПРОЦЕНТОВ ОБЪЁМА СОВРЕМЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО И НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ОСНОВАНО НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ КАТАЛИЗАТОРОВ – ВЕЩЕСТВ (ИЛИ МАТЕРИАЛОВ), ПОВЫШАЮЩИХ СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ И НЕ ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ КОНЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ. ЭТИ ВЕЩЕСТВА ОЧЕНЬ РАЗНООБРАЗНЫ. НЕКОТОРЫЕ ИЗ НИХ УЧАСТВУЮТ, НАПРИМЕР, В ПРОЦЕССЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА, ВО ВРЕМЯ КОТОРОГО ТЯЖЁЛЫЕ МОЛЕКУЛЫ НЕФТИ РАСПАДАЮТСЯ НА БОЛЕЕ ЛЁГКИЕ, А ИЗ СЫРЬЯ ПОЛУЧАЮТ КОМПОНЕНТЫ БЕНЗИНА, ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА, НЕФТЯНЫХ МАСЕЛ. ДРУГИЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПРИ ГИДРООЧИСТКЕ, КОГДА ИЗ НЕФТИ ИЛИ ТОПЛИВА УДАЛЯЮТСЯ ПОСТОРОННИЕ ВЕЩЕСТВА, ТАКИЕ КАК СЕРА. ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОТРЕБНОСТЬ В КАТАЛИЗАТОРАХ ПОСТОЯННО РАСТЁТ. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ РОССИЯ ОСОБЕННО ОСТРО НУЖДАЕТСЯ В СОБСТВЕННОМ СОВРЕМЕННОМ, ТЕХНОЛОГИЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ КАТАЛИЗАТОРОВ, И УЧЁНЫЕ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА ДАВНО ГОТОВЫ ПОМОЧЬ СТРАНЕ ОСВОБОДИТЬСЯ ОТ ИМПОРТНОЙ ЗАВИСИМОСТИ В ЭТОЙ СФЕРЕ.

СКОРЕЕ ВСЕГО

ЦЕОЛИТ ИМЕЕТ ВИД

1.

СКОРЕЕ ВСЕГО

В ЛАБОРАТОРИИ САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА УСПЕШНО ПРОШЛИ ИСПЫТАНИЯ ЧЕТЫРЁХ УНИКАЛЬНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА, Ксения МОРОЗОВА

НАУЧНЫЙ КОЛЛЕКТИВ ОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ И АККУМУЛИРОВАНИЯ ВОДОРОДА» РАЗРАБОТАЛ НЕСКОЛЬКО РАЗНООБРАЗНЫХ «УСКОРИТЕЛЕЙ», ПОДХОДЯЩИХ ПОД РАЗНЫЕ ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ.

Состав:

оксид железа (FeO) с добавлением оксида щелочных металлов.

Технология изготовления:

провоцируют осаждение твёрдой фазы из раствора путём понижения температуры насыщенного раствора или удаления растворителя выпариванием.

Применение:

применяется в процессе Фишера-Тропша (превращения смеси угарного газа и водорода в смесь жидких углеводородов) при синтезе аммиака, в результате чего из природного газа получают синтетическую нефть.

Алексей
ПИМЕРЗИН,

кандидат химических наук, старший научный сотрудник отраслевой научно-исследовательской лаборатории «Перспективные технологии переработки возобновляемого органического сырья и аккумулирования водорода»:

– Разработки в области создания отечественных катализаторов нефтепереработки всегда были крайне актуальны, а сегодня они стали просто жизненно необходимыми для отечественной нефтяной промышленности. Без собственных катализаторов невозможно функционирование нефтеперерабатывающих заводов и производство таких востребованных продуктов, как, например, дизельное топливо и бензин.

Команда проекта

Владимир Тыщенко
доктор химических наук, завкафедрой «Химическая технология переработки нефти и газа»

Сергей Верёвкин
доктор технических наук, руководитель лаборатории «Перспективные технологии переработки возобновляемого органического сырья и аккумулирования водорода»

Алексей Пимерзин
кандидат химических наук, старший научный сотрудник

Евгения Мартыненко
кандидат химических наук, старший научный сотрудник

Сергей Востриков
кандидат химических наук, старший научный сотрудник

Состав:

смесь оксидов молибдена (MoO_3), кобальта (CoO) и никеля (NiO) на модифицированном мезопористом оксиде алюминия (Al_2O_3).

Технология изготовления:

оксид алюминия пропитывают кобальт-никель-молибденовым раствором.

Применение:

необходим в процессе гидроизомеризации дизельных фракций – процедуры, позволяющей снизить содержание парафинов и в итоге получить топливо с улучшенными низкотемпературными свойствами.

Состав:

смесь оксидов молибдена (MoO_3) и никеля (NiO).

Технология изготовления:

оксид алюминия пропитывают никель-молибденовым раствором.

Применение:

является сырьевым компонентом для большинства катализаторов нефтепереработки. Из подобных соединений формируется активная фаза катализатора, которая и отвечает за процесс гидроочистки нефтяных фракций от сернистых и азотистых соединений, содержание которых ограничено современными экологическими стандартами.

Николай Максимов
кандидат химических наук, старший научный сотрудник

Дарья Ишутенко
кандидат химических наук, старший научный сотрудник

Павел Солманов
кандидат химических наук, старший научный сотрудник

Андрей Варакин
кандидат химических наук, научный сотрудник

Юрий Анашкин
научный сотрудник

Артём Шелдаисов-Мещеряков
научный сотрудник

Состав:

смесь оксидов молибдена (MoO_3) и кобальта (CoO) на макропористом оксиде алюминия (Al_2O_3).

Технология изготовления:

специальный макропористый оксид алюминия пропитывают кобальт-молибденовым раствором.

Применение:

предназначен для улучшения распределения сырьевого потока и очистки нефтяных фракций от механических примесей. Этот тип «ускорителя» используют в качестве защитного слоя в реакторах гидроочистки при послойной закладке катализаторов.

2.

ЦЕОЛИТ ИМЕЕТ ВИД

АСПИРАНТ НИКОЛАЙ ВИНОГРАДОВ РАЗРАБОТАЛ ЛИНЕЙКУ ПЕРСПЕКТИВНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЗОПОРИСТЫХ ЦЕОЛИТОВ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭТОЙ НАУЧНОЙ РАЗРАБОТКИ ПОЗВОЛИТ ПЕРЕРАБАТЫВАТЬ НЕФТЯНОЕ СЫРЬЁ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ПРИМЕСЕЙ, СОКРАТИТЬ РАСХОДЫ НА ЕГО ПОДГОТОВКУ, А ТАКЖЕ РАСШИРИТЬ СЫРЬЕВУЮ БАЗУ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ.

КАК НЕ ЗАВЯЗНУТЬ

Путь нефти от скважины до превращения в дизельное топливо не намного длиннее, чем процесс производства бензина. Это похоже на дорогу в несколько полос: после подъёма на поверхность чёрное золото очищают от твёрдых примесей и попутного газа, транспортируют на нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ), где происходит разделение сырой нефти на составляющие компоненты, один из которых – дизельная фракция. После дополнительных манипуляций из неё получается дизельное топливо: летнее, зимнее или арктическое. Последнее обеспечивает стабильную и бесперебойную работу техники в особо экстремальных условиях при температурах ниже – 45 °С. Сейчас без этого продукта практически невозможно заниматься освоением Арктики.

Между тем в нефти содержатся весьма нежелательные химические вещества, с которыми при производстве топлива – бензинового или дизельного – ▶

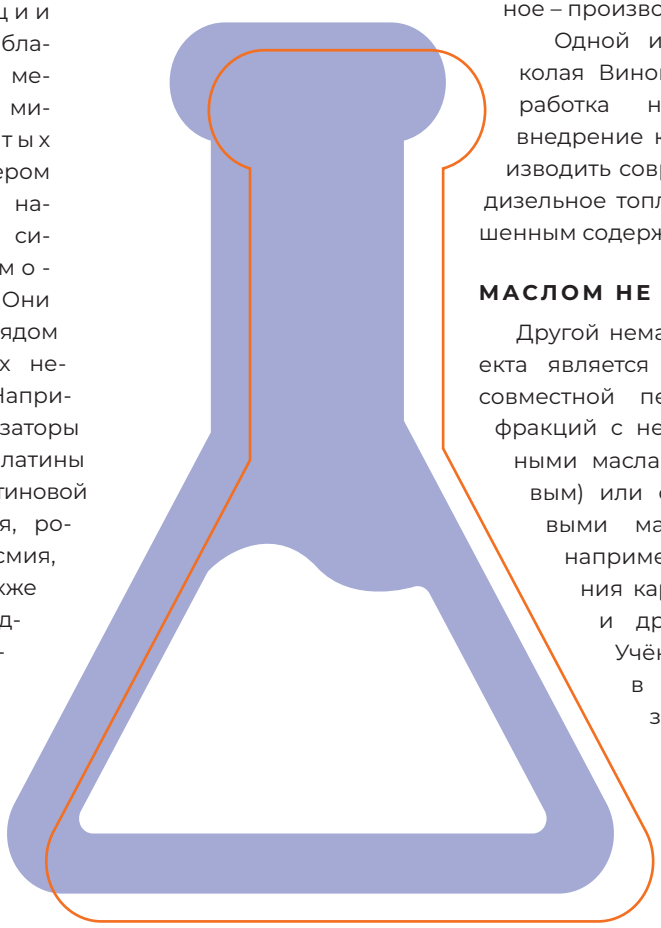
приходится бороться. Сера, азот-, кислород- и металл-органические примеси не только ухудшают его качество, но и вызывают повреждение оборудования, губительно действуют на окружающую среду.

– Это существенно осложняет производство современных моторных топлив, – рассказывает аспирант кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа» **Николай Виноградов.** – Тем более что для арктических видов дизельного топлива, которые очень востребованы в нашей стране, установлены дополнительные требования к низкотемпературным свойствам.

Для снижения температуры застывания дизельных топлив используют технологии гидродепарафинизации и изодепарафинизации. В ходе гидродепарафинизации выход целевого продукта, как правило, не превышает 88–90 процентов. Изодепарафинизация более перспективна, потому что позволяет добиться высокого (97–98 процентов) выхода дизельного топлива без существенного снижения его качества. Такое возможно при использовании катализаторов, которые как бы «управляют» строением получающихся продуктов.

Катализаторы чаще всего представляют собой активные в конкретной реакции вещества, нанесённые на различные пористые носители. Твёрдые катализаторы слоями загружают в реактор. Контактируя с ними, сырьё превращается в конечные продукты.

Как правило, промышленные катализаторы изодепарафинизации представляют собой композиции на основе благородных металлов и микропористых (с размером пор менее 1 нанометра) силикоалюмофосфатов. Они обладают рядом существенных недостатков. Например, катализаторы на основе платины и металлов платиновой группы (рутения, родия, палладия, осмия, иридия), а также других благородных металлов весьма дороги. К тому же они чувствительны к серо- и азотсодержащим соединениям нефти, которые «убивают» катализатор, отравляя его металлические активные центры (группировки атомов, на которых непосредственно происходят химические преобразования сырья в продукты). Из-за этого уменьшается выход топлива.



ЦЕОЛИТЫ БЬЮТ В ЦЕЛЬ

Но есть и другая разновидность катализаторов изодепарафинизации. Они представляют собой композиции на основе значительно более дешёвых и устойчивых к ядам химических соединений – сульфидов переходных металлов (никеля, молибдена, кобальта, вольфрама). Второй компонент в них – микропористые алюмосиликаты, они же цеолиты. Цеолиты как компоненты катализаторов широко применяются более чем в половине современных процессов нефтегазохимии. Это микропористые кристаллические вещества с различными составами и размерами пор, сравнимыми с размерами нефтехимических продуктов (0,3–1,2 нанометров).

Цеолиты намного дешевле по сравнению с силикоалюмофосфатами, а главное – производятся у нас в стране.

Одной из задач проекта Николая Виноградова является разработка новых катализаторов, внедрение которых позволит производить современное арктическое дизельное топливо из сырья с повышенным содержанием примесей.

МАСЛОМ НЕ ИСПОРТИШЬ

Другой немаловажной целью проекта является развитие технологии совместной переработки нефтяных фракций с непищевыми растительными маслами (например, рапсовым) или отработанными пищевыми маслами, оставшимися, например, после приготовления картошки фри, пончиков и других жареных блюд. Учёный рассчитал, что в исходную смесь (дизельную фракцию) можно добавлять до 20 процентов масла. Такая «присадка» увеличит объём получаемого топлива.

Основной сложностью в разработке катализаторов для данного процесса является большой размер молекул триглицеридов, из-за которого при химическом превращении им сложно взаимодействовать с цеолитным компонентом. Поэтому Виноградов предлагает использовать мезопористые цеолиты, которые имеют дополнительные поры размером от 2 до 50 нанометров, через которые молекула триглицерида всё же попадает к активному центру катализатора. По словам учёного, идея использовать мезопористые цеолиты в катализаторах гидроизодепарафинизации является абсолютно новой. Она уже воплощена в жизнь: Николай Виноградов создал линейку перспективных катализаторов с такими необычными компонентами, сейчас ведутся исследования на модельных соединениях. ■

НЕРАЗВЗРЫВНЫЕ СВЯЗИ

ГРУППА НАШИХ УЧЁНЫХ РАЗРАБАТЫВАЕТ НОВЫЕ СОСТАВЫ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

ЗАКОНЫ ХИМИИ И ФИЗИКИ РАБОТАЮТ ТАК, ЧТО ПРИ ПОВЫШЕНИИ МОЩНОСТИ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ (ВВ) ПРАКТИЧЕСКИ ВСЕГДА ВОЗРАСТАЕТ ИХ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ, ТЕПЛОВЫМ И ДРУГИМ ВИДАМ НАЧАЛЬНОГО ИМПУЛЬСА (НАПРИМЕР, К УДАРУ). ПОЭТОМУ ПРИМЕНЕНИЕ ВВ – ЭТО ВСЕГДА КОМПРОМИСС МЕЖДУ МОЩНОСТЬЮ И БЕЗОПАСНОСТЬЮ.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕЖДЕ ВСЕГО

История науки и техники знает множество примеров аварий на заводах, производящих ВВ, на складах или во время транспортировки взрывчатых материалов. К примеру, на предприятиях Чапаевска за последнее столетие произошло не меньше сотни подобных инцидентов. В условиях боевых действий это случается чаще, чем в мирной обстановке, поскольку противник в первую очередь атакует склады с боеприпасами и военную технику. Сейчас невозможно посчи-

ТОП-5 перспективных малочувствительных бризантных взрывчатых веществ

НТО – нитротриазолон

$C_2H_2N_4O_3$

Вещество, которое плавится при температуре 264 °C и плохо растворяется в большинстве органических растворителей.

Нитрогуанидин

$CH_4N_4O_2$

Иглообразные кристаллы, труднорастворимые в воде. Вещество плавится при температуре 230 °C с выделением паров аммиака.

ТАТБ – триаминотринитробензол

$C_6H_6N_6O_6$

Представляет собой жёлтые кристаллы, нерастворимые в воде, этиловом спирте, бензоле. Разлагается при плавлении при температуре выше 300 °C.

ГНС – гексанитростильбен

$C_{14}H_6N_6O_{12}$

Порошок жёлто-оранжевого цвета с температурой плавления 318 °C.

ДАДНЭ – 1,1-Диамино-2,2-динитроэтилен

$C_2H_4N_4O_4$

Вещество впервые синтезировано в СССР в 1989 году. Представляет собой ярко-жёлтый кристаллический порошок. Разлагается при температуре выше 235 °C.

Данные взяты из открытых источников

тать, какие огромные потери армии разных государств понесли от взрывов своих же боекомплектов.

Год за годом развитие технологий определяло увеличение мощности ВВ. В военной отрасли это давало явные стратегические преимущества перед условным соперником, а в гражданской промышленности – расширяло возможности использования таких материалов. Проблема безопасности ВВ обострилась в связи с разработками ядерных боеприпасов, для срабатывания которых всё равно используется заряд классического типа. Теперь внимание военных и учёных сосредоточено на таких снарядах, которые не взорвутся, даже если в них попадёт пуля, раскалённый осколок или же рядом пройдёт ударная волна от другого взрыва. Это боеприпасы пониженного риска, а ВВ, которые используют для их снаряжения, – малочувствительные бризантные взрывчатые вещества (МЧБВВ). ▶

Взрывчатые вещества используются, главным образом, в военном деле – для поражения сил противника и в мирной промышленности – для добычи полезных ископаемых или при обработке различных материалов энергией взрыва.

VII век

Греческий огонь

Использовался в морских сражениях и при осадах крепостей. Точный состав неизвестен. Вероятно, среди компонентов имелись смола, сера, сырая нефть. Рецепт изготовления утрачен.

IX век

Дымный (чёрный) порох

Изобретён в Китае. Представляет собой механическую смесь селитры, угля и серы. Использовался как метательное взрывчатое вещество.

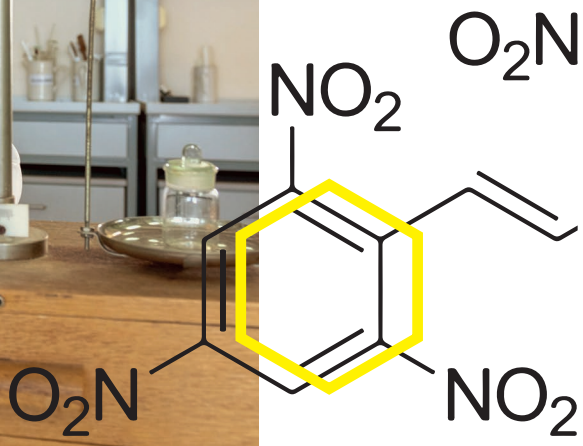
XVIII век

Пикриновая кислота (тринитрофенол)

Вещество было открыто ирландским химиком Питером Вульфом. Долгое время оно использовалось как жёлтый краситель для шерсти и шёлка. Во второй половине XIX века была обнаружена способность тринитрофенола к детонации, что послужило толчком к его широкому применению в качестве мощного бризантного взрывчатого вещества.

Хлоратный порох

Более мощное взрывчатое вещество, чем чёрный порох. Состоит из хлората калия (бертолетовой соли), серы и угля.



КАК ЭТО СДЕЛАНО

– В Политехе есть специальные научно-исследовательские лаборатории, в которых синтезируются перспективные МЧБВВ, – говорит научный сотрудник кафедры «Технология твёрдых химических веществ» кандидат химических наук **Владимир Заломлёнков.** – На основе этих веществ готовят взрывчатые составы, после чего проводят исследования их взрывчатых характеристик.

Например, если нужно добиться низкой стоимости состава, за основу берут легкодоступное МЧБВВ, такое как нитротриазолон, добавляют к нему не менее доступный тротил, алюминий и прочие ингредиенты. А чтобы получить повышенную термостабильность, лучше брать за основу гексанитростильбен и октоген – правда, о низкой стоимости в этом случае говорить не приходится.

XIX век

Пироксилин
(тринитроцеллюлоза)

Его открыл французский учёный Анри Браконно, изучением свойств занимались российский академик Герман Гесс и полковник Александр Фадеев. Безопасный способ производства пироксилина предложил Дмитрий Менделеев в 1890 году.

Тротил

Одно из наиболее распространённых сегодня бризантных взрывчатых веществ, известно также как тринитротолуол. Был получен немецким химиком Юлиусом Вильбрандом. Отличается достаточной мощностью, при этом не слишком чувствителен к внешним воздействиям. В настоящее время тротил используется в качестве универсальной единицы вычисления мощности взрыва.

Нитроглицерин

Представляет собой сложный эфир глицерина и азотной кислоты. Впервые был синтезирован итальянским химиком Асканио Собреро. Нитроглицерин обладает высокой чувствительностью к ударам, трению, резкому нагреву, поэтому очень опасен в обращении. Кроме того, проникая в организм через кожу, он вызывает головную боль.

Динамит

Взрывчатая смесь на основе нитроглицерина с твёрдыми абсорбентами, которые делают вещество относительно безопасным для хранения и использования. Вся масса обычно спрессовывается в цилиндрическую форму и помещается в бумажную или пластиковую упаковку-патрон. Динамит был запатентован Альфредом Нобелем.

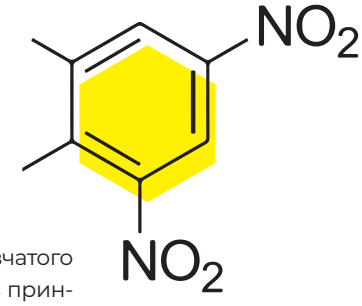
Гексоген

Немецкие химики, которые его синтезировали, первоначально предполагали использовать его в качестве лекарственного средства. Однако вскоре стало понятно, что его взрывчатые возможности гораздо шире, чем у тротила. Сегодня гексоген остаётся одним из востребованных взрывчатых веществ.

XX век

Гексанитрогексаазаизовюрцитан
(CL-20)

Был синтезирован в военном исследовательском центре в США. Одно из самых мощных взрывчатых веществ с высокими детонационными качествами. Обладает низкой устойчивостью к ударам.



– В процессе синтеза взрывчатого вещества необходимо исходить из принципов безопасности и экологичности производства, – объясняет Заломлёнков. – Скажем, тот же нитротриазолон при его перекристаллизации не требует дорогих и опасных органических растворителей, вместо них используют воду, поэтому такое производство относительно безопасно и недорого.

ТОЖЕ НАШИ РАЗРАБОТКИ

Сейчас политеховские учёные работают также над проблемой утилизации опасных отходов, образующихся при производстве гексогена. Наши специалисты предлагают использовать их для приготовления водоэмульсионных промышленных ВВ. Это особый класс веществ, приготовленных в виде эмульсии водного раствора окислителя (аммиачной селитры и т.п.), органического горючего и эмульгатора. Обычно эмульсионные ВВ представляют собой пасту различной степени вязкости. Разработанные в Политехе новые рецептуры очень востребованы гражданской промышленностью, они применяются при проведении современных взрывных работ. Водоэмульсионные ВВ обладают низкой стоимостью и отличаются повышенной безопасностью. ■

ЖЕЛЕЗОБЕТОН НА ПОТОМ

УЧЁНЫЕ ПОЛИТЕХА РАЗРАБАТЫВАЮТ ДОЛГОВЕЧНУЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННУЮ МАТРИЦУ ИННОВАЦИОННОЙ КОНСТРУКЦИИ

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА

ЧТОБЫ ИЗГОТОВИТЬ КРУПНОГАБАРИТНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ КОСМИЧЕСКОЙ, АВИАЦИОННОЙ И ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЮТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ОСНАСТКУ ИЗ ЖЕЛЕЗОБЕТОНА. ОДНАКО СОВРЕМЕННЫЕ МАТРИЦЫ ИМЕЮТ НЕБОЛЬШОЙ СРОК СЛУЖБЫ. КОМАНДА УЧЁНЫХ НАШЕГО УНИВЕРСИТЕТА ЗАДАЛАСЬ ЦЕЛЬЮ ПОВЫСИТЬ ВЫНОСЛИВОСТЬ ТАКИХ КОНСТРУКЦИЙ И СОЗДАТЬ МАТРИЦУ, ПРИГОДНУЮ ДЛЯ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

ВИДИМ ПРОБЛЕМУ

При изготовлении отдельных деталей высокого качества применяется метод гидровзрывной штамповки, когда на заготовку из металла воздействуют энергией взрыва. Это позволяет получить компоненты любых форм и габаритов, а также обеспечивает более точные размеры и ровную поверхность элементов по сравнению с обычной штамповкой.

– Форму будущему изделию при взрывной нагрузке задаёт технологическая оснастка – матрица из железобетона, – рассказывает ассистент кафедры «Железобетонные конструкции» **Дмитрий Кретов.** – Такие матрицы, в сравнении, например, с металлическими, более экономичны и удобны при штамповке единичных деталей. Однако есть у них существенный недостаток. Часто бывает необходимо провести поэтапное формование, то есть нагрузить заготовку несколько раз. Но при этом в бетонном слое образуются трещины и матрица быстро разрушается. К тому же готовые изделия не всегда отвечают требуемому качеству. По этим же причинам такая оснастка не подходит и для серийного производства деталей.

Железобетонная матрица инновационной конструкции

Типовые преимущества

- Позволяет создавать крупногабаритные конструкции непосредственно на месте проведения штамповки, тем самым сокращая транспортные расходы
- Имеет меньший относительный вес по сравнению с металлическими матрицами
- Отличается простой и дешёвой технологией изготовления

НАХОДИМ РЕШЕНИЕ

Учёные решили создать усовершенствованную конструкцию железобетонной матрицы, обладающую повышенной выносливостью при повторных импульсных нагрузках. Первым этапом работы над проектом стал масштабный теоретический анализ проблемы.

– Более шести лет назад, ещё во время обучения в магистратуре, я присоединился к команде под руководством **Геннадия Васильевича Мурашкина,** занимавшего в то время должность заведующего кафедрой «Железобетонные и каменные конструкции», – отмечает Кретов. – Именно его исследования, проведённые совместно с доцентом кафедры «Металлические и деревянные конструкции» **Антониной Ивановной Снегирёвой,** и легли в основу нашей разработки.

Мурашкин и Снегирёва предложили устранить проблему недолговечности матрицы путём её изготовления из бетона, твердеющего под давлением – обладающего улучшенными физико-механическими характеристиками, чем при естественном затвердевании. Изначально для этого использовали стационарный гидравлический пресс. Однако при производстве крупногабаритных матриц применение прессового оборудования было невозможным, поэтому учёным пришлось придумать другой способ для создания давления на бетон.

– Мы предложили кольцевую конструкцию матрицы, которая ▶

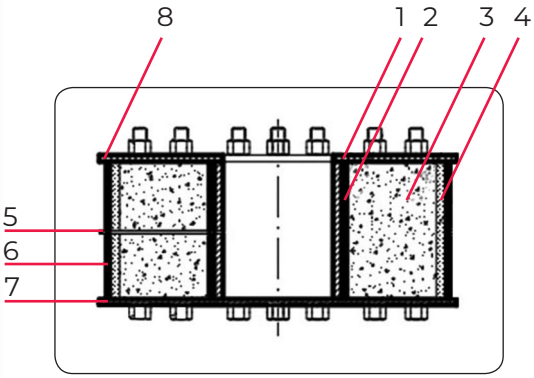
Инновационные компоненты конструкции

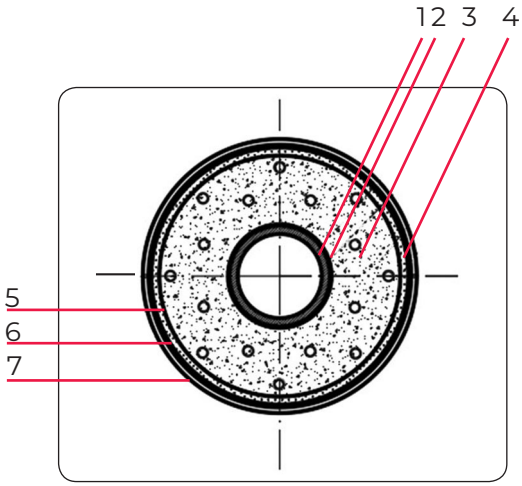
- Гидравлическая камера – служит для повышения прочности бетона в силовом корпусе
- Компенсационный слой – предотвращает разрушение в зоне контакта внутреннего кольца и бетонного силового корпуса
- Система регулирования напряжённо-деформированного состояния матрицы – позволяет изменять допуски изготавливаемых деталей

Уникальные преимущества

- Обладает повышенной выносливостью при большом количестве циклов взрывной штамповки
- Пригодна для серийного производства изделий
- Снижает вероятность выпуска некачественного изделия

1. Внутреннее металлическое кольцо
2. Компенсационный слой
3. Бетонный силовой корпус
4. Гидравлическая камера
5. Вакуумная трубка
6. Наружное металлическое кольцо
7. Металлическое дно
8. Металлическая крышка





представляет собой толстостенный полый цилиндр, где внутренняя и внешняя грани обрамляются металлом, а пространство между ними заливают бетоном, – объясняет Дмитрий. – Внутри расположили специальный элемент – заполняемую жидкостью резиновую гидравлическую камеру, которая и обеспечивает давление на твердеющую бетонную смесь. Она же регулирует напряжённо-деформированное состояние (сжатие или растяжение) при эксплуатации матрицы, а также создаёт начальные напряжения в элементах конструкции, которые при взрывном воздействии защищают бетон от образования трещин. Кроме того, для предотвращения разрушений на стыке внутреннего металлического кольца и бетона мы предусмотрели демпфер – компенсационный слой.

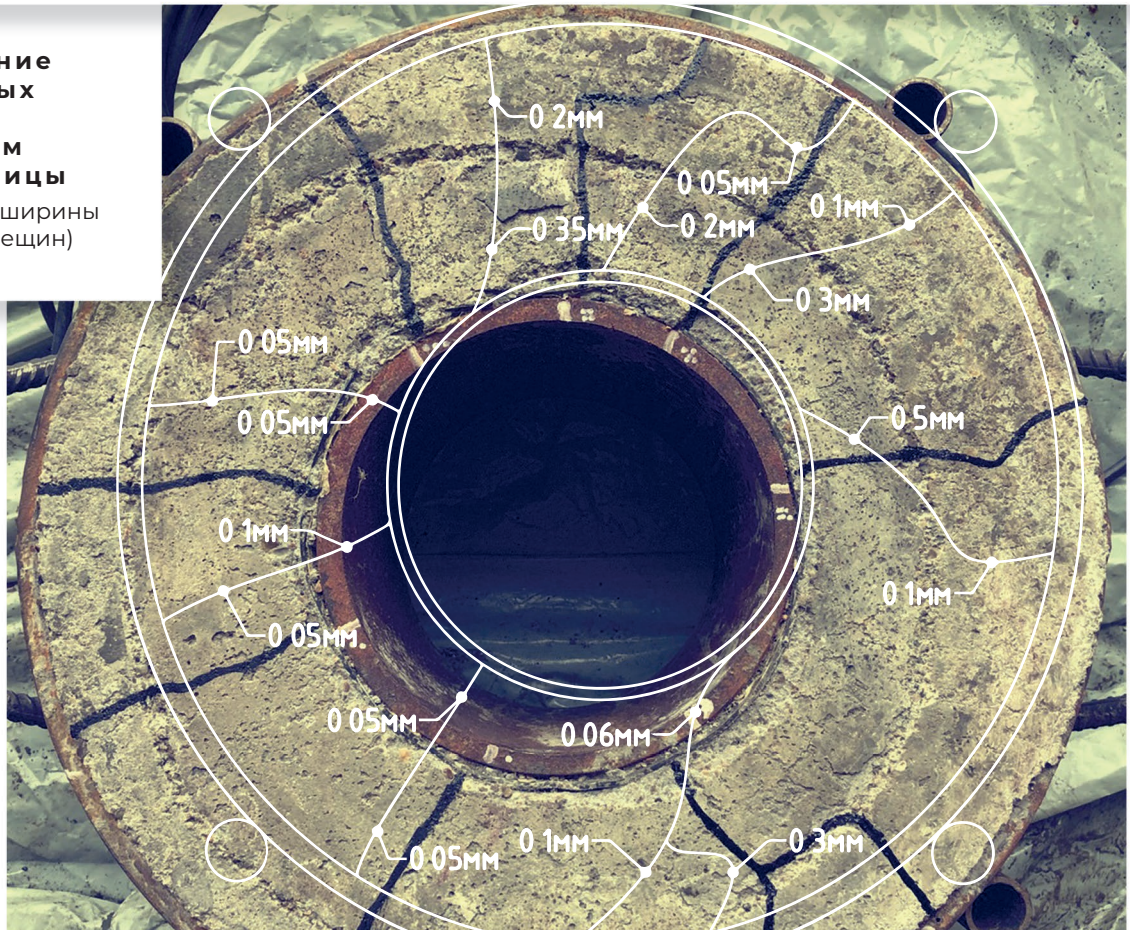
ПОЛУЧАЕМ РЕЗУЛЬТАТ

Вторым этапом развития проекта стали экспериментальные исследования. Благодаря победам Дмитрия Кретова в конкурсах по программам УМНИК и СТАРТ-1, эта работа получила финансовую поддержку Фонда содействия развития малых форм предприятий в научно-технической сфере. Учёные создали серию опытных образцов железобетонных матриц и провели их испытания, нагружая зарядами взрывчатых веществ.

– Результаты экспериментов показали, что после выдержки под давлением гидравлической камеры улучшаются физико-механические характеристики бетона, в том числе и прочность до полутора раз, – отмечает Кретов. – До выхода из эксплуатации матрицу можно использовать в 20 – 25 циклах взрывной штамповки.

Для сравнения, железобетонные матрицы из того же состава бетона, но твердеющего в естественных условиях, выдерживают в среднем от 2 до 12 взрывных циклов. Получается, что разработка наших учёных не только более «выносливa», но и намного экономичнее в использовании.

В настоящий момент инновационная конструкция, предложенная политеховцами, защищена патентами на изобретение и на полезную модель. Получено также свидетельство о регистрации программы для ЭВМ по расчёту матриц. По словам Кретова, сейчас разработчики заняты созданием прототипа установки, а также ведут переговоры с промышленными предприятиями – потенциальными заказчиками. ■

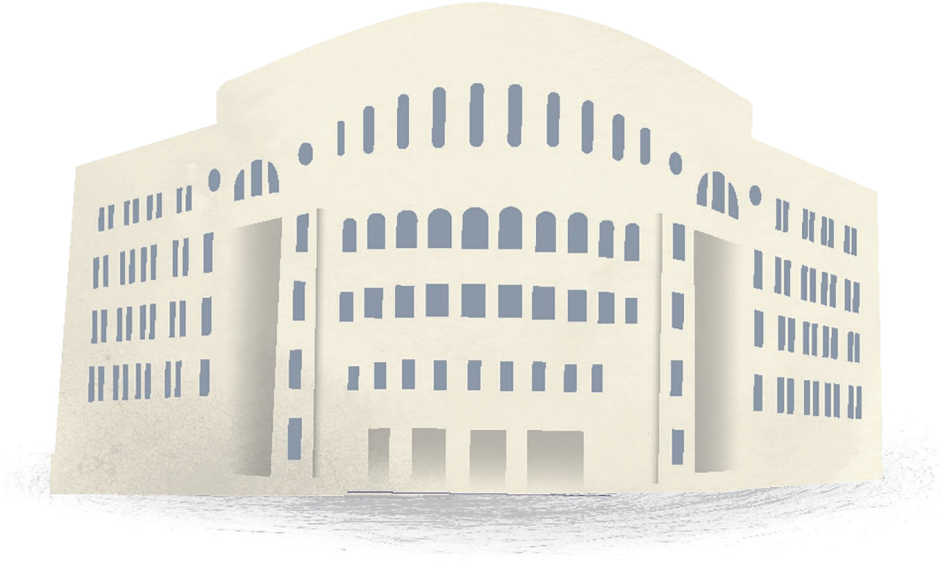


Образование радиальных трещин в бетонном слое матрицы
(с указанием ширины раскрытия трещин)

СВОИ

Роман **КРОТОВ**
Анна **ИЛЬИНА**

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



1 ПОЧЕМУ ВЫ ПОСТУПИЛИ ИМЕННО В ПОЛИТЕХ?

2 ЧЕМ ЗАПОМНИЛИСЬ ГОДЫ, ПРОВЕДЁННЫЕ В ВУЗЕ?

3 КТО ИЗ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ОСТАВИЛ ОСОБЕННЫЙ СЛЕД В ВАШЕЙ ПАМЯТИ?

1. В моей семье всегда чтили традиции, в том числе передачу младшим поколениям знаний и опыта, накопленных старшими. Мой отец, Борис Алексеевич Кротов, был нефтяником. Он сумел привить мне любовь к своей профессии и мотивировать меня на получение правильного образования. Поэтому специальность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» была выбрана мною вполне осознанно. Ну а СамГТУ, в свою очередь, всегда был сильнейшим профильным вузом в регионе, поэтому именно ему я отдал предпочтение.

2. Вступительные экзамены я сдал успешно и стал студентом крупнейшего вуза региона, чем невероятно гордился. Студенческие годы были чудесными – это один из самых счастливых периодов моей жизни. Иногородних студентов тогда сразу размещали в общежитии, и всё время обучения я жил в нашем студенческом городке в Овраге Подпольщиков. На первом курсе нас отправили на трудовую практику в колхоз убирать капусту. Тогда-то мы все и подружились.

Учиться было сложно, но интересно. Основные занятия у нас проходили в главном корпусе, а после лекций мы гуляли по набережной Волги и общались. Всей группой отмечали праздники и обязательно – День студента. Со своими одногруппниками я общаюсь до сих пор, потому что друзья, приобретённые в студенческие годы, как правило, остаются на всю жизнь.

3. Я очень благодарен всем преподавателям Политеха, для меня было честью учиться у них. Могу выделить **Юрия Павловича Борисевича** (доцент кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», кандидат химических наук. – Прим. ред.), **Нину Борисовну Сопронюк** (доцент кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», кандидат технических наук. – Прим. ред.) и **Владимира Васильевича Гусева** (доцент кафедры «Геология и физические процессы нефтегазового производства», кандидат геолого-минералогических наук. – Прим. ред.). Их отличало особенное мастерство ведения диалога, уважительное отношение к студентам и высокий профессионализм. До сих пор помню удивительные стихи-подсказки Владимира Васильевича Гусева, с помощью которых в шуточной форме мы легко запоминали огромный массив геологической информации. Меня очень порадовал тот факт, что мои любимые педагоги преподают и сегодня. Здоровья им и талантливых студентов!

Роман КРОТОВ

Нефтетехнологический факультет
Выпуск 1999 года

После окончания вуза работал в ОАО «Саратовнефтегаз». В 2002 году стал заместителем начальника ПТО ООО «Лукойл-Нижневолжскнефть», в 2003 перешёл на работу в ЗАО «Богородскнефть», где трудился сначала начальником цеха по добыче нефти, газа и газового конденсата, затем главным инженером.

С 2005 по 2010 годы был генеральным директором ООО «Саратовская нефтяная компания», ЗАО «Роснефть», ООО «Поволжскнефть» и Саратовского филиала ООО «ЮКОЛА-Нефть». С 2010 по 2017 год возглавлял ООО «Веселовское» МНГК «Союзнефтегаз», с 2017 по 2020 годы был управляющим АО «САНЕКО» ООО «УК «АЛРЕП». В 2021 – 2022 годах работал заместителем генерального директора по технологическому развитию ООО «СамараНИПИнефть».

Сегодня Роман Кротов является генеральным директором ПАО «СамараНефтеГеофизика» – крупнейшего геофизического предприятия страны. За профессионализм и большой вклад в развитие нефтяной отрасли награждён почетной грамотой губернатора Саратовской области и благодарностью Министерства промышленности и энергетики РФ.

1. Я родилась и училась в Самаре. После окончания медико-технического лицея должна была поступать в медицинский университет, но мне хотелось совершенно другого, какой-то неизведанной романтики, необычной профессии, связанной с природой. Узнав о том, что в СамГТУ есть кафедра «Промышленная экология», где готовят экологов, я, не раздумывая, решила пойти туда. Вопреки мечтам и надеждам родителей на то, что буду врачом.

2. Студенческие годы были весёлыми. В нашей группе училось много девочек и совсем немного мальчиков. Дружелюбная атмосфера создавалась во многом благодаря нашему куратору **Алине Юрьевне Копниной**. Запомнилось, как мастерски преподаватели подавали нам учебный материал. Нас усиленно готовили к работе экологами на современных промышленных предприятиях. Во время летней ознакомительной практики мы вместе с профессором **Константином Львовичем Чертесом** ездили на крупные заводы Самарской области, городские очистные сооружения, полигоны по захоронению отходов, насосно-фильтровальные станции. Практика давала наглядные представления о «романтике» работы промышленного эколога.

Галина Яковлевна Богомолова сказала мне: «Анна, эколог – это человек с полными карманами мусора! Он никогда не бросит фантик на землю, всегда заберёт его с собой!»

Хорошо помню и сытные обеды, и процедуры ароматерапии под музыку в профилактории института, аудитории в стареньком химико-технологическом корпусе напротив Струковского парка, сосиски в вафлях, которые продавались в каждом буфете института, сухарики-кириешки, которыми студенты хрустели на последних партах во время вечерних лекций, совместные выходы на набережную и поездки с группой на турбазы.

После окончания вуза я, благодаря наставнику по дипломной работе **Наталии Евгеньевне Чернышовой,** нашла вакансию эколога в Самарском речном порту. За время работы там получила неоценимый опыт деятельности в сфере охраны окружающей среды, взаимодействия с контролирующими органами, оформления различных видов отчётности. Кстати, я была единственным экологом на весь порт.

3. Отличный фундамент знаний по общей и неорганической химии ещё на первом курсе заложил **Николай Иванович Лисов.**

С особой теплотой вспоминаю **Галину Яковлевну Богомолову.** Как-то после пары я забыла убрать с парты за собой фантики от конфет. И получила от неё добрый совет-замечание, который запомнила на всю жизнь: «Анна, эколог – это человек с полными карманами мусора! Эколог никогда не оставит за собой мусор, всегда заберёт его с собой! Не бросит фантик мимо урны, не причинит вреда природе!» С этого момента пришло осознание, что забота об охране окружающей среде начинается с таких вот поступков каждого человека.

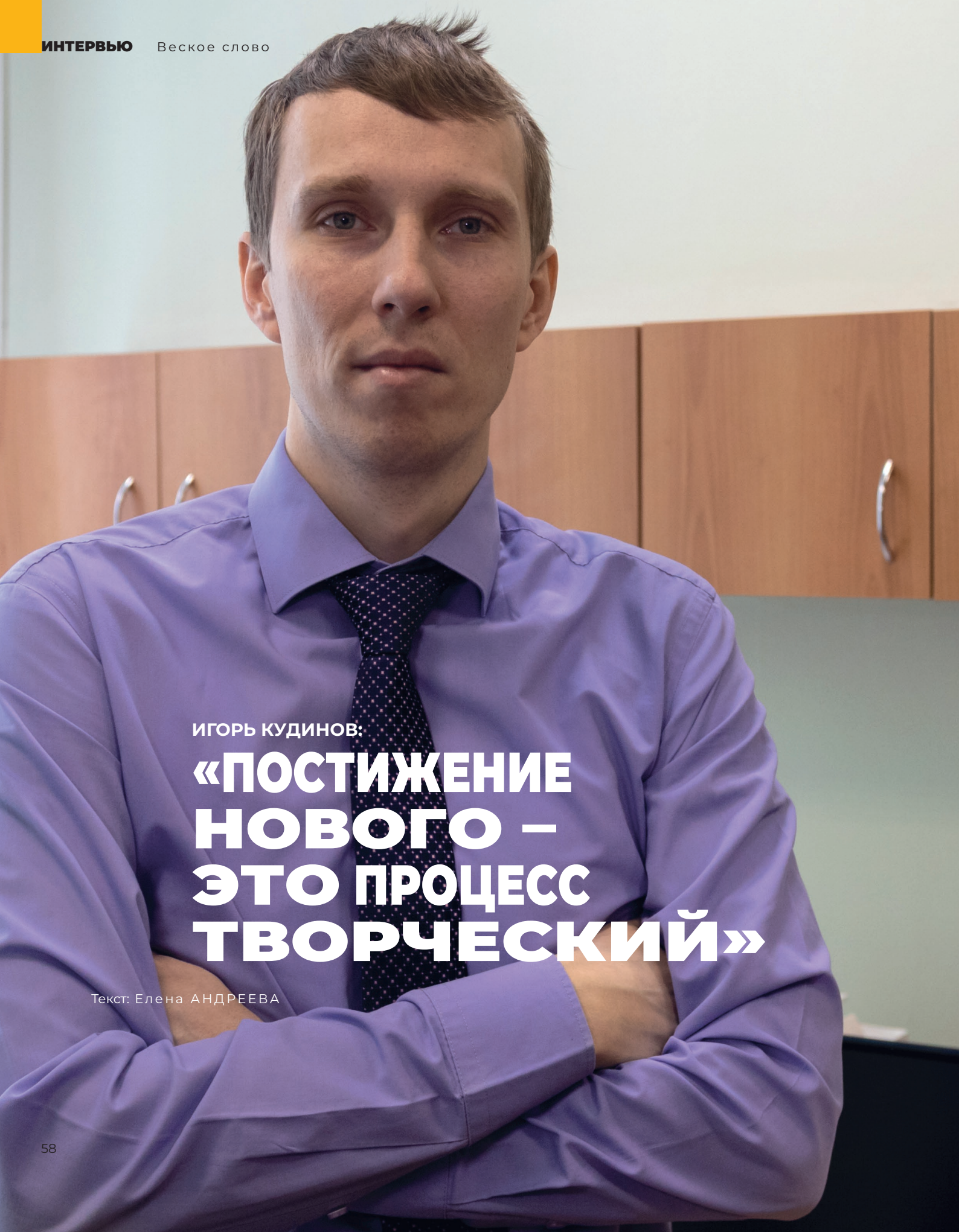
С нами работали замечательные преподаватели **Борис Юрьевич Смирнов, Светлана Петровна Шкаруппа, Анна Юрьевна Чуркина, Николай Григорьевич Гладышев,** Константин Львович Чертес, Алина Юрьевна Копнина, Наталья Евгеньевна Чернышова и, конечно же, **Дмитрий Евгеньевич Быков** (он в то время был заведующим нашей кафедрой). Большая им благодарность за то, что вложили в нас знания, за то, что продолжают успешно готовить достойных молодых специалистов.

Анна ИЛЬИНА

Химико-технологический факультет

Выпуск 2005 года

В области охраны окружающей среды начала работать сразу после окончания университета. С апреля 2014 года – инженер-эколог в отделе экологической безопасности на Куйбышевском нефтеперерабатывающем заводе. В 2021 году назначена исполняющим обязанности начальника отдела охраны окружающей среды КНПЗ.



ИГОРЬ КУДИНОВ:

«ПОСТИЖЕНИЕ НОВОГО – ЭТО ПРОЦЕСС ТВОРЧЕСКИЙ»

Текст: Елена АНДРЕЕВА

БУДУЧИ СТУДЕНТОМ ВТОРОГО КУРСА, ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК ИГОРЬ КУДИНОВ НАЧАЛ ЗАНИМАТЬСЯ НАУЧНОЙ РАБОТОЙ В СТУДЕНЧЕСКОМ НАУЧНОМ ОБЩЕСТВЕ КАФЕДРЫ «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕПЛОТЕХНИКИ И ГИДРОМЕХАНИКА». В 2009 ГОДУ ОН С ОТЛИЧИЕМ ОКОНЧИЛ УНИВЕРСИТЕТ, И СЕГОДНЯ НА ЕГО СЧЕТУ – БОЛЕЕ 200 СТАТЕЙ И ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ, 10 МОНОГРАФИЙ, ДВА УЧЕБНИКА, ПЯТЬ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ И ОКОЛО 20 ПАТЕНТОВ И СВИДЕТЕЛЬСТВ НА КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ. ЧТО ИНТЕРЕСУЕТ УЧЁНОГО БОЛЬШЕ ВСЕГО? КАКИЕ ИЗ ОБЛАСТЕЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ ОСОБЕННО ПЕРСПЕКТИВНЫ? ОБ ЭТОМ ОН РАССКАЗАЛ «ТЕХНОПОЛИСУ ПОВОЛЖЬЯ».

– В родном для вас Политехе вы прошли путь от ассистента до профессора. Сейчас возглавляете кафедру «Физика», под вашим руководством был создан научно-исследовательский центр «Фундаментальные проблемы теплофизики и механики». Какими были ваши первые шаги в науку?

– На протяжении всей своей жизни я наблюдал за действиями отца, заведующего кафедрой «Теоретические основы теплотехники и гидромеханика», доктора физико-математических наук, профессора Василия Александровича Кудинова. Он – человек несгибаемой воли – всегда в кропотливой работе, в самозабвенном поиске. Когда я учился в школе, знал, что отец исследует процессы теплопереноса, но, думаю, в полной мере не осознавал, чем же он конкретно занимается. Глядя на него, после школы я сначала поступил в Самарский технический лицей, а затем в Политех, на теплоэнергетический факультет. Учился там на инженера тепловых электрических станций. Однако в конечном итоге область моих научных интересов оказалась намного шире. В аспирантуре под руководством заведующего кафедрой «Прикладная математика и информатика», доктора физико-математических наук, профессора **Владимира Павловича Радченко** я занимался различными проблемами теплопроводности, гидродинамики, решением задач термоупругости, изучением процессов электромагнитных колебаний. Докторская же диссертация была посвящена математическому моделированию локально-неравновесных процессов переноса теплоты, массы, импульса с учётом релаксационных явлений.

– Насколько я понимаю, результаты ваших исследований сегодня очень востребованы на магистральном направлении научной работы в университете – разработках в области водородных технологий.

– Безусловно. Генерация водорода из природного газа – это термический процесс: пиролиз метана (его разложение) протекает при нагреве до определённой температуры. Ввиду низкой теплопроводности газа для его эффективного прогревания нужно, чтобы он либо двигался с большими скоростями ▶

ГЕНЕРАЦИЯ ВОДОРОДА ИЗ ПРИРОДНОГО ГАЗА – ЭТО ТЕРМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС. ДЛЯ ЕГО ЭФФЕКТИВНОГО ПРОГРЕВАНИЯ НУЖНО, ЧТОБЫ ОН ЛИБО ДВИГАЛСЯ С БОЛЬШИМИ СКОРОСТЯМИ У ПОВЕРХНОСТИ НАГРЕВА, ЛИБО ЧТОБЫ ТАКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НАГРЕВА В РЕАКТОРЕ БЫЛО МНОГО. ДЛЯ ЭТОГО ТРЕБУЮТСЯ КОМПЕТЕНЦИИ ТЕПЛОФИЗИКОВ.

у поверхности нагрева, либо чтобы таких поверхностей нагрева в реакторе было много. И то, и другое достаточно сложно осуществить на практике. Для этого требуются компетенции теплофизиков. На кафедре «Газопереработка, водородные и специальные технологии» мы совместно с доктором технических наук, профессором **Андреем Александровичем Пименовым** работаем над модификацией реакторов генерации водорода. Вместе с коллегами предусмотрели специальное диспергирующее устройство, с помощью которого газ подаётся в расплавленный металл в виде мелких пузырьков, что позволяет увеличить поверхность и время контакта между ними. Таким образом, газ лучше прогревается, разлагается, и получается максимальная конверсия.

CH4

Methanum

– Уже есть какие-то ощутимые результаты?

– Мы провели первые эксперименты на этих стендах и получили довольно интересные данные. Концентрация водорода на выходе из нашего реактора составила около 79 процентов в отличие от 70-процентной концентрации в обычных реакторах. Далее мы планируем выйти на показатель выше 90 процентов за счёт создания гибридных реакторов. Нам помогут их установить учёные из Московского физико-технического института – специалисты в области плазмохимической технологии. Метан будет предварительно проходить через плазму, в процессе чего будут образовываться свободные радикалы и углеродные наночастицы. Затем прошедший предварительную обработку газ будет подаваться в расплавы металлов или солей и подвергаться окончательной стадии пиролиза. Это позволит уменьшить энергию активации реакции и увеличить процентное содержание водорода на выходе. Сегодня в научном сообществе ставится задача получения водорода с чистотой 99,9 процента. То есть сверхзадача – разложить как можно больше метана, который участвует в реакции. Причём ценным продуктом пиролиза является не только водород, но и сажа. Это ценное сырьё, которое можно использовать в резиновой промышленности, в дорожном строительстве, в фармацевтических отраслях. Кроме того, при пиролизе образуются ещё и кристаллические нанодисперсные частицы углерода. Сейчас пробы таких углеродных отложений находятся в лаборатории. После исследования структуры мы сможем точно сказать, можно ли рассматривать их как наноматериалы.

– Как вы оцениваете перспективы всей этой работы?

– Речь идёт о научной проблеме, решение которой ищут по всему миру. В нём заинтересованы и крупнейшие российские компании. Например, НК «Роснефть» рассматривает наши стенды для испытаний технологии пиролиза не природного, а попутного нефтяного газа, который, как известно, сейчас сжигается в огромных объёмах, что наносит непоправимый экологический ущерб. На стадии подписания находится договор с Институтом катализа имени Г.К. Борескова Сибирского отделения РАН в рамках сотрудничества участников консорциума

водородных технологий. Наша часть работы будет заключаться в испытании их катализаторов на наших стендах пиролиза в газовой фазе, в солях и жидких металлах. Помимо этих двух проектов, у нас планируется заключение прямого договора с ПАО «Газпромнефть» на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по водородной тематике, а также мы рассчитываем продолжить участвовать в различных конкурсах.

– Почему до сих пор не создана эффективная промышленная технология получения водорода?

– Потому что это крайне трудоёмкий и затратный процесс. Так, технология электролиза обходится во много раз дороже, чем паровая конверсия, а она, в свою очередь, приводит к возникновению оксидов углерода, которые, поступая в атмосферу, создают парниковый эффект, неблагоприятно влияющий на климат. Вектор научных исследований сейчас смещается в область низкоуглеродных технологий. Пиролиз метана – одна из них. Свою задачу я вижу в создании нескольких типов реакторов и проведении в них как можно большего числа натурных экспериментов. Это позволит выявить различные проблемы, о которых мы, теоретизируя, можем даже и не догадываться. Как говорил Ломоносов, «один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рождённых только воображением». Вообще, дальнейшее развитие этой отрасли будет идти очень быстрыми темпами, а значит, потребуются специалисты. Ведь после того как мы научимся генерировать водород, его ещё нужно будет научиться применять – в двигателях внутреннего сгорания, в газотурбинных двигателях, на тепловых станциях. Кафедра «Физика», которой я руковожу, общеобразовательная, но мы хотим начать выпускать своих студентов. Предварительное название образовательной программы бакалавриата для них – «Физические основы природоохранных технологий производства водорода» или «Водородные технологии в нефтегазовой промышленности».

– Вы ведёте исследования не только в области генерации водорода. Как продвигается совместная с китайскими учёными работа сотрудников возглавляемого вами научно-исследовательского центра «Фундаментальные проблемы теплофизики и механики» по гранту РФФИ-ГФЕН «Локально-неравновесные процессы теплопереноса в наноплёнках»?

– Этот международный проект завершился в середине 2021 года. А работа по индивидуальному гранту конкурса РФФИ «Стабильность» закончена в январе 2022 года. По её результатам мы совместно с Cadfem CIS на базе Ansys 2020 R1 создали компьютерную программу, позволяющую осуществлять трёхмерное моделирование быстропротекающих процессов теплопереноса в телах сложной геометрической формы. До нас этого никто не делал. Все модели, которые были созданы ранее, основывались на однородных телах без учёта их молекулярно-атомного строения, что приводило к ряду проблем и ошибок: при проведении исследований экстремальных состояний вещества обнаруживалось большое несоответствие между теорией и экспериментом. Мы стремимся эту погрешность уменьшить.

В области теплофизики, механики и материаловедения наш ▶

Hydrogenium

центр активно сотрудничает с представителями и науки, и реального сектора. В качестве внешних совместителей мы пригласили крупных учёных: главного научного сотрудника Института проблем химической физики РАН доктора физико-математических наук **Сергея Соболева** и начальника сектора аэрогазодинамики АО «РКЦ «Прогресс» **Юрия Крюкова.** Также ведутся совместные исследования с очень талантливыми и известными учёными из Ирана и Венгрии – **Захрой Шомали, Питером Ваном, Робертом Ковачем.** Вместе мы написали большую обзорную статью по локально-неравновесным процессам, которая принята к печати в международном журнале Continuum Mechanics and Thermodynamics.

– И этим тоже ваши научные изыскания не ограничиваются?

– Да, с 2019 года я занимаюсь моделированием быстропротекающих процессов, в частности, высокоэнергетического воздействия на вещество, с целью изменения его физико-химических свойств. Речь идёт о лазерных технологиях, о воздействии электронным пучком, о плазменном нагреве – тех процессах, которые классическими теориями описываются с очень большой погрешностью. Искомая величина – температура – меняется скачкообразно, и необходимы не просто описания диффузионных изменений функции, а новые математические модели. Решению этой проблемы была посвящена, в частности, моя докторская диссертация. Также вместе с моим соискателем, успешно защитившим в этом году диссертацию, руководителем испытательной лаборатории АО «РКЦ «Прогресс» **Виталием Жуковым** мы обнаружили, что разработанные нами локально-неравновесные модели гидродинамики позволяют точнее описывать процессы течения жидкостей, в том числе гидроудар. А ещё мы провели ряд исследований по колебаниям стержневых конструкций, также с применением локально-неравновесных моделей, и поняли, что это не менее перспективно. Наше резюме: для описания многих процессов переноса с помощью законов Фурье, Фика, Ньютона, Гука, Ома требуется их дополнительная модификация.

ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО ПОСТОЯННО ИСКАТЬ НОВЫЕ ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ РАСШИРЯТЬ КРУГОЗОР, РАЗДВИГАТЬ ГРАНИЦЫ НАУКИ. ЭТО ЗАНИМАТЕЛЬНЫЙ ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС.

– Что вас подвигает вести столь разностороннюю научную деятельность?

– Очень интересно постоянно искать новые области исследований. Это позволяет расширять кругозор, раздвигать границы науки. Мне такой процесс даёт возможность для дальнейшего развития, я всегда рад работе, которая связана с постижением нового. Это занимательный творческий процесс. Как говорил гётевский Фауст, «в неутомимости всечасной себя находит человек». ■

НАПОКАЗ

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ СЛЕДУЕТ ТРЕНДАМ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ

Текст: Татьяна ПЛЕХАНОВА

В ДЕНЬ РОССИЙСКОГО СТУДЕНЧЕСТВА В НАШЕМ УНИВЕРСИТЕТЕ БЫЛА ОРГАНИЗОВАНА ВЫСТАВКА НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ. СТУДЕНТЫ ПРЕДСТАВИЛИ СЕМЬ КРУПНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТОВ В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ – НЕФТЕХИМИИ И ЭНЕРГЕТИКЕ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ, ОБРАЗОВАНИИ И АРХИТЕКТУРЕ. ВСЕ ПРЕДЛОЖЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ СЛЕДУЮТ В РУСЛЕ НАПРАВЛЕНИЙ, ЗАДАННЫХ ОБНОВЛЁННОЙ ГОСПРОГРАММОЙ «НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ». ВЫСТАВКУ ПОСЕТИЛ ГУБЕРНАТОР САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ДМИТРИЙ АЗАРОВ.

Георгий Никольский,

магистрант инженерно-технологического факультета:

– Мы продолжаем совершенствовать принципы получения водорода, чтобы уменьшить выбросы углекислого газа. Установка у нас рабочая – на выходе уже удалось достичь 86-процентного содержания водорода в метано-водородной смеси. На этой установке мы испытываем различные катализаторы и сравниваем их активность и время работы. Важна и температура самого процесса, которая у нас достигает 700 °С. И уже после сравнения мы можем решить, в какой области промышленности использование этих катализаторов будет наиболее эффективно.

1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Приоритет научно-технологического развития:

экологически чистая и ресурсосберегающая энергетика, новые источники энергии

Руководитель проекта:

Сергей Востриков, кандидат химических наук, и.о. заведующего кафедрой «Газопереработка, водородные и специальные технологии»

Описание:

Проект нацелен на разработку технологических решений по применению органических соединений в качестве аккумуляторов водорода. Установка генерации водорода, предназначенная для получения метано-водородной смеси с содержанием водорода более 80 процентов, создана молодыми учёными инженерно-технологического факультета. Используя российский и зарубежный опыт, студенты смогли сконструировать аппарат простой и надёжной конструкции из отечественных и импортных комплектующих. В основе работы установки лежит реакция каталитического пиролиза – термического разложения органических соединений.

2. ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН И РЕМОНТЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Приоритет научно-технологического развития:

эффективное взаимодействие человека, природы и технологий

Руководитель проекта:

Ольга Нечаева, кандидат технических наук, директор института нефтегазовых технологий

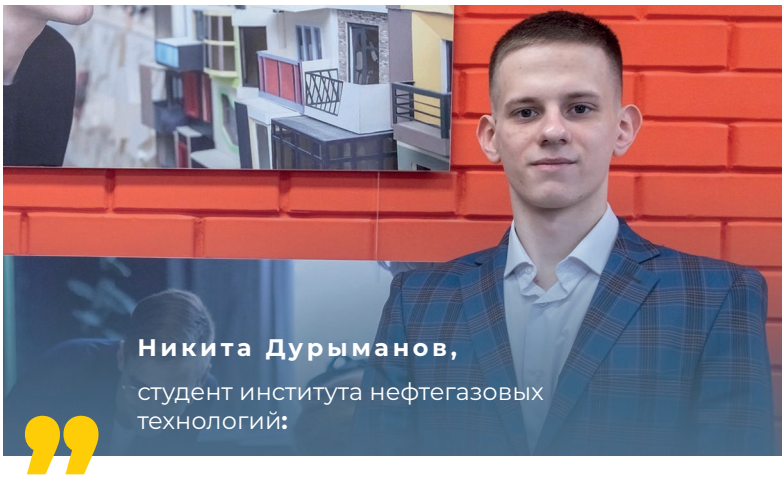
Описание:

Проект включает две разработки. В основе первой – система высокоэффективного бурового раствора на водной основе для проводки скважин в условиях нестабильных глинистых пород, в частности аргиллита. Такая технология позволит предотвратить обвалообразование стенок ствола скважины. Вторая разработка – новый метод санации трубопроводов без вскрытия и производства строительных работ. Его особенность заключается в обработке внутренней поверхности трубопроводов специальным двухкомпонентным эпоксидным составом. Это поможет решить комплексные задачи по антикоррозийной защите и восстановлению труб, тем самым сокращая бюджет и сроки ремонта.

Дмитрий АЗАРОВ,

губернатор Самарской области:

– Нет такого проекта, которым бы сегодня не занимался Самарский политех – самостоятельно или в партнёрстве с научными организациями, промышленными предприятиями. Например, это цифровые технологии, пронизывающие все отрасли. В университете им находят применение в фундаментальной и прикладной химии, в биотехнологиях, в строительстве, в материаловедении. Водородные технологии, которыми занимаются учёные Политеха, – ещё одна весьма перспективная тематика. В экономике нашего региона пока слабо представлена радиоэлектроника, но если Политех путём коллаборации с другими вузами и предприятиями сможет выйти на конкретные решения в этой сфере, это будет очень важно.



Никита Дурыманов,

студент института нефтегазовых технологий:

– Сегодня для нефтегазовой отрасли актуален вопрос эффективности строительства скважин. И одной из приоритетных задач является разработка высокоингибирующих систем промывочных жидкостей для бурения в осложнённых условиях. Сопутствующая задача – обеспечение работоспособности обслуживающих систем путём создания коррозионностойкого полимерного изоляционного покрытия трубопроводов. Наша технология будет наиболее эффективна при ремонте скрытых труб – в стенах, перекрытиях, подземных коммуникациях. С её помощью можно восстановить трубопроводы любой протяжённости и разветвлённости.

В 2021 году студенты:

2700 докладов и **10** экспонатов представили на международных, всероссийских и региональных конференциях и выставках

260 научных разработок представили на научно-практических конкурсах для молодых учёных

530 наград получили за победы на разноуровневых конференциях, выставках, конкурсах НИР

МОЛОДЁЖНАЯ НАУКА ПОЛИТЕХА В ЦИФРАХ

Павел Макеев,

магистрант института автоматики и информационных технологий:

– Сегодня на производстве используют лишь малую часть потенциала AR. В нашей мастерской мы стараемся расширить спектр задач, решаемых при помощи технологий дополненной реальности. Например, 3D-конструктор, созданный второкурсниками нашего факультета, помогает детализировать работу с учебными стендами автоматизации технологических процессов. Для этого используются 3D-модели стенда в собранном виде и отдельных его комплектующих.

3. МАСТЕРСКАЯ AR-ПРОЕКТОВ

Приоритет научно-технологического развития:

цифровые технологии, искусственный интеллект, новые материалы

Руководитель проекта:

Сергей Сусарев, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автоматизация и управление технологическими процессами»

Описание:

Специалисты мастерской занимаются созданием приложений с применением технологий дополненной реальности, интегрированной в среду разработки Unity. AR-технологии позволяют совместить два независимых пространства: окружающий нас реальный мир и виртуальный мир цифровых данных, воссозданный на компьютере. Например, благодаря AR-мастерам Политеха на страницах печатных изданий «оживают» фотографии, а инструктаж персонала промышленных предприятий становится более наглядным. С этим мультимедийным контентом каждый желающий может ознакомиться, установив на смартфон специальное программное обеспечение.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ В ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Маргарита Александрова,

магистрантка института автоматики и информационных технологий:

– Предлагаемые сборные конструкторы помогают ребятам в игровой форме изучить программирование, схемотехнику, физику, проектирование и другие дисциплины. Их уникальность – в модульности. Например, ребята могут собирать подводные аппараты различных модификаций, используя дополнительные модули, которые необходимы для решения той или иной задачи. Кроме того, работа с наглядной моделью помогает детям быстрее вникнуть в изучаемый вопрос и способствует лучшему усвоению информации.

Приоритет научно-технологического развития:

эффективное взаимодействие человека, природы и технологий

Руководители проекта:

Маргарита Александрова, кандидат технических наук, директор центра развития современных компетенций;
Мария Климанова, магистрантка института автоматики и информационных технологий

Описание:

В основе проекта – образовательные конструкторы, предназначенные для помощи школьникам и студентам. Например, используя макет многофункционального подводного телеуправляемого аппарата Russian Submarine, ребята научатся собирать подводных роботов по собственному дизайну, программировать их на выполнение различных задач, смогуть познакомиться с основами 3D-прототипирования, компоновки и управления подводной техникой. А образовательный набор «Политехник» позволит детям изучить основы электроники и схемотехники и сконструировать мобильного робота. Набор включает в себя учебное пособие, онлайн-материалы, методические рекомендации, рабочую программу и курс повышения квалификации для педагогов.

5.

АВТОНОМНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ УСТРОЙСТВАМИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Алексей Шангин,

сотрудник научно-исследовательского сектора кафедры «Технология твёрдых химических веществ»:

Приоритет научно-технологического развития:

цифровые технологии, искусственный интеллект, новые материалы

Руководитель проекта:

Сергей Ганигин, доктор технических наук, декан инженерно-технологического факультета

Описание:

Проект представляет собой набор технических решений, исследующих процессы управления устройствами специального назначения. Первая разработка – электронный комплекс, позволяющий оперативно получать и обрабатывать информацию о параметрах движения автономного объекта – например, робота, дрона или коптера. На основе полученных данных составляется картина динамики объекта. Второй экспонат – электронная система автоматического управления прострелочно-взрывными работами в нефтяных и газовых скважинах. Она запрограммирована на самостоятельную отправку команд для исполнительных механизмов производственных объектов.

– При помощи нашей первой разработки можно замерять базовые показатели движения объекта: скорость, ускорение и т.д. – в различных погодных условиях и при внешних воздействиях. В дальнейшем анализ собранной информации будет полезен при разработке и проектировании автономных систем управления объектами подобного класса. Во втором случае предложена система интеллектуального принятия решений. Она позволяет управлять процессами разработки месторождения полезных ископаемых, вторичного вскрытия шахт и скважин, а также оптимизации процесса добычи.

7.

БЛАГОУСТРОЙСТВО ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА

Приоритет научно-технологического развития:

эффективное взаимодействие человека, природы и технологий

Руководители проекта:

Наталья Орлова и **Дмитрий Орлов,** доценты кафедры «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия»

6.

ЛАБОРАТОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ BIM LAB

Приоритет научно-технологического развития:

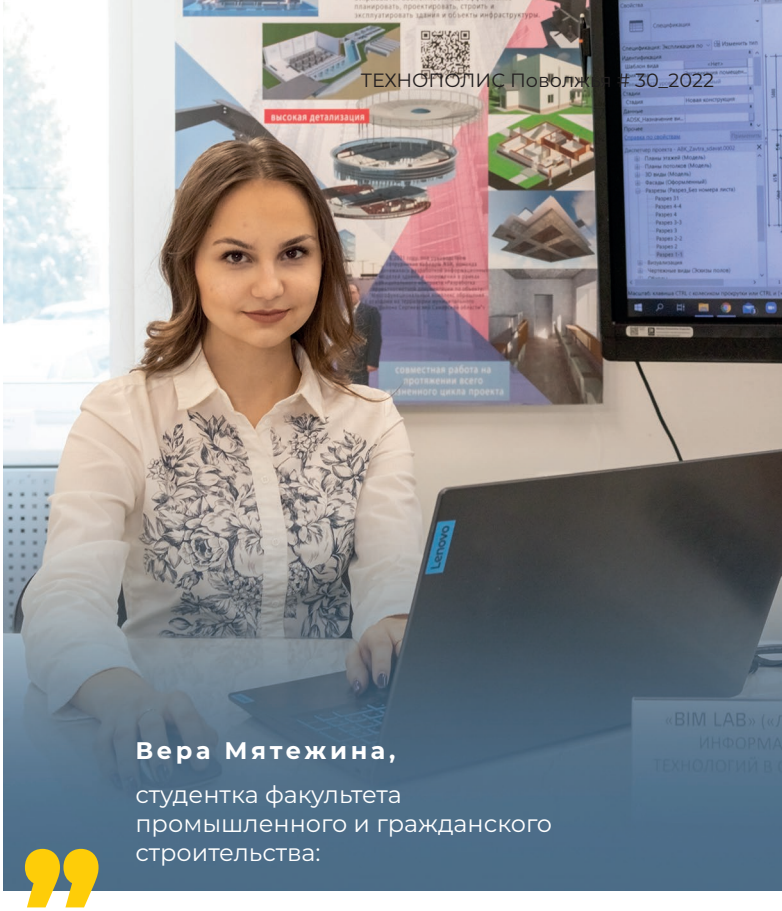
цифровые технологии, искусственный интеллект, новые материалы

Руководитель проекта:

Александр Пищулёв, кандидат технических наук, декан факультета промышленного и гражданского строительства

Описание:

Проект предполагает создание университетского центра компетенций в области информационных технологий в строительстве. Сотрудники центра, в число которых войдут молодые учёные, будут оказывать услуги по проектированию. Так, в спектр задач нового подразделения войдёт моделирование новых объектов, перевод существующих типовых проектов в информационные 3D-модели, создание сопроводительных демонстрационных материалов и виртуальных экскурсий. Отдельным направлением деятельности станет также разработка программ дополнительного образования в сфере информационного моделирования.



Вера Мятежина,

студентка факультета промышленного и гражданского строительства:

– Мы создаём объёмные модели промышленных зданий и жилых домов, содержащие в себе всю информацию, необходимую проектировщикам, такую как точные расчёты глубины фундамента, толщины стен и перекрытий. Например, мы можем посчитать, сколько грунта нужно выкопать, каков объём работ и, заканчивая отделкой помещения, – сколько материалов потребуется. Нашим проектом уже интересуются застройщики, и мы готовы его коммерциализировать. По сути, это новая система проектирования, за которой будущее.

Василина Белкова,

студентка факультета архитектуры и дизайна:

– Этот проект выполнялся по заданию администрации Октябрьского района. Прежде всего мы обосновали выбор места для будущего сквера. Затем сформулировали концепцию, составили технические решения по покрытиям, освещению, озеленению участка. На всех этапах работы мы тесно взаимодействовали с заказчиком, сметчиком, подрядчиком. В итоге получился реализуемый архитектурный проект, который поможет сделать ещё одно общественное пространство нашего города более комфортным для жителей.

Описание:

Молодые архитекторы предложили преобразить одну из рекреационных территорий Октябрьского района в Самаре. Проектируемое общественное пространство расположено в Постниковом овраге и представляет собой треугольную зону перед кольцом трамвая № 13. Студенты представили это место на 90 процентов засаженным разными видами сирени, с мощением тротуаров, установкой освещения и малых архитектурных форм. Одной из достопримечательностей сквера также станет специальная многофункциональная зона с качелями, лежаками и шахматными столиками. Запланированные места отдыха и прогулочные зоны будут доступны посетителям как летом, так и зимой.

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 **БАРАНОВА**

Кандидатская диссертация

АВТОР: Дмитрий Баранов, заместитель главного сварщика ПАО «ОДК-Кузнецов»

ТЕМА: Структура и свойства жаропрочного дисперсионно-твердеющего никелевого сплава ХН68ВМТЮК при лазерной сварке деталей ГТД

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 2.6.17 – Материаловедение

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Константин Никитин, доктор технических наук, профессор, декан факультета машиностроения, металлургии и транспорта

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 17 декабря 2021 года, Самарский государственный технический университет

– Газотурбинные двигатели (ГТД) считаются одними из самых технически сложных изделий современного машиностроения. Распространённый способ повышения их КПД – увеличение рабочей температуры турбины двигателя, за счёт чего уменьшается удельный расход топлива и воздуха на единицу мощности. В связи с этим в проектировании и изготовлении узлов компрессоров, турбин и камер сгорания ГТД активнее стали применять дисперсионно-твердеющие железохромоникелевые и никелевые сплавы, обладающие высокими эксплуатационными свойствами (жаростойкость и жаропрочность). Так как больше половины конструкции современных газотурбинных двигателей составляют сварные детали, то самый надёжный метод повышения их сопротивляемости к трещинообразованию – лазерная сварка, при которой высокая концентрация энергии приводит к меньшему тепловложению. Таким образом, целью моей работы стало исследование структуры и свойств сварного шва и околошовной зоны в сварных соединениях из жаропрочных дисперсионно-твердеющих никелевых сплавов.

Ключевые слова

Дисперсионно-твердеющие никелевые сплавы – особая группа металлических сплавов на основе никеля, прочность которых достигается благодаря выделению из пересыщенного раствора очень мелких (дисперсных) частиц.

Лазерная сварка – инновационный метод обработки металлов, заключающийся в бесконтактном нагревании и плавлении рабочей области с помощью лазерного луча, который с высокой скоростью перемещается по соединяемым поверхностям. Таким образом удаётся избежать окисления металла и попадания токсичных веществ в сварочный шов. Изделие получается более прочным и эстетичным.

Тепловложение – электрическая энергия, расходуемая на единицу длины сварного шва.

Жаростойкость – сопротивление металла окислению при высоких температурах.

Жаропрочность – способность металла сопротивляться пластической деформации и разрушению при высоких температурах.

Защита **КОРЧИВОГО**

Кандидатская диссертация

АВТОР: Станислав Корчивой, главный инспектор департамента аудита цифрового развития и государственной поддержки предпринимательства Счётной палаты Российской Федерации

ТЕМА: Управление развитием информационно-коммуникационной инфраструктуры инвестиционных проектов цифровой экономики

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Антон Иващенко, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Вычислительная техника»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 7 октября 2021 года, Пензенский государственный университет

Ключевые слова

Инфраструктурный возврат – специальный критерий оценки эффекта замещения традиционной экономической модели цифровой за счёт образования новых виртуальных сервисов.

Цифровая экономика – экономика сверхнизких транзакционных издержек, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка и анализ которых позволяет существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

– Цифровая экономика приводит к замещению традиционных производственных, экономических моделей на более перспективные. Однако растущие потребности государства и бизнеса в анализе больших массивов данных ограничены инфраструктурными мощностями операторов услуг в области информационно-коммуникационных технологий и соответствующими инвестиционными бюджетами.

Можно отметить высокую потребительскую ценность виртуальных вторичных сервисов, предоставляемых, например, коммерческими цифровыми платформами-агрегаторами, такими как «Яндекс» и «Сбер».

Данные цифровые платформы активно развивают виртуальные сервисы заказа такси, доставки лекарств и другие, которые не требуют дополнительных затрат на базовую информационно-коммуникационную технологическую инфраструктуру, содержание таксопарков, организацию логистики и прочих инвестиционных затрат. Каждый такой сервис является уникальным предложением, представляющим самостоятельную ценность для клиента.

Связать технические параметры и экономику таких цифровых платформ в единую модель социально-экономических систем и найти их нужное оптимальное сочетание позволяет учёт эффекта инфраструктурного возврата.

Таким образом, основная задача современных айтишников – разработка грамотной системы управления эффективностью сложных технических систем (цифровых платформ, государственных и коммерческих информационных систем, центров обработки данных, систем связи и т.д.) – решается на основе научно обоснованного метода моделирования.

Защита **ХОРОВИННИКОВОЙ**

Кандидатская диссертация

АВТОР: Евгения Хоровинникова, старший преподаватель кафедры «Экономика промышленности и производственный менеджмент»

ТЕМА: Функциональный подход к управлению трудовой деятельностью персонала в условиях цифровизации

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: менеджмент

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Галина Гагаринская, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой «Экономика и управление организацией»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 23 декабря 2021 года, Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского

– Цифровизация пронизывает все аспекты управления человеческими ресурсами от поиска и найма сотрудников до отслеживания качества процессов управления, показателей эффективности их трудовой деятельности, формирования индивидуальной траектории развития и обучения. Своё диссертационное исследование я посвятила разработке теоретических положений и практических рекомендаций по применению функционального подхода к управлению трудовой деятельностью персонала в условиях цифровизации. Предложенный мной комплекс мер был внедрён в ООО «Нова» и ООО ИК «СИБИНТЕК» – организациях, занимающихся обустройством месторождений и развитием инфраструктуры предприятий топливно-энергетического комплекса.

Ключевые слова

Трудовая деятельность в условиях цифровизации – процесс взаимодействия лиц в организации с целью повышения эффективности выполняемых ими функций, связанных с формированием специализированных компетенций и бизнес-моделей на основе применения цифровых технологий.

Инновации в управлении трудовой деятельностью персонала – новые методы и формы организационных и производственных мероприятий, направленных на повышение производительности труда и экономического эффекта организации с учётом профессиональных цифровых компетенций у субъектов различных уровней управления.

Защита **МАЛЫШЕВОЙ**

Кандидатская диссертация

АВТОР: Евгения Малышева, старший преподаватель кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий»

ТЕМА: Архитектурная типология адаптивных автостоянок в условиях высокоурбанизированной жилой среды (на примере города Самары)

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 2.1.12 – Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности

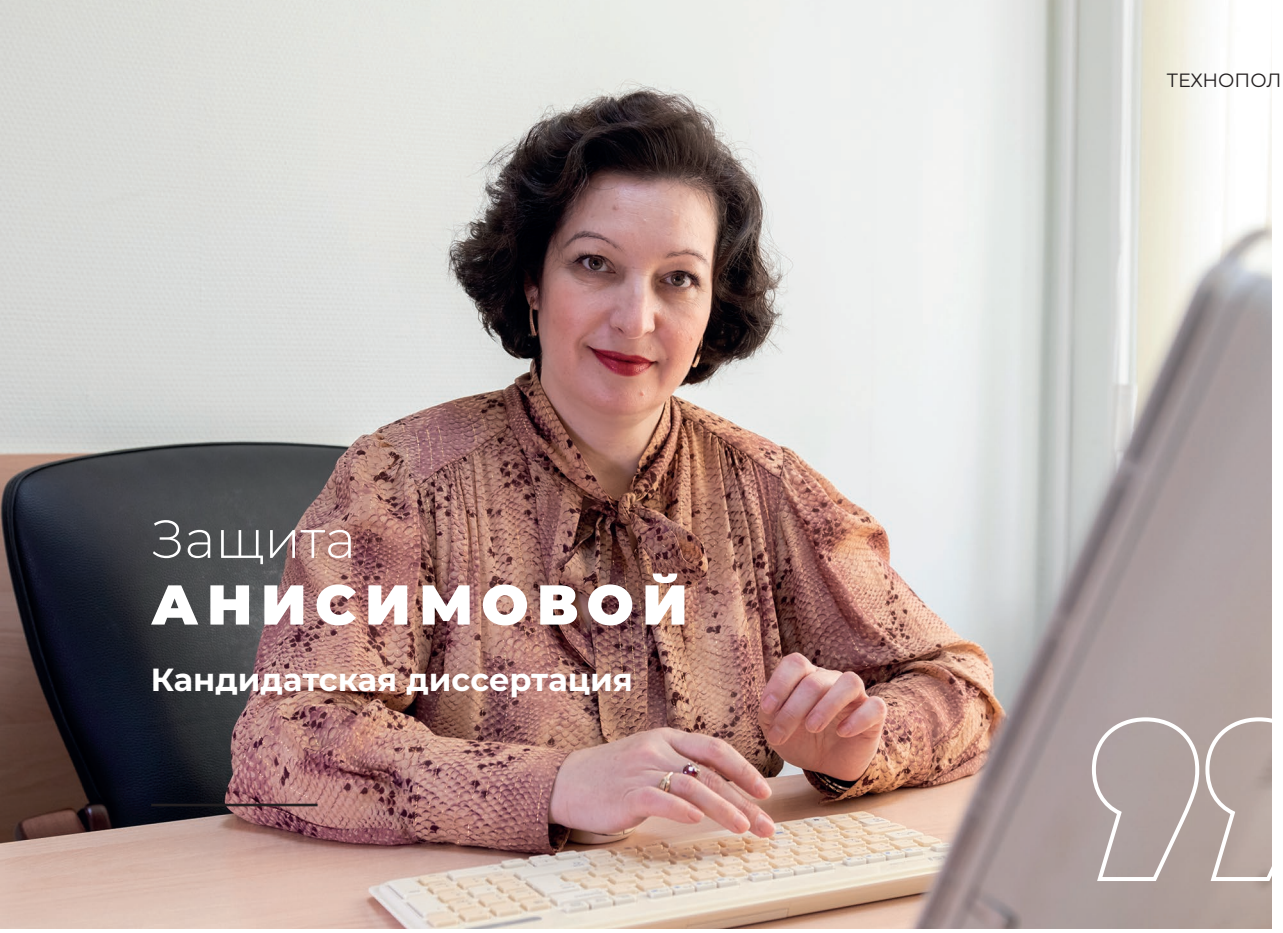
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Елена Генералова, кандидат архитектуры, профессор кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 1 ноября 2021 года, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет

– Сегодня на городскую инфраструктуру большое влияние оказывают два фактора. Во-первых, наблюдается увеличение количества автомобилей. Во-вторых, заметна тенденция к смене приоритетов в способах передвижения (в частности, большую популярность в прошлом году приобрели электросамокаты). Решить актуальные проблемы нехватки парковочных мест для личного автотранспорта можно путём внедрения адаптивных автостоянок. Моё диссертационное исследование было посвящено разработке принципов архитектурного формирования таких парковочных мест. Например, при проектировании многоуровневых автостоянок выделение рамп в отдельный конструктивный блок позволит в будущем их демонтировать, а каждый этаж автостоянки – приспособить под выполнение других функций (жильё, офисы, торговые пространства и т.д.). Подобное решение увеличивает первоначальные затраты на строительство, но при этом снижает эксплуатационные затраты и расходы, необходимые на последующую модернизацию автостоянки.

Ключевые слова

Адаптивная автостоянка – здание, сооружение (часть здания, сооружения), изначально предназначенное для стоянки автомобилей, пространство которого впоследствии можно приспособить к изменяющимся потребностям пользователей.



Защита АНИСИМОВОЙ

Кандидатская диссертация

АВТОР: Светлана Анисимова, преподаватель кафедры «Философия и социально-гуманитарные науки», специалист по учебно-методической работе института нефтегазовых технологий

ТЕМА: Историческая память: онтологические и ценностные основания

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.00.11 – Социальная философия

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: Татьяна Борисова, доктор философских наук, доцент, профессор кафедры «Философия и социально-гуманитарные науки»

ДАТА И МЕСТО ЗАЩИТЫ: 14 декабря 2021 года, Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского.

– Диссертация посвящена исследованию фундаментального понятия исторической памяти, которая трактуется как способ жизни, бытия человека и общества. Исследование этого феномена показало, что он играет огромную роль в продлении жизни: историческая память содержит не «пепел» прошлого, а является «факелом огня», который даёт жизнь настоящему и будущему. В диссертации предложен новый подход к анализу исторической памяти на различных уровнях: социальное бытие, институциональный уровень (государство и политика) и экзистенциальный (личностный).

Ключевые слова

Онтологический (фундаментальный) статус исторической памяти – феномен, который раскрывает и конкретизирует различные способы бытия (существования) общества и человека в исторических процессах, обосновывает ценностную значимость самой жизни.

КОГДА ДЕФЕКТ ДАЁТ ЭФФЕКТ

УЧЁНЫЙ ПОЛИТЕХА СОВЕРШЕНСТВУЕТ МЕХАНИЗМ РАБОТЫ НЕОБЫЧНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

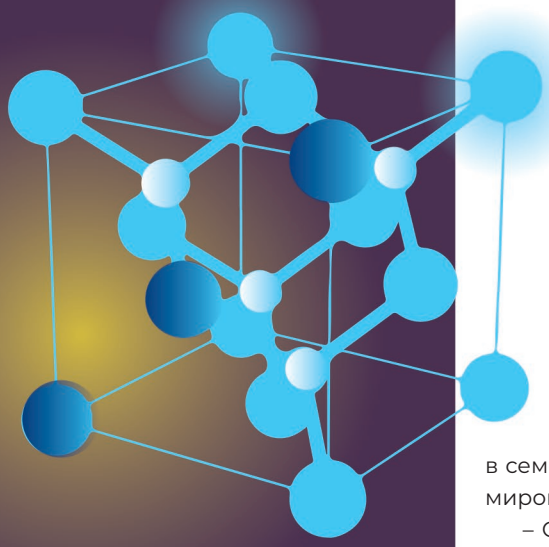
Текст: Елена АНДРЕЕВА

С ДЕКАБРЯ 2021 ГОДА ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА», КАНДИДАТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК АЛЬБИНА ГУРСКАЯ ПОЛУЧАЕТ СТИПЕНДИЮ ПРЕЗИДЕНТА РФ КАК МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ, ВЕДУЩИЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ МОДЕРНИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ. ЕЁ ПРОЕКТ «МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕФЕКТООБРАЗОВАНИЯ В СТРУКТУРАХ НЕКОТОРЫХ БЕТА-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ» СВЯЗАН С УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ ОРИГИНАЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДЛЯ МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ.

Альбина ГУРСКАЯ,

кандидат физико-математических наук:

– Крупные открытия происходят не от больших мыслей: иногда подходящим образом складываются обстоятельства, иногда человек действительно придумывает новый подход, используя аналогии с какой-то другой разработкой. Черпать идеи можно отовсюду, главное – не топтаться на месте, а искать.



SiC

ЧАСТИЦЫ? ЭЛЕМЕНТАРНО!

Ещё в магистратуре Самарского госуниверситета Альбина Гурская начала серьёзно заниматься теоретической физикой. В частности, делала расчёты моделей суперсимметрии, одного из наиболее популярных вариантов развития главной физической теории, так называемой Стандартной модели, которая описывает взаимодействие всех элементарных частиц. Гипотеза суперсимметрии предполагает, что у каждой из них существуют двойники, или суперпартнёры. Они «родились» вместе с «обычными» частицами в момент Большого взрыва, затем стали намного тяжелее обычного вещества и распались, «остатки» образовали тёмную материю, из которой почти на четверть состоит наша Вселенная.

Гурская даже смоделировала из гипотетических частиц звезду. Это было летом 2012 года, когда учёные, работающие на Большом адронном коллайдере (БАК), обнаружили бозон Хиггса. Напомним, британский физик-теоретик Питер Хиггс и его бельгийский коллега Франсуа Энглер, предсказавшие новую фундаментальную частицу, получили за это Нобелевскую премию. С находкой нового, самого тяжёлого бозона в семействе элементарных частиц, завершилось формирование Стандартной модели.

– Столько было работ, столько радости, и моя кандидатская диссертация была посвящена свойствам революционной частицы, – говорит Альбина. – Первый год мы искали второй хиггсовский бозон, считая, что он не один. В 2014 году в рамках финансирования, предоставленного компанией «Иннопрактика», я побывала на самом адронном коллайдере. Тогда же, кстати, учёные БАК, проведя исследования при максимально высоких энергиях столкновениях частиц, заявили, что говорить о существовании ещё одного бозона Хиггса не приходится. И мне пришлось переделывать диссертацию, менять тему с методики вычислений на объяснения, почему частица может быть невидимой. Её действительно невозможно зарегистрировать, поскольку она состоит не из того, из чего состоим мы все. Такая вот гипотеза.

ПОЛЕЗНЫЕ ДЕФЕКТЫ

Сейчас наш учёный-физик занимается исследованиями в области изотопического материаловедения. Это научное направление зарождается у нас на глазах, но у Гурской интерес к подобной тематике развивался со студенческих лет.

– Тогда я исследовала возможную сверхпроводимость меди. В Тольяттинском госуниверситете в своё время выращивали так называемые пентагональные частицы. «Пента» – от греческого «пять», и мы понимаем, что кристаллы с пентагональной симметрией, по сути, невозможны или возможны только тогда, когда у них есть какой-то дефект. Если посмотреть на эти частички, мы увидим, что они похожи на звёздочки из меди, а грани и есть дефекты. Есть теория, согласно которой на этих дефектах можно повысить температуру сверхпроводимости.

Значительный опыт изучения кристаллического строения Альбина Гурская получила, будучи сотрудником Межвузовского научно-исследовательского центра по теоретическому материаловедению (сегодня –

международный научно-исследовательский центр по теоретическому материаловедению Политеха. – Прим. ред.).

– Там я начала погружаться в мир металл-органических каркасов, интерметаллидов. Я всё время пыталась понять, что происходит со структурой, как она устроена и как можно смоделировать дефект – здесь много интересных проблем. Если у нас есть кристалл и мы заранее знаем, как он устроен, можно просто «выдернуть» какой-то атом или «вставить» вместо него другой. Но это идеализация, потому что, вставляя более тяжёлый атом, мы подвергаем деформации всю решётку. И существуют более сложные типы дефектов, которые смоделировать непросто.

ИЗОТОПЫ СОПРОТИВЛЯЮТСЯ

Идея создания необычного источника питания для микроустройств путём наращивания структуры, или плёнки, на кремниевые подложки и осаждения углерода на поверхность пришла доценту кафедры «Физика твёрдого тела и неравновесных систем» Самарского университета **Виктору Чепурнову.** Он занимался карбидом кремния, который применяется в производстве солнечных панелей. Изюминка заключалась в использовании определённых изотопов. Обычно мы имеем дело со стабильными атомами и молекулами, но существуют и их более тяжёлые аналоги. Например, обычный углерод, который есть везде, «весит» 12 атомных единиц массы и является устойчивым веществом. А изотоп углерода с массой 14 а.е.м., постоянно образующийся в атмосфере Земли, склонен к радиоактивному распаду. При этом вылетает бета-частица (электрон), которая становится источником дополнительной энергии внутри структуры карбида кремния.

Очевидно, что вылетающие электроны сами по себе ещё не создают электрический ток, поскольку беспорядочно движутся в разные стороны. Однако движение электронов можно упорядочить в источнике питания оригинальной конструкции. На реализацию этой идеи учёные получили грант Фонда содействия инновациям, и такой источник был создан.

– Она есть, она работает, но проблема в том, что у неё низкий вольтаж, то есть она не может заменить собой другие батарейки, – говорит Альбина Гурская. – Когда мы проводили измерения, получали неизменную нестабильность в результатах.

Гурская предположила, что это происходит из-за особенностей структуры плёночного карбида кремния, в котором, вероятно, есть нечто такое, что не даёт получить стабильные свойства. Она решила как-то «просветить» этот источник питания, посмотреть, как в ней расположены атомы. Это очень сложная научная задача. Чтобы получить релевантную картинку, можно просветить рентгеном стабильные изотопы. Но как быть с теми, которые легко распадаются при дополнительной, рентгеновской стимуляции? Очевидно, в этом случае будет визуализирована не структура материала, а её изменения.

– Незавершённость этой задачи не давала мне покоя, я понимала, что смазывают картину изотопы, – объясняет Гурская. – У нас нет теории так называемого изотопического материаловедения, а она нужна, потому что работа с нестабильными изотопами порой важнее, чем со стабильными. Например, углекислый газ вокруг нас содержит углерод-14, какая-то часть молекул вокруг облучена, и постоянно что-то распадается. Если прийти в физическую лабораторию и просто включить счётчик Гейгера, он сразу начнёт щёлкать. В реальности «чистых» материалов не бывает, всё содержит какие-то дефекты, происходящие от того, в частности, что распадаются тяжёлые изотопы.

Последние полтора года Альбина Гурская занимается разработкой приложения к кремниевому источнику электропитания. Цель – создать несколько серий кристаллов с разными дефектами, чтобы повысить эффективность этого источника электропитания. Практическая ценность такой работы заключается в создании бета-преобразователя на углероде-14. Теоретическая часть включает исследование структурной эволюции материалов, описание дефектообразования в ряде полупроводников, облучённых продуктами распада радиоизотопов. Новые подходы к описанию этого процесса, которые предлагаются в рамках проекта, наверняка станут вкладом в развитие изотопического материаловедения и методов компьютерного моделирования разупорядоченных структур. ■

ВЕСНА ВЕСНОЙ И ДЛЯ ВЕСНЫ

НАШИ ДИЗАЙНЕРЫ РАЗРАБОТАЛИ КОНЦЕПЦИЮ ОФОРМЛЕНИЯ АРТ-ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ФЕСТИВАЛЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Текст: Елена АНДРЕЕВА

В ПЕРВЫЙ ДЕНЬ АПРЕЛЯ В САМАРСКОМ ДОМЕ АРХИТЕКТОРА СОСТОЯЛАСЬ ВЫСТАВКА КОНЦЕПЦИЙ МОНУМЕНТА В ЧЕСТЬ 30-ЛЕТИЯ ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДВЕСНЫ. НА НЕЙ БЫЛ ПРЕДСТАВЛЕН И ОРИГИНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ДИЗАЙНЕРОВ ПОЛИТЕХА, КОТОРЫЙ, ХОТЯ И НЕ СТАЛ ПОБЕДИТЕЛЕМ КОНКУРСА РАБОТ, НО ВСЁ ЖЕ БЫЛ РЕКОМЕНДОВАН ЖЮРИ К РЕАЛИЗАЦИИ В ОДНОМ ИЗ РАЙОНОВ ГОРОДА КАК ОБЪЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА.

С ЧЕГО ВСЁ НАЧАЛОСЬ

В этом году Всероссийская студенческая весна отмечает 30-летие. Юбилейный фестиваль, на который съедутся более трёх с половиной тысяч студентов, пройдёт с 18 по 24 мая в Самаре, по сути – на родине, откуда и началась его история в далёком 1992-м. Впервые разножанровый конкурс студенческого творчества состоялся именно на нашей земле по инициативе учащихся вузов, техникумов и училищ региона.

На этот раз в преддверии грандиозного события был объявлен конкурс, участникам которого нужно было придумать символ студвесны в виде монумента, декора-

тивной скульптуры или интерактивного пространства, которое было бы возможным использовать в дальнейшем для отдыха и развлечений молодёжи. Авторские идеи должны были быть органично вплетены в студенческое восприятие фестиваля, ассоциироваться с чувствами и пожеланиями главных участников студвесны.

– Проанализировав эти данные, мы выдвинули нашу концепцию, – рассказывает один из трёх авторов нашего проекта, доцент кафедры «Дизайн», член Союза архитекторов **Елена Темникова**. – Это композиция из пяти букв, взглянув на которые с высоты птичьего полёта вы прочитаете слово-инсталляцию «Весна». Таким образом, арт-объект перестаёт быть просто скульптурой и становится средовым пространством, текстом, объёмным элементом и структурой.

Важно, что над проектом работали и преподаватели, и студенты факультета архитектуры и дизайна: кандидаты архитектуры **Анна Заславская, Елена Смоленская,** Елена Темникова, а также студентки 4 курса **Алёна Евстратова** и **Виктория Прохорова.** ►

В – веселье, весна, влюблённость

В букве «В» расположен лабиринт, но он не страшен, а наоборот, абсолютно прозрачен и выполнен из цветного поликарбоната на металлическом каркасе. Спектр цветов этого материала позволяет создавать цветной свет, цветное пространство и цветные тени. Ночью павильон подсвечивается изнутри. Попадая в лабиринт, люди включаются в игру, а игра – это веселье, радость и азарт. Приводя павильон в движение своими фигурами, посетители запускают различные процессы – фотосессии, прямые эфиры и сюрреалистичные видео для соцсетей.

БУКВА К БУКВЕ

Инсталляция включает в себя пять объектов, каждый из которых представляет собой одну из букв слова «весна». Общая концепция выражает идею молодости, студенчества, открытости, радости и весны жизни человека.

Е – естественность и энергия

Буква представлена конструкцией с качелями, которая символизирует переходную зону между детством и зрелостью. Маятник всё ещё может шатнуться в ту или иную сторону – детство никто не отменял, это то состояние души, в которое всегда хочется вернуться. Качели дают ощущение полёта и так близко ассоциируются со счастьем. Мы все мечтаем иметь крылья и быть свободными, как птицы.

С – сцена, студенчество, спектакль, свобода, содружество

Середина слова и, по сути, центральный элемент композиции. Эта сценическая площадка с рядом зрительных мест олицетворяет сам дух студенчества, студвесны, театра юности и свободы. Площадка подсвечивается в вечернее время и направляет цветные лучи света в небо. Здесь могут выступать и звёзды стендапа, и музыканты, и молодые поэты.

Н – новизна, наука, надежда

Буква символизирует движение, энергию, ветер, поэтому представлена серией «ветряков», которые беспрестанно крутятся, вырабатывая энергию, и олицетворяют стремление к знаниям, открытиям, подчёркивая технологичность и современность проекта. Молодёжь – это всегда прогресс, это она двигает будущее и расширяет границы, это она свободна, как ветер, и не знает преград.

А – авангард, авантюризм

Буква представлена каруселью – символом времени, цикличности, круга, а ещё – это вечный двигатель молодости, воплощение дружбы и единства. Функционально современный лаконичный «аттракцион» дополнен скамейкой с навесом и декоративной светопрозрачной стенкой из реек. Вечером вертикальные направляющие «стенки» могут быть динамично подсвечены. ■

ВМЕСТЕ СТЭМ

КАК В УНИВЕРСИТЕТЕ СОЗДАВАЛИСЬ ТВОРЧЕСКИЕ КОЛЛЕКТИВЫ

Текст: Елена АНДРЕЕВА

БОЛЬШЕ ШЕСТИДЕСЯТИ ЛЕТ НАЗАД В ПОЛИТЕХЕ РОДИЛСЯ СТУДЕНЧЕСКИЙ ТЕАТР ЭСТРАДНЫХ МИНИАТЮР (СТЭМ), КОТОРЫЙ СРАЗУ ЖЕ, С ПОСТАНОВКОЙ ПЕРВОГО СПЕКТАКЛЯ, ЗАВОЕВАЛ ГОРЯЧУЮ ЛЮБОВЬ ЗРИТЕЛЕЙ. ЗА ДОЛГИЕ ГОДЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ СТЭМОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ В НАШЕМ ВУЗЕ МЕНЯЛИСЬ ЖАНРЫ, РЕЖИССЁРЫ И АКТЁРЫ, САМ МАТЕРИАЛ, А ТВОРЧЕСКАЯ МОЛОДЁЖЬ ПО-ПРЕЖНЕМУ НАХОДИТСЯ В ПОИСКАХ НОВОГО. В 2022 ГОДУ НА ФЕСТИВАЛЕ «САМАРСКАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ ВЕСНА НА ВОЛГЕ» НАШИ СТУДЕНТЫ ЗАНЯЛИ ТРЕТЬЕ МЕСТО, НО В АКТИВЕ ВУЗА – ПОБЕДЫ И НА ОБЛАСТНОМ, И НА РОССИЙСКОМ УРОВНЕ, И ДАЖЕ НА УРОВНЕ СССР.

ПЕРВЫЕ В КОСМОСЕ – ПЕРВЫЕ НА СЦЕНЕ

Официальной датой рождения студенческого театра эстрадных миниатюр Куйбышевского индустриального института считается 12 апреля 1961 года. В этот день творческий коллектив вуза впервые выступил на сцене Окружного дома офицеров Приволжского военного округа на фестивале «Студенческая весна», и жюри безоговорочно присудило ему звание лауреата, которое политехники удерживали потом пять лет подряд.

Но, строго говоря, СТЭМ института родился гораздо раньше. В конце 1950-х – начале 1960-х годов в вузе был расцвет художественной самодеятельности с «самописными» шутками, скетчами, миниатюрами, сценками. Тогда выпускник 1958 года **Алексей Разлацкий** собрал лучшие силы «сатирического цеха» и предложил создать театр эстрадных миниатюр. Режиссёром в СТЭМ пригласили целого народного артиста РСФСР, актёра Куйбышевского театра драмы

Юзефа Соколика. Сценарий первого двухчасового эстрадного спектакля был подготовлен по мотивам сказки «Двенадцать месяцев». В центре сюжета оказались жизнь и приключения студента-первокурсника по фамилии Лопушок. Разлацкий создавал сценарий специально под вчерашнего десятиклассника **ВОЛОДИ КРАМНИКА,** только-только в 1959 году поступившего на теплоэнергетический факультет Куйбышевского индустриального института имени В.В. Куйбышева.

– Я был ведущим на представлении нашего факультета на студвесне, а потом меня пригласили вести первое отделение сборного концерта института, – вспоминает теперь Владимир Крамник. – Для меня это стало настоящим подарком судьбы. Когда всё закончилось, ко мне подошёл Лёша Разлацкий и сказал, что хочет создать театр, написать спектакль и пригласить меня в качестве актёра. Я, конечно, сразу согласился.

Трансформация героя была понятна каждому: из ботаника-школьника он месяц за месяцем превращался в матёрого студента: учился играть на трубе, на экзамене «вешал лапшу на уши» профессору, сначала разжалобив, а потом просто доведя его до белого каления. Кстати, самим стэмовцам никаких поблажек в учёбе не давалось – все всё старались сдавать в срок и успевали при этом заниматься спортом, например, футболом, волейболом или хоккеем, ездить на выступления Аркадия Райкина в Ленинградский театр эстрады и миниатюр и на спектакли студенческого театра МГУ «Наш дом».

– Мы старались вобрать в труппу всё лучшее, новое, передовое, мы дружили с выпускниками студии театра драмы и артистами ТЮЗа, вместе участвовали в эстрадных спектаклях, которые ставили на куйбышевском телевидении, и даже были узнаваемы, – рассказывает Владимир Крамник. – Нам предоставляли для репетиций помещения в Доме культуры имени Дзержинского, а спектакль «Двенадцать месяцев» разрешили показать на сцене Клуба имени революции 1905 года. Очередь на наше выступление тянулась на три квартала, нас встречали, как звёзд, хотя спектакль не видели, о нём уже знали. Когда открылся занавес, мы увидели, что зрители сидели даже в проходах, до самой сцены. В тот вечер у СТЭМа был настоящий триумф.

Это выступление пришлось на канун Нового 1961 года. А весной уже обкатанный спектакль решено было представить на суд жюри городской студвесны. Политехникам было отведено целых три вечера: в первый выступали сборные коллективы, во второй – собственно театр миниатюр в сопровождении музыкального квартета, а в третий – институтский джаз-оркестр под управлением **Льва Бекасова,** тогда ещё студента, ▶

а впоследствии – известного джазмена и, кстати, одного из организаторов Городского молодёжного клуба, знаменитого ГМК-62.

– Наше выступление выпало на 12 апреля, и буквально за час до выхода нам сказали, что советский человек полетел в космос, – говорит Крамник. – Мы с **Володей Мильченко** вышли на авансцену, поздравили всех присутствующих с этим великим событием, и зал встал и зааплодировал. Нам это дало такой мощный заряд! О своей победе мы узнали, конечно, позже, но именно тогда решено было этот день сделать отправной точкой в истории СТЭМа.

Потом появился блестящий творческий тандем СТЭМ – джаз-оркестр, который гастролировал по волжским городам, выступал для речников на теплоходе «Агитатор» и в Домах культуры, в студенческих лагерях.

ЛИЦА СТЭМА, ЛИЦА КВН

На выступление вузовского СТЭМа 12 апреля 1961 года попал **ГЕРМАН ДЬЯКОНОВ,** поступивший в том же году в индустриальный институт на факультет автоматики и информационных технологий.

– И был в восхищении, в полном восторге от того, что увидел, – рассказывает Дьяконов. – А потом появился СТЭМ ФАИТа, где я познакомился с моей первой супругой **Татьяной Курохтиной.** Тогда секретарём комитета комсомола был у нас **Михаил Давидов** (позже – один из создателей первого российского интернет-провайдера), который оживил работу не только института, но и, наверное, всего куйбышевского комсомола. Он меня «отловил» и предложил выступить в СТЭМе. Я был застенчив, не буду скрывать, одна из моих ног отчаянно дрожала. Но всё же выучил и прочёл стихотворение Роберта Рождественского, по-моему. Лиха беда начало – сцены я бояться перестал. В 1963 году стал актёром ФАИТ-СТЭМа, в 1966 – первым капитаном институтской команды КВН. Благодаря КВН я превратился в востребованного ведущего на мероприятиях и на телевидении.

По словам Дьяконова, для его поколения КВН был совершенно необыкновенным явлением природы. Прежде всего игрой, а не шоу, как сейчас.

– Раньше капитанам команд сообщали задание за полчаса до начала конкурса, но только не мне, – вспоминает он. – Куйбышевское телевидение почему-то нас недолюбливало и называло не политехническим, а «политическим» институтом. Так что мне всегда приходилось выезжать за счёт собственной наглости. Находчивость – школа кавээнщика – здорово помогала мне потом в преподавательской работе.

В 1967 году Герман Дьяконов привёл команду КВН «Заводные политехники» к победе на чемпионате города. А в 1968 году он уже стоял на сцене в Москве, в финале КВН, в качестве ведущего сборной команды Куйбышева во время легендарной битвы с «Парнями из Баку» во главе с Юлием Гусманом.

В ноябре прошлого года Клубу весёлых и находчивых исполнилось 60 лет. Самарцы отметили эту дату «Игрой поколений», где Дьяконов был одним из судей. Гран-при выиграла команда «Технический перерыв», существовавшая в Политехе два десятилетия назад и попавшая в эфир Первого канала на Сочинском фестивале. Её создателем и художественным руководителем культурного центра СамГТУ был когда-то сегодняшний руководитель движения «Самарский КВН» **Сергей Ларионов.** Он же возглавлял команду «СОК», в которую входили выпускники Политеха **Леонид Копичай** и **Илья Алексеев.** В 2011 году они стали чемпионами Высшей лиги, в 2012-м выиграли суперкубок чемпионов КВН, затем взяли главную награду на фестивале «Голосящий КиВиН» в Юрмале, а в 2018 году выиграли встречу выпускников. В 2019 году уже целая команда КВН Самарского политеха «Волжане-СамГТУ» блистала в полуфинале Высшей лиги на Первом канале.

Сегодня одна из самых интересных вузовских команд КВН – это «Обмороки». На последнем сочинском фестивале она получила повышенный рейтинг, который даёт пропуск в Центральную лигу Москвы и Подмосковья. Игры состоятся 11–14 мая. Фактически, это трамплин для попадания в «большой» КВН – «премьерку» и Высшую лигу.

– Несколько ребят объединились в команду в прошлом году, когда участвовали в разных СТЭМах на студвесне Политеха, – рассказывает капитан «Обмороков» **Евгений Юльцов,** студент 2 курса института инженерно-экономического и гуманитарного образования. – Для нас СТЭМ – это, помимо театрализованной постановки, танцевальные и вокальные номера, а КВН – это шутки, юмор, в чём мы и хотим преуспеть. Наше амплуа неуверенных в себе парней, неудачников понравилось зрителям в Сочи.

ВЕЧНАЯ ВЕСНА

Гала-концерт «Самарской студвесны на Волге», завершившийся 13 апреля, на котором вузы региона показали лучшие номера, поставил **МИХАИЛ НЕЙШТАДТ,** выпускник теплоэнергетического факультета 1984 года, художественный руководитель и режиссёр Школы театрального искусства «Эстрадная мастерская Михаила Нейштадта». С 1986 до 1989 года он руководил легендарным студенческим клубом ▶

Политеха – СТЭМом «Куполин» (КУйбышевский ПОЛитехнический ИНститут).

– Наш коллектив образовался на рубеже 1981 – 1982 годов, на новогодней излучине, – вспоминает он. – Стэмовское движение для нас было целой жизнью, не было ни ночных клубов, ни компьютеров, ни интернета, мы просто пропадали в Политехе с утра до вечера и ничего не искали взамен. Постоянно находились «на форме», придумывали самые разные программы. Играли в КВН с «Кнопкой» – от куйбышевского инженерно-строительного института, ставили спектакли. Например, к 50-летию Победы делали постановку по повести Евгения Носова «Красное вино Победы». У нас был мюзикл «Лев Гурыч Синичкин» в пяти действиях – один из самых известных русских водевилей, причём в сопровождении ансамбля.

С 1983 года студенты начали ездить в Волгоград на Всесоюзный фестиваль студенческих театров эстрадных миниатюр «Земля – Планета Людей», сначала получали дипломы за участие, а когда в 1986 году взяли первое место, это было, конечно, знаковое событие. «Куполин» к тому времени, кстати, был единственным в городе СТЭМом, получившим звание народного коллектива.

– В первой половине 80-х годов, когда я учился, костяк СТЭМа составляли студенты трёх факультетов: механики, электрики и теплики, – говорит выпускник механического факультета 1986 года, декан факультета машиностроения, металлургии

СТЭМ и КВН Политеха в датах и фактах

1961

В Куйбышевском индустриальном институте официально создан СТЭМ.

1964

За премьеру «В институт пришла весна» коллектив театра получил звание лауреата городского фестиваля самодеятельного творчества.

1967

Команда КВН «Заводные политехники» Куйбышевского политехнического института стала чемпионом города.

1967

СТЭМ Политеха занял первое место на XI городском фестивале «Студенческая весна».

и транспорта, доктор технических наук, профессор **КОНСТАНТИН НИКИТИН.** – Я тоже участвовал в художественной самодеятельности, где мы переписывали или обыгрывали самые разные постановки и произведения. Помню, как переработали рок-оперу Алексея Рыбникова и Павла Грушко «Звезда и смерть Хоакина Мурьеты» в «Звезду и смертельную задолженность Харитона Каретова». А в 1986-м поставили фарс-маразм «Три мушкетёра и все-все-все», в котором я играл отца д'Артаньяна. Больше я занимался текстами для постановок, но, поскольку артистов у нас не хватало, выходил и на сцену.

По словам Нейштадта, такое понятие, как СТЭМ, было в основном в технических вузах. Считалось, что студенты литературного института или института культуры – профессионалы в своём деле, а собственно студенческий театр – это такая «воинствующая» самодеятельность.

– Карцев, Ильченко, Жванецкий – выпускники политехов, Задорнов – из МАИ, и всегда было так, что никто не претендовал на какие-то большие актёрские способности, просто всем нравилось этим заниматься, как балбесам, вот и всё, – объясняет Нейштадт. – Но у нас была своя эстетика, без злобы и пошлости. Мы выступали в джинсовых костюмах – это было модно. Мы по-особому относились к тексту и юмору.

У режиссёра – после Политеха Михаил Нейштадт отучился и окончил эстрадный факультет ГИТИСа (Российский институт театрального искусства) – до сих пор лежат написанные от руки тексты сценариев и скетчей 80-х годов. Вот, например, аллюзия: «В каком году – рассчитывай, в какой земле – угадывай, на столбовой дороженьке сошлись 7 мужиков: все семь после десятого, нет, двое после армии, все семь решили на поле сдаваться в Политех».

– Мы писали лёгкие пародии, подражания, хорошо переделывали песенки, – сообщает он. – Мы не играли спектакли, мы ставили эстрадные программы из миниатюр и получалось такое эстрадное ревю на базе студенческого юмора. Это легко воспринималось, и легко было подавать. Коллектив был, как коробка цветных карандашей, все очень разные, но мы находили путь к сердцу зрителя, выступали с поднятым забралом.

Участникам «Куполина» всегда говорили, что у них есть харизма, шарм и обаяние. Впрочем, этим они и пользовались. Правда, от классики СТЭМа они уже немного отошли. Классика – это миниатюры, которые строились на конфликте «студент – преподаватель». Добрый или злой «препод», глупый или умный студент, экзамены по английскому, виноделию, технике безопасности – коллизии выстраивались вокруг этого.

– СТЭМ – это капустник, куда собираются, чтобы поугорать, и это было замечательное времяпровождение, – признаёт Нейштадт. – Мы все научились говорить, как Брежнев, как Ленин, но наши миниатюры никогда не были политизированными, мы не занимали остросоциальную позицию, юмор был добрым, и у меня это осталось до сих пор. Надо радоваться жизни. Если ты не ханжа и всё понимаешь, то необязательно размахивать флагом. ■

1986

СТЭМ «Куполин» занял первое место на Всесоюзном фестивале СТЭМов.

2019

Команда «ВолжанеСамГТУ» стали полуфиналистами Высшей лиги КВН.

2019

Студент электротехнического факультета Дмитрий Пилякин и танцевальный коллектив Политеха «ОНУКИ» стали лауреатами XXVII фестиваля «Российская студенческая весна».

2020

Коллектив «ОНУКИ» и студия современного танца «ПЕНА» – лауреаты XXVIII фестиваля «Российская студенческая весна».

СЕКРЕТ ФЕРМЫ

СОТРУДНИК САМАРСКОГО ПОЛИТЕХА СОВЕРШЕНСТВУЕТ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В РОДНОМ СЕЛЕ

Текст: Ксения МОРОЗОВА

АЛЬМИР НИГМАТУЛЛИН – ДИРЕКТОР УНИВЕРСИТЕТСКОГО ЦЕНТРА «ПЕРСПЕКТИВА». ЦЕНТР УСПЕШНО ЗАНИМАЕТСЯ РАЗРАБОТКОЙ И ПРОИЗВОДСТВОМ ВСЕВОЗМОЖНОЙ БРЕНДИРОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ. НО ПОМИМО РАБОТЫ У НИГМАТУЛЛИНА ЕСТЬ ЕЩЁ И ПЛАМЕННОЕ УВЛЕЧЕНИЕ, В КОТОРОМ ОН ТОЖЕ НЕМАЛО ПРЕУСПЕЛ. В ПРОШЛОМ ГОДУ АЛЬМИР ВЫИГРАЛ ГРАНТ НА РАЗВИТИЕ СОБСТВЕННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ. ЕГО ПУТЬ К ФЕРМЕРСТВУ НЕ ОБОШЁЛСЯ БЕЗ ПОМОЩИ НАУКИ.

ОТ ПРОДУКТОВОГО МАГАЗИНА ДО АСПИРАНТУРЫ

Будучи студентом инженерно-экономического факультета (сегодня – институт инженерно-экономического и гуманитарного образования), Альмир не стал долго засиживаться на теории, а прямиком перешёл к практике и открыл свой бизнес:

– Мои родители владели собственным магазином бакалейных и хозяйственных товаров, и я с детства им помогал. После школы бежал выставлять продукты на витрину, ехал за товаром на оптовую базу или стоял за прилавком. В 2009 году я зарегистрировал ИП, арендовал помещение и открыл свой продуктовый магазин. На следующий год купил торговую площадь – контейнер на рынке в 15-м микрорайоне Самары.

Вскоре Альмир Нигматуллин понял, что имевшихся у него знаний не хватает для успешного развития бизнеса. Он всё продал, вернулся в Политех, поступил в аспирантуру и устроился лаборантом на факультет машиностроения, металлургии и транспорта. В 2019 году возглавил в Политехе центр «Перспектива», в котором создают сувенирную продукцию из дерева. Причём Альмир занимается не только бумажной работой, но и сам ловко управляется со станками.

Ферма Альмира Нигматуллина

Грантовая поддержка рассчитана до 2025 года. Согласно условиям конкурса, к этому моменту должны быть достигнуты определённые показатели, среди которых – увеличение численности крупного рогатого скота до 100 голов.

1 бык

20 телят
28 коров

- Универсальный погрузчик с вилами
- Трактор «Беларус»
- Грабли-ворошилки
- Пресс-подборщик для подбора и прессования в рулоны (валки) сена
- Роторная косилка для скашивания различного вида трав

– У меня дед – краснодеревщик. Кроме того, в школе на уроках труда нас учили работать с деревом, правда, вручную, – рассказывает Нигматуллин.

ФЕРМЕР В ТРЕТЬЕМ ПОКОЛЕНИИ

На очередной бизнес его тоже вдохновила семья. Дед Альмира, **Хабиб Нигматуллин,** много лет возглавлял колхоз «Правда» в селе Балыкла Камышлинского района и даже вывел его на передовые позиции в Самарской области. Позднее односельчане избрали председателем колхоза отца **Альмира Рафаэля.** Сам же политеховец более двух лет занимал должность заместителя председателя колхоза. И вот в 2020 году он решил создать своё крестьянско-фермерское хозяйство. Весьма кстати пришлось экономическое образование, полученное в нашем университете. Альмир разработал бизнес-план и вышел с ним на конкурс грантов по программе «Начинающий фермер», организованный министерством сельского хозяйства и продовольствия Самарской области. Проект Нигматуллина выиграл, на его реализацию выделили 3,8 млн рублей. Первым делом молодой фермер приобрёл трактор и поголовье крупного рогатого скота абердин-ангусской породы.

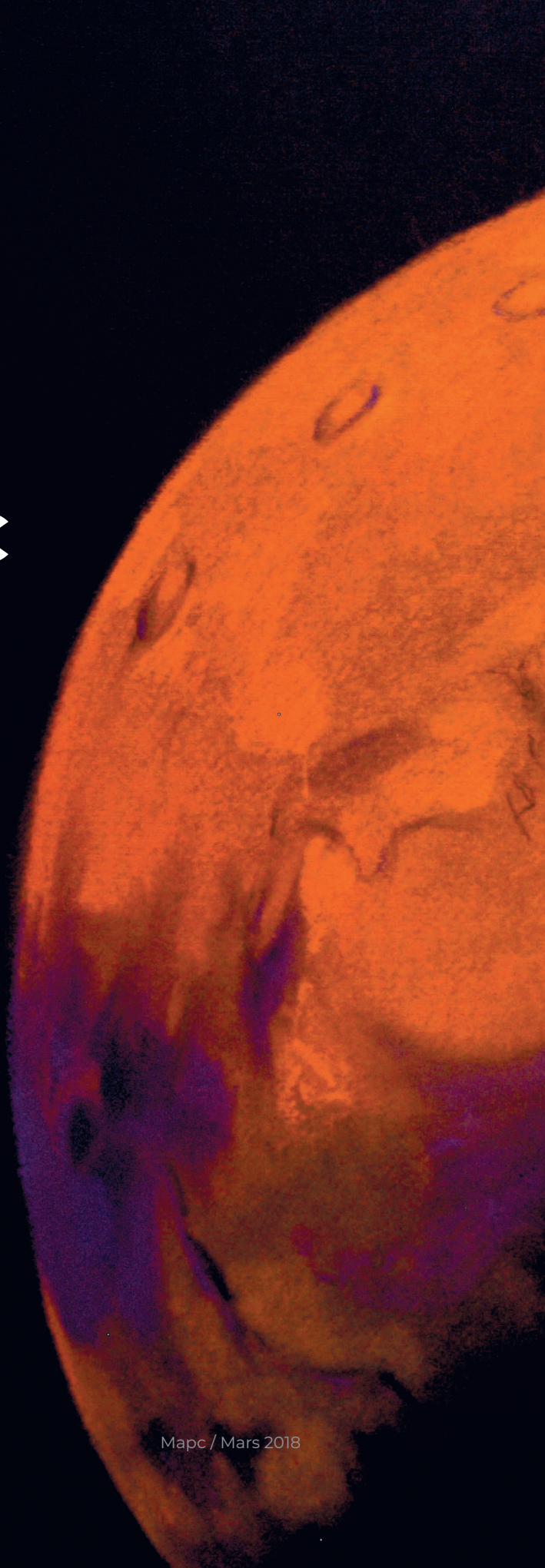
– Коровы этой породы считаются одними из самых экономически выгодных для мясного скотоводства, потому что они отличаются хорошим здоровьем, скороспелостью и высоким качеством мяса, – поясняет Альмир. ■

КОСМОС В ПАСТЕЛИ

В АКАДЕМИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ ПОЛИТЕХА ПРОШЛА ПЕРСОНАЛЬНАЯ ВЫСТАВКА ДОЦЕНТА КАФЕДРЫ «АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ГРАФИКА И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО» МАРИИ КИТАЕВОЙ. СЕМЬ КАРТИН, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ПО КОМПОЗИЦИИ, ЦВЕТУ И ФАКТУРЕ, ОБЪЕДИНЕНЫ ОБЩЕЙ ТЕМАТИКОЙ: НА НИХ ИЗОБРАЖЕНЫ НЕБЕСНЫЕ ОБЪЕКТЫ – ЛУНА И ПЛАНЕТЫ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.

Идея создать «космическую» серию работ под названием In space возникла у Марии ещё в 2017 году. Учитывая большой формат рисунков (70 x 100 см), а также достаточно капризную в исполнении технику пастели, свою задумку она смогла завершить лишь пять лет спустя.

Художественной основой всех картин послужили фотографии небесных тел, сделанные космическими спутниками. Несмотря на реалистичность показанных объектов, они всё же являются фантазией автора, поскольку каждое изображение было домыслено и дорисовано. Шесть работ выполнены в тёмных тонах – планеты показаны на фоне глубокой черноты космоса. А на седьмой представлена Луна на светлом дневном небе. Эта финишная работа была задумана как контрастная изюминка коллекции.

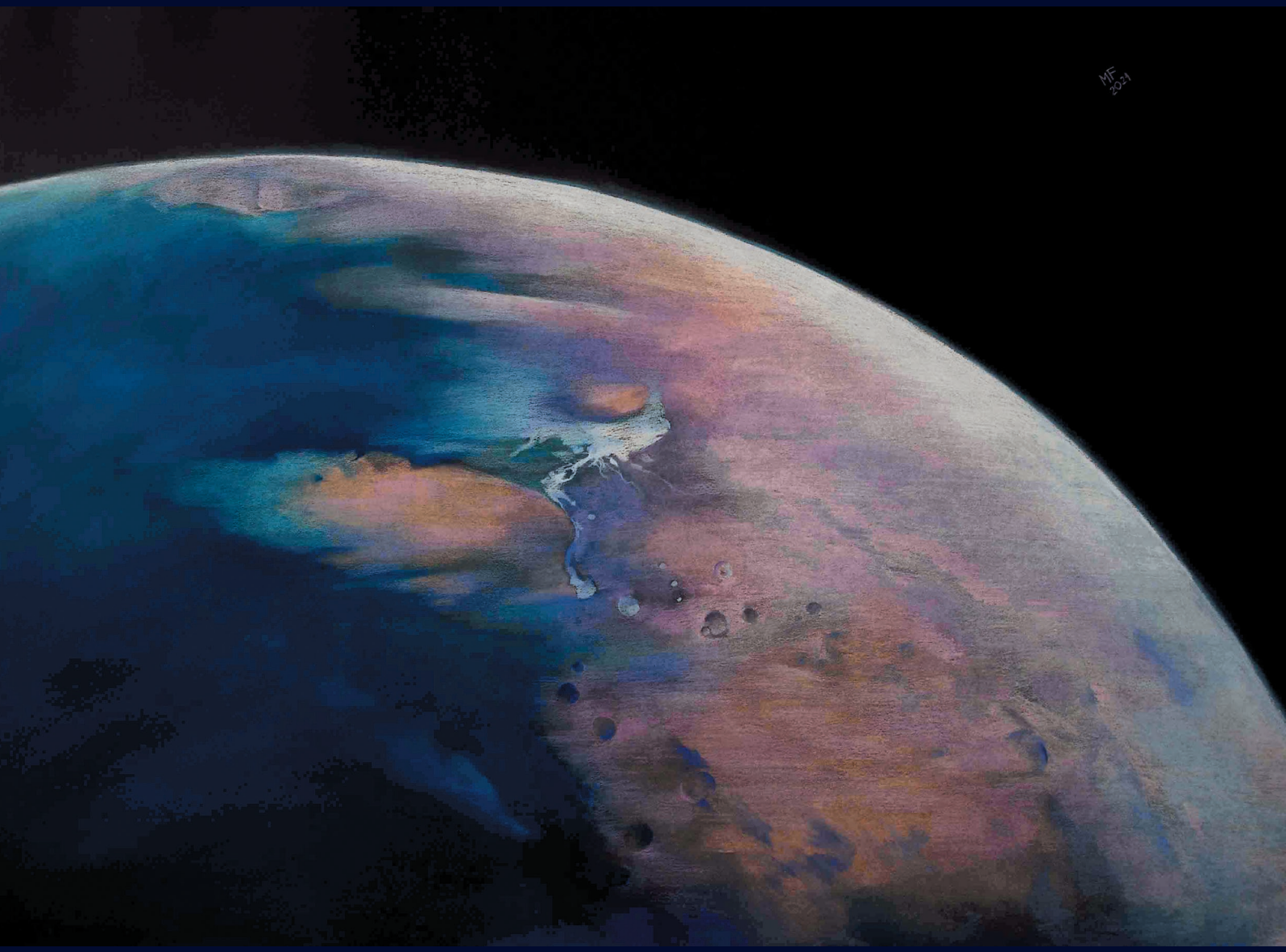


Марс / Mars 2018

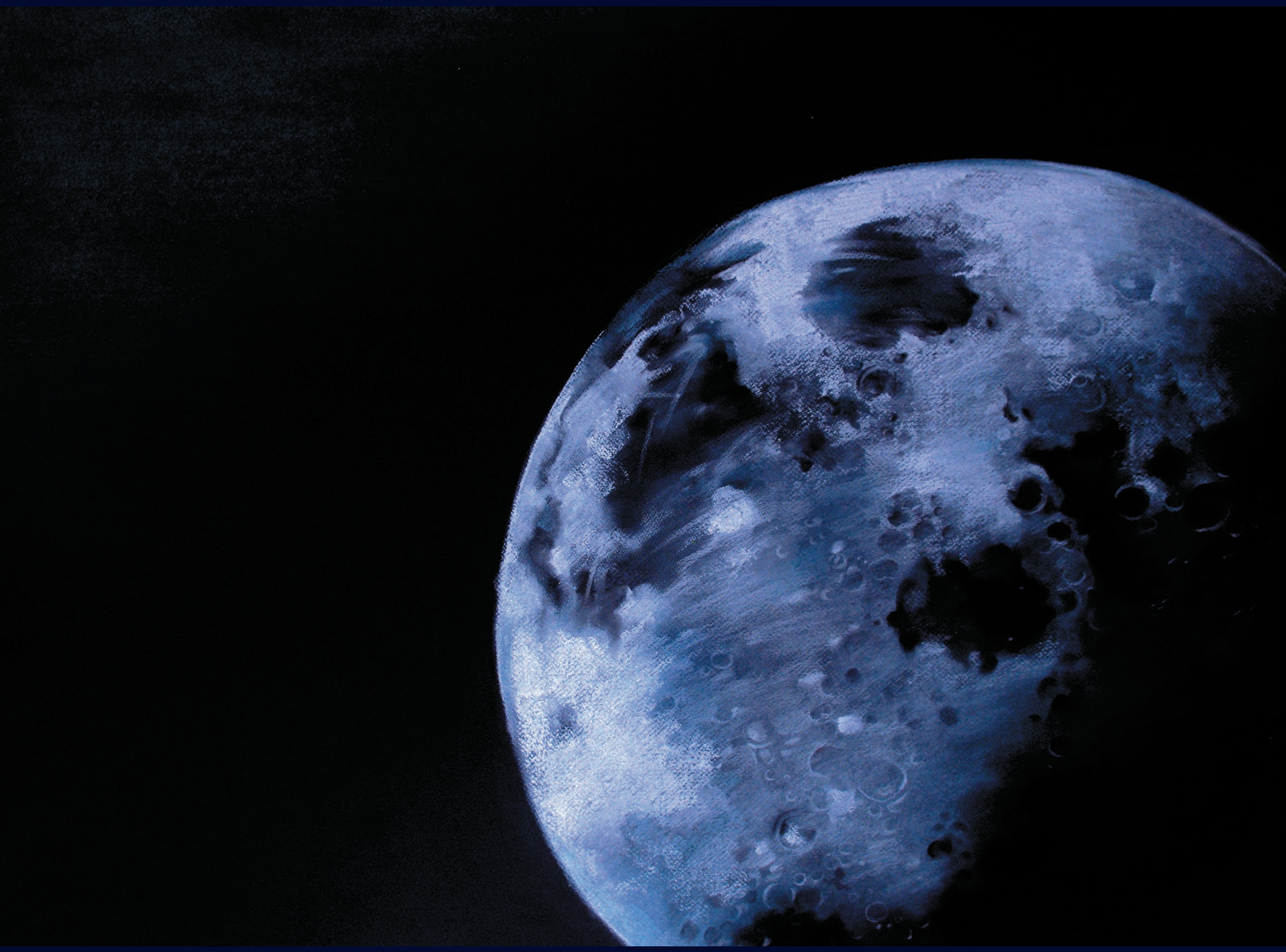
Мария КИТАЕВА,

доцент кафедры «Архитектурно-строительная графика и изобразительное искусство»:

– Пространство, очень маленькой частью которого мы являемся, не имеет границ и ограничений. Для меня, как для художника, космос притягателен своей холодной, чистой, непредвзятой красотой. В этом пространстве нет искусственной и лишней сложности, которую создает человек. Есть гармония и простота, и это красиво. Каждая планета не только космическое тело, но и уникальный объект искусства. У каждой есть цвет, фактура и пластика поверхности. И мне интересно уловить эту уникальность, передать каждую черту и особенность.

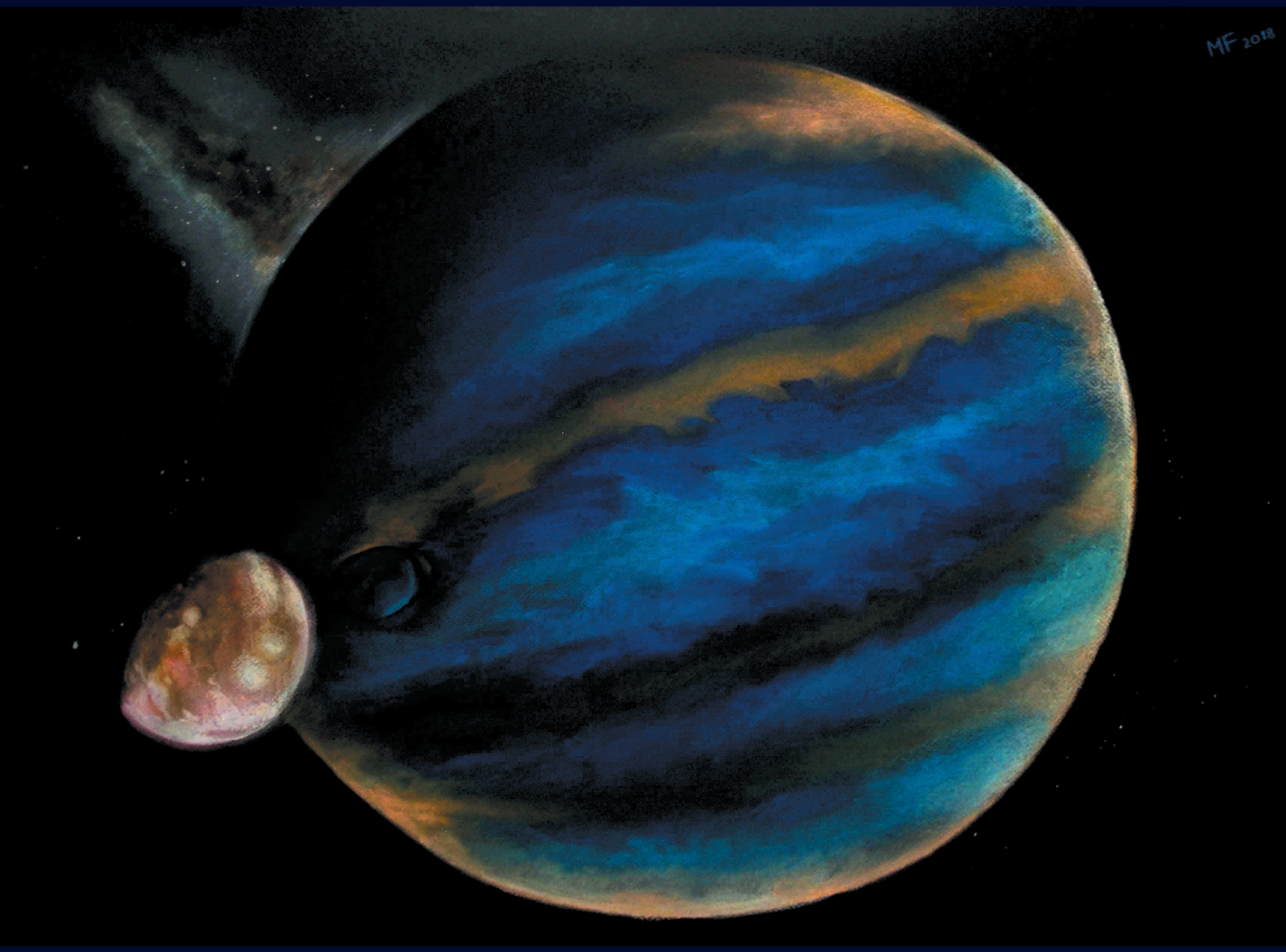


Марс-2 / Mars-2 2021

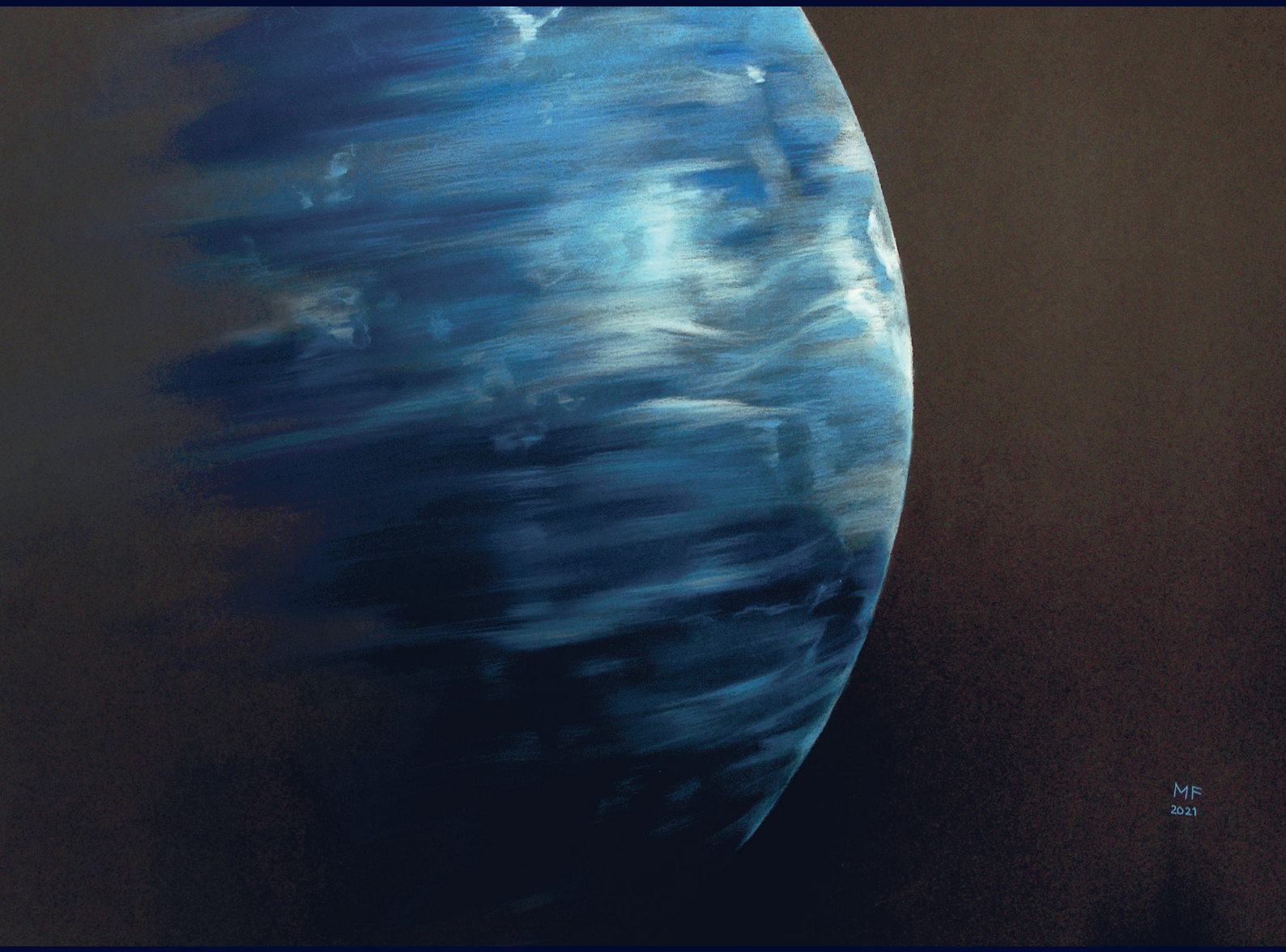


Луна / Moon 2017

Луна на дневном небе / Moon on blue sky 2021



Юпитер / Jupiter 2018

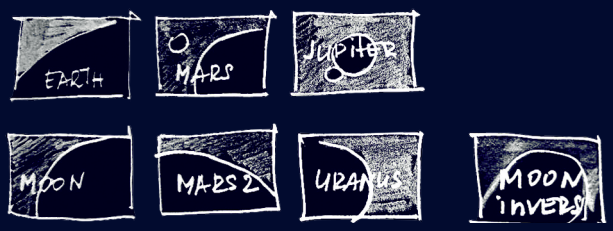


Уран / Uranus 2021

Земля / Earth 2017

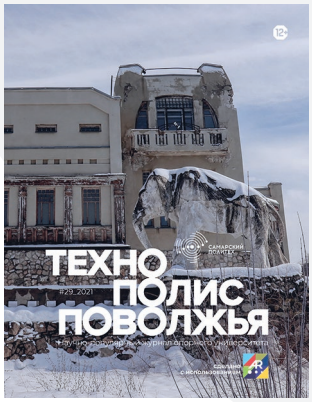
Пояснение к схеме

Глядя на картины, несложно заметить, что все они различны по композиции: где-то круглая планета видна целиком, где-то лишь отдельный её фрагмент; на одних рисунках объект размещён по центру, на других – смещён к одному из краёв. Такой подход – заранее разработанная художницей концепция.



ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

Научно-популярный журнал опорного университета
Выходит с 2014 года



ПОШЛИ НА ПРОРЫВ

Студенты Политеха признаны одними из лучших IT-специалистов в России

МИКРО ВАШЕМУ ДОМУ!

В Самарском политехе создан дизайн-центр «Современные радиоэлектронные комплексы»

СЕНЬОРЫ ПАРТНЁРЫ

Как университет дружит с промышленными предприятиями и что из этого получается

Ростислав Хугаев: «ДЛЯ МЕНЯ НА ПЕРВОМ МЕСТЕ СТОЯТ ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЛЮДЬМИ»

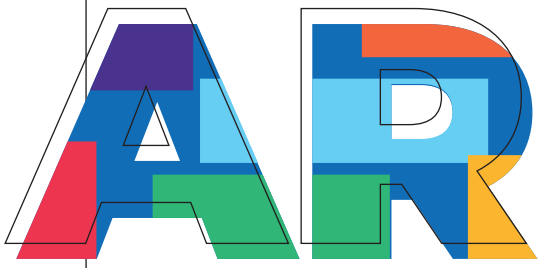
Основатель группы компаний «Амонд», выпускник Куйбышевского инженерно-строительного института рассказал о студенческой юности, своих учителях, трудностях профессии и жизненных принципах

КОНСТАНТИН ПРАВНУК КОНСТАНТИНА

История потомков купца Головкина, рассказанная в Политехе

КАК В KNHO

Инструкция по применению



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 фотографии на с. 26.

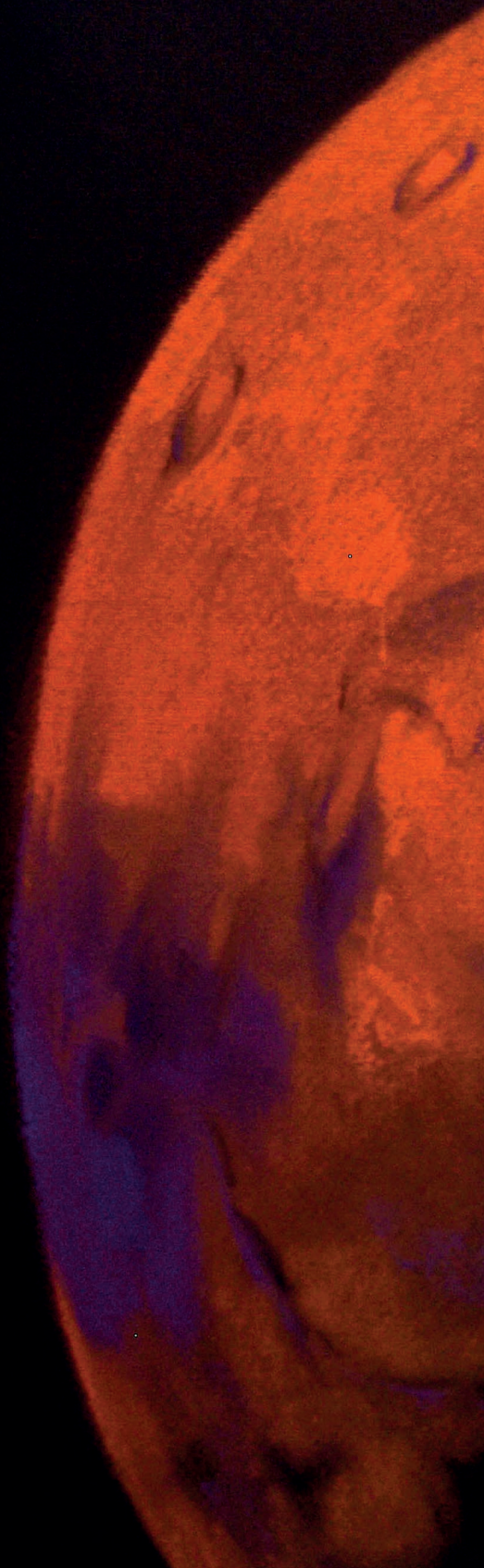
Для этого нужно:

1. Зайти в сервис Google Play и скачать приложение **Technopolis AR.** (Если приложение уже установлено, просто обновите его).

2. Найти в журнале фотографию, помеченную специальным значком.

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

4. Насладиться результатом.



RU СДЕЛАНО В РОССИИ