

Научно-популярный журнал СамГТУ

ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

9_2016



**ОПОРНЫЙ
ВУЗ РЕГИОНА**

Научно-популярный журнал СамГТУ

ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ



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

№ 9 лето 2016 г.

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

Учредитель:

ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет»

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

Над номером работали:

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

Редколлегия журнала:

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

Приглашённые авторы:

- Анастасия КНОР, член Союза журналистов России, корреспондент интернет-журнала «Другой город»
- Елена ДВОЙНИКОВА, кандидат психологических наук, старший преподаватель кафедры психологии и педагогики СамГТУ

Адрес редакции и издателя:

443100, Самарская область, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,
главный корпус.

Телефон: (846) 278-43-57, 278-43-11.

Электронная почта: tehnpolis.63@yandex.ru

Сайт: www.samgtu.ru

Выходит 1 раз в квартал.

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

Отпечатано в типографии ООО «Альфа Папир».

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

Телефон: 932-02-43

Тираж 2000 экз.

Заказ №16/07/1725. Сдано в печать: 01.07.2016 г.

Дата выхода в свет: 12.07.2016 г.

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

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Наш Политех, став опорным вузом, взял на себя высочайшие обязательства. Мы должны ни много ни мало превратиться в инновационное ядро региона, научиться эффективно управлять рынками настоящего и формировать рынки будущего. Решение этих задач потребует от каждого из нас колоссальной самоотдачи, неимоверного напряжения физических и нравственных сил.

Ещё никто в России не знает, какую именно роль сыграют **опорные университеты** в системе высшего образования, какое место займут в общественной жизни. История этого проекта может оказаться очень короткой: если к началу следующего года мы не проявим должного старания и стремления меняться, словосочетание «опорный вуз» быстро потеряет смысл. Но лично я верю, что наш путь приведёт к реальному успеху и Политех в недалёком будущем станет драйвером, локомотивом экономического роста Самарского региона.

Уже сейчас мы остро ощущаем интерес партнёров к тому, что происходит в университете.

Так, 2 июня в СамГТУ состоялся российско-швейцарский форум «День инноваций» с участием представителей международного бизнеса, а также крупных учёных, политиков, руководителей лидирующих отраслевых предприятий России и Швейцарии. Участники форума обсудили новации не только в промышленности, образовании, медицине, вопросах защиты окружающей среды, но и в межгосударственных отношениях. Кроме того, мы подписали **меморандум о сотрудничестве** с компаниями iLocal Integrated Service Nigeria Ltd и консалтинговой фирмой Barbelsberg AG. Речь идёт о строительстве НПЗ в Нигерии, наш университет будет заниматься его проектированием.



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

Специалисты лаборатории наноструктурных покрытий СамГТУ создали технологию детонационного напыления, предполагающую использование энергии газового взрыва для разогрева и разгона металлических нанопорошков. Полученные таким образом покрытия находят широкое **применение в промышленности**. Например, высокоэффективный метод нанесения серебристо-алмазных покрытий на алюминиевые контакты, предварительно покрытые с помощью взрыва медным подслоем, используется в компании «Электрощит – Самара».

Даёт плоды и сотрудничество кафедры «Электромеханика и автомобильное электрооборудование» электротехнического факультета СамГТУ с научно-производственным объединением «Шторм». Результатом их общей работы стал абсолютно оригинальный проект ветрогенератора малой мощности, который в настоящее время находится на стадии опытно-экспериментального производства.

К слову, о плодах. Ни один технический вуз в России, кроме СамГТУ, не имеет в своём распоряжении лабораторию под открытым небом общей площадью более двух тысяч гектаров. Я говорю о нашей базовой кафедре в НИИ «Жигулёвские сады». Это уникальная организация, на территории которой испытываются и создаются новые сорта яблок – основной плодовой культуры в Среднем Поволжье. «Жигулёвские сады» поставляют фрукты и ягоды на факультет пищевых производств Политеха для продовольственных экспериментов.

Совместная работа наших геологов с коллегами из областного краеведческого музея имени Алабина, экологического музея Института экологии Волжского бассейна РАН и лаборатории палеоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН привела к **удивительному открытию**: в Сызранском районе, в карьере близ села Трубетчино они обнаружили отпечатки листьев древнего телитерисоподобного папоротника, возраст которого составляет 55 – 59 миллионов лет. Это первая находка образца древней листовой флоры в палеогеновых отложениях на территории нашей области.

Я глубоко убеждён: активное взаимодействие с реальным производством, дальнейшее использование лучших практик в разных отраслях науки и техники – вот будущее нашего опорного университета. Мы и впредь намерены привлекать к реализации программы развития сторонних экспертов, лучшие российские умы.

Редакционный материал

Реклама

Начало раздела



СПРОС НА ИННОВАЦИИ

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

СОДЕРЖАНИЕ



ИЗ ПАЛЕОГЕНА



ЛОВЦЫ ВЕТРА



ИЗМЕРЕНИЯ ТРЕНИЯ

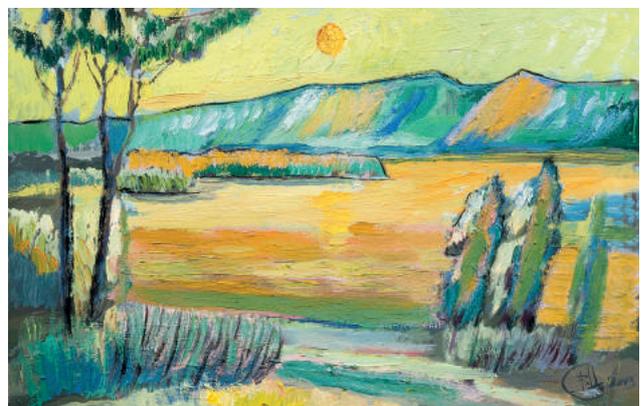
46	47	48	49	50	51
60	61	62	63	64	65
74	75	76	77	78	79
88	89	90	91	92	93



ДИВНЫЙ САД

52	53	54	55	56	57	58	59
66	67	68	69	70	71	72	73
80	81	82	83	84	85	86	87
94	95	96	97	98	99	100	

НА ДЕСЕРТ



ТВОРИТЬ / СОЗЕРЦАТЬ / ЛЕЧИТЬ

ЗОЛОТОЙ Ф

В 2016 году Золотой фонд СамГТУ пополнился 40 выпускниками, добившимися выдающихся успехов в науке, культуре и спорте.



ОНД – 2016

АРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ





В ПОЛИТЕХЕ ОТКРЫЛИ НОВУЮ ЛАБОРАТОРИЮ

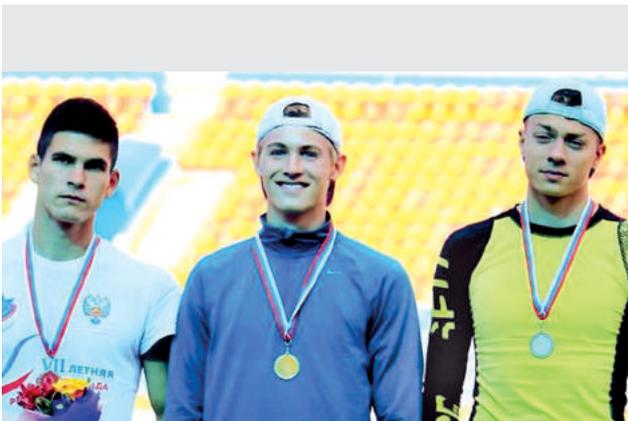
6 июня на кафедре «Химическая технология и промышленная экология» СамГТУ открылась лаборатория «Мониторинг физических факторов среды». Помещение, расположенное в первом корпусе университета, оборудовано приборами 1-го класса точности для измерения электромагнитных излучений, параметров микроклимата – температуры, влажности, давления, мощности и других показателей. «Новая лаборатория выводит качество экологического образования в университете на более высокий уровень», – отметил завкафедрой **Андрей Васильев**.

Помощь вузу в создании лаборатории оказало предприятие «КуйбышевАзот». По словам Васильева, в ближайшее время университет совместно с ООО «Группа компаний «ЭкоВоз» намерен открыть ещё одну лабораторию, работа которой будет связана с исследованиями в сфере утилизации отходов.



ДЕЛЕГАЦИЯ САМГТУ ПОСЕТИЛА ГРОЗНЕНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В июне в рамках соглашения о стратегическом сотрудничестве делегация Политеха во главе с ректором **Дмитрием Быковым** побывала в Грозненском государственном нефтяном техническом университете имени академика М.Д. Миллионщикова. Самарцы вместе с коллегами обсудили проблемы подготовки профессиональных кадров и разработки инновационных технологий. Кроме того, стороны договорились о внедрении практики академической мобильности. Она позволит студентам, не прерывая основную учёбу в родном вузе, продолжать её в другом.



СТУДЕНТ ПОЛИТЕХА СТАЛ ЧЕМПИОНОМ РОССИИ

Третьекурсник теплоэнергетического факультета СамГТУ **Денис Обёртышев** (на фото в центре) выиграл первенство России по лёгкой атлетике среди юниоров, которое проходило с 25 по 29 июня в Казани. Обёртышев совершил тройной прыжок на 16 метров 38 сантиметров и оказался лучшим среди 17 спортсменов. Кроме того, он установил личный рекорд и теперь претендует на разряд мастера спорта.



СамГТУ ВОШЁЛ В РЕЙТИНГ ЛУЧШИХ ВУЗОВ ЕВРОПЫ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

По данным ежегодного рейтинга университетов, составленного британской компанией QS, самарский Политех оказался в числе 200 сильнейших вузов из 30 стран развивающейся Европы и Центральной Азии. Рейтинг учитывает эффективность использования учебными заведениями Интернет-ресурсов, периодичность научных публикаций преподавателей и долю сотрудников с учёной степенью.



ПОЛИТЕХОВЦЫ ПОЛУЧАТ ПРЕЗИДЕНТСКИЕ СТИПЕНДИИ

Экспертная комиссия Министерства образования и науки России утвердила список получателей стипендии Президента РФ на 2016 – 2017 учебный год. В число отобранных претендентов вошли пять студентов и два аспиранта самарского Политеха. Ежемесячные выплаты в размере 20 тысяч рублей будут получать второкурсники факультета машиностроения, металлургии и транспорта **Анастасия Болоцкая**, **Сергей Губанов** и **Жанна Князева**, студенты электротехнического факультета **Юлия Обухова** и **Александр Щобак** и аспиранты **Александр Казанцев** и **Владислав Новиков**.

Стипендии выдаются согласно Указу Президента РФ № 50 от 10 января 2012 года студентам и аспирантам очной формы обучения по специальностям или направлениям подготовки, соответствующим приоритетным сферам модернизации и технологического развития российской экономики.

РАЗВИВАЕМ ОПОРНЫЙ ВУЗ

В СамГТУ продолжается оптимизация программы опорного университета. Для этого в мае были созданы рабочие группы, цель которых – сформировать план реальных действий, способствующих качественным изменениям в сферах образования, исследований, инноваций, кадровой, кампусной и маркетинговой политики вуза.

28 июня состоялось первое открытое обсуждение предложений, поступивших от этих групп. В дискуссии на тему «Образование решает всё!» вместе с представителями университета приняли участие независимые эксперты: заместитель министра экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области **Дмитрий Горбунов**, заместитель министра промышленности и технологий Самарской области **Олег Волков**, общественный представитель Агентства стратегических инициатив в Самарской области **Дмитрий Оводенко**, заместитель министра образования и науки Самарской области **Лариса Загребова** и другие.

Напомним, «опорный университет» – это масштабный проект по реформированию регионального высшего образования, инициированный Министерством образования и науки РФ. В конечном итоге он направлен на развитие российских регионов: представляется, что опорные университеты станут привлекательными для отечественных и иностранных инвестиций, а также для развития кадрового потенциала в различных отраслях. Самарский государственный технический университет оказался в числе 11 опорных вузов страны, 18 мая «дорожная карта» развития СамГТУ была поддержана экспертами Минобрнауки РФ.

СПРОС НА ИННОВАЦИИ

Перспективы развития российско-швейцарского сотрудничества обсудили на площадке СамГТУ



Самарский государственный технический университет не случайно был выбран в качестве места проведения Второго российско-швейцарского форума «День инноваций». Политех уже несколько лет является полноправным членом Российско-Швейцарского промышленного бизнес-клуба, представляя собой коммуникационную площадку индустриальной части российских предприятий. Между вузом и рядом швейцарских компаний уже заключены соглашения о сотрудничестве, ведётся конкретная работа.

Прошедший форум стал одним из главных событий года в сфере развития международных отношений между Россией и Швейцарией. Бесспорно, он дал новый импульс развитию партнёрских связей Самарского технического университета с крупными российскими и зарубежными компаниями. Участники форума обсудили новации не только

в промышленности, образовании, медицине, вопросах защиты окружающей среды, но и в межгосударственных отношениях.

В ходе пленарного заседания была отмечена деятельность швейцарских инвесторов в России, прежде всего фармацевтических компаний Novartis International AG и F. Hoffmann – La Roche AG, а также машиностроительного холдинга Liebherr AG и электротехнического концерна ABB.

ОРГАНИЗАТОРЫ:

- Почётное консульство РФ в Лозанне
- Союз машиностроителей России
- Правительство Самарской области
- Российско-Швейцарский промышленный бизнес-клуб

УЧАСТНИКИ:

«Швабе-Нанотех», Ferring, CSEM, Swissmem, Mikron SA Agno, EPFL, University of Neuchâtel, а также ведущие инноваторы, учёные, политики России и Швейцарии.

МЕМОРАНДУМЫ О СОТРУДНИЧЕСТВЕ ПОДПИСАЛИ:

- ООО «Альпийско-Жигулёвский деловой центр» и Swiss Center Samara Sàrl (Швейцария) – о взаимопонимании в области трансфера технологий и капитала.
- СамГТУ, Barbelsberg AG (Швейцария) и iLocal Integrated Service Nigeria Ltd – о проектировании строительства нефтеперерабатывающих заводов в Нигерии.
- Уфимский государственный нефтяной технический университет и компания Progress Ultrasonics AG – о совместной деятельности, направленной на научное решение реализации инвестиционных проектов, связанных со строительством и реконструкцией нефтедобывающих, нефтехимических и газодобывающих комплексов на территориях России, Казахстана и других стран.

ВЛАДИМИР ГУТЕНЁВ,

ПЕРВЫЙ ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ СОЮЗА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ РОССИИ,
ДЕПУТАТ ГОСДУМЫ РФ:



– Считаю чрезвычайно позитивным фактом проведение форума «День инноваций» на самарской земле. Машиностроительный комплекс и научные организации Самарского региона вносят значительный вклад практически во все отрасли промышленности России. Высокий научно-технический и кадровый потенциал предприятий – лидеров в своих областях – обеспечивает надёжную основу для успешного развития совместных проектов.

– Каждая страна развивается по-своему. Диалог между научной и предпринимательской элитой должен быть продолжен, чтобы перерасти во взаимовыгодную кооперацию. И Второй инновационный форум предоставляет для этого отличную возможность.

ПЬЕР ХЕЛЬГ,

ПОСОЛ ШВЕЙЦАРИИ В РОССИИ:



АЛЕКСАНДР КОБЕНКО,

ВИЦЕ-ГУБЕРНАТОР, МИНИСТР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ,
ИНВЕСТИЦИЙ И ТОРГОВЛИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ:



– Самарская область была выбрана для проведения форума не случайно: мы регулярно обмениваемся опытом со швейцарскими партнёрами в рамках двусторонних визитов. Второй форум «День инноваций» – это не только дискуссии, но и возможность для деловых людей и представителей научных кругов из Швейцарии получить из первых рук информацию о Самарском регионе.

– Среди партнёров нашего вуза много швейцарских компаний и университетов. Мы обмениваемся идеями, делимся опытом. Это большая честь – проводить форум на нашей площадке. Здесь представлены восемь крупнейших вузов из разных регионов России, это свидетельствует о том, что российские учёные и бизнесмены готовы к сотрудничеству.

ДМИТРИЙ БЫКОВ,

РЕКТОР СамГТУ:



– Форум «День инноваций» в Самаре делает возможным выстраивание дальнейшего сотрудничества Швейцарии и России в области медицины, образования, культуры и науки. Уверен, что российско-швейцарский диалог позволит нам совершить новые научные открытия.

ФРЕДЕРИК ПАУЛСЕН,

ПРЕЗИДЕНТ МЕЖДУНАРОДНОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ
FERRING PHARMACEUTICALS, ПОЧЁТНЫЙ КОНСУЛ РФ В ЛОЗАННЕ:



СЕРГЕЙ ЦЫБ,

ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РФ:

– Мы высоко оцениваем и всецело поддерживаем усилия деловых кругов и промышленных компаний Швейцарии, направленные на спокойную практическую работу по реализации совместных проектов. Несмотря на все геополитические катаклизмы, на сложности в мировой экономике, Швейцарская Конфедерация остаётся для нашей страны важным европейским партнёром в промышленной сфере, поставщиком современных технологий.



ЖАН-НАТНАЭЛЬ КАРАКАШ,

ПРЕЗИДЕНТ КАНТОНА НЕВШАТЕЛЬ:



– Второй форум «День инноваций» совпадает с официальным визитом в Самару делегации кантона Невшатель, что открывает большие возможности для укрепления связей между Швейцарией и Россией в области бизнеса и науки. Этот опыт очень важен для формирования взаимного понимания перспектив двустороннего сотрудничества.



КАДРОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Опорный вуз региона ищет новые методики подготовки профессионалов для нефтегазовой отрасли

Текст: Александра ИШИМОВА



Высшее образование

АКТУАЛЬНО

samara-tr.gazprom.ru

12 – 13 мая в СамГТУ состоялась III Международная научно-практическая конференция «Современные технологии подготовки кадров и повышения квалификации специалистов нефтегазового производства». Инициатором и организатором конференции стал нефтетехнологический факультет. От компетенций его выпускников зависит развитие ведущей отрасли экономики России. Сегодня предприятия ТЭК являются конкурентоспособными работодателями и требуют высокого качества подготовки специалистов.

НОВЫЕ ПОДХОДЫ

В соответствии с концепцией развития опорного вуза научно-педагогическому коллективу Политеха предстоит в кратчайшие сроки освоить новейшие методики преподавания и взаимодействия с работодателями, потенциальными заказчиками научных разработок. Университет должен стать локомотивом экономики региона, определяющим развитие производства. Для инноваци-

онной деятельности необходима особая подготовка талантливых студентов, которые будут задавать тренд в науке.

Эти тезисы доклада зампреда оргкомитета конференции, декана НТФ, доктора технических наук **Владимира Тяна** стали определяющими для дальнейших выступлений участников.

Революционным оказалось предположение декана инженерно-экономического факультета, доктора экономических наук **Ларисы Ильиной**. Исследуя роль

высшего образования в общественной жизни, она пришла к выводу о том, что вузовские преподаватели могут получить дополнительные возможности для профессионального развития благодаря погружению в стрессовую среду. Речь идёт, например, о работе с иностранными студентами, которая служит стимулом для приобретения нового педагогического опыта.

Многие участники конференции убеждены: лучших преподавателей должна определять кадровая конкуренция и реализация совместных научных проектов со студентами.

Требуются инженеры и рабочие

Владимир Тянь рассказал, что у НТФ выстроена система взаимодействия с крупнейшими компаниями страны: «Газпром», «Роснефть», «Транснефть». Одно из направлений этого сотрудничества – привлечение предприятий к решению задач в рамках концепции развития опорного вуза. Они уже сегодня учреждают корпоративные стипендии для успешных студентов, обеспечивают материальное поощрение молодых перспективных педагогов, содействуют развитию технической базы.

Одна из важных тем, которую сотрудники кадровых подразделений предприятий обсуждают с преподавателями высшей школы, – необходимость возвращения в систему образования уровня специалитета. Сегодня промышленность как никогда нуждается в выпускниках с квалификацией «специалист», поскольку связи с двухуровневой системой подготовки бакалавров и магистров в реальном секторе отечественной экономики практически не отлажены. Профессиональные и образовательные стандарты в настоящее время только приводятся в соответствие друг другу.

– Квалификации «бакалавр» недостаточно для разработки новых методик, актуальных в условиях рентабельности трудноизвлекаемых запасов мелких месторождений, – отметил заведующий кафедрой «Геология и геофизика», кандидат геолого-минералогических

Наталья Мартянова, **начальник отдела развития персонала АО «Самаранефтегаз»:**

– Ежегодно на предприятие принимается порядка 100 выпускников СамГТУ, около трети из них относятся к категории «молодой специалист». Основная часть пришедших на работу – бывшие студенты нефтетехнологического факультета. Научный потенциал профильного вуза широко используется с целью обеспечения инновационного развития общества. АО «Самаранефтегаз» взаимодействует с университетом в области научно-технического прогнозирования, совместного проведения НИОКР, создания технологических платформ. Кроме того, в СамГТУ ежегодно повышают квалификацию сотрудники АО «Самаранефтегаз». Студенты университета, в свою очередь, получают стипендии, проходят практику, участвуют в научно-технических конференциях общества.

наук, доцент **Владимир Гусев.** – Это признано производственниками. Подобное геологическое образование может в ближайшие 10 – 15 лет значительно подорвать кадровый потенциал отрасли. Недопустимо также сокращение полевых практик из-за недостаточности финансирования.

Для решения проблемы кадрового дефицита по рабочим профессиям ком-

Игорь Загороднов, **заместитель начальника отдела кадров, трудовых отношений** **и социального развития ООО «Газпром трансгаз Самара»:**

– Наше предприятие и СамГТУ связывает многолетнее плодотворное сотрудничество. В результате в 2010 году была открыта базовая кафедра «Транспорт газа», а в 2014 – «Газпром-класс», девяносто процентов выпускников которого планируют поступать в Политех. С лучшими одиннадцатиклассниками ПАО «Газпром» заключило договоры о целевом обучении. Взаимодействие с вузом охватывает различные аспекты: целевая подготовка специалистов, повышение квалификации и профессиональная переподготовка работников общества, совместные научные разработки, выплата студентам именных стипендий, организация практик и участия в научно-технических конференциях, трудоустройство выпускников СамГТУ.

В целях повышения эффективности адаптации молодых специалистов на производстве необходимо получение студентами СамГТУ рабочих профессий. Подготовка на базе учебно-производственного центра ООО «Газпром трансгаз Самара» позволит им проходить практику на оплачиваемых рабочих местах в филиалах общества.

пании предлагают студентам обучение в своих центрах подготовки с возможностью прохождения оплачиваемой практики и последующим трудоустройством. Это позволит молодым людям строить карьеру инженера, находясь ещё на студенческой скамье. Также подобное сотрудничество способно повысить качество высшего образования благодаря включению в учебный процесс обучающих центров предприятий.

Познакомиться с тезисами докладов, прозвучавших на конференции, можно на сайте stpk.samgtu.ru.

НАШИ НА «ВОЛГЕ»

Студенты и сотрудники СамГТУ приняли участие в крупнейшем молодёжном форуме ПФО

Текст: Евгения НОВИКОВА

С 15 по 25 июня на Машурковских озёрах проходил молодёжный форум Приволжского федерального округа «Волга». Он собрал более 2000 самых активных и талантливых юношей и девушек из 26 регионов страны и две делегации из Китая и Франции. В число участников проекта вошли около 100 студентов СамГТУ. Разработки наших ребят привлекли внимание посетителей на выставке инноваций и получили высокую оценку экспертов на конвейере проектов.

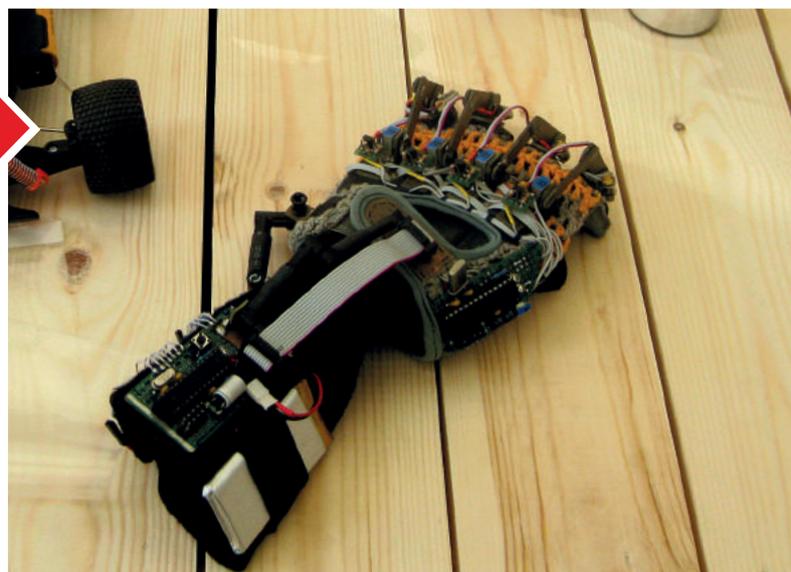


«ВОЛГА»

Смена: Инновации и техническое творчество

Проект: Перчатка-джойстик

Автор: Артём Бражников, факультет автоматизации и информационных технологий. Третье место, сертификат на 100 тысяч рублей



Смена: Инновации и техническое творчество

Проект: Солнечная панель для частных домов

Автор: Ашот Навасардян, электротехнический факультет

Команда магистранта электротехнического факультета **Ашота Навасардяна** работает над созданием солнечной батареи в формате панели для частных домов.

– Мы готовим прототип солнечной панели, которая будет накапливать в себе энергию и выдавать переменное напряжение. От своих аналогов она отличается тем, что сам модуль, аккумулятор и инвертор соединяются в одном устройстве. Людям будет удобно им пользоваться и поможет сэкономить средства, – объяснил Ашот.



Смена: Ты – предприниматель
 Проект: Технологический комплекс по выращиванию экологически чистых грибов.
 Автор: Марина Евлеева, нефтетехнологический факультет



Студентке нефтетехнологического факультета СамГТУ **Марине Евлеевой** удалось заинтересовать экспертов проектом технологического комплекса по выращиванию экологически чистых грибов.

– Новой составляющей продукта является специальный субстрат, который создан под руководством моих преподавателей **Андрея Васильева** и **Влады Заболотских**. Мы разработали специальный экономичный план помещения для выращивания грибов. Предполагаем подать заявку на патент, – заявила Марина.



Смена: Инновации и техническое творчество
 Проект: Автоматизированная установка для исследования чувствительности микро- и нанопорошков энергонасыщенных материалов к электрическим разрядам
 Автор: Дмитрий Зубиков, инженерно-технологический факультет



Аспирант, преподаватель кафедры «Радиотехнические устройства» **Дмитрий Зубиков** объяснил актуальность своей установки необходимостью безопасно исследовать свойства порошковых взрывчатых веществ.

– В состоянии порошков взрывчатые вещества становятся очень чувствительными к электрическим разрядам и склонными к накоплению статических зарядов. Поэтому химикам интересны установки, которые позволяют определить минимальную энергию воспламенения этих веществ, чтобы на основании полученных результатов разрабатывать технику безопасности. Сейчас на рынке есть только ручные устройства для таких исследований, – пояснил Зубиков.



Смена: iVolga Global
 Проект: Теплоаккумулирующий материал на основе эвтектического сплава из фторидов и бромидов натрия, калия и цезия
 Автор: Андрей Кирсанов, инженерно-технологический факультет
 Первое место, стажировка в Сбербанке РФ

Участник смены «iVolga Global» **Андрей Кирсанов** в составе международной команды успешно защитил разработку теплоаккумулирующего материала на основе эвтектического сплава из фторидов и бромидов натрия, калия и цезия.



Смена: Инновации и техническое творчество
 Проект: Метод крупнотоннажного получения ксиленолов
 Автор: Олег Кондратьев, химико-технологический факультет

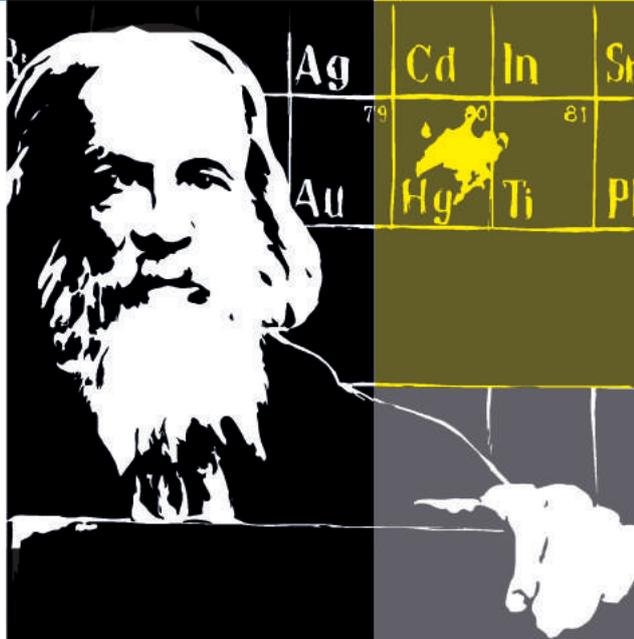


Смена: Медиаволна
 Проект: Наследие Поволжья
 Автор: Дмитрий Овчинников, инженерно-экономический факультет
 Третье место, сертификат на 150 тысяч рублей

В смене «Медиаволна» внимание судей привлек проект политеховца **Дмитрия Овчинникова** «Наследие Поволжья», суть которого заключается в создании 14 динамичных и информативных минифильмов о достопримечательностях административных центров ПФО.

Студент химико-технологического факультета **Олег Кондратьев** разрабатывает новый синтетический метод получения 3,4-ксиленола уже полтора года. Исследования на кафедре «Технология органического и нефтехимического синтеза» СамГТУ ведутся совместно с Ярославским государственным техническим университетом.

– Аналогов предлагаемых вариантов технологии получения 3,4-ксиленола в мире нет. После завершения работы и получения патента можно ожидать высокую заинтересованность нефтехимических предприятий в таком производстве, – отметил Олег.



Наука молодая

XXVI
Md

МЕНДЕЛЕЕВСКАЯ
конференция
молодых учёных

АКТУАЛЬНО

МЕНДЕЛЕЕВУ И НЕ СНИЛОСЬ

Как в Политехе встретились настоящее
и будущее отечественной химической науки

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА, Евгения НОВИКОВА

В апреле в СамГТУ прошла XXVI Менделеевская конференция – финальный этап Всероссийского Менделеевского конкурса студентов-химиков. Четырнадцать лет этот весьма представительный форум, нацеленный на поиск, поддержку и поощрение талантливой молодёжи, проходил на химическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова, а начиная с 2004 года площадками для его проведения стали ведущие химические вузы в регионах.

Кто приезжал

В течение недели 99 студентов из 36 университетов России и ближнего зарубежья, прошедшие отборочный тур Менделеевского конкурса, публично представляли и защищали исследовательские работы в области химии и химической технологии. Их оценивало жюри, в состав которого вошли профессора и преподаватели ведущих российских вузов и институтов Российской академии наук, в том числе представители нашего Политеха. Возглавлял собрание экспертов академик, доктор химических наук, профессор химфака МГУ им. Ломоносова **Дмитрий Леменовский**.

Кто выступал

Профессор МГУ, доктор химических наук **Генрих Эрлих** выступил с сообщением на тему «Современная алхимия: на грани лженауки»; доктор химических наук, директор объединённого блока развития компании СИБУР **Сергей Галибеев** обсудил с участниками форума вопросы прикладной науки, технологий и будущего химической индустрии. Ещё один профессор химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова **Георгий Лисичкин** прочитал лекцию «Светлое технологическое будущее: чему верить, над чем смеяться», а генеральный директор компании «Инновационные химические технологии» **Алексей Лесив** рассказал студентам, как химия может стать одной из самых «доходных» наук.

Кто победил

Победителями Менделеевского конкурса были признаны студенты Высшего химического колледжа РАН **Валентин Дорохов** и **Ольга Хомич** и третьекурсники МГУ им. Ломоносова **Артём Сулимов** и **Никита Шлапаков**. Медаль «Будущее российской химии» в этом году члены жюри решили вручить одну – обладателем почётной награды стала Ольга Хомич. В число призёров конкурса вошли три студента СамГТУ. Дипломы третьей степени получили третьекурсник **Дмитрий Никеров**, четверокурсница **Елизавета Терентьева** и второкурсница **Елизавета Флигина**.

Надо же!

О чём можно было узнать на Менделеевской конференции

▶ Тяжёлокислородная вода ($H_2^{18}O$) стоит около 50 долларов за грамм. Она используется в медицине для ранней диагностики онкологических заболеваний. До сих пор такая вода синтезируется путём длительной ректификации, за короткий период произвести большие объёмы $H_2^{18}O$ невозможно. Высокая потребность в этом веществе и устаревшая технология его производства отнюдь не способствуют снижению цены.

▶ Фторопластами называют группу фторсодержащих полимеров, получаемых путём полимеризации тетрафторэтилена. Многие из них обладают уникальными свойствами: они устойчивы к химическим воздействиям, трению, сцеплению с другими поверхностями, очень прочны, практически не проводят ток. Сегодня фторопласты применяют в электротехнике, радиоэлектронике, машиностроении, энергетике, атомной и химической промышленности. Однако у этих, почти безупречных, материалов всё же имеются недостатки. Например, из-за того, что они проявляют устойчивость к химическому воздействию, фторопласты практически не поддаются склеиванию. В последние годы предлагаются разные решения этой проблемы, но простого и надёжного варианта пока никто не придумал.

Одна из задач, стоящих сегодня перед химиками, – синтез соединений, снижающих горючесть полимерных материалов. Решения этой проблемы ждут, например, авиастроители, которым современный трудногорючий материал для нанесения на корпус самолёта, нагревающийся в результате трения о воздух до нескольких тысяч градусов, необходим как воздух. Пока для подобных целей используют силикаты.



Светлана ЛЕВАНОВА,

профессор кафедры «Технология органического и нефтехимического синтеза» СамГТУ:

– Все присутствующие прошли несколько стадий отбора, прежде чем попасть сюда. Это лучшие представители своих вузов и городов. Но четыре победителя – это лучшие из лучших. Они представили неординарные работы и отстаивали их в полемике с оргкомитетом, жюри и со своими молодыми коллегами.



Любовь СТРЕЛЬНИКОВА,

организатор конференции, главный редактор журнала «Химия и жизнь»:

– Менделеевский конкурс студенческих работ по химии проходит в течение 26 лет. Ребята не только выступают с докладами перед членами жюри, но и многому учатся на интересных лекциях и дискуссиях, междисциплинарных тренингах. Участники получают навыки командной работы, нестандартного решения разных задач. Наш форум выполняет функцию укрепления профессионального сообщества, что очень важно для любой науки. Сегодня сертификаты, медали и дипломы Менделеевской конференции высоко ценятся в университетах.



Елена РОТИНА,

организатор Менделеевской конференции, директор НП «Содействие химическому и экологическому образованию»:

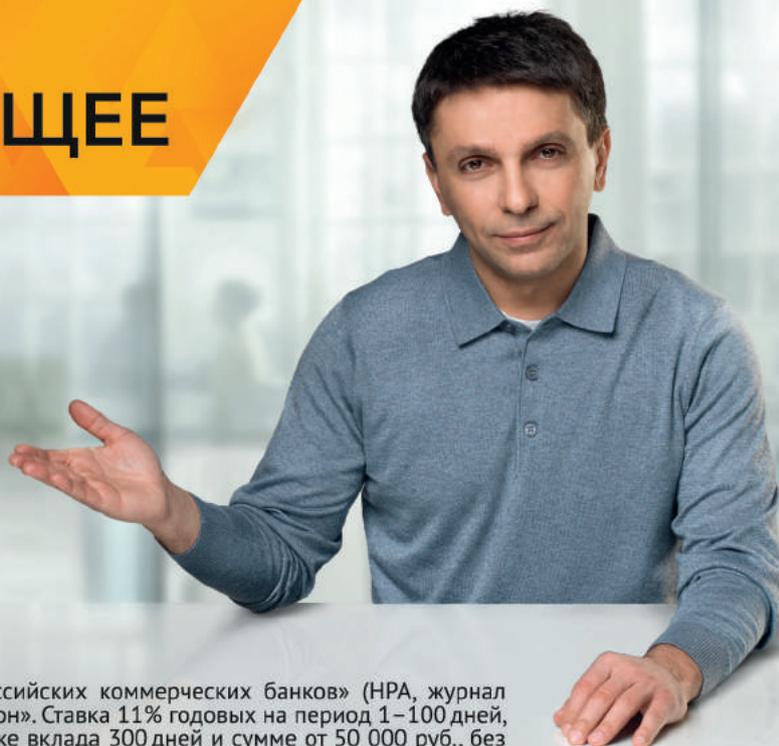
– Важно как можно раньше приступить к исследованиям, чтобы понять привлекательность химии. Науке нужны молодые мозги. Наш конкурс был задуман с целью мотивировать студентов и сотрудников лабораторий начинать исследовательскую деятельность с первого курса в вузе. Когда мы собираем лучших студентов со всей страны, сама возможность пообщаться между собой создаёт стимул для дальнейшей деятельности.

ВКЛАД В ВАШЕ НАДЕЖНОЕ БУДУЩЕЕ

binbank.ru / 8 800 555 5575

11%

В РУБЛЯХ



Рейтинг «Самые надежные из 100 крупнейших российских коммерческих банков» (НРА, журнал «Профиль» №8 от 07.03.2016 г.). Вклад «Высокий сезон». Ставка 11% годовых на период 1–100 дней, 10% на 101–200 дней, 9% на 201–300 дней при сроке вклада 300 дней и сумме от 50 000 руб., без пополнения. Максимальная сумма вклада – 30 млн руб. Досрочное расторжение: в первые 200 дней – 0,001% годовых, с 201 дня – за первые 2 процентных периода по ставкам вклада, за последний – 0,001% годовых. Условия действительны на 01.06.2016 г. ПАО «БИНБАНК». Реклама.

18+



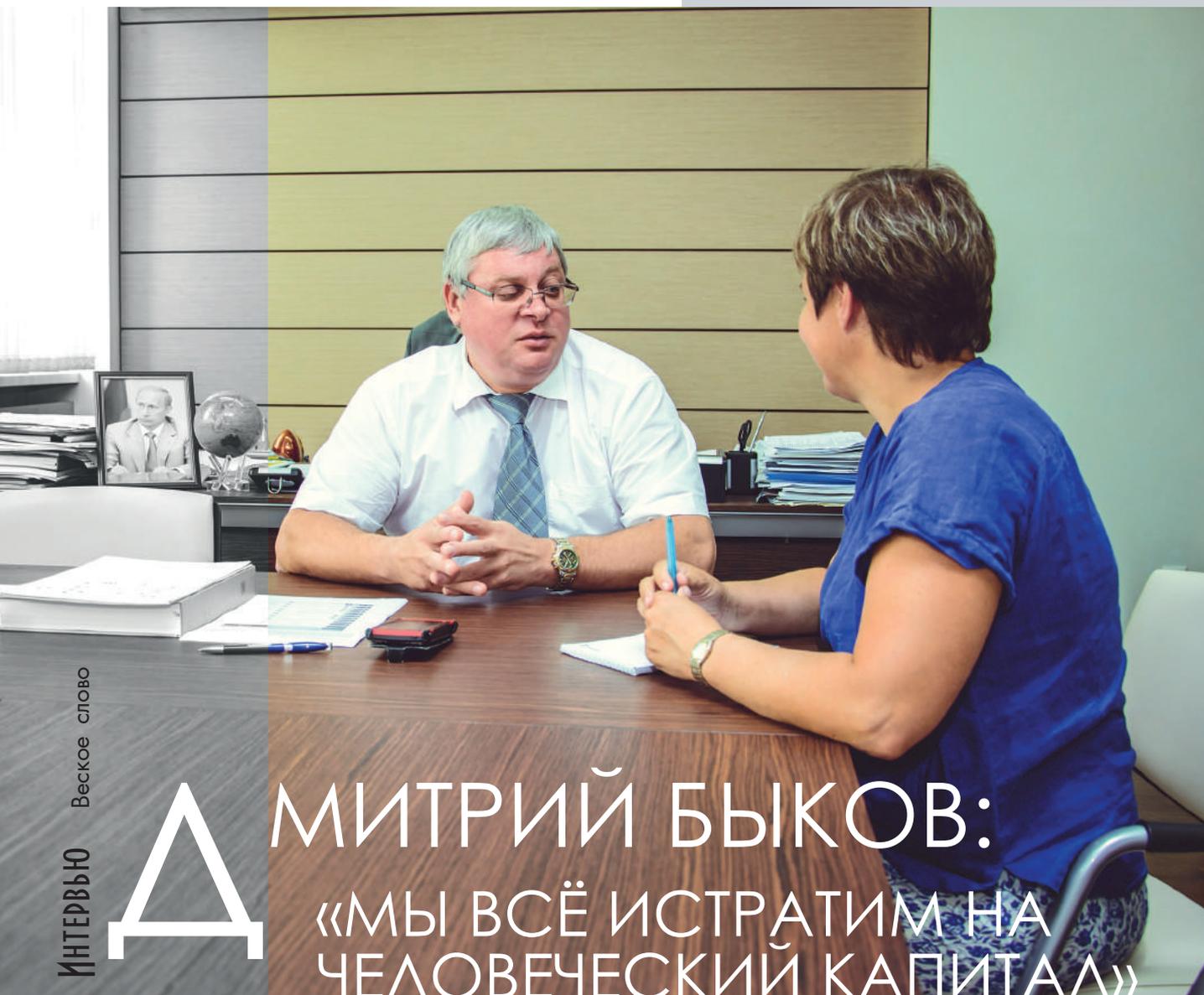
ОПОРНЫЙ ВУЗ РЕГИОНА

Самарский государственный
технический университет

ПРОВОДИТ НАБОР В АСПИРАНТУРУ по 17 направлениям

Приём документов
до 1 августа 2016 года.

г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244,
главный корпус
Справки по телефону: (846) 278-43-69



ИНТЕРВЬЮ
Веское слово

ДМИТРИЙ БЫКОВ: «МЫ ВСЁ ИСТРАТИМ НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ»

Ректор технического университета – о репутации Политеха, объединении со СГАСУ, программе развития опорного вуза и о том, зачем он начал учить китайский

Текст: Анастасия КНОР, фото Антон ЧЕРЕПОК

В истории СамГТУ наступил очередной поворотный момент. Старейший технический вуз Самарской области сумел отстаивать самостоятельность, укрепил положение в рейтингах, вошёл в число 11 опорных университетов, которые, по замыслу Министерства образования и науки РФ, должны превратиться в крупные центры инноваций, стать драйверами экономического развития для своих регионов. Во время разговора с ректором Дмитрием Быковым выяснилось, что времени на качественные изменения СамГТУ отпущено всего ничего – девять месяцев от силы.

К университету – со всем сердцем

– Дмитрий Евгеньевич, в советские годы по поводу политехнического института ходили всякие байки и анекдоты. Например: «У кого ни тех, ни тех, тот уходит в политех». Как вы полагаете, когда изменилось отношение к вузу и его стали воспринимать как серьёзное и престижное учебное заведение?

– Внутри коллектива и шире – в научном и инженерном сообществе – пренебрежительного отношения к Политеху не было никогда: уровень наших учёных не позволял. Например, **Юрий Петрович Самарин** долгое время был председателем областного совета ректоров, основатель ФАИТа **Лонгин Францевич Куликовский** подготовил целую плеяду крупных исследователей в сфере автоматики, измерительной и вычислительной техники. Но коренным образом отношение к университету поменялось, когда ректором стал **Владимир Васильевич Калашников**. Он взялся руководить вузом в очень тяжёлые времена: зарплату, даже грошовую, не платили, долги университета стремительно росли. Владимир Васильевич всё выравнивал. Преподаватели начали получать двойные оклады, у Политеха появились спорткомплекс, бассейн, база в Чапаевске, культурный центр. Тут, конечно, к нам стали относиться по-другому, потому что увидели, что у образовательной организации есть колоссальный ресурс.

Кроме того, стране нужна была нефть, и люди ринулись в нефтяную промышленность. На один нефтяной факультет пришла 1000 первокурсников! Мы набрали 23 полноценные группы только на одну специальность. Это было невероятно трудно, но мы в тот момент старались соответствовать запросам рынка, мобилизовав все силы университета. Фактически нефтяной факультет вывел тогда СамГТУ на хороший материальный уровень. Сегодня не только нефтяники, но и выпускники других направлений подготовки весьма успешны и востребованы на производствах. Рынок труда по-прежнему требует квалифицированных рабочих и инженеров, которые выходят из стен Политеха.

– **Есть мнение, что высшая школа консервативна. Она не нацелена давать актуальное образование, больше заботясь о фундаментальности классических знаний.**

– Когда я слышу, что стране не хватает рабочих, у меня сразу возникает вопрос: каких именно? Современный рабочий, который стоит у станка с числовым программным управлением,



должен запрограммировать станок, он должен знать все возможные ошибки, всю электронику. Может ли выпускник колледжа обладать такими знаниями? Вы меня извините. Вот таких рабочих не хватает. А тех, кто умеет землю копать... Их, может быть, в избытке. Половина наших выпускников самостоятельно программируют, все остальные способны работать с программами. Наше образование современно, мы выпускаем специалистов, способных работать на

– Каждый учёный, каждый преподаватель в высоком смысле этого слова учится всю жизнь. Мы много читаем, тратим огромные средства, чтобы получить из-за рубежа новейшие источники информации. Мы следим за тем, что происходит в мире, и понимаем, что в некоторых отраслях наши компетенции выше.

– **Например?**

– Например, в сфере нанесения покрытий, имеющих очень высокую магнитную проницаемость.

– **А почему это не на рынке?**

– Речь идёт о технологиях спецназначения. Для них не существует открытого рынка. Мы никогда не станем



ИНТЕРВЬЮ
Веское слово

сложнейшем оборудовании: японском, немецком, американском.

– **И как вы модернизируете образовательный процесс?**

– Работаем с производителями, в альянсе с фирмами, которые производят оборудование и поставляют его на заводы, а мы оснащаем им наши демонстрационные и научно-технические центры. Японцы разрешают нам делать небольшие производственные программы на своей технике, при этом само оборудование остаётся в их собственности, потому что университет не может позволить себе потратить на него миллион долларов.

– **Это техническая сторона вопроса. А что касается преподавателей?**

продавать их за рубеж: то, что сделано в России, должно работать для России. А вот другие политеховские технологии вполне успешно продаются. Так, в данный момент в университете создаётся новое предприятие «Ассоциация пищевых инноваций». Там мы будем делать вещи, которые в мире не делает никто. К примеру, съедобные пищевые плёнки, обладающие очень высокими механическими характеристиками. Мы довели качество этих плёнок до качества синтетических полимеров.

– **То есть пирожное можно будет есть вместе с упаковкой?**

– Совершенно верно. Сначала съешь пирожное, потом плёнку, которая тоже вкусная.

– **Вы сказали, что учёные всегда находятся в процессе непрерывного образования, а чему вы учитесь сейчас?**

– Всегда надо совершенствоваться в языках. У нас действует целая лингвистическая программа. Ректор

и все проректоры разговаривают на английском. Некоторые знают по 2 языка. Учимся постоянно. Тяжело начинать, особенно после 35 лет. Сейчас у нас есть преподаватель китайского, я сам пошёл учить китайский язык, потому что Китай – наш стратегический партнёр.

– Скажите что-нибудь по-китайски.

– Во ши сяо джян. (Я – ректор университета. – Прим авт.). Языки – обязательно, но не только языки. Чтобы быть ректором, надо иметь кучу дипломов, подтверждающих компетентность, допустим, в области ЖКХ.

Мы друг другу не чужие

– Дмитрий Евгеньевич, давайте поговорим о недавних событиях. Сейчас, наверное, голова уже стала холодной, нет прежних эмоций и ажиотажа вокруг темы объединения трёх крупнейших самарских вузов. Как вы теперь оцениваете прошлогоднюю конфликтную ситуацию?

– Как конфликтная эта ситуация была расценена обществом. На самом деле это был абсолютно нормальный процесс поиска путей дальнейшего развития высшего образования в регионе. Шла работа с губернатором, мы обсуждали, как будет лучше. В итоге у нас получилось два объединённых университета. И первый хороший, и второй хороший. Если бы мы тогда объединились с Аэрокосом, в регионе сложно было бы создать опорный вуз. Кроме того, существовали объективные причины остаться двумя университетами. Формально они были связаны с тем, что в Политехе был невысокий балл ЕГЭ. В объединённом вузе он бы оказался ниже 70, и тогда никто не гарантировал бы Аэрокоосу сохранения места в проекте 5 – 100. **Николай Иванович (Меркушкин.** – Прим. авт.) сразу это понял. Выводить СГАУ из программы было нельзя, так как она приносит приличные деньги для развития региона. Ну, а мы нашли свой путь, как и говорили. Всё остальное – эмоции. Я считаю, что области нужны два сильных вуза. Потому что, когда есть конкуренция между ними, это хорошо. Таковы законы рынка и законы жизни. Если один бежит быстро, второй за ним тоже будет бежать быстрее. У нас буквально вчера родился такой образ: раз Самара – космическая столица России, кто-то должен делать ракеты, а кто-то должен обеспечивать старт! Мы как раз, образно говоря, строители космодрома.

– Несмотря на это, вы сами начали объединение со СГАСУ...

– Анализ министерства образования показывает, что междисциплинарные проекты удаются и прорывы возникают в вузах, численность студентов в которых начинается с 25 тысяч. Ничего плохого не происходит, это мировая тенденция. Сейчас мы дипломатично и терпеливо согласовываем позиции с архитектурно-строительным университетом. Нам нужно объединить материально-технические базы, найти точки соприкосновения корпоративных культур. За процессом объединения стоят люди, многотысячные коллективы студентов и преподавателей. Хотя мы никогда не были чужими друг другу. Лично я сам 8 лет проработал в СГАСУ. Мне там комфортно, я прихожу туда, как к себе домой. Просто теперь дом стал больше.

– Дмитрий Евгеньевич, даже вы, оговариваясь, по-прежнему называете объединённый Самарский университет Аэрокосом, имея в виду его основной вид деятельности – подготовку кадров для аэрокосмической промышленности. Но у этого вуза теперь есть «придаток» в виде гуманитарного блока, в частности лингвистической школы, о которой, по-моему, многие забывают. В связи с этим возник



кает вопрос: как будут выстроены приоритеты при объединении Политеха с архитектурно-строительным университетом?

– Внутри нашего университета будет архитектурно-строительный институт со своим лицевым счётом, будет директор института в ранге проректора, никто ничего не потеряет. Что-то мы возьмём из СГАСУ, то, до чего у нас руки не дошли, а у них есть. Там, между прочим, работают очень достойные люди. Некоторых из них я уже пригласил занять ключевые посты в руководстве вуза. Оттуда пришли начальник учебного отдела и проректор по учебной работе. Это очень важно. Наши коллеги не должны чувствовать

себя младшими братьями или бедными родственниками.

ОТЛИЧНЫЙ ОТ ДРУГИХ

– **Чем будет отличаться новый объединённый вуз от двух ныне существующих?**

– В программе развития опорного университета мы поставили перед собой три задачи. Первая – это формирование облика регионального общества. Ни много ни мало. Чтобы изменить экономику в целом, надо поменять человека. Ты поступаешь так, как ты мыслишь.

– **Как вашу концепцию приняли в Минобре?**

– Наша программа развития университета коренным образом отличается от всех остальных. Просто лежит в другой плоскости. Мы попытались показать, что есть пути, которые могут привести к реальным успехам, и таких подходов к образованию не было ещё ни у кого. Ни у кого. Поэтому мы намерены привлечь к реализации программы сторонних экспертов, лучшие российские умы. Я думаю, что люди согласятся. Декларируется, что со стороны министерства образования будет финансовая поддержка. Мы всё истратим на человеческий капитал, потому что результаты нужно показать в короткое время.

– **Сколько его у вас? Год, два, три?**



Надо с мысли начинать. Вторая задача – формирование рынков будущего. Мы намерены внедрить новый механизм проектно-ориентированного обучения одарённых студентов в составе межпрофессиональных групп. Образовательный процесс будет перестроен, вместо традиционных учебных планов мы должны прийти к индивидуальным образовательным траекториям, направленным на формирование команды специалистов с уникальными междисциплинарными компетенциями. Наконец, третья задача – управление рынками настоящего. Наш опорный университет должен генерировать широкую гамму востребованных образовательных продуктов, привлекать и концентрировать на территории региона таланты, создавать условия для их роста и, как следствие, для производства и продвижения интеллектуальной продукции с высокой добавленной стоимостью.

– Восемь-девять месяцев. В феврале-марте следующего года нас спросят: ребята, что вы сделали? И от нашего ответа, а также от результатов работы других опорных университетов будет зависеть, станет ли программа опорных вузов продолжаться, или она закроется.

– **Есть ли уже сейчас какой-то эффект от этой работы? От чего избавились, что приобрели?**

– Я думаю, мы – весь коллектив – избавились от страха, что Политех перестанет быть самим собой. У нас сохранилось осознание университета как знакового учреждения для Самарской области. Мы избавились от ощущения нестабильности. Для того, чтобы что-то приобрести, это ощущение должно было возникнуть. Губернатор нам говорил: вы работаете плохо, а нам казалось, что мы работаем хорошо. На самом деле Николай Иванович был прав. И мы теперь это видим. Университет год назад – это не то, что университет сейчас. Мы приобрели признание благодаря коллегам из строительного университета. У них была возможность просто не пойти на объединение, и мы бы ничего не сделали. Добрая воля коллектива СГАСУ помогла создать опорный вуз на нашей основе. Это очень благородно с их стороны. Они не думали о себе, но думали о том, чтобы в Самарской области был опорный вуз.



28–30 СЕНТЯБРЯ 2016



15-я международная выставка-форум
**ПРОМЫШЛЕННЫЙ САЛОН.
МЕТАЛЛООБРАБОТКА**

- Станкостроение
- Промышленное оборудование
- Инструмент и принадлежности
- Автоматизация проектирования
- Сварка
- Аддитивные технологии
- Технологическая оснастка
- Инжиниринг

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



МИНИСТЕРСТВА
ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ТЕХНОЛОГИЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



СОЮЗА
МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ
РОССИИ



АССОЦИАЦИИ
«СТАНКОИНСТРУМЕНТ»



РОР «СОЮЗ
РАБОТОДАТЕЛЕЙ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ»



ЭКСПО-ВОЛГА

создаем события

г. Самара, ул. Мичурина, 23а
тел.: (846) 207-11-24

www.expo-volga.ru



НА ЭЛЕКТРОЩИТ САМАРА ОТМЕТИЛИ ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В течение месяца на Электрощит Самара проходила череда экологических мероприятий, приуроченных к Всемирному дню охраны окружающей среды и предусмотренных корпоративной программой «Социальный барометр планеты». Эта программа направлена на развитие «зелёных» технологий на производстве, призвана создать корпоративную культуру энергосбережения, культуру бережного отношения к природе.

Так, ещё в апреле на предприятии начался конкурс «Самый зелёный офис», который позволил участникам поделиться с коллегами знаниями о том, как сделать рабочее место экологичнее. Конкурс детских поделок из материалов, подлежащих утилизации, дал возможность сотрудникам научить детей основным правилам грамотного обращения с бытовыми отходами. В рамках акции по озеленению территории рядом с новым офисным центром предприятия «Сапфир» работники Электрощита высадили цветы, кустарники, разбили газоны.

Итоги мероприятий, приуроченных к Всемирному дню охраны окружающей среды, были подведены 6 июня в ДК «Искра».



АО «ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ» ОРГАНИЗУЕТ МЕЖДУНАРОДНУЮ КОНФЕРЕНЦИЮ

С 24 по 26 августа АО «Гипровостокнефть» проведёт международную конференцию «Комплексный инжиниринг в нефтедобыче: опыт, ин-

новации, развитие». Участниками форума станут специалисты крупнейших предприятий нефтегазовой отрасли: АО «Зарубежнефть», ООО «СК «Руссветпетро», ООО «Газпромнефть-Развитие», АО «ВНИИнефть имени А.П. Крылова», ПАО «Татнефть», ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча», АО «Ростнефтегаз», АО «Самаранефтегаз», группа компаний «НЕОЛАНТ», АО «НИПИ Каспиймунайгаз», КНИПИ АО «НК «Роснефть» и другие. В рамках конференции планируется разобрать проблемы повышения эффективности разработки нефтяных месторождений и строительства скважин, комплексного проектирования обустройства месторождений нефти и газа, проектного инжиниринга и профессионального обучения. Программой мероприятия предусмотрены также обсуждение методом мозгового штурма направлений развития стоимостного инжиниринга и тренинг-курс «Управление проектно-изыскательными работами».

Конференция приурочена к 70-летию проектного института «Гипровостокнефть».



**ЖИГУЛЕВСКАЯ
ДОЛИНА**
ТЕХНОПАРК
В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

СТАРТАПЫ РЕЗИДЕНТОВ «ЖИГУЛЕВСКОЙ ДОЛИНЫ» ЗАМЕТИЛИ В СКОЛКОВО

В апреле в технопарке «Жигулёвская долина» прошёл Поволжский тур самой масштабной в стране акции по поиску стартап-команд – Russian Startup Tour. По итогам мероприятия были определены 15 победителей, среди которых оказались и резиденты технопарка «Жигулёвская долина».

По направлению «Биотехнологии в сельском хозяйстве и промышленности» эксперты признали лучшим **Евгения Кутузова** (ООО «Параллель 53») с проектом «Добыча и переработка сине-зелёных водорослей из акваторий рек Волга и Дон», по направлению «Биологические и медицинские технологии» – **Александра Исосимова** (ООО «Доказательная медицина») с проектом «Организация производства медико-технического комплекса для диагностики, лечения инвагинации кишечника у детей и обучения медицинского персонала», по направлению «Энергетика и энергоэффективные технологии» –

Александра Аксюткина (ООО «Русские машины») с проектом «Разработка и организация производства роторно-лопастного компрессора РЛК 4000».

Резиденты-победители приняли участие в финальной стадии Startup Village – 2016, проходившей в Сколково в начале июня. Важной частью мероприятия стал конкурс инновационных проектов, на который в этом году было подано 976 заявок. Жюри признало победителем конкурса тольяттинский проект «Разработка и организация производства роторно-лопастного компрессора РЛК 4000».



НА «КУЙБЫШЕВАЗОТЕ» ЗАВЕРШАЮТСЯ ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ НА НОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Специалисты тольяттинского предприятия завершают пусконаладочные работы на энергоэффективном производстве циклогексанона (ЭПЦ). Здесь будет применяться новейшая технология, лицензиаром которой является Royal DSM N.V. (Голландия). Эта компания входит в число крупнейших по разработке и выпуску высокотехнологичных материалов и промышленных химикатов. «КуйбышевАзот» – одно из немногих в мире предприятий, которое получило право на использование указанной технологии.

Инвестиции в строительство ЭПЦ составили порядка 10 млрд рублей. Его пуск запланирован на второе полугодие 2016 года. Это позволит «КуйбышевАзоту» нарастить мощность производства капролактама до 210 – 260 тысяч тонн в год и даст возможность увеличить выпуск продуктов его переработки: гранулята полиамида-6, технических и текстильных нитей, кордной ткани.

В Тольятти будет создан комплекс с масштабом производства, уровнем потребления энергоресурсов и экологическими показателями на уровне лучших мировых аналогов. При этом снизится расход основных видов сырья и энергоносителей.

АО «КуйбышевАзот» занимает лидирующую позицию по выпуску капролактама в РФ, СНГ и Восточной Европе. По итогам 2015 года доля тольяттинского предприятия в выработке этого про-

дукта в России составила 54 процента. Пуск нового производства позволит «КуйбышевАзоту» упрочить свои позиции на внутреннем и внешнем рынках.



САМАРСКИЕ ЭНЕРГЕТИКИ ПРЕДОТВРАТИЛИ СИСТЕМНЫЙ СБОЙ В ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИИ

23 мая сотрудники ЗАО «ССК», ПАО «МРСК Волги» и «МЭС Волги» – филиала ПАО «ФСК ЕЭС» устранили серьёзное повреждение на натяжной гирлянде воздушной линии 220 кВ «Орловская – Куйбышевская», которое грозило перерасти в системный сбой во всей энергосистеме региона.

Под проводами повреждённой линии проходят ещё 5 линий 110 кВ, от неё же запитана подстанция 220 кВ «Орловская», с которой, в свою очередь, связаны объекты смежных электросетевых компаний. В результате аварии могло быть прекращено электроснабжение значительной части самарских потребителей.

– Для проведения ремонта необходимо было вывести из эксплуатации три линии «МРСК Волги» и две линии «ССК», – рассказывает начальник службы ремонта и эксплуатации подстанций ЗАО «ССК» **Евгений Голубев**. – Сделать это одновременно в плановом режиме было невозможно, так как пришлось бы погасить подстанции «Центральная-2» (МРСК) и «Речная» (ССК) и тем самым оставить значительную часть города без света. Мы решили временно перевести электроснабжение этих подстанций с нашей линии «Пойма-1» на линию «Южная-1» ПАО «МРСК Волги». Для этого в самом узком месте сближения линий установили перемычки.

После устранения повреждения схемы электроснабжения подстанций и линий электропередачи были восстановлены.



УЧЁБА ПРОДОЛЖИТСЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Группа магистрантов СамГУ завершила обучение по программе международной компании

Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА

Идея подготовить группу магистрантов совместно с компанией Schneider Electric в СамГУ возникла не случайно: у вуза уже был подобный опыт. В 2014 году конкурсный отбор прошли восемь из более чем 40 выпускников бакалавриата и специалитета электротехнического факультета, желавших обучаться в магистратуре по программе Schneider Electric. В течение двух лет ребята в интенсивном режиме осваивали теорию и проходили практику. Итогом двухлетней работы стала защита магистерских диссертаций в конце июня.

Оправдали ОЖИДАНИЯ

В первый год обучения, проходя стажировку в разных подразделениях отдела главного конструктора, магистранты познакомились со всей линейкой продукции предприятия. На втором году

заводская «география» для них расширилась, а количество часов, отведённых на практику, увеличилось. В последние месяцы магистранты, каждый из которых был закреплён за конкретным подразделением, находились в Электрощит Самара ежедневно.

– Выпускники магистратуры оправдали ожидания компании, – поделился наблюдениями менеджер по работе с учебными заведениями Управления вице-пре-

зидента по персоналу Электроцит Самара **Евгений Лонщиков.**

Вдвое больше

– Если студенты заинтересованы в том, чтобы работать на заводе, эта магистерская программа – лучшее, что можно им предложить, – считает магистрант **Олег Аблицов.**

Говоря о преподавании дисциплин, выпускники особо отмечают интересные спецпредметы, творческий подход преподавателей, использование нестандартных методик. Не упускают возможности сказать и о своей большой загруженности.

– Программа обучения действительно была очень насыщенная, – подтвердил Евгений Лонщиков. – Количество часов по сравнению с обычной программой подготовки магистрантов примерно в два раза больше. Это касается как лекций, так и практических занятий. По итогам двухгодичного обучения все ребята у нас отличники, но не потому, что к ним снисходительно относились. Просто они хорошо зарекомендовали себя.

Немаловажно и то, что все два года компания выплачивала магистрантам солидную стипендию:

▼ Свою магистерскую диссертацию Татьяна Михайлова (справа) подготовила под руководством кандидата технических наук Лолиты Инаходовой.

– Те, кто закончил семестр только на «отлично», получали семь тысяч рублей, а те, у кого имелись «четвёрки», – шесть, – объяснила магистрант **Татьяна Михайлова.** Кстати, единственная девушка в группе.

Магистерская диссертация Татьяны Михайловой посвящена повышению энергоэффективности распределительных электрических сетей. На основе компьютерного моделирования показано, какой эффект может быть достигнут за счёт применения в электросетях силовых трансформаторов новой конструкции.

Владислав Травников рассматривает в своей магистерской работе вопросы обеспечения электромагнитной совместимости в ячейках КРУ производства Электроцит Самара. Автор предлагает такую конструкцию ячеек, в которой помехи будут незначительны.

Олег Аблицов называет принципы, которые следует учитывать на стадии проектирования, чтобы обеспечить надёжность и безопасность электрооборудования при эксплуатации. В диссертации использована информация, полученная от сотрудников службы главного конструктора.

Круглый стол по-английски

Программа подготовки магистрантов предусматривала углубленное изучение технического и делового английского языка. Занятия вела заведующая кафедрой иностранных языков СамГТУ





Виктория Доброва. И как положительный момент ребята отмечают определённый прогресс в этом направлении.

– Раз в месяц на кафедре «Автоматизированные электроэнергетические системы» для магистрантов проводились круглые столы, на которых они выступали с мини-презентациями о своей стажировке в том или ином отделе, – рассказала декан заочного факультета, доцент кафедры АЭС **Лолита Инаходова**, инициировавшая открытие совместной магистратуры. – На эти мероприятия из Электроцит Самара в университет приезжали директор по организационному развитию и управлению талантами в России и СНГ **Ева Миронова** и Евгений Лонщиков. Последний круглый стол, состоявшийся весной, проходил на английском языке. Ребята не только докладывали, но и на все вопросы отвечали по-английски.

Учёба продолжается

Если изначально предполагалось готовить всех магистрантов для работы в конструкторской службе предприятия, то затем планы изменились: в процессе реструктуризации в Электроцит Самара был создан ряд новых подразделений, в том числе служба проектных менеджеров, которой требовались кадры. С учётом этого руководство компании предложило провести собеседование с магистрантами, оценить их компетенции.

– Олег Аблицов и **Владислав Травников** продемонстрировали наибольшую степень подготовленности для работы в этом подразделении, где необходим ряд специфических компетенций и умений. Поскольку менеджеры проектов работают как с внешними, так и с внутренними клиентами, у них должны быть хорошо развиты коммуникативные качества, – прокомментировал Евгений Лонщиков.

В январе, параллельно с обучением, Олег и Владислав были приняты на работу в дирекцию по реализации проектов по оборудованию СЭС.



По словам молодых людей, они занимаются реализацией проектов в комплексе – с момента заключения договора с поставщиком до поставки оборудования клиенту.

– Работа нам нравится: она не рутинная, интересная. Есть перспективы карьерного роста, – подчеркнули Травников и Аблицов.

А их непосредственный руководитель **Борис Токмаков** отметил:

– Сейчас ребята отвечают за реализацию проектов средней степени сложности. Менеджер проектов должен иметь знания в области производства, финансов, тайм-менеджмента и пипл-менеджмента, коммуникаций, логистики, а также технические навыки. В вузе невозможно получить весь объём этих знаний, поэтому для магистрантов организовано дополнительное обучение, у них есть наставники, тренеры, которые помогают, корректируют их работу в случае необходимости. Пожелание ко всем студентам такое: будьте готовы к тому, что с приходом на работу в Электроцит Самара учёба у вас не закончилась, стремитесь к развитию.

Оценка качества

К сентябрю на предприятии будут трудоустроены и остальные выпускники Политеха. На вопрос, планирует ли Электроцит Самара в дальнейшем набрать ещё одну группу магистрантов в сотрудничестве с СамГТУ, Евгений Лонщиков ответил так:

– От этой идеи мы не отказываемся. Но сначала хотим распределить всех выпускников по рабочим местам и получить оценку качества их подготовки со стороны руководителей подразделений, чтобы при наборе следующей группы скорректировать программу. Сейчас мы имеем восемь квалифицированных молодых специалистов, которые уже прошли период адаптации в компании, знают, каковы её ценности и потребности. Надеемся, у них будет хороший старт!

ЛОВЦЫ ВЕТРА

Как сотрудничество учёных СамГУ и частного бизнеса способствует развитию альтернативной энергетики

Текст: Нэля ЛЕОНОВА

Самая сильная зависимость нашей цивилизации – это зависимость от электричества. Во многих странах для его производства прибегают не только к традиционным углеводородным источникам. Человечество научилось получать электроэнергию с помощью воды, солнца и ветра.

Электричество из воздуха

Кафедра «Электромеханика и автомобильное электрооборудование» электротехнического факультета СамГУ совместно с научно-производственным объединением «Шторм» уже несколько лет ведут разработки ветрогенераторов малой мощности. Абсолютно

оригинальный проект в настоящее время находится на стадии опытно-экспериментального производства.

– На первый взгляд, здесь нет ничего сложного, – рассуждает заведующий кафедрой, доктор технических наук **Юрий Макаричев**. – Сверху – ветротурбина с лопастями, внизу – генератор, который преобразует механическую энергию ветра в электричество. Проблемы, которые нам удалось преодолеть, заключались как в схеме и конструкции самого тихоходного



генератора – удалось исключить ненадёжный и дорогостоящий редуктор, – так и в системе преобразователя, который должен выдавать стабильное напряжение потребителю при различной ветровой нагрузке. Решение таких наукоёмких задач стало не только проверкой компетентности наших учёных, но и отличной школой для студентов и аспирантов, которые принимали активное участие в этой работе.

В России не так много компаний, специально занимающихся проектированием и изготовлением подобных систем. Мощности ветрогенераторов, разработанных политеховцами, относительно невелики – от 500 ватт до нескольких киловатт. Этого достаточно для питания небольшого фермерского домика или коттеджа. Цель – не конкурировать с РАО ЕС России, а обеспечить электроснабжение отдалённых от энергосетей потребителей. Такие установки, по мысли специалистов, могут быть востребованы везде, где не протянуты линии электропередач.

Сделано в Самаре

Сергей Буряшкин, генеральный директор компании «Шторм», говорит, что сотрудники предприятия начинали делать ветрогенераторы по наитию:

– Мы шли путём проб и ошибок, полтора года потратили только на осмысление идеи. Но, начав сотрудничать с Политехом, с первого раза получили устройство высочайшего качества. Диетантский подход был заменён научным, и многое сразу стало понятно.

Пока «Шторм» – единственный в нашей стране производитель генераторных систем на базе постоянных магнитов, рассчитанных на низкие обороты. Собирают их на площадке ОАО «Салют». Руководитель завода **Николай Поролло** сам загорелся идеей выпуска ветряков. Появились первые заказчики: в Санкт-Петербурге, в Архангельске, в Якутии. Однако чтобы поставить самарскую разработку на поток, сделать ветрогенерато-



ры дешёвыми и качественными, требуются серьёзные капитальные вложения.

С некоторых пор этой темой усиленно интересуются специалисты военного ведомства. В сентябре компания Сергея Буряшкина представит свои ветрогене-

раторы на международном военно-техническом форуме «АРМИЯ – 2016», который пройдёт в Московской области. Производители рассчитывают на повышенный интерес к проекту, поскольку альтернативная энергетика в оборонной промышленности – тема весьма перспективная.

Технические характеристики ветрогенератора, разработанного учёными СамГТУ совместно с компанией «Шторм»

Диаметр ротора ветроколеса: **1.7–3.6 м**

Количество лопастей: **3**

Длина лопастей: **1.5–2.5 м**

Расположение крыльев: вертикальное

Минимальная скорость ветра, при которой начинается токоотдача: **3 м/с**

Скорость вращения ротора: **10–150 об/мин**

Номинальная мощность: **0.5–2 кВт**

Тип возбуждения генератора: магнитоэлектрическое от постоянных магнитов

Выходное напряжение генератора: DC – **12, 24, 48 В**; AC – **220 В**

Высота установки: регулируемая (от **3** до **6** метров)

Масса: **200 кг**



ЭКСПО-ВОЛГА

X МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



Нефтедобыча. Нефтепереработка. Химия.

ВСЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТРАСЛИ

14-16 СЕНТЯБРЯ 2016

• САМАРА •

• • •
ул. Мичурина, 23а
тел.: (846) 207-11-45
www.expo-volga.ru





▲ Общий вид образца песчаника с отпечатком, противоположатком папоротника и древесиной.

ИЗ ПАЛЕОГЕНА

В Самарском регионе найден уникальный отпечаток древнего папоротника

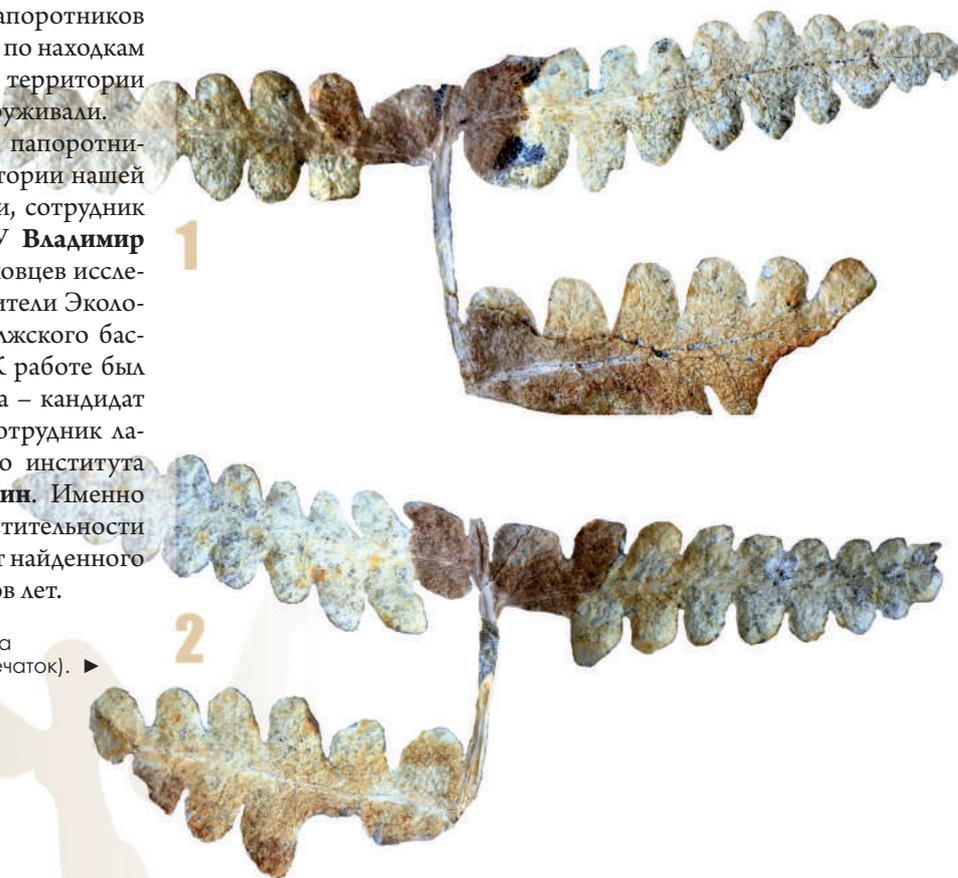
Текст: Татьяна ВОРОБЬЁВА

Прошлым летом научная экспедиция Самарского областного краеведческого музея имени Алабина сделала неожиданное открытие. В Сызранском районе, в карьере близ села Трубетчино, были найдены отпечатки листьев древнего телиптерисоподобного папоротника.

Вымерший род телиптерисовых папоротников *Spreiseopteris* был известен учёным только по находкам в палеоценовых отложениях Канады. На территории России его представителей ранее не обнаруживали.

– Это первая находка древней флоры папоротников в палеогеновых отложениях на территории нашей области, – рассказал участник экспедиции, сотрудник кафедры геологии и геофизики СамГТУ **Владимир Моров**. Он пояснил, что помимо политеховцев исследованием отпечатка занимались представители Экологического музея Института экологии Волжского бассейна РАН (Тольятти), геологи СГАСУ. К работе был привлечён и учёный из Санкт-Петербурга – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории палеоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН **Сергей Викулин**. Именно Викулин, специалист по палеогену и растительности Восточной Европы, установил, что возраст найденного папоротника составляет 55 – 59 миллионов лет.

Фрагменты листьев ископаемого папоротника *Spreiseopteris* sp. (1 – отпечаток; 2 – противоотпечаток). ▶



Итоги проведённых исследований были подведены в статье, опубликованной в журнала «Фиторазнообразии Восточной Европы», который выходит под эгидой Института экологии Волжского бассейна РАН. Авторами публикации, помимо Викулина, стали сотрудник отдела природы музея им. Алабина **Дмитрий Варёнов** и старший преподаватель кафедры геологии и геофизики СамГТУ **Алёна Морова**, описавшая геологию находки.

– Находку телиптерисоподобного папоротника из палеоценовых отложений Самарской области мы с определённой долей условности относим к канадскому палеоценовому роду *Spreiseopteris*. Для более точной идентификации самарского палеоценового папоротника *Spreiseopteris* sp. и достоверного описания

▲ 3 – Фрагмент вайи современного телиптериса болотного (*Thelypteris palustris*) – одного из наиболее близких к вымершему роду *Spreiseopteris* видов.

* Вайя (от греч. *βαϊον* – пальмовая ветвь) – крупный, сильно расчленённый, похожий на ветку лист папоротника.



▲ 1 – Детализация жилкования перышка на отпечатке *Speirseopteris* sp.

▼ 2 – Жилкование у близкого современного вида (*Thelypteris dentata*), произрастающего во влажных болотистых лесах тропиков.

нового вида потребуются дополнительные находки хорошо сохранившихся вегетативных и спороносных листьев с тонким жилкованием сегментов, – отмечают авторы.

Таким образом, отечественная наука при непосредственном участии самарских политеховцев нашла подтверждение наличия в палеоцене Северного полушария (в средних широтах Восточной Европы и в средних широтах Северной Америки) общих, морфологически близких форм палеоценовых папоротников, сходных по морфологии жилкования листьев с преимущественно термофильными современными представителями папоротников семейства *Thelypteridaceae*.

Найденный образец отпечатка листьев древнего растения скоро получит «прописку» в экспозиции музея имени Алабина.





НАУЧНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПРОМЫШЛЕННОЙ ЭКОЛОГИИ СамГТУ

Проведение химических анализов почв, отходов, сточных и поверхностных вод

Экологический аудит деятельности предприятий

Мониторинг состояния окружающей среды в зоне влияния техногенных объектов

Разработка экологических обоснований деятельности предприятий по обращению с опасными отходами

Паспортизация опасных отходов, расчёт класса их опасности

Проектирование полигонов захоронения промышленных и бытовых отходов

Научные разработки в области совершенствования обращения с отходами

Экологическое обеспечение проектной документацией строительных объектов

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

г. Самара, ул. Первомайская, 1, ком. 723
Тел.: (846) 337-15-97.
E-mail: ncpe@mail.ru,
www.ncpe.samgtu.ru

Защитайтесь, господа!

Обзор новых диссертаций

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

Автор: **Павел Минаев**, инженер кафедры «Химическая технология переработки нефти и газа» СамГТУ

Тема: Глубокая гидроочистка вакуумного газойля на NiWS катализаторах, полученных с использованием PW12-гетерополикислоты и модифицированных носителей

Специальность: 02.00.13 – Нефтехимия

Научные руководители: доктор химических наук, профессор Андрей Пимерзин, кандидат химических наук Павел Никульшин

Дата и место защиты:
24 ноября 2015 г., Самарский государственный технический университет

Защита Минаева

Кандидатская диссертация

Ключевые слова

Гидроочистка – процесс удаления из нефтяных фракций серо-, азотсодержащих и ароматических соединений при высокой температуре и давлении водорода.

Вакуумный газойль – тяжёлая нефтяная фракция, получаемая при вакуумной перегонке мазута. Гидроочищенный вакуумный газойль используют в качестве сырья в процессе крекинга, из него получают компоненты товарного бензина и дизельного топлива.

Мезоструктурированный оксид алюминия – пористый материал, обладающий относительно высокой удельной площадью поверхности и высоким средним радиусом пор.



– Диссертация посвящена исследованию состава и свойств носителя катализатора гидроочистки. В работе мною оценивалось влияние различных параметров синтеза катализаторов гидроочистки на состав и геометрические характеристики получаемых наноразмерных частиц сульфида вольфрама.

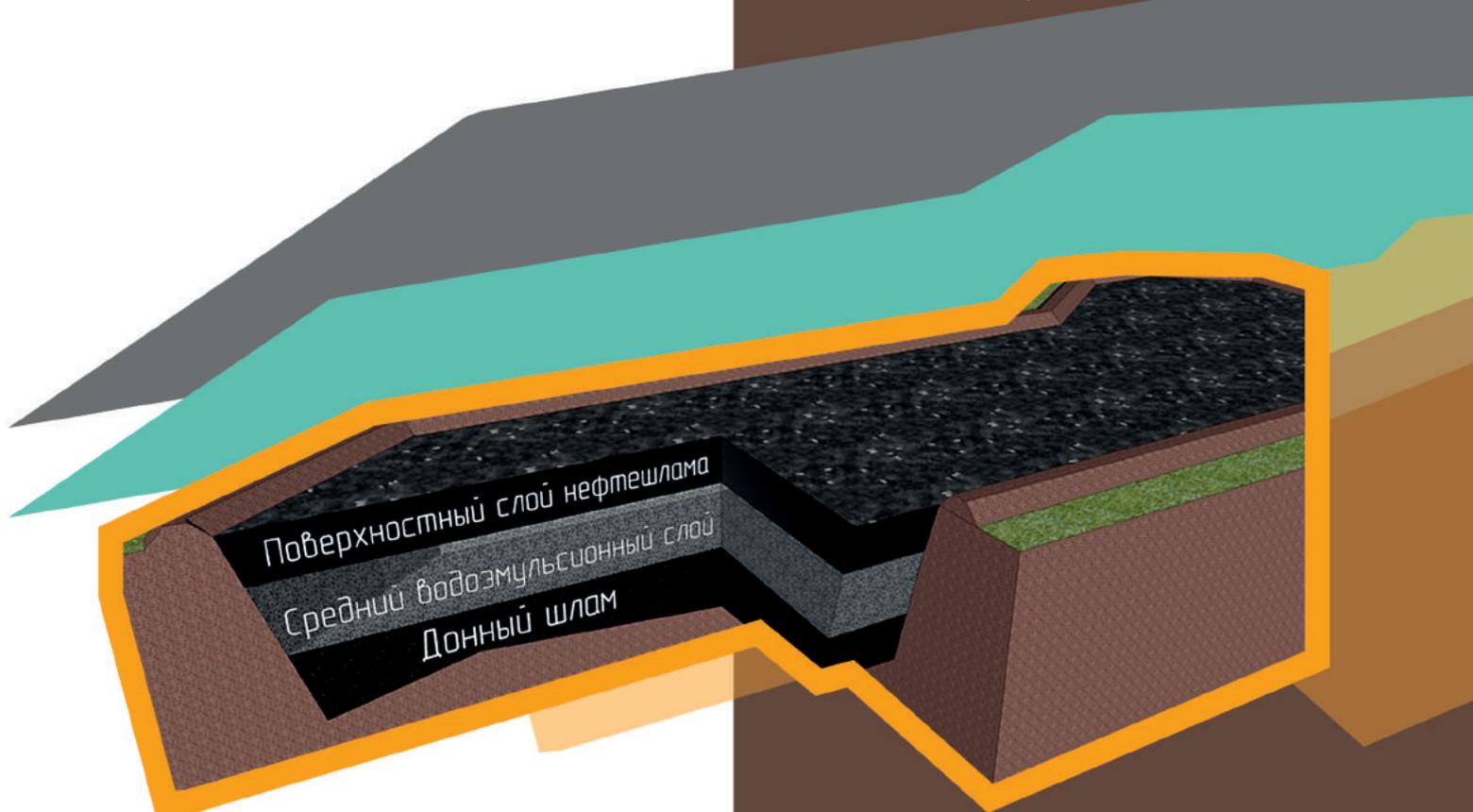
Проведённые исследования позволили также получить образцы мезоструктурированного оксида алюминия, обладающие высокой удельной площадью поверхности, широкими порами, механической прочностью и пригодные для использования в качестве носителей катализаторов гидроочистки.

Благодаря полученным таким образом катализаторам можно проводить глубокую гидроочистку вакуумного газойля в более мягких условиях, чем с помощью катализаторов, полученных на основе традиционных носителей.



Защита Пивсаева

Кандидатская диссертация



Ключевые слова

Битумные композиции

– смеси химических веществ органического и/или минерального происхождения, имеющие область практического применения, аналогичную битумам (дорожным, кровельным, строительным, изоляционным).

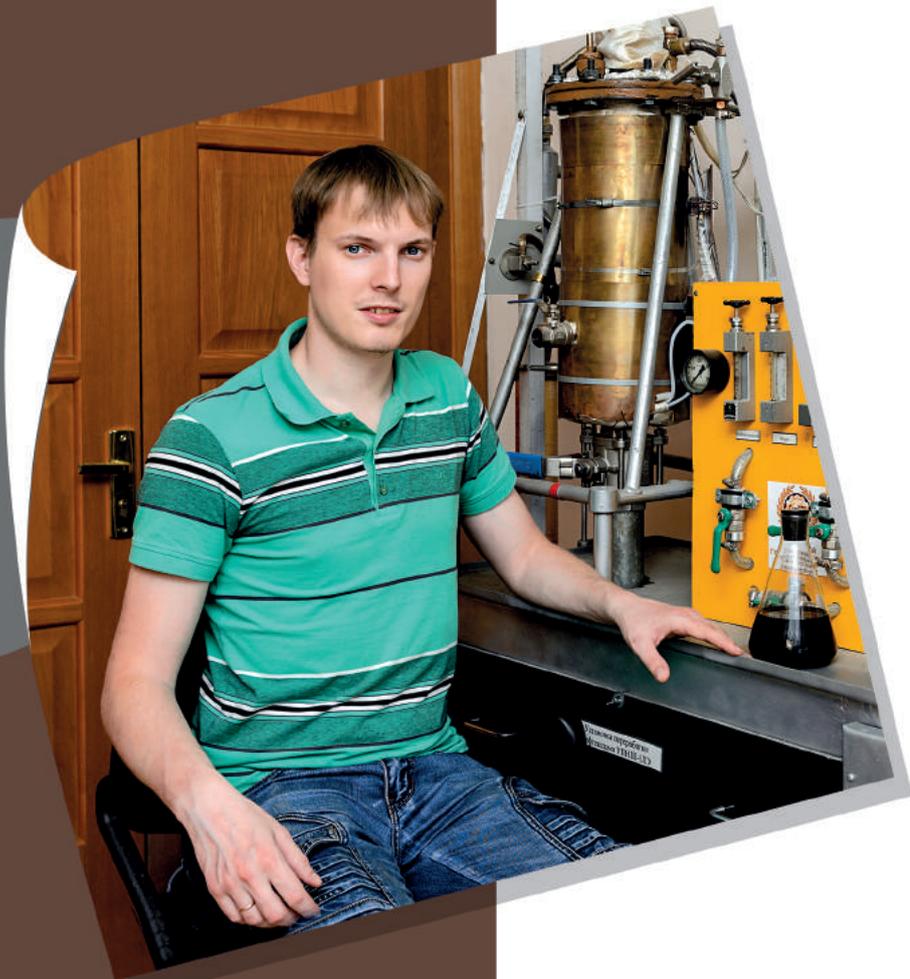
Автор: **Вадим Пивсаев**, младший научный сотрудник научно-исследовательского сектора кафедры «Химия и технология органических соединений азота» СамГТУ

Тема: Битумы и битумные композиции на основе тяжёлых отходов нефтяной отрасли

Специальность: 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Научный руководитель: кандидат химических наук Андрей Пименов

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



Нефтешламы

– смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов.



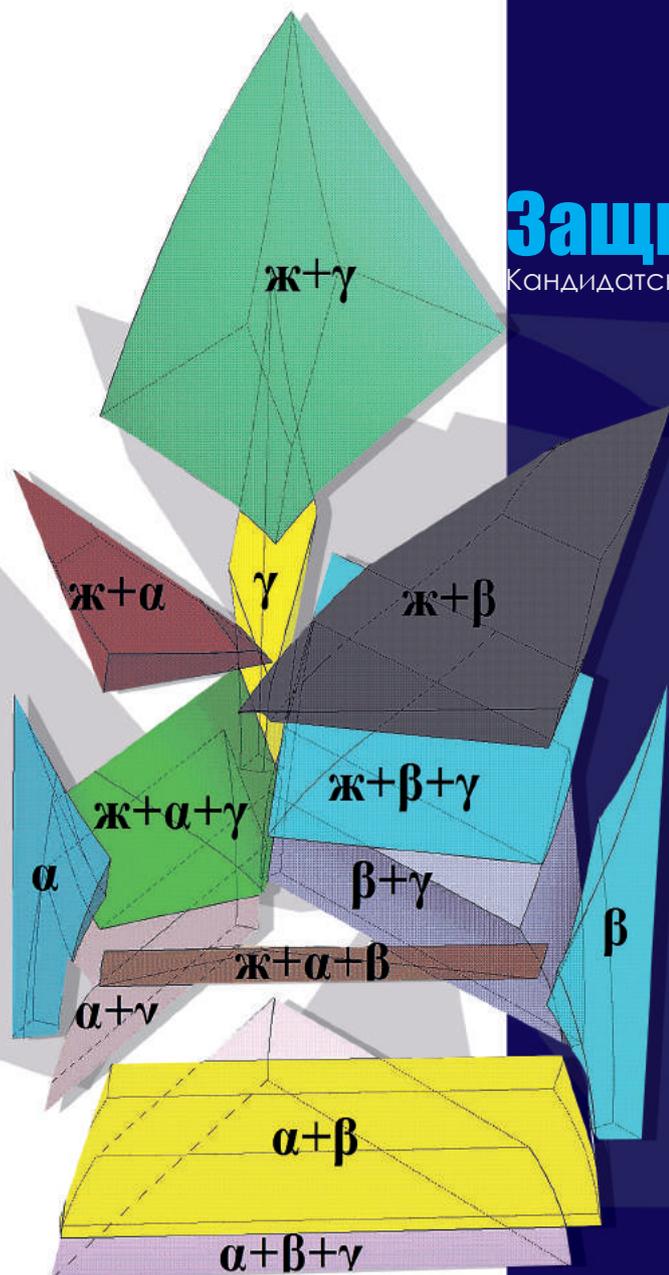
– Одна из основных проблем нефтяной отрасли в России – большие объёмы нефтесодержащих отходов. Они оказывают негативное влияние на окружающую среду. Разработка новых, экологически безопасных и экономически целесообразных технологий приготовления товарных нефтепродуктов на основе таких отходов может существенно снизить остроту проблемы. Однако большинство существующих решений по утилизации нефтешламов приводит к утрате ресурсного потенциала углеводородных компонентов.

Переработка нефтесодержащих отходов по технологии, предложенной в моём диссертационном исследовании, позволит не только существенно снизить их негативное влияние на окружающую среду, но и получить товарные нефтепродукты, полностью соответствующие требованиям стандартов.



Защита Бурчакова

Кандидатская диссертация



Автор: **Александр Бурчаков**, ассистент, инженер кафедры «Общая и неорганическая химия» СамГТУ

Тема: Моделирование фазового комплекса многокомпонентных систем с участием хроматов и галогенидов щелочных металлов

Специальность: 02.00.04 – Физическая химия

Научный руководитель: доктор химических наук Игорь Кондратюк

Дата и место защиты: 16 февраля 2016 г., Самарский государственный технический университет

Ключевые слова

Фазовый комплекс – совокупность областей в системе координат «состав-свойство» диаграммы состояния многокомпонентной системы, каждая из которых характеризует определенное фазовое равновесие системы.

Ионные расплавы – высокотемпературные жидкости, содержащие, кроме ионов, также ионно-ассоциированные группы и некоторый свободный объем. К ионным расплавам относятся расплавленные соли (галогениды металлов и соли кислородсодержащих кислот), щёлочи, оксиды, халькогениды, а также системы, состоящие из этих компонентов.



Фазовый комплекс

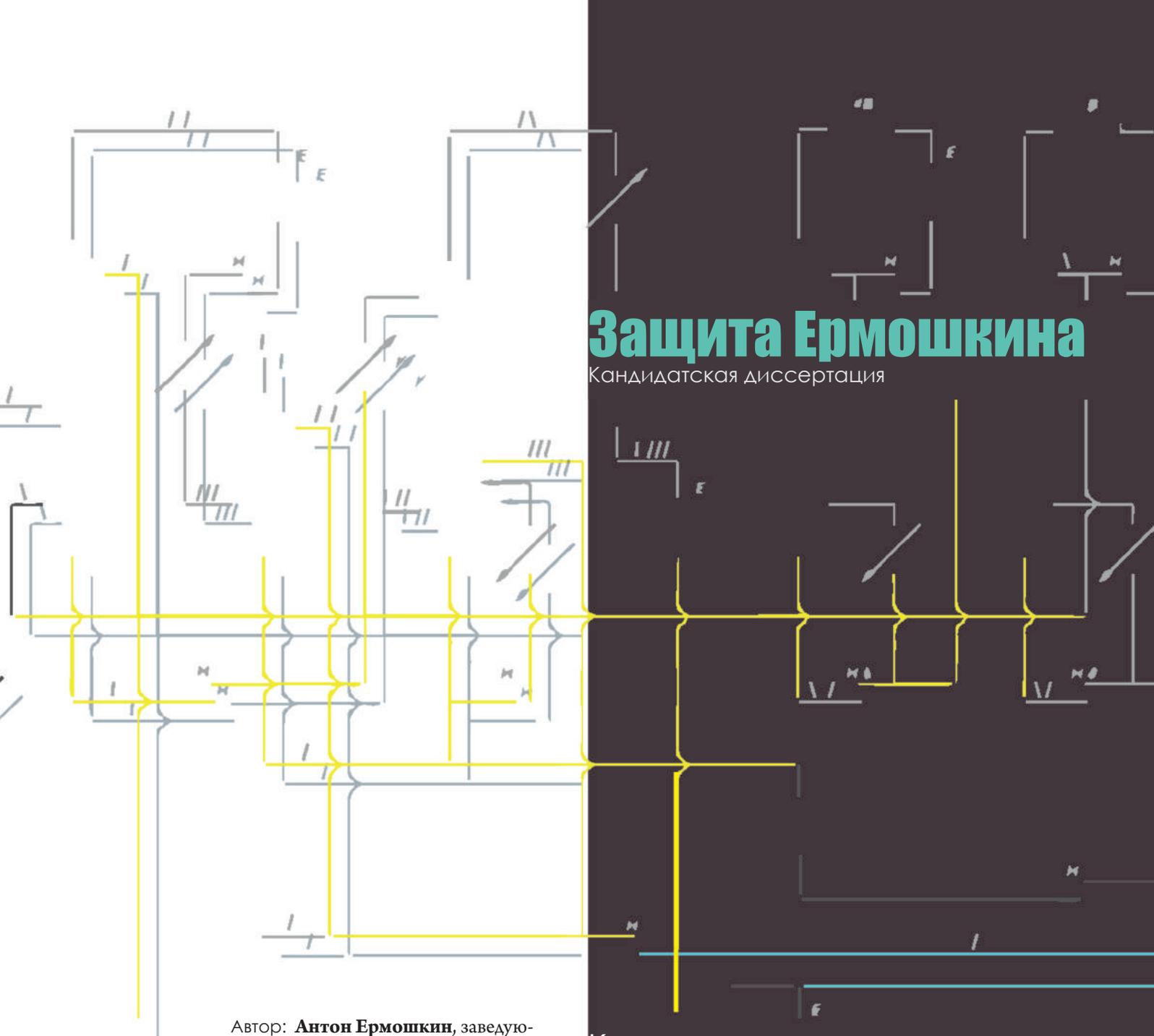
Ионные расплавы



– Ионные расплавы, а в особенности эвтектические смеси на основе солевых смесей, широко применяются в различных отраслях промышленности. Они необходимы при стекловарении и выращивании монокристаллов, используются при получении и рафинировании металлов, флюсов для сварки и пайки металлов, при изготовлении теплоаккумулирующих материалов и высокотемпературных химических источников тока. Специальной областью применения ионных расплавов является атомная энергетика. В настоящее время изучение многокомпонентных солевых систем и оптимизация поиска составов с требуемыми свойствами весьма актуальны. Сейчас первостепенная задача, считаю, – разобраться с геометрическим строением фазовой диаграммы. Это один из фундаментальных вопросов физико-химического анализа.

Модель, полученная в диссертационном исследовании, полноценно описывает фазовые равновесия в системе, позволяет строить различные политермические и изотермические диаграммы состояния, производить расчёт равновесных фаз заданного состава в системе.





Защита Ермошкина

Кандидатская диссертация

Автор: **Антон Ермошкин**, заведующий лабораторией ООО «Самарский ИТЦ»

Тема: Самораспространяющийся высокотемпературный синтез литых алюмоматричных композиционных материалов, армированных наночастицами карбида титана

Специальность: 05.17.07 – Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

Научный руководитель: доктор физико-математических наук, профессор Александр Амосов

Дата и место защиты:
24 декабря 2015г., Самарский государственный технический университет

Ключевые слова

Наноразмерный карбид титана

– соединение углерода и металлического титана размером менее 100 нанометров (нм).

Литые алюмоматричные композиционные материалы

– композиционные материалы, состоящие из литой основы (алюминия или его сплава), в которых присутствуют твёрдые частицы армирующей фазы.



Высокодисперсные частицы

– частицы, размер которых
менее 100 нм.

Высокомодульные частицы

– частицы с высокой
теплопроводностью,
плотностью и наиболее
низким температур-
ным расширением.



– Неотъемлемой частью современного технического развития является внедрение новых высокоэффективных материалов и технологий их получения. На первом месте по объёму применения в транспортном машиностроении находятся алюмоматричные композиционные материалы. В настоящее время применение порошков карбида титана высокой и особо высокой дисперсности является перспективным направлением для получения композиционных материалов с уникальным набором свойств.

Процессы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) предоставляют большие возможности для регулирования размеров и морфологии синтезируемых керамических частиц.

Моё исследование поможет расширить физико-химические представления о применении процесса СВС для получения керамических наночастиц в расплаве алюминия, о свойствах наноструктурных алюмоматричных композиционных сплавов.



ПАТЕНТОВЕД

Профессор Родион Богомолов называет свою научно-практическую деятельность творчеством

Текст: Евгения НОВИКОВА

В 2016 году профессор СамГТУ Родион Богомолов в соавторстве с заведующим кафедрой «Технология машиностроения» Николаем Носовым завершил работу над первой в России энциклопедией буровых инструментов, посвящённой вековому юбилею самарского Политеха.

В двух томах представлена история изобретений за 1914 – 2014 годы. Книга, которую уже можно полистать в научно-технической библиотеке университета, содержит информацию о 1100 разработках, примерно 150 из которых принадлежат Родиону Михайловичу.

А в целом на счету Богомолова 260 авторских свидетельств и патентов на изобретения, выданных в России, США, Великобритании, ФРГ, Канаде, Китае, Нигерии и других странах. Многие из разработок профессора внедрены на российских и зарубежных заводах, в частности на ОАО «Волгабурмаш», где изобретатель трудился более 50 лет.

При участии **Родиона Богомолова** на предприятии были внедрены более 3000 инноваций, позволивших до 200 раз увеличить основной показатель выпускаемой продукции – проходку буровых долот (продолжительный интервал ствола скважины с момента спуска до подъёма на поверхность).

Это позволило получить экономический эффект, исчисляемый триллионами рублей, обеспечило бесперебойное глубокое бурение миллиардов метров скважин, добычу нефти, газа, чёрных и цветных руд, угля, алмазов, золота и строительство сложных инженерных сооружений – гидростанций, морских молов, тоннелей, угольных и ракетных шахт, высотных сооружений.

– Я занимаюсь усовершенствованием бурового инструмента 62 года, – рассказывает Родион Богомолов. – Это творчество, и оно мне нравится. Когда видишь результат своей работы, это помогает двигаться дальше.

Уже работая на заводе, Богомолов продолжал учиться. В 1965 году он окончил только что открывшиеся в Москве курсы Всесоюзного института патентоведения и получил диплом №1. В 1966 году поступил в заочную аспирантуру Московского института нефти и газа имени Губкина, в 1975 защитил кандидатскую

Путь учёного

Он попал на производство по распределению, после окончания Куйбышевского индустриального института в 1960 году. Сначала работал инженером-конструктором, затем руководителем группы расчётов, начальником службы патентования, главным конструктором проекта по Куйбышевскому долотному заводу, главным инженером специального конструкторского бюро по долотам, начальником того же бюро, директором по перспективным исследованиям и разработкам ОАО «Волгабурмаш».

диссертацию, посвящённую исследованию работоспособности твёрдосплавного вооружения шарошечных долот, в 1982-м участвовал в открытии филиала кафедры «Технология машиностроения» при ОАО «Волгабурмаш», где впоследствии работал в должности доцента. Под его руководством 275 студентов защитили дипломные проекты по долотной тематике.

В 1996 году Богомолов поступил в заочную докторантуру Московского ВНИИ буровой техники и через пять лет защитил диссертацию о методах повышения эффективности разрушения горных пород при бурении скважин шарошечными долотами. Тогда же высшая аттестационная комиссия присвоила ему звание профессора по кафедре «Технология машиностроения».

– Вокруг меня на заводе было очень много скептиков: вот, мол, Родиону больше всех надо. Но меня не покидало чувство, что я ещё чего-то не знаю, а значит, в этом надо разобраться, – объясняет профессор.

В 2003 году Богомолов активно содействовал организации и оснащению современным оборудованием учебно-производственного центра «СамГТУ – Волгабурмаш» и впоследствии стал его научным руководителем.

Ещё через два года под его руководством на «Волгабурмаше» открылась базовая кафедра «Инновационные технологии».

– К студентам я отношусь как к будущим коллегам. На лекциях стараюсь заставить их думать, вникать в проблемы производства, – объясняет профессор.

ПЛОДЫ ТРУДОВ

Одно из запатентованных изобретений Богомолова, сделанное совместно с **Николаем Петруниным, Николаем Носовым, Максимом Ненашевым и Владимиром Калашниковым**, связано с заменой труб в трубопроводах. Специалисты понимают всю сложность такой задачи. Вышедшие из строя, повреждённые участки трубы необходимо отсечь от подземной магистрали и заменить на новые. Способы, которыми обычно пользуются ремонтники, обладают рядом недостатков. Так, чтобы вырезать и заменить часть трубы, приходится рыть траншею по всей длине заменяемого участка, что крайне неудобно, особенно если трасса проходит под оживлёнными улицами, строениями, железными и автомобильными дорогами. Бестраншейные методы часто слишком энергоёмки, ненадёжны, предполагают полное разрушение старого трубопровода из хрупких материалов при большом сопротивлении перемещению обломков.

Изобретение Богомолова и его коллег исключает эти сложности.

Суть политеховского метода такова. У границ повреждённой трубы роют два местных котлована, оголённые участки старого трубопровода обрезают, в первом котловане устанавливают пневмоударную машину, которая обеспечивает пневмоударный

Профессор Родион Богомолов является членом правления Ассоциации буровых подрядчиков, удостоен звания «Заслуженный машиностроитель РФ», отмечен почётным золотым знаком «100 лет СамГТУ».



отрыв (сдвиг) заменяемого участка от окружающего грунта и продвижение его в сторону второго открытого котлована на расстояние 0,5 метра. Во втором котловане монтируется гидравлическая установка, которая с помощью наборных штанг вытаскивает старую трубу и одновременно затягивает в образовавшуюся скважину-отверстие новую.

Предлагаемый способ позволяет менять участки длиной до 100 и более метров при диаметрах труб до 500 мм.

ИЗМЕРЕНИЯ ТРЕНИЯ

Учёные СамГТУ совершенствуют технику для исследования поверхностей деталей машин

Текст: Ксения МОРОЗОВА

СамГТУ – единственный вуз в городе, который развивает науку о трении. Трибология (так она называется) в настоящее время переживает технологический бум. Громоздкие приборы в конкурентной борьбе всё чаще уступают малогабаритным, беспроводным и многофункциональным аналогам. «Технополис Поволжья» вместе с учёными Политеха провёл ревизию трибологического комплекса университета, отдав должное классическому лабораторному оборудованию XX столетия и подивившись модным измерительным гаджетам – техническим новинкам современности.



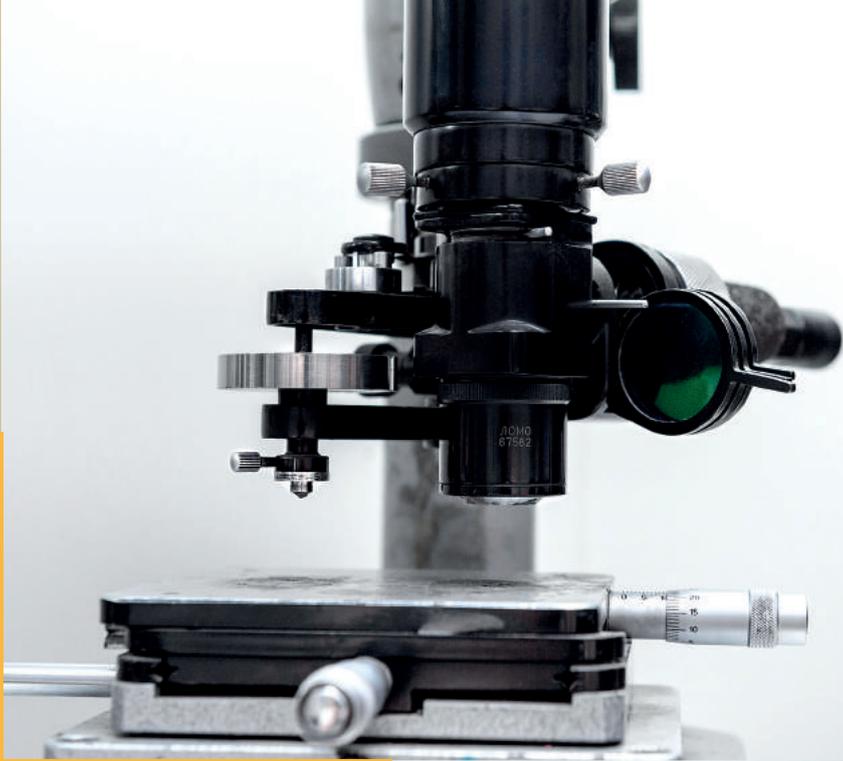
Трибологический ЗАПОВЕДНИК

Лаборатория трибологии научно-технического центра «Надёжность» СамГТУ находится в третьем корпусе университета. В ней собраны приборы и установки для всестороннего описания процессов трения и изнашивания деталей различных механизмов. Директор НТЦ, доктор технических наук, профессор **Дмитрий Громаковский** уже полвека занимается изучением всевозможных узлов трения и знает, как дать им второе дыхание.

«Ветераном» лаборатории является старейший измерительный триботехнический **стенд для испытаний на износ МИ-1**.

Эту установку изобрели в Европе ещё в прошлом веке. Машина служит для испытания на износ поверхностей образцов металла и деталей машин при различных видах трения: трении скольжения, трении качения и трении качения с проскальзыванием. Учёные Политеха расширили возможности МИ-1 путём автоматизации измерений в процессе испытаний, добавив датчики, которые позволяют измерять силу, температуру трения, контактную нагрузку и ряд других важнейших в машиностроении характеристик. Это позволяет





Инструкция по эксплуатации

Труды и дни

получить более полное представление об изнашивании деталей.

Гордостью научно-технического центра является **склерометрический программно-аппаратурный комплекс**. Эта разработка позволяет с помощью наколов и царапин измерять параметры прочности поверхности. Прибор сделан на базе стандартного микротвердомера модели ПМТ-3, который после модернизации может определять прочность поверхности методом царапания. В заводском варианте индентор (алмазная четырёхгранная пирамидка) при заданной нагрузке внедряется в по-

верхность испытуемого образца: чем меньше будет размер отпечатка, тем, соответственно, твёрже поверхность.

Учёные СамГТУ добавили в ПМТ-3 электромеханический привод для царапания, оснастили прибор системой датчиков, позволяющих измерить усилие царапания. Устройство теперь способно не только определять механические характеристики прочности и пластичности поверхности, но и оценивать ряд физических параметров изнашивания.

Шероховатость поверхности сильно влияет на ряд функциональных свойств деталей машин. Появление тре-

щин, механический износ, эрозия, коррозия металла, смятие не только оказывают негативное влияние на прочность поверхностей рабочих деталей, но могут привести и к поломке всего механизма. Для оценки этих дефектов микрорельефа инженеры-трибологи используют профилометр – прибор для измерения шероховатости. Его изобрели ещё в 30-е годы XX века для нужд авиационной, автомобильной и шарикоподшипниковой промышленности.

В лаборатории НТЦ «Надёжность» можно встретить классический профилограф-профилометр модели ВИ-201. Он предназначен для измерения шероховатости контактным методом при перемещении алмазной иглы по исследуемой поверхности. Колебания иглы, вызванные неровностью поверхности, передаются на датчик, преобразуются в электрические сигналы, которые, в свою очередь, усиливаются гальванометром (высокочувствительным прибором, измеряющим напряжение или силу тока весьма малой величины) и регистрируются самописцем на угольной бумаге.

Миниатюрная трибология

В окрестностях студенческого городка СамГТУ, что на улице Революционной, притаилась небольшая лаборатория наноструктурированных покрытий. Как

Лаборатория наноструктурированных покрытий СамГТУ была создана более пяти лет назад под руководством проректора по научной работе СамГТУ Максима Ненашева для контроля качества покрытий. Сегодня это научно-образовательный центр, ведущий собственные разработки более чем по десяти инновационным проектам в различных направлениях, актуальных для отечественного машиностроения.

Научно-технический центр «Надёжность технологических, энергетических и транспортных машин» – межотраслевое научно-техническое подразделение, разрабатывающее научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по проблемам конструкции, эксплуатации, технического обслуживания, модернизации, ремонта узлов трения машин и механизмов. Более десяти лет подразделением руководит доктор технических наук, профессор кафедры «Технология машиностроения» Дмитрий Громаковский.

называет её доктор технических наук, доцент кафедры «Технология машиностроения» Ильдар Ибатуллин, «домик в деревне». Во дворе среди цветов поспевают крыжовник и земляника, а внутри обвитой виноградом лаборатории небольшая команда учёных, аспирантов и инженеров генерирует новые идеи, создаёт уникальные приборы, выполняет научные исследования и опытно-конструкторские разработки, проводит учебные занятия, пишет статьи и заявки на изобретения. По сравнению с трибологическими «мамонтами» из научно-технического центра «Надёжность», создаваемые здесь приборы более функциональны, технологичны и эргономичны. Вот, например, профилограф-профилометр «АБРИС» ПМ-7. Он появился в СамГТУ пять лет назад. Компактный, лишённый громоздкого измерительного блока с самописцем, прибор как будто создан для лабораторий и заводских цехов. Эта



модель уже использует возможности персонального компьютера для построения профилограммы и кривой опорной поверхности, а также расчёта пяти параметров шероховатости. Однако в процессе эксплуатации «АБРИСа» были выявлены некоторые существенные недостатки: программа работает в неудобной для пользователей операционной системе DOS, а опора на измеряемую поверхность при её ощупывании искажает реальный профиль на профилограмме. Эти недочёты позже были устранены в улучшенной модели данного устройства – «АБРИС» МП7М. Новый прибор совместим с операционной системой Windows 8 и оценивает 14 параметров шероховатости.

Профилографирование необходимо не только для оценки шероховатости, но и для измерения линейного износа. Во многих случаях важен контроль волнистости и макроотклонений поверхности. И вот политеховцы всего лишь за месяц сами создали усовершенствованную версию этого профилометра **«МИКРОН»-01**.

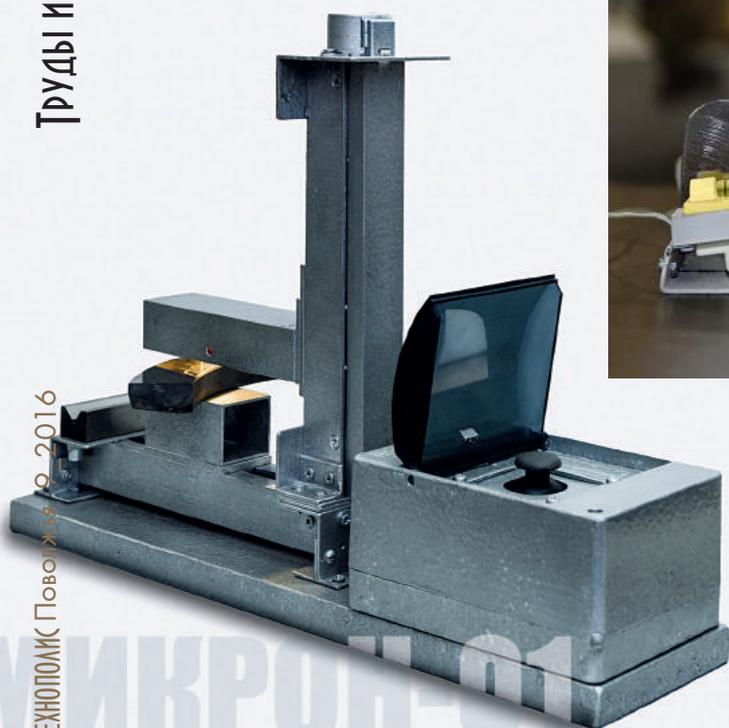
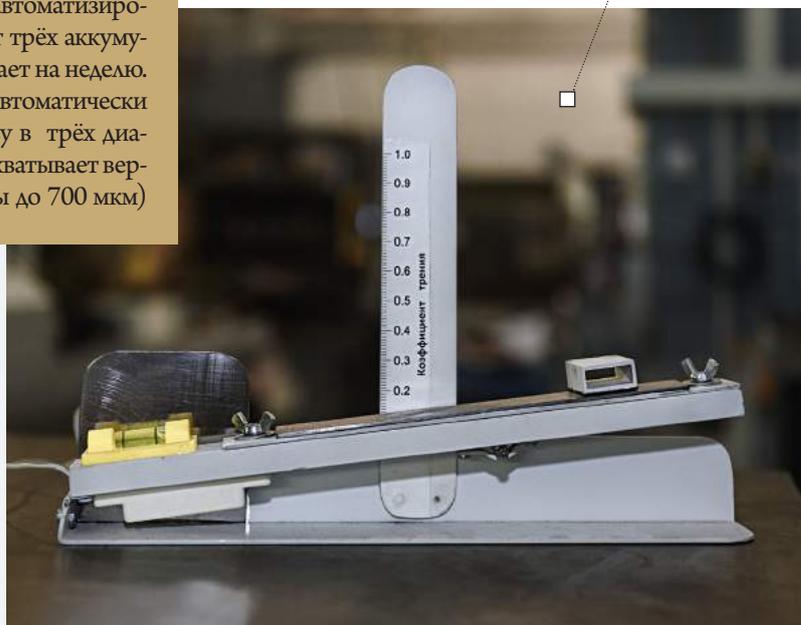
Он оказался очень лёгким и «умным» устройством. «МИКРОН» управляется джойстиком, переносит информацию на компьютер с помощью технологии Bluetooth, имеет полностью автоматизированный привод и питается от трёх аккумуляторов, заряда которых хватает на неделю. К тому же, профилограф автоматически строит профилограммы сразу в трёх диапазонах: первый диапазон (охватывает вертикальные перемещения иглы до 700 мкм)

строит профилограмму с увеличением 1000 крат с точностью 1 мкм, второй диапазон имеет пределы до 70 мкм и строит профилограмму с увеличением 10000 крат с точностью 0,1 мкм, третий диапазон имеет на порядок более высокую точность и более узкий динамический диапазон измерений.

Учёные СамГТУ также смогли модернизировать трибомер – прибор для определения трения между образцами из различных материалов. В НТЦ «Надёжность» расширили его измерительные возможности, а в лаборатории наноструктурированных покрытий превратили некогда громоздкую установку в миниатюрный механизм. Пока политеховцы условно называют изобретение «Универсал-ДЕМ». Его главное достоинство – высокая функциональность, позволяющая проводить испытания на образцах любого материала.

Ждёт модернизации и учебный **трибомер типа «наклонная доска»**, который позволяет оценивать коэффициенты трения скольжения и качения. Учёные решили наделять его дополнительной функцией, позволяющей изучать влияние вибраций на процесс трения. Для этого на устройство установят акселерометр (определяет угол наклона прибора относительно поверхности Земли) и гироскоп (определяет ориентацию устройства в пространстве и отслеживает его перемещение).

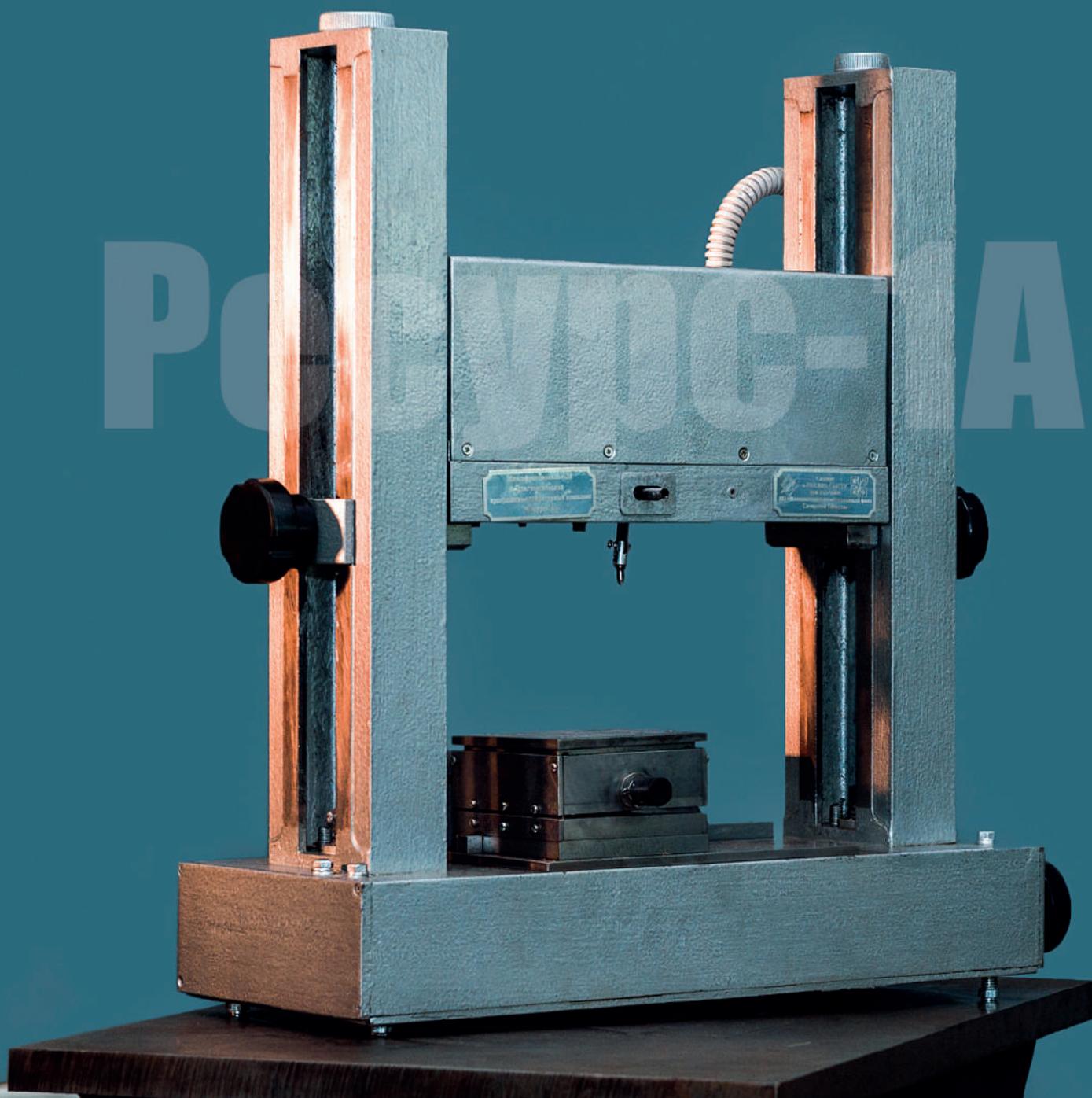
Об **универсальном диагностическом комплексе «Ресурс-1А»** Ильдар Ибатуллин говорит так: «Это изобретение – почти смартфон, универсальный конструктор, из которого можно сделать любой испытательный при-



бор для оценки качества поверхностей. Меняя программу и добавляя программный модуль, мы фактически наделяем устройство новыми функциями». Действительно, созданный политеховцами гаджет совмещает в себе трибомер, профилограф, склерометр, твердомер, кругломер. Как говорится, пять в одном.

В 2011 году этот прибор был признан одним из лучших инновационных проектов в области приборостроения и получил серебряную медаль на технической ярмарке в Санкт-Петербурге, а в этом году он занял второе место на инвестиционном форуме Russian Startup Tour в Тольятти.

В настоящее время на кафедре «Технология машиностроения» СамГУ разработаны методики для бесконтактного исследования профиля поверхности. С помощью анализа отражённых оптических и лазерных излучений, а также потоков нейтронов и дейтронов создаётся трёхмерная картина шероховатости исследуемого участка. Однако приборы для таких исследований очень чувствительны к загрязнениям, на конечный результат измерений влияют точность фокусировки, макроотклонения поверхности, качество линз, разрешение оптической матрицы и много других факторов. Поэтому самым достоверным способом оценки микрогеометрии пока остаётся классический метод сканирования поверхности алмазной иглой.





ДИВНЫЙ САД

Сотрудники ГБУ СО НИИ «Жигулёвские сады»
знают, чем отличается райское яблочко
от наливного

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

Ни один технический вуз в России, кроме СамГТУ, не имеет лаборатории под открытым небом на огромной площади. ГБУ СО НИИ «Жигулёвские сады», на территории которого испытываются и создаются новые сорта яблок – основной плодовой культуры в Среднем Поволжье, поставляет фрукты и ягоды на факультет пищевых производств Политеха для продовольственных экспериментов.



Пять брендов

ГБУ СО НИИ «Жигулёвские сады» – уникальная организация. В этом году институт отмечает 85-летие со дня образования. Именно в «Жигулёвских садах» ещё в конце 40-х годов прошлого века были созданы сорта яблоки «Дочь Папировки», «Спартак», «Жигулёвское», «Кутузовец», «Куйбышевское» – пять сортов, пять яблочных брендов Среднего Поволжья, которые до настоящего времени составляют основу промышленных и дачных садов Самарской области.

Самый первый коллекционный сад был заложен в 1931 году для изучения существовавших на тот момент сортов яблоки «народной» селекции. Поставленная перед селекционерами задача – вывести районированные зимние сорта и улучшить сорта летнего и осеннего срока созревания – была частью своеобразной продовольственной програм-

мы: именно в начале 30-х годов власти официально разрешили городским жителям заводить подсобное хозяйство.

В условиях резко континентального климата с перепадами температур от минус 40° зимой до плюс 40° летом, дефицитом влаги, большой вероятностью ранних осенних и поздних весенних заморозков, сильными ветрами выполнить указания партии и правительства было невероятно сложно. Но случилось точно по Маяковскому: «...Саду цвести, когда такие люди в стране советской есть»!

Сотрудники института, невероятно преданные своему делу, совершили невозможное. В кабинете нынешнего директора института хранится уникальный документ – грамота участника ВДНХ 1942 года. Ею был награждён заместитель директора Куйбышевской плодово-ягодной станции Евгений Финаев. Его заслуги в селекционной работе были зафиксированы не только на бумаге. Живым свидетельством личных достижений учёного, талантливого последователя самого Мичурина, стал сад сортов косточковых культур, высаженный на территории Мичуринского сада ВДНХ.

Селекционная работа не прекращалась даже в годы войны. А в 1943 – 1944 годах коллекционный сад был заново восстановлен после катастрофической зимы. В последующие десятилетия расширились границы станции, была создана агрохимическая лаборатория, чистенький и зелёный посёлок застраивался финскими домиками. Воздух вокруг был пропитан ароматами пионов, маков, сирени, анютиных глазок, роз.





Наиболее значимыми селекционными достижениями сотрудников ГБУ СО НИИ «Жигулёвские сады» в последние годы стали сорта:

- Утёс
- Буян
- Самарский рубин
- Кадриль
- Самарский сувенир
- Память Кедрина
- Сокское розовое
- Подарок министру
- Князь Засекин
- Скиф



- Самарянка
- Румяная Кедрина
- Маршал Жуков
- Самарская красавица
- Краса Жигулей
- Галиана
- Самарская зимняя
- Яхонтовая
- Краснощёкая из Самары



- Надежда
- Студенческая



- Жанна
- Блестящая



+ новые сорта жимолости, шиповника, лимонника, актинидии.

Новые сорта плодовых и ягодных культур ждут своего внедрения в садах региона. Предложения направлены в министерство сельского хозяйства и продовольствия и в правительство Самарской области.



Как вспоминает **Ольга Вострилова**, дочь библиоотекаря **Екатерины Ивановой**, долгие годы проработавшей в институте, государство в то время на поддержку сельскохозяйственной науки не скупилось.

– Например, после войны аспирант сельскохозяйственного института получал стипендию в 120 рублей, в то время как доход младшего научного сотрудника был всего 60 рублей, – пишет в воспоминаниях Вострилова. – Жили и работали большой дружной семьёй. После опытных делянок трудились на картошке, огород сменял придомовой участок. А к селекционной работе привлекали даже ребяташек. Весной на уроках труда и биологии ученики собирали пыльцу в бумажные корытца, осенью выбирали косточки из полусозревших плодов.

В период с 1986 по 1999 год были заложены высокоинтенсивные сады с сортами яблони самарской коллекции, построена оросительная система.

В настоящее время НИИ работает в рамках Концепции развития до 2020 года, главной целью которой является восстановление лидирующих позиций в агропромышленном комплексе Поволжского региона и Российской Федерации. Сотрудниками института создана обновлённая генетическая коллекция, включающая более 800 сортов плодовых, ягодных культур и винограда.

Всё дело в сорте

Так же, как предшественники, нынешние учёные-садоводы повторяют слова Ивана Мичурина: «Сорт решает успех дела».

– Именно сорт определяет основные биологические и производственные показатели сада, – объясняет ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук **Анатолий Кузнецов**. – Агротехнические приёмы, такие как обрезка, формирование, перепрививка, полив, борьба с вредителями, сорняками, болезнями и другие, должны помогать ему проявить свои лучшие качества.

В России, говорят селекционеры, немало отечественных сортов, сочетающих иммунитет с другими признаками адаптации, но при акклиматизации часто возникает неудача. Сорта, предназначенные для Средневолжского региона, должны выдерживать и сильные морозы, и летнюю сушь, во время которой почва прогревается иногда до 60°. Все эти проблемы решает адаптивная селекция. Казалось бы, ну вот, уже создан идеальный сорт. Но селекционеры опять творят чудеса, совмещая в одном «идеальном» сорте достижения разных направлений селекции, доводя качество плодов до совершенства. Как уверяет директор института и заведующий базовой кафедрой пищевого факультета СамГТУ **Олег Азаров**, современные требования к наливным яблочкам очень высоки:

– Сорта должны обладать высокой скороплодностью и продуктивностью, регулярным плодоношением. Качество плодов должно отвечать требованиям самого привередливого потребителя. Они должны быть привлекательными, с яркой окраской (чисто красные, жёлтые или зелёные). Кожица плодов должна быть тонкой, но прочной, без оржавленности и воскового



За 85 лет в ГБУ СО НИИ «Жигулёвские сады»
выведено более

4000

сортов плодовых и ягодных культур. Только за последнее десятилетие в государственное сортоиспытание передано

12

сорта.

В Государственный реестр селекционных достижений РФ включено

56

сортов селекции института.

За последние три года фактическое потребление свежих фруктов составляет около 67 кг на душу населения в год при научно обоснованной норме 90–100 кг. В США на душу населения приходится 127 кг фруктов, во Франции – 135 кг, в Германии – 126 кг, в Италии – 187 кг. В России за счёт собственного производства обеспечивается лишь 20–25 кг на человека в год, или 22 процента от уровня рекомендуемого потребления. Дефицит в плодово-ягодной продукции восполняется за счёт ввоза извне.



ТРУДЫ И ДНИ
Приложение сил

налёта. Вкус плодов – с гармоничным сочетанием сахара и кислоты, с сахарокислотным индексом 15 – 25, мякоть плодов – сочной, мелкозернистой, вес – от 130 до 160 граммов.

Генные технологии

Выведение нового сорта занимает 50 лет – почти целую человеческую жизнь. Учёные разработали проект лаборатории биотехнологий, создание которой позволило бы институту наря-

ду с решением многих проблем ускорить и селекционную работу. С предложениями обратились в правительство Самарской области, но проект так и остался только на бумаге.

Между тем известна история, как американские учёные обнаружили сорт дикой яблони, абсолютно не подверженной парше (в мире от этой болезни за год гибнет до 70 – 80 процентов садов). Благодаря лабораторным исследованиям выяснилось, что это свойство зависит от одного-единственного гена! Так же выделив, к примеру, гены морозустойчивости, засухоустойчивости и скороплодности, можно было

бы уже в лаборатории получить растение с нужными признаками, тут же отбраковав сорта с бесполезными свойствами. Пока же нашим исследователям приходится ждать результата селекционной работы как минимум 12 лет.

– Возможности подобной лаборатории, стоимость оборудования которой составляет около 12 миллионов рублей, весьма широки, – говорит Азаров. – На базе такой лаборатории можно создать биологиче-

ствами. Для этого продукцию «Жигулёвских садов» исследуют специалисты кафедры пищевых производств Политеха. Какой сорт яблок годится для яблочных чипсов, какой будет лучшим виноматериалом и из какого можно отжать больше сока? Недавно, например, самарские селекционеры вывели сорт, у которого сокоотдача на 30 процен-



ский центр по изучению не только плодовых деревьев, но и любых сельскохозяйственных культур. К тому же, лаборатория могла бы служить базой для обучения биотехнологов – чрезвычайно востребованной в настоящее время профессии. Кстати, мы уже пригласили на работу в институт специалистов с большим опытом работы в области молекулярной биологии.

И всё же создание устойчивого к жаре и холоду, стойкого к болезням, негнбаемого перед вредителями растения не есть апофеоз многолетних трудов селекционеров. Пищевой промышленности требуются сорта с определёнными «производственными» свой-

ствами. Для этого продукцию «Жигулёвских садов» исследуют специалисты Политеха. Какое доказано, что продукция отечественного садоводства значительно богаче биологически активными соединениями, особенно антиоксидантами, чем зарубежные аналоги. Так что, по мнению директора НИИ «Жигулёвские сады», процесс импортозамещения не только даёт импульс к развитию отечественного садоводства, но и открывает путь к оздоровлению российской нации.



Труды и дни
Приложение см.

ТАМОПОЛИС



ПОДУШКА ДЛЯ САМОЛЁТА

Исследователи СамГТУ придумали,
как превратить крылатые машины
в наземные аппараты

Текст: Евгения НОВИКОВА

Любой летательный аппарат, поднимаясь в воздух, несёт в себе искромётность конструкторской мысли, точность инженерных расчётов, мастерство сборщиков. Но приходит время, когда самолёт, отработавший проектный ресурс, навсегда остаётся на земле. Самарские политеховцы придумали не только как продлить жизнь воздушному судну, но и как создать из него нечто принципиально новое.

В 80-е годы прошлого века в Политехе (тогда ещё в Куйбышевском политехническом институте) заинтересовались проблемой конверсии самолётов, которые по разным причинам теряют лётную годность. Исследователи во главе с профессором кафедры «Теоретическая механика» **Владимиром Игнатьевым** предложили превращать их в аппараты на воздушной подушке (АВП) для доставки грузов на слабонесущие поверхности. По словам одного из участников той работы, ныне ведущего инженера кафедры «Конструкция и проектирование двигателей» в Самарском

университете **Владимира Герасимова**, это актуально в сфере нефте- и газодобычи и в геологоразведке, в освоении Сибири и Крайнего Севера.

– Мысль о конверсии самолётов высказал известный в технических кругах профессор, доктор физико-математических наук **Игорь Бережной** – главный конструктор КБ автоматических систем в СССР, – вспоминает Герасимов. – Игнатьев, работая тогда под его руководством, придумал, как можно технически реализовать эту идею. В 1987 году ему предложили поэкспериментировать с самолётом Ан-24, который делали на «Авиагоре». Группа политеховцев, состоявшая из преподавателей и студентов, приступила к работе.

Чтобы превратить самолёт в АВП, винты спрятали в предохранительные кольцевые насадки, фюзеляж за-

крепили на платформе с гибким ограждением из резиновой ткани, укоротили крылья – благодаря им при движении возникает подъёмная сила, которая помогает машине удерживаться над землёй.

Работа оказалась настолько интересной, что в качестве консультантов к ней были привлечены выдающиеся специалисты, в частности генеральный конструктор авиационных и ракетных двигателей, почётный гражданин Куйбышева **Николай Кузнецов**.

– Я узнал об исследованиях команды Игнатъева в 1992 году, когда служил в Хабаровске. Мне удалось убедить людей ходить на аппаратах на воздушной подушке зимой по Амуру, на расстояние до 600 километров, – рассказывает Герасимов. – Китайцы даже хотели заказать у куйбышевских политехников сразу восемь таких машин.

Группе Игнатъева удалось провести конверсию трёх типов самолётов, выведенных из эксплуатации: Ан-24, Л-410 и «Молния-1». Последний до сих пор стоит на самарском авиационном заводе. По разным причинам эта работа приостановилась, а в 1997 году проект вовсе закрыли. Как свидетельствуют некоторые участники тех событий, идею не удалось довести до конца по объективным финансовым и техническим причинам.

Между тем в настоящий момент она выглядит весьма привлекательно. Преимущество разработки в том, что часть конструкции уже готова и прошла уровни сертификации по авиационным стандартам. Для предполагаемых нагрузок её ре-

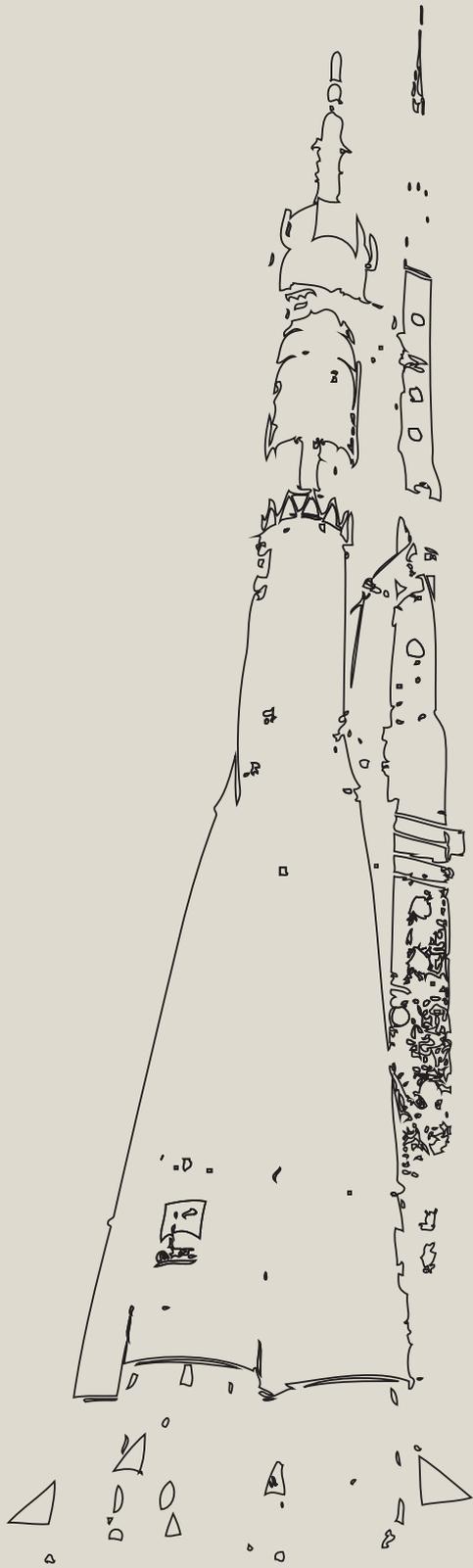
сурса хватит на ближайшие 25 лет. Так что если учесть минусы проекта, задумка политеховцев, родившаяся ещё в прошлом столетии, может принести пользу в современных условиях. Аппараты на воздушной подушке, безусловно, най-

Надёжность конструкции, созданной группой Игнатъева, позволяет получить судно на воздушной подушке для переправы через Волгу, в частности, по маршруту Самара-Рождествено и перспективному направлению на Сызрань. К слову, это одна из самых длинных речных переправ в России, её длина составляет приблизительно шесть километров.

дут широкое применение, например, на арктическом шельфе, где добыча нефти и газа сопровождается дополнительными логистическими сложностями. Транспортировка нефтепродуктов, доставка инструментов для бурения скважин нередко осуществляется исключительно вертолётным транспортом. Это влечёт за собой большие расходы и отражается на себестоимости нефти. АВП в этом отношении гораздо экономичнее.

Владимир ИГНАТЬЕВ (1936 – 2013). Кандидат физико-математических наук, доцент. В 1961 году окончил Куйбышевский авиационный институт по специальности «Самолётостроение», в 1965 – аспирантуру в Московском авиационном институте имени Серго Орджоникидзе. До поступления в Самарский политехнический институт работал в авиационной промышленности, затем в Самарском госуниверситете. С 1982 по 1991 год заведовал кафедрой теоретической механики в СамГТУ, до 1996 года работал там же профессором. Им опубликовано более 120 научных работ, из которых более 80 – изобретения и патенты. За активную трудовую деятельность награждён орденом Почёта, медалями «В честь 100-летия со дня рождения В.И. Ленина», «Ветеран труда», нагрудным знаком «За заслуги в области высшего образования».





КОСМОС РЯДОМ,

или Почему миссия на Марс не состоится без
Политеха

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

Профессор СамГТУ Владислав Акулов стал единственным делегатом от Самарской области на представительном космическом форуме в Звёздном городке, посвящённом 55-летию первого полёта человека в космос. Это не помешало ему привлечь внимание участников мероприятия к одной из самых главных проблем современной пилотируемой космонавтики – сохранению здоровья и работоспособности экипажей космических кораблей, а также заключить научный договор с Центром подготовки космонавтов (ЦПК) и Институтом медико-биологических проблем (ИМБП) от имени трёх ведущих вузов Самары.

Что волнует космонавтов?

Встреча учёных, инженеров, медиков, космонавтов и научной молодёжи (всего в форуме участвовало 500 человек) состоялась в апреле в Центре подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина. Гостями были космонавты Первого отряда **Павел Вольнов**, **Алексей Леонов** и врач первых космонавтов **Адиля Котовская**, которые не только поделились с участниками своими воспоминаниями, но и выразили тревогу по поводу современного состояния пилотируемой космонавтики в нашей стране. Леонов – космонавт, впервые вышедший в открытый космос, – напомнил, например, молодым участникам встречи, что с момента принятия решения о пилотируемом пуске до полёта человека в космос прошло всего три года. За это время были решены сложнейшие задачи: подготовлены космонавты, создана ракета и топливо для неё, в пустыне построен космодром Байконур. А вот новый космодром Восточный строили целых десять лет...

Ещё более тревожные тенденции, говорили ветераны космической отрасли, наблюдаются сегодня в ракетостроении. Новый космический корабль, рассчитанный на четырёх членов экипажа, существует только в макете, двигателя для вывода на орбиту такого корабля вовсе нет. Падает престиж самой профессии космонавта.

Вся сила в тяжести

Впрочем, специалисты отрасли не только обсуждали дела давно минувших дней и констатировали печальные тенденции. Основная часть обсуждения была посвящена всё же перспективам пилотируемых космических программ. Участники форума говорили об отборе, подготовке и послеполётной реабилитации космонавтов, а также о многодневной экспедиции на Марс. Дата высадки на красную планету уже не за горами: марсианская программа предполагает, что это произойдёт в конце 2020-х годов.

– Этому будут предшествовать работа на Международной космической станции, освоение окололунного пространства и отработка необходимых для полётов в далекий космос технологий, – рассказывает Владислав Акулов. – К числу нерешённых проблем дальних экспедиций относится и проблема самочувствия человека в состоянии пониженной гравитации (гипогравитации).

Это среднее состояние между невесомостью и перегрузкой для человеческого организма считается патологией. И если перегрузки ведут к проблемам с сердечно-сосудистой системой и скелетом, а в состоянии невесомости разбалансируется опорно-мышечная система и нарушается обмен веществ, то реакция человеческого организма на длительное пребывание в условиях пониженной силы тяжести до сих пор точно не известна. Ясно одно: на Луне, где сила тяжести в шесть раз меньше земной, и на Марсе, где человек весит в два раза меньше своего



Владислав Акулов, доктор технических наук, профессор кафедры «Информационные технологии» СамГУ:

– Мы с коллегами из ЦПК и Федерального медико-биологического агентства будем экспериментировать с лунной и марсианской гравитацией на добровольцах, создавать новые методики и оборудование для тренировок, чтобы будущие марсонавты смогли работать в среде, максимально приближённой к полёту в дальний космос.

привычного веса, условия для работы существенно отличаются от знакомых нам на Земле. Например, если на международной космической станции космонавты не используют для передвижения ноги, то на Луне и Марсе нужно будет передвигаться. Каждый шаг по поверхности этих небесных тел можно сравнить с шагом в воде, когда человек находится в ней по грудь. Страдают все жизненно важные системы, и прежде всего система кровообращения. Несколько шагов по лунной или марсианской поверхности – и человек полностью обессилевает. К тому же, перемещаться придётся в скафандре, внутри которого давление близко к атмосферному, а снаружи костюма – вакуум. Все эти обстоятельства нужно иметь в виду при планировании экспедиции на Марс. Но пока методики, которые сейчас применяются в ЦПК в ходе предполётных тренировок, этого не учитывают.

В своё время проблема моделирования земной гравитации с помощью искусственной силы тяжести была решена Адилёй Котовской. Но справиться с задачей моделирования гравитации Луны и Марса тогда не удалось не только из-за отсутствия практического интереса к межпланетным путешествиям, но и в силу ограниченности экспериментальных методов.

К настоящему времени учёные Политеха совместно со специалистами аэрокосмического и медицинского университетов Самары сумели смоделировать воздействие на организм человека пониженного уровня гравитации, характерного для поверхности Луны и Марса, с помощью короткорadiusной центрифуги. Более того, им впервые в мире удалось найти средний показатель вращений, который сымитирует силу тяжести на этих небесных телах.

Политех снижает гравитацию

Разработками профессора Акулова по применению короткорadiusной центрифуги давно интересуются специали-

сты Федерального медико-биологического агентства и ЦПК.

– Если раньше это был инструмент для научных исследований, – говорит Акулов, – то сейчас пришло время переходить непосредственно к тренировкам. Предстоит совместная отработка нахождения человека в условиях гипогравитации. Для этого и был подписан научный договор с ЦПК и ИМБП.

В качестве «лунных» и «марсианских» тренажёров самарские учёные предлагают использовать как коротковолновую центрифугу, так и наклонную плоскость. Оба этих тренажёра дополняют друг друга.

– Теперь совместно с учёными и специалистами ЦПК нам нужно разработать такую методику, чтобы применять оба устройства и в научных целях, и в целях подготовки космонавтов для продолжительной работы непосредственно на планетах или их спутниках, – поясняет учёный.

У профессора уже возникла идея бортовой центрифуги, которую предлагается разместить на МКС, чтобы исследовать годовое пребывание человека в состоянии пониженной гравитации. Главная трудность в том, что при вращении она придаст ненужное ускорение самому кораблю или станции. Но над решением этой проблемы должны поломать голову конструкторы.





Инженерный центр СамГТУ

20 ЛЕТ

ЭКСПЕРТИЗА
ДИАГНОСТИКА
ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

Экспертиза промышленной безопасности опасных производственных объектов:

- химических, нефтехимических и нефтегазоперерабатывающих производств;
- нефтяной, газовой, горнорудной промышленности;
- с оборудованием, работающим под давлением более 0,07 МПа или с температурой нагрева воды свыше 115 °С;
- с использованием стационарно установленных грузоподъемных механизмов.

Экспертная деятельность. Экспертные работы, диагностика и освидетельствование объектов, подведомственных Ростехнадзору. Проведение экспертизы промышленной безопасности. Анализ риска на опасных производственных объектах с использованием комплекса «ТОХI+Risk». Восстановление технической документации.

Учебная деятельность. Образовательные услуги, повышение квалификации, подготовка и переподготовка специалистов (основных профессий и руководителей) по различным специальностям, охране труда, рабочим специальностям, в том числе в подконтрольных Ростехнадзору. Программное обеспечение «ОЛИМПОКС» с постоянным обновлением, актуальным на день сдачи экзамена. Оказание юридическим и физическим лицам консультационных, информационных услуг.

Аттестованные лаборатории неразрушающего контроля и диагностики, электролаборатория.

В штате: высококвалифицированные эксперты, специалисты неразрушающего контроля в соответствующих областях аттестации и обследователи.

Производственная деятельность.

Деятельность по проведению ремонтных, монтажных и пусконаладочных работ, на объектах, подведомственных Ростехнадзору. Создание и реализация мелкосерийной и малотоннажной продукции. Поставки оборудования и комплектующих.

Научная деятельность. Организация и проведение поисковых, инновационных и прикладных научных исследований. Содействие организации опытного производства научно-технических разработок. Организация и ведение прикладных исследований по приоритетным направлениям науки и техники. Создание и реализация научно-технической продукции как товара.

Проектировочная деятельность. Проектирование объектов, подведомственных Ростехнадзору, их реконструкции, модернизации, технического перевооружения, ремонта, процессов эксплуатации.



Самара, ул. Невская, 9, edo.samgtu.ru
Тел. факс: (846) 337-51-48, 242-06-96. E-mail: ic_edo@mail.ru

Лицензия № ДЭ-00-009298 от 28 ноября 2008 г. Переоформлена на основании решения лицензирующего органа, приказ от 11 июня 2015 г. №1180-лп. Лицензия № 1839 от 1 сентября 2011 года. Свидетельство об аттестации № 58А130713 от 18.08.2015 г.

ВСЕ *свои* ФОТОАЛЬБОМ



4 июня в университете была заложена новая традиция. В этот день в СамГТУ встретились выпускники Политеха разных лет. Свыше 600 человек приехали в Самару из Москвы, Санкт-Петербурга, Ульяновска, Оренбурга, Уфы, Белебея, Альметьевска, Казани, Нижневартовска, Сургута. Собравшись в стенах родного вуза, бывшие студенты-политеховцы вглядывались в лица друг друга, узнавая своих сокурсников. Слезы радости. Воспоминания. Долгие разговоры...

По единодушному желанию День встречи выпускников теперь будет проводиться ежегодно в первую субботу июня. А некоторые фрагменты прошедшего праздника остались запечатлёнными на снимках нашего фотографа Антонины Стеценко. Ad futurum rei memoriam – на долгую память.





Виль МУХАМЕТШИН
Евгений ОСЕЧКИН
Николай БОРЕНКОВ

***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. Я вырос в Башкирии. Учился хорошо, но стать, как мама, учителем или, как папа, нефтяником не думал. Мечтал о чём-то светлом и романтичном. После школы вместе с друзьями, такими же романтиками, отправился в Ленинград поступать в кораблестроительный институт. Там оказалось неожиданно много факультетов, мы выбрали с самым красивым названием – «Корабельная энергетика», подали документы и начали учиться на подготовительных курсах. Сдав почти все вступительные экзамены на «отлично», я затосковал по дому и решил, что северной столицы с меня достаточно. Приехал в Самару в последний день подачи документов, 30 августа, и поступил в Куйбышевский индустриальный политехнический институт на факультет с созвучным ранее выбранному названием – «Электроэнергетический».

2. Учёба давалась легко. По специальности «Электрические станции» пресловутый «сопромат» считался «проходным». А сложными были, пожалуй, только высшая математика и начертательная геометрия. Но выручало студенческое братство: мы обменивались лекциями, вместе готовились к экзаменам. Дружба наша начала завязываться с первого курса, «на картошке», куда нас отправили сразу после первого сентября. Взаимоотношения крепили на работе в студенческих отрядах, впоследствии они закалились на военных сборах. В результате и праздники мы отмечали всегда вместе. Только на Новый год все разъезжались по домам и встречались в начале января, на зимней сессии.

К учёбе мы относились серьёзно. Мне, например, пришлось меньше времени уделять своему увлечению футболом. В свободное время нужно было подрабатывать. Я чистил ливневые стоки, крыл крыши. Стипендии 40 – 45 рублей не хватало, особенно иногородним. На первом курсе мне приходилось снимать квартиру, так как мест в общежитии не было. Только

на второй год обучения меня поселили в корпусе в Овраге подпольщиков, а затем в общежитии на улице Невской.

В Политехе мы получали отличные теоретические знания. Пять ТЭЦ Куйбышевской области и ГРЭС позволяли с лёгкостью распределить студентов на практику. Я лично изучал токопроводы 300 кВ в московском специализированном институте. Но к производственным процессам нас без соответствующих допусков не подпускали.

Цель стать профессионалом высшего класса отличала наше поколение. Наверное, поэтому большинство моих однокурсников остались верными выбранной профессии. Фундаментальной базой для этого стали знания, полученные в Политехе.

3. Наши преподаватели – это талантливые педагоги, учёные и практики. Среди них руководитель моей дипломной работы, кандидат технических наук **Анатолий Дмитриевич Кондусов**, профессор кафедры «Электри-



ческие станции» **Борис Иванович Костылев**. Помню я и доктора технических наук **Валерия Геннадьевича Гольдштейна**. Особенно хорошие отношения сложились с куратором нашей группы **Ольгой Николаевной Шелушениной**. Заглядывать, что называется, «за стенд» и таким образом разбираться в сложной физике электрических процессов нас на-

Виль МУХАМЕТШИН. Электроэнергетический факультет, выпуск 1983 года.

После окончания вуза прошёл путь от электрослесаря до руководителя подразделения на Самарской ТЭЦ. С 1997 по 2003 год работал на руководящей должности в компании «Волжские электрические сети» (филиал ОАО «Самараэнерго»), был антикризисным управляющим предприятиями в Самарской области. В 2003 году возглавил ЗАО «Средневолжское энергосбытовое предприятие», в 2005 – ОАО «Волжская межрегиональная распределительная компания». Руководил созданием Волжской межрегиональной сетевой компании. С 2007 года является генеральным директором АО «Самарская сетевая компания». Лауреат проекта «Профессиональная команда страны» в номинации «Топливо-энергетический комплекс. Менеджер высшего звена», отмечен благодарностью и почётной грамотой Министерства промышленности и энергетики РФ.

учил замечательный практик **Виталий Алексеевич Прудников**, работавший на кафедре «Электромеханика и автомобильное электрооборудование». Не менее значимыми для нас были занятия на кафедре «Теоретические основы электротехники». Её заведующим был **Валерий Фёдорович Путько**, а нашим преподавателем – **Анатолий Алексеевич Галкин**, который относился по-дружески ко всем студентам. С ним мы продолжали общаться долгое время после окончания вуза. Благодаря этим специалистам мы научились понимать суть сложных процессов, не заучивая сотни правил и не заглядывая в методички. Таким образом, для нас стали открытыми основы всей энергетики.



Евгений ОСЕЧКИН. Энергетический факультет, выпуск 1949 года.

В 1949 году начал работать старшим инженером по электрооборудованию в «Куйбышевтехснабнефти». С 1951 года трудился на Куйбышевской ГРЭС, прошёл путь от дежурного электротехника до заместителя начальника электроцеха. В 1954 году назначен главным инженером энергобыта РЭУ «Куйбышевэнерго», в 1960 году – главным диспетчером РЭУ «Куйбышевэнерго».

В 1965 году направлен в заграничную командировку в качестве главного диспетчера Объединённой энергосистемы арабской республики Египет, участвовал в строительстве Асуанской ГЭС. Под руководством Осечкина была включена в работу линия электропередачи 500 кВ Асуан – Каир.

В 1968 году назначен начальником ЦДС РЭУ «Куйбышевэнерго», с 1969 года – директор Куйбышевской ГРЭС, в 1973 – 1988 годах – начальник ОДУ Средней Волги. При его участии осуществлялся ввод оборудования на Нижнекамской и Чебоксарской ГЭС, Балаковской АЭС, шло строительство здания Объединённого диспетчерского управления.

Внёс особый вклад в строительство здания управляющего диспетчерского центра ОЭС Средней Волги в Самаре (ул. Полевая, 5).

С 1997 по 2001 годы занимался вопросами перспективного развития объединённой энергосистемы Средней Волги.

Производственную деятельность на протяжении 50 лет сочетал с участием в научно-технической работе, уделяя большое внимание подготовке молодых специалистов-энергетиков, возглавлял Государственную экзаменационную комиссию на одной из кафедр Куйбышевского политехнического института.

Почётный энергетик СССР, заслуженный работник Минтопэнерго Российской Федерации и ЕЭС России. Награждён медалью «Ветеран труда» и орденом «Знак Почёта».

2. Сложностей в учёбе не помню, скорее, наоборот.

Всё было в высшей степени организованно. Занятия были элементом невоенной жизни, потому мы все с большой радостью учились. Конечно, была ответственность, мы понимали, что от нас многое зависит в будущей мирной жизни, поэтому старались учиться хорошо. Не помню, чтобы были пропуски или опоздания.

Моя первая практика проходила на Самарской ГРЭС, последующие – на Безымянской ТЭЦ и снова на ГРЭС. Может быть, оттого я сегодня вспоминаю ГРЭС с большой теплотой.

Что можно сказать о первых шагах на практике? Руководство и специалисты относились к нам очень бережно. Тогда было мало сотрудников с высшим образованием, и директор предприятия **Николай Тимофеевич Егоров** тоже был выпускник техникума. Поэтому к нам, студентам вуза, относились с большим уважением, возлагали надежды на наши знания.

В то время стройотрядов в институте не было. Несколько раз нас посылали на разовые работы: мы рыли траншеи для прокладки кабелей. Помню «картошку», каждую осень вплоть до заморозков убирала овощи с полей совхоза «Волгарь». Почему-то никому не приходило в голову отлынивать. Ездили все, даже больные. Им, правда, делали некие поблажки, но всё равно они были с нами, выздоравливали и работали в полную силу.

С институтом связана общественная жизнь в комсомоле и в парторганизации, в которую я вступил ближе к окончанию учёбы. Я был комсоргом группы, входил в комитет комсомола института, являлся членом институтского профкома. Всё успевал и сложностей особых не помню. Институт я закончил с отличием.

1. Мой отец был кадровым военным,

командиром Красной Армии, награждённым ещё в Гражданскую войну орденом Красного Знамени. Я собирался продолжить династию, даже подумывал поступать в Академию бронетанковых войск, 9 – 10 классы окончил экстерном и получил аттестат отличника. В школе у нас образовалась группа ребят со схожими интересами, и мы решили идти в индустриальный институт. Нам нравилось само слово «индустрия». Так я и стал студентом Куйбышевского индустриального института, выбрав специальность «Электрические станции».

3. Наверное, правильно, что первые три курса нам

давали в основном теоретические знания, которые должны были стать основой для изучения спецдисциплин. А их вели настоящие практики. Например, **Марк Давыдович Розенкранц**, главный энергетик мехзавода, человек с большим стажем работы на производстве в отрасли, передавал нам свои знания и опыт. В то время было много эвакуированных преподавателей из Москвы и Харькова. Мне нравилось, что чтение лекций было «вольное». Это был разговор с нами, совсем мальчишками, как со взрослыми людьми. Это подкупало. Лекции **Якова Александровича Геронимуса** я записывал от и до и потом долго пользовался этими конспектами.



1. Страсть к путешествиям и профессия слесаря, которую я получил после школы на заводе, определили выбор специальности «Машины и оборудование нефтяных промыслов» в Куйбышевском политехническом институте. После окончания подготовительных курсов в 1967 году я поступил на нефтяной факультет, рассудив, что поездки по месторождениям будут мне обеспечены. Поступать было сложно: из-за реформы образования в тот год абитуриентами одновременно становились выпускники 10 и 11 классов, так что конкурс во все институты значительно вырос. В течение первого курса некоторые студенты оставались соискателями, ожидая своего зачисления.

2. Группа наша была одной из самых дружных на потоке, «седьмая красномётная» – так её называли. Мне довелось побывать в роли комиссара строительного отряда. В 70-х годах студенты Политеха были в числе всесоюзного отряда комсомольцев, строивших АвтоВАЗ. После второго курса мы строили жильё в Новом городе в Тольятти. Вместе с нами трудились ребята из разных республик, в том числе из Азербайджанского института нефти. Мы так подружились, что многие из нас после окончания третьего курса отправились на

практику к ним, на завод имени Шмидта в Баку, там я изучал литейное производство нефтяного оборудования. После четвертого курса на практике я работал слесарем на установке по капитальному ремонту скважин в «Грознефти», в посёлке Карабулак под Грозным. Помню, там была такая жара, что канатная смазка плавилась и валилась на нас дождём из комьев. Нашей рабочей формой были сапоги, плавки и каска. Но, несмотря ни на что, никто из нас в выбранной специальности не разочаровался.

В 2017 году мой выпуск Политеха отметит 45-летие. Все эти годы бывшие студенты нашей группы продолжают встречаться, мы поддерживаем связь, хотя и живём в разных странах. Моё поколение профессионалов отрасли можно считать интернациональным.

Я горжусь, что гвардия моих одноклассников, в том числе **Александр Туманов** и **Олег Ваганов**, составляет кадровый костяк специалистов проектного института «Гипровостокнефть».

3. Наших педагогов мы всегда вспоминаем с благодарностью, особенно декана нефтяного факультета **Анатолия Фомича Григорьева**, его заместителя **Павла Васильевича Самойлова**, завкафедрой «Машины и оборудование» **Евгения Ивановича Стетюху**. Очень грамотно читал лекции по сопромату **Илья Исаакович Протопопов**. Его и преподавателя теоретической механики **Николая Петровича Векслина** отличало то, что они никогда не смотрели в зачётку, оценивая студентов исключительно по ответам на экзаменах. Нам повезло, что на первых курсах у нас преподавал известный математик **Михаил Израилевич Фридман**, интересный человек и сильный специалист. Фундамен-

Николай БОРЕНКОВ. Нефтяной факультет, выпуск 1972 года.

Трудовую деятельность начал слесарем на моторостроительном заводе имени Фрунзе. После окончания вуза трудился на освоении новых месторождений в Новосибирском территориальном геологическом управлении, затем в институте «Гипронефтьстрой». С 1991 года работает в институте «Гипровостокнефть», с 2007 года возглавляет отдел металлоконструкций и прочностных расчётов.

тальные знания, полученные в Куйбышевском политехническом институте, позволили мне и моим однокурсникам успешно строить карьеру в разных отраслях производства, даже в сложные периоды экономических кризисов.



РАЗРЕЗ

Как разработки инженерно-технологического факультета СамГТУ помогают нефтяникам

Текст: Евгения НОВИКОВА

Сотрудники кафедры «Техносферная безопасность и сертификация производств» совместно с НИИ проблем конверсии и высоких технологий СамГТУ в рамках выполнения контракта с НИИ «Транснефть» разработали взрывное устройство и технологию его применения для оперативного демонтажа повреждённых участков магистральных нефтепроводов.

Ремонтируют С ПОМОЩЬЮ ВЗРЫВА

– Нефть подешевела, и, чтобы не потерять в доходах, её надо перекачивать больше и быстрее, – рассуждает завкафедрой, директор НИИ проблем конверсии и высоких технологий СамГТУ **Николай Лаптев**. – Трубопроводы не вечные, рано или поздно они выходят из строя, часто приходится заменять их дефектные части. Перед нашим главным заказчиком АК «Транснефть» стоит задача найти способ сократить время на ремонт магистральных трубопроводов, в том числе и на демонтаж повреждённых участков, ведь плановые и

аварийные ремонты влекут за собой простой трубопровода и задержки поставок нефти на перерабатывающие заводы.

Дефекты в трубах появляются из-за коррозионного и абразивного износа, сварные швы разрушаются из-за термических напряжений и подвижности грунтов. Это нередко приводит к авариям и техногенным катастрофам. Чтобы заменить дефектный участок, поступают так: откачивают нефть, очищают внутреннее пространство трубы во избежание воспламенения остатков углеводородного сырья во время ремонта, затем под трубой копают котлован, вырезают повреждённый фрагмент трубопровода и заменяют его на новый.

Существует несколько способов вырезания: механический, плазменный, взрывной. Первый занимает много времени, второй также имеет ряд недостатков. А вот правиль-



но организованная взрывная резка исключает воспламенение остатков нефти и негативное воздействие на персонал.

Политеховцы не первый год занимаются совершенствованием технологии реза при помощи взрыва. По утверждению одного из исполнителей проекта для НИИ «Транснефть», доцента кафедры «Технология твёрдых химических веществ» СамГТУ **Вениамина Пойлова**, взрывная резка была заимствована из ракетно-космической отрасли. Первым выпускать взрывные труборезы начал институт электросварки НАН Украины имени Е.О. Патона в 80-е годы XX века.

– Мы приступили к этой работе чуть позже, намереваясь создать более дешёвый и надёжный труборез, в том числе и для оборонной промышленности, – рассказал Пойлов. – Разработали оригинальную конструкцию и способ её изготовления, запатентовали. Устройства

взрывной резки, изготовленные по нашей технологии, применялись и для демонтажа надводных и подводных судов, а также и для резки боеприпасов с целью их утилизации. С «Транснефтью» мы сотрудничаем с 1994 года и режем для них не только трубопроводы, но и резервуары объёмами до 50 000 кубических метров.

Вне конкуренции

Использование взрывных труборезов помогает значительно сократить время ремонта трубы. Препятствием в данном случае могут послужить остатки продукта на стенках нефтепровода, которые не были удалены во время очистки. Нужно сделать так, чтобы труборез не инициировал воспламенение или взрыв этих веществ. Самый распространённый способ решения этой проблемы – использование пожарной

Татьяна Дрынкина, главный специалист технологического отдела № 1 АО «Гипровостокнефть»:

– При замене дефектного участка нефтепровода производится его остановка, которая связана с убытками. На трубопроводах особенно большого диаметра «вручную» проводить ремонт долго, а потому экономически невыгодно. Полагаю, каждому специалисту, связанному с этой деятельностью, будет интересно подробно познакомиться с политеховской технологией реза взрывом. Здесь важно знание требований к производству работ (размер ремонтного котлована, максимальная длина вырезаемого участка, требования к очистке от изоляции на местах установки трубореза и к контролю газо-воздушной среды в местах реза). Особое любопытство вызывает действие порошковых огнетушителей, которые препятствуют воспламенению остатков нефтепродуктов.

пены. Но, по словам Лаптева, она ненадёжна в зимних условиях. Учёные Политеха в этом случае предлагают применять импульсные порошковые огнетушители.

Труборез в исполнении сотрудников СамГТУ представляет собой два узких металлических полукольца с детонаторами, которые плотно крепятся к месту реза. Затем по линии реза нефтепровода равномерно распределяется пожаротушающий порошок, после чего производится взрыв. Труборез легко разрезает металл без инициирования горения остатков нефтепродуктов.

Разработка уже прошла ряд испытаний на полигоне университета и на трассах АО «Транснефть – Приволга». По словам Лаптева, у Политеха нет конкурентов по скорости реза трубопроводов. После проверки технологии на макетах труб диаметрами 520, 720 и 1200 мм заказчики примут решение о местах проведения испытаний в производственных условиях.

Сотрудничество по данному проекту планируется завершить в сентябре.



БЕЗ КОЛЕБАНИЙ

Специалисты СамГТУ умеют погасить ненужные вибрации в сложных технических системах

Транспортировка по трубопроводам нефти и газа, химических и других продуктов высокого класса опасности представляет потенциальную угрозу. К аварии могут привести несанкционированные врезки, естественная коррозия и... вибрация, возникающая в процессе эксплуатации энергетических установок и присоединённых трубопроводных систем.

Пульсации газовой среды, образующейся в трубопроводе, могут вызвать значительные вибрации и привести к целому ряду негативных последствий: разрушению деталей, узлов и соединений, нарушению герметичности уплотнений, а вслед за ними – к пожарам. Кроме того, механический шум и вибрация приводят к снижению внимания обслуживающего персонала, падению производительности и качества труда, ухудшению здоровья человека.

Коллектив научной школы под руководством заведующего кафедрой «Химическая технология и промышленная экология» **Андрея Васильева** предлагает ряд апробированных разработок, направленных на решение этих проблем.

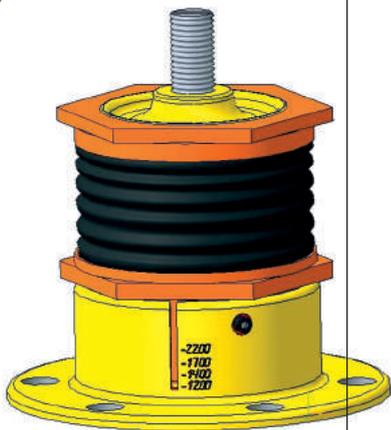
Благодаря математическим моделям, созданным нашими учёными, и соответствующему программному обеспечению удаётся найти источник и причину вибрации энергетических установок и присоединённых механических систем, значительно упростить процедуру расчёта распределения амплитуд колебаний газа и виброакустического излучения в сложных газовых системах.

Универсальная виброизолирующая опора с регулируемыми параметрами гашения вибраций

Уникальная конструкция благодаря регулировочной гайке позволяет изменять степень демпфирования (гашения колебаний), максимальную рабочую нагрузку и статическую деформацию опоры. При выкручивании гайки изменяет-

ся рабочая поверхность демпфера. Разработка обеспечивает высокую степень виброизоляции. В результате снижается влияние вибрации на энергетическую установку, повышается надёжность и долговечность её эксплуатации. Экспериментальные испытания опытного образца показали снижение вибрации на 10 дБ и более.





Василий Ефименко, начальник службы диагностики оборудования и сооружений Инженерно-технического центра ООО «Газпром трансгаз Самара»:

– Воздействие ненормативных вибрационных нагрузок на оборудование трубопроводного транспорта может привести к его выходу из строя, а в крайних случаях – к техногенным авариям, негативно влияющим на экологию (пожары, выброс парниковых газов в атмосферу, загрязнение почв и водоёмов продуктами транспортировки). Многообразие факторов, влияющих на вибрационное состояние оборудования, таких как дисбалансы роторов, скорость и пульсация потока перекачиваемого продукта, конфигурация трубопроводов, характеристики опорной системы, делают решение задачи снижения вибрации эксплуатируемого оборудования довольно трудоёмкой. Одним из наиболее эффективных путей борьбы с повышенной вибрацией оборудования является разработка демпфирующих устройств. Применение демпферных опор позволяет значительно снизить вибрацию трубопроводов и повысить надёжность эксплуатации трубопроводной системы.

Упруго-демпфирующая опора

Андрей Васильев и его коллеги являются авторами запатентованного изобретения – упруго-демпфирующей опоры, преимуществами которой являются малая чувствительность к изменениям температуры окружающей среды, простота изготовления, неприхотливость в эксплуатации, высокая эффективность и хорошая технологичность. Виброопора включает в себя наружную и внутреннюю обоймы. Одна обойма связана с вибрирующим объектом, а другая – с неподвижным основанием. Упругий элемент, соединяющий обоймы, выполнен в виде

гофрированной пластины или нескольких пластин, согнутых в кольцо и помещённых в полость между обоймами. Полость заполнена вязкой рабочей жидкостью, например минеральным маслом, и по торцам загерметизирована уплотнительными кольцами. С помощью этого приспособления достигается гашение широкополосной пространственной вибрации различных машин и оборудования.

Пустотелый гаситель колебаний

Конструкция представляет ёмкость переменного объёма, связанную через отводящий патрубок с цилиндром поршневой машины. Эффект достигается с помощью оболочки из мягкого неупругого материала (например, ткани) с возможностью провисания. При расчёте массы единицы площади оболочки учитываются её размер, плотность воздуха, длина и площадь сечения подводящего патрубка, связывающего полость ёмкости с атмосферой.

Как правило, этот гаситель устанавливается лишь на всасывающем трубопроводе компрессора, так как область его применения ограничена невысокими избыточными давлениями газа в трубопроводе, на котором он установлен.

Мембранно-пружинчатый гаситель низкочастотных пульсаций

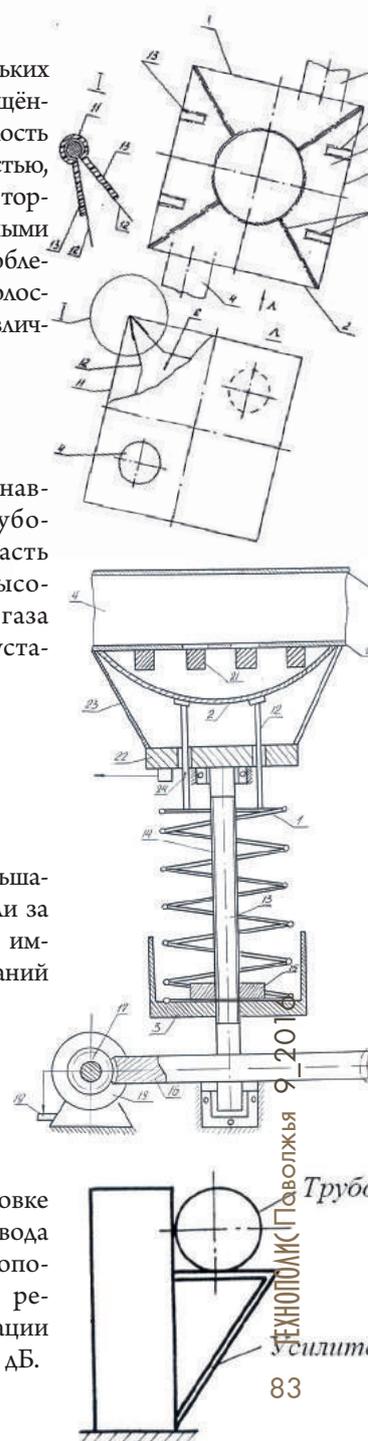
В отличие от пустотелого гасителя, конструкция обеспечивает эффект при более широких диапазонах давления. Связь с магистралью в этом случае осуществляется через отверстия в трубопроводе и герметично подвешенную в этой области лёгкую подвижную мембрану. Между ней и нижней ограничительной поверхностью устанавливается мягкая пружина сжатия.

Конструкция значительно уменьшает амплитуду пульсаций в магистрали за счёт преобразования части энергии импульсов давления в энергию колебаний мембраны и упругого элемента.

Техническое решение для компрессора

Разработанный нашими учёными комплекс технических решений по снижению вибрации компрессорных установок и присоединённых трубопроводных систем был апробирован в ОАО «КуйбышевАзот». Речь идёт об увеличении жёсткости верхней плоскости воздушного фильтра путём приварки уголков (рёбер

жёсткости) к компрессору, об установке дополнительной опоры трубопровода и увеличении жёсткости элемента опоры. Внедрение таких технических решений дало эффект снижения вибрации трубопроводов компрессоров до 16 дБ.



ШЛАМУ ДАЛИ ШАНС

Политеховцы разработали новую методику изучения геологической ситуации при бурении скважин

Текст: Александра ИШИМОВА

При разработке месторождений нефти и газа специалистам нефтегазового комплекса требуется достоверная информация о геолого-физических свойствах пород. Без соответствующих сведений бурение скважин чревато возникновением осложнений, выходом из строя дорогостоящего оборудования. Точные данные о литолого-фациальных особенностях разбуриваемых пород традиционно получают, изучая в лабораторных условиях образцы керна (литология – наука об осадочных породах, фация – комплекс физико-географических условий формирования осадочной породы, керн – столбик горной породы, извлечённый из скважины посредством специального колонкового долота – Прим. ред.). Для оптимизации процесса бурения учёные СамГТУ предлагают дополнить полученную информацию результатами литолого-фациальных исследований шлама. Источником дополнительной информации о магнитных свойствах пород могут служить петромагнитные исследования шлама и керна.

Вдобавок к керну

– Отбор керна – явление, к сожалению, всё более и более редкое на буровой, – рассказывает один из разработчиков новой методики, старший преподаватель кафедры геологии СамГТУ **Алёна Морова**. – Всё чаще при подготовке проектов на месторождение исследователи недр вынуждены прибегать к методу аналогий, составляя весьма приблизительную картину реальной геологической ситуации.

Керн при бурении может дать исчерпывающие сведения о породе, но его отбирается крайне мало. На обработку материала и проведение дорогостоящих

анализов у специалистов уходят месяцы. В реальности же часто необходимо решать задачи, не терпящие промедления. Оценить геологическую обстановку нужно за то время, пока бурят скважину. В этом и может помочь исследование шлама.

Шлам – остатки разрушенной породы, которые буровой раствор выносит к устью скважины, – в отличие от керна есть всегда, но к нему многие специалисты относятся как к мусору. Между тем шлам несёт бесценную геологическую информацию, её нужно лишь уметь расшифровать.

– Конечно, только по шламу нельзя сделать вывод о фациальной принадлежности пород, – объясняет Морова. – Он не заменит традиционные исследования керна, зато позволит получить информацию об особенностях литологического строения пород.

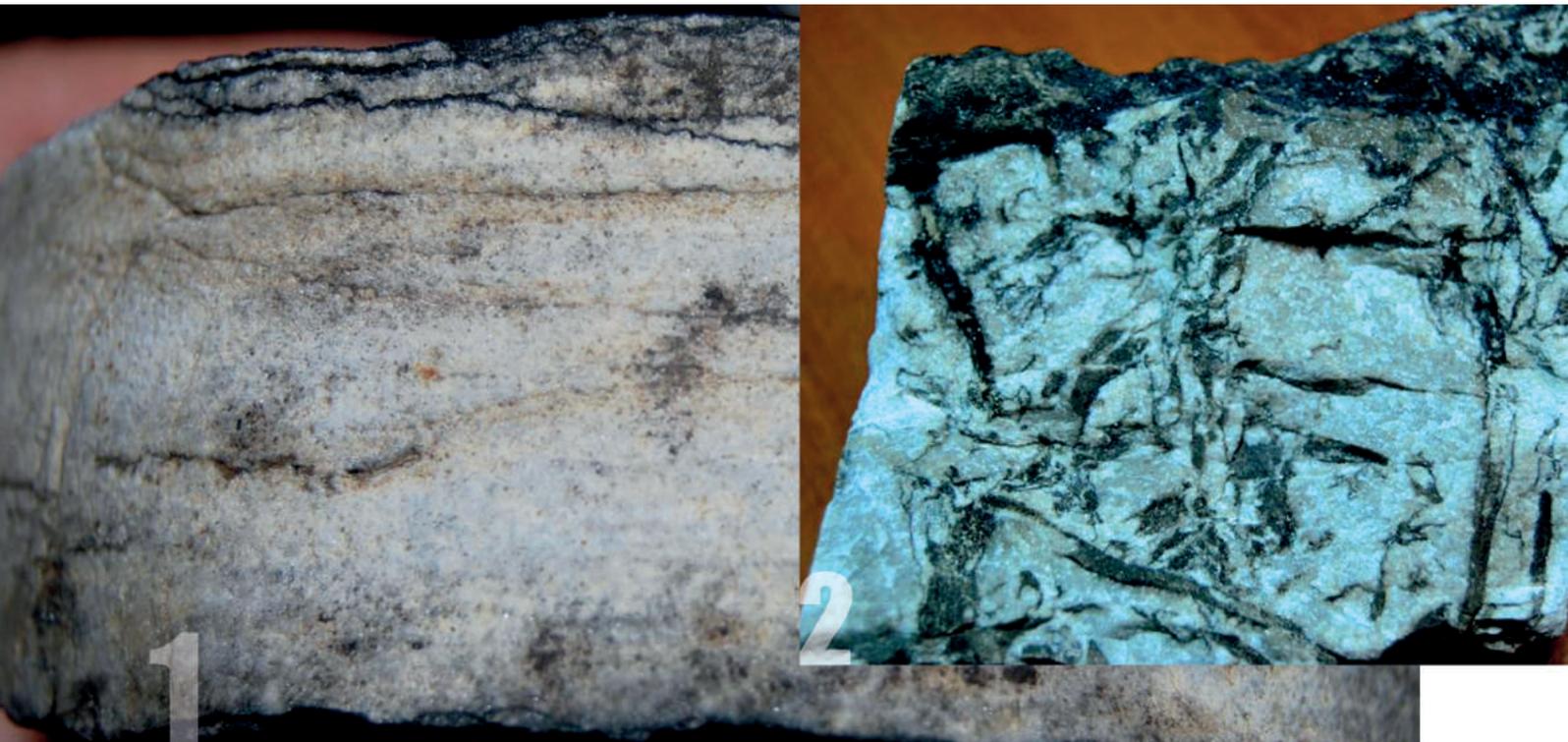
Два года назад политеховцы совместно с коллегами из лаборатории петрофизики Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского дополнительно к литолого-фациальным исследованиям керна и шлама решили применить метод петромагнитных исследований разрушенной породы. Уже после получения первых результатов стало ясно, насколько удачным оказался этот эксперимент.

ПРИНЦИП МАГНЕТИЗМА

Учёные двух университетов пришли к выводу о том, что сопоставление петромагнитных данных с результатами литолого-фациальных исследований не только

восприимчивости, зависящие от концентрации пара- и ферромагнитных минералов в породе, термокаппметрия – измерения магнитной восприимчивости пород после воздействия на них температурой). Для чистоты эксперимента сопоставление результатов должно было осуществляться после проведения независимых самостоятельных исследований в лабораториях разных университетов.

Но уже при предварительной оценке стало ясно, что каменный материал при-



▲ Фациальная принадлежность пород бобриковского горизонта Ковалёвского месторождения.
1 – Песчаник морского типа
2 – Песчаник лагунного типа

помогает в корреляции сложных разрезов, но и служит указанием на наличие или отсутствие нефтенасыщения пород. То, что это – настоящее открытие, стало окончательно ясно при построении схемы корреляции разрезов 14 скважин Ново-Киевского месторождения. Приуроченность нефти к определённому генетическому типу отложений была продемонстрирована при изучении отложений бобриковского горизонта Ковалёвского месторождения.

Ввиду недостаточности материала и сложности поставленной задачи начало исследований было непростым. На первом этапе в лаборатории литологии СамГТУ выполнялись литолого-фациальные исследования керна из двух скважин и шлама – из четырёх. На втором этапе в лаборатории петрофизики Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского были проведены каппаметрические (каппа) и термокаппметрические (термокаппа) петромагнитные исследования (каппаметрия – измерения магнитной

существует в недостаточном количестве и имеет отвратительное качество: шлам плохо отмыт, отобран в интервалах через пять метров вместо двух, заявленных по регламенту геологических работ.

– Я с этим материалом работать не буду! – заявил сначала профессор СГУ **Андрей Гужиков**, проанализировав шлам, который ему привезли для исследований. – Мы только потеряем время и не получим результата.

– Андрей Юрьевич, но ведь есть ещё керн, – пытались уговорить его коллеги.

– Другое дело. Но за результат я не ручаюсь.

Гужиков, несмотря на очевидную бесперспективность результата, всё же принялся за работу над сомнительным проектом. С энтузиазмом взялся за дело



▲ Люминесценция керна. Интервал нефтенасыщенного песчаника. Скв. № 9.

Голубоватое свечение керна свойственно песчаникам морского режима осадконакопления (говорит об отсутствии значительных скоплений углеводородов), голубовато-жёлтое – лагунным (что служит признаком их продуктивности).

и самарские геологи, выполняя свою часть обязательств.

На заключительном этапе началось самое интересное. Сопоставление данных литолого-фациальных и петромагнитных исследований позволило выявить ряд закономерностей, на основе которых можно было уверенно определить в разрезе каждой скважины прослой морских песчаников среди лагунных отложений. Именно лагунные песчаники оказались вмещающим нефти в породах бобринского горизонта Ковалёвского месторождения.

Своеобразный «слоёный пирог» расположен только в верхней части бо-

Таким образом, сопоставив данные, полученные в результате применения нескольких давно известных научной общественности методов, используя в качестве объекта изучения нестандартный материал, считающийся бесперспективным – шлам, геологи сумели дать объективную оценку сложной геологической ситуации на месторождении. Новый метод родился неожиданно и базировался на «прописных» истинах.

Что дальше?

В настоящее время в СамГТУ создаётся новая лаборатория, оснащённая капнометрами – приборами для измерения магнитной восприимчивости породы. Учёные продолжают испытывать новую методику исследований с привлечением специалистов фирмы «НПФ СТЕРХ».

Поддержку политеховцам оказывают АО «Самаранефтегаз» и АО «СамараНИПИнефть». Заинтересованно следит за разработкой и «КогалымНИПИнефть» – филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг».

– Однако запускать методику в производство ещё рано, – уверяет Алёна Морова. – Чтобы не дискредитировать метод,

Андрей Чипинский, генеральный директор ООО «НПФ Стерх»:

– Научно-производственная фирма «Стерх» более 5 лет сотрудничает с кафедрой геологии и геофизики СамГТУ в области исследования каменного материала (шлама, керна), полученного при бурении нефтяных скважин. Наши совместные разработки применяются на практике. Они позволяют достичь высокой детальности расчленения разреза, повысить точность геологической навигации при проходке скважин, способствуют увеличению оперативности при принятии корректирующих решений.

бринского горизонта. Ниже по разрезу расположены белые светлые морские песчаники, которые, хотя и обладают лучшими коллекторскими свойствами (они с лёгкостью пропускают через себя жидкости и аккумулируют их в пустотном пространстве), увы, не нефтенасыщенны.

его апробацию необходимо проводить силами разных институтов и производственных предприятий. Как только геологическое сообщество поверит в то, что шлам, как и керн, является бесценным носителем информации о породе, методика получит всеобщее распространение и станет надёжным подспорьем для производителей.

НАУКА И ИННОВАЦИИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Коллектив учёных и специалистов с опытом работы в научно-исследовательских и геологоразведочных организациях как в России, так и за рубежом успешно реализует проекты по заказу предприятий.

кафедра геологии и геофизики



основана в 1947 году

■ Геодезические работы с целью уточнения географических координат инженерных объектов.

■ Литолого-фациальные исследования продуктивных пластов нефти и газа.

■ Уточнение геологического строения и размещения перспективных проявлений полезных ископаемых (высоковязкие нефти, строительные материалы, фосфориты и др.) на территории Самарской области.

■ Переинтерпретация данных геоинформационной системы в целях уточнения строения продуктивных нефтегазовых толщ.

■ Геодезические и геоморфологические работы с целью мониторинга новейших тектонических движений.

Переподготовка и повышение квалификации в области геологии нефти и газа, геодезии и маркшейдерии, гидрогеологии, инженерной геологии, поисков и разведки месторождений твёрдых полезных ископаемых.

Учёные СамГТУ являются основателями и составляют костяк региональной общественной организации «Самарский геолог», которая в 2016 году отметила 20-летие.

Заведующий кафедрой: к. г.-м. н., доцент Владимир Гусев
г. Самара, ул. Первомайская, 18, 1-й корпус СамГТУ
geol@samgtu.ru, vlgusev53@mail.ru, www.geology.samgtu.ru
278-44-76, 242-39-11, 242-36-89.



ЭТО НАНО ВЗРЫВАТЬ

В Политехе разработали современные технологии нанесения износостойких покрытий

Текст: Светлана ЕРЕМЕНКО

Самым любимым своим творением в данный момент сотрудники лаборатории наноструктурных покрытий СамГТУ называют детонационное напыление. Это технология нанесения покрытий, в которой для разогрева и разгона металлических нанопорошков используется энергия газового взрыва.

Решение на поверхности

Развитие индустрии наноматериалов – один из трендов в науке и технике XXI века. Нанотехнологии «работают» в солнечных батареях, в лекарствах, в топливных добавках – в сотнях, тыся-

чел всё ещё используют малоэффективные, энергозатратные, экологически грязные способы.

А ведь именно качество поверхностей обеспечивает главные показатели надёжности, технического совершенства и конкурентоспособности современных технологических, энергетических и транспортных машин. В настоящее время наиболее важные детали высококачественного зарубежного оборудования практически всегда имеют про-

тивоизносные покрытия. И это становится конструкторской нормой, признаком технической грамотности и культуры производства, поскольку специальные покрытия обеспечивают кратное повышение эксплуатационных характеристик изделий без значительных финансовых затрат.

Разработанные учёными СамГТУ технологии уже применяются на российских предприятиях. Так, нанопокрyтия по-политеховски существенно повышают абразивную стойкость бурового инструмента при работе в забое. А в компании Электроцит – Самара внедрён высокоэффективный метод нанесения серебряно-алмазных покрытий на алюминиевые контакты, предварительно покрытые с помощью взрыва медным подслоем.

чах окружающих нас механизмов, предметов и веществ. Наночастицы диоксида титана, например, отталкивают грязь и позволяют создать самоочищающиеся поверхности. Но если технологии производства самих нанопорошков более или менее разработаны, то для их нанесения на поверхность деталей и узлов

Технология нанесения покрытий из порошковых материалов детонационным способом предполагает использование различных металлических порошков с добавлением композиционных наполнителей. Специалисты СамГТУ обосновали эффективность применения в качестве композита не только керамического, но и алмазного порошка с размерами частиц менее 100 нанометров.

Стреляем из пушки

Крошат, смешивают и взрывают суспензии и смеси на учебно-производственной базе «Роща», где для подобных опытов специально была изготовлена экспериментальная установка, состоящая из пушки и реактора. Микровзрыв формируется в компьютеризованном детонационном комплексе нового поколения «Дракон». Покрытие наносится детонационной пушкой, в которой продукты взрыва, нагретые до нескольких тысяч градусов, вылетают из ствола с огромной скоростью. Во время выстрела скорость частиц превышает скорость звука, достигая в зависимости от состава газовой смеси 420 – 1300 м/с, а температура составляет 1500 – 2500 градусов.

Газовый поток плавит частицы порошка и метает их с большой скоростью на деталь, установленную перед стволом пушки. Энергия взрыва буквально вбивает расплавленные частицы в поверхность, происходит микросварка, и порошок прочно, на молекулярном уровне, соединяется с поверхностью детали. Таким образом обеспечивается равномерная и плотная структура покрытия, приближающаяся по свойствам к структуре

монолитных материалов. Необходимая толщина наращивается серией последовательных выстрелов.

Прочнее алмаза

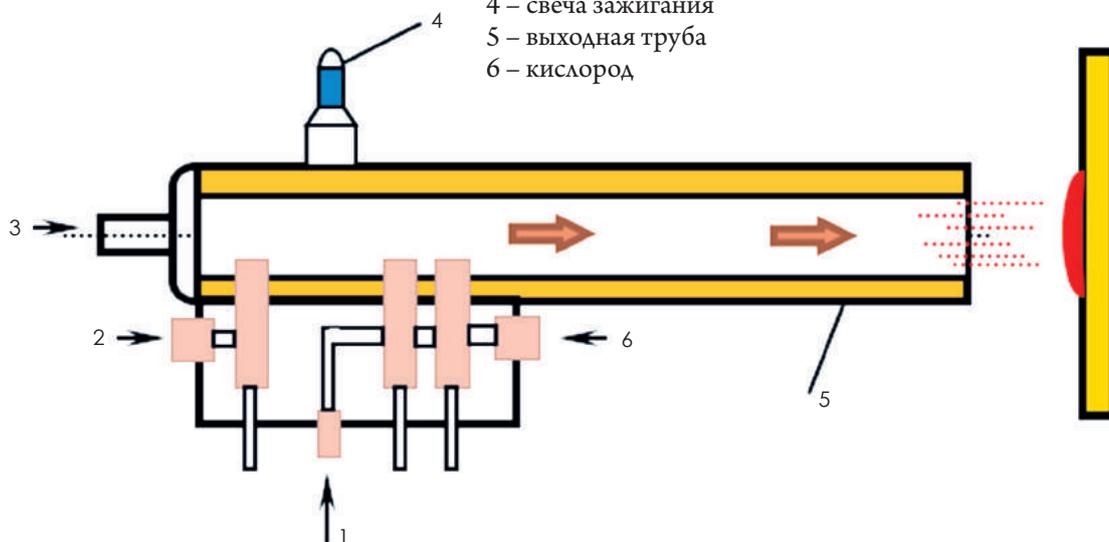
На протяжении нескольких лет учёные экспериментируют с различными сплавами, пастами и жидкостями, а также со скоростями движения газа в камере, частотой и количеством выстрелов. За это время им удалось создать широкий диапазон высокоэффективных защитных покрытий для механизмов.

– Возьмём хотя бы такой простой слесарный инструмент, как напильник, известный человечеству с XII века, – рассказывает сотрудник лаборатории наноструктурированных покрытий, старший преподаватель кафедры «Технологии машиностроения», кандидат технических наук **Альберт Галлямов**. – За последние 10 лет новых разработок в области конструкций и способов изготовления напильников не было. Мы создали ряд перспективных патентоспособных технических решений, обеспечивающих повышение качества напильников при одновременном снижении их себестоимости. Нами был предложен новый способ нанесения абразивного слоя на рабочие поверхности этого инструмента путём детонационного напыления на металлическую заготовку твёрдого покрытия, например твёрдого сплава с шероховатостью. Шероховато-



Принципиальная схема детонационной установки

- 1 – горючее
- 2 – инертный газ
- 3 – подача порошка
- 4 – свеча зажигания
- 5 – выходная труба
- 6 – кислород



стью можно «управлять», регулируя параметры дисперсности порошка или толщины напылённого слоя. Чем толще наносимый слой и крупнее частицы напыляемого материала, тем выше шероховатость, а значит, и абразивная способность напильника.

Скорость детонационного напыления с помощью современных установок позволяет наносить до 3 килограмм покрытия в час. При этом твёрдость твёрдосплавного покрытия в два раза превышает твёрдость закалённых сталей. Таким образом получается абразивный инструмент с высокой производительностью. Кроме того, твёрдосплавное покрытие, которое используется в качестве абразивного материала, обладает более высокой коррозионной и износостойкостью, чем стальные напильники, и более высокой термостойкостью, чем алмазные напильники.

Опытные образцы напильников уже проходили испытания в лаборатории СамГТУ и показали хорошие результаты.

Учёные университета также предложили новое поколение инструмента для сверления отверстий. Хитро заточенный стержень с многослойным детонационным покрытием просто протыкает отверстия в листе металла, разогревая его до температуры плавления. Это не только ускоряет процесс сверления, но даёт возможность нарезать резьбу в тонколистовых деталях.

Политеховцы на этом не остановились и решили удешевить и обычные токарные резцы и фрезы. Для этого они предложили резать металл накладными пластинами с твёрдосплавным напылением, которые с лёгкостью можно заменить на новые. Данная технология позволяет не только сэкономить на инструменте, но и не предполагает его заточки, так как пластины перезатачиваются в процессе самой работы.

Новые технические решения в области создания инновационного металлообрабатывающего инструмента, предложенные политеховскими исследователями, были отмечены в 2012 году дипломом в номинации «Лучший инновационный проект в области передовых технологий машиностроения и металлургии» на конкурсе лучших инновационных проектов и научно-технических разработок года, который ежегодно проходит в рамках Петербургской технической ярмарки.

Напыляемые материалы

Железо, никель, хром, медные сплавы, твёрдые сплавы (вольфрам-кобальтовые), оксид алюминия, композиционные смеси (железо-никелевые, никель-хромовые и др.)

скорость частиц – свыше **1000** м/с

температура продуктов взрыва – до **4000** °С

производительность – до **3** кг/час

размеры частиц напыляемого порошка – **30...50** мкм

толщина слоя, наносимого за 1 выстрел, – до **15...20** мкм

температура продуктов взрыва – до **4000** °С

детонирующая смесь: ацетилен + кислород + спецдобавка

максимальная толщина покрытия (без промежуточной обработки) \geq **2** мм

Области применения

для восстановления изношенных шпинделей

для ресурсоповышающей обработки геодезического и электротехнического оборудования

вырубные штампы для сепараторов подшипников качения

для ресурсоповышающей обработки медных сопел сварочных горелок

при разработке инструмента для сверления металла (формирование отверстий за счёт быстрого разогрева материала)

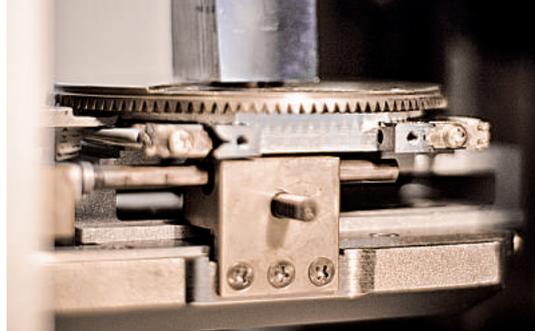
для восстановления и упрочнения изношенных шеек коленчатых валов

Лаборатория СамГТУ

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

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

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



РДЭЗМ





ПЛОМБИР СЛИВОЧНЫЙ



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
студентка

НА ДЕСЕРТ

На факультете пищевых производств СамГТУ добавили фруктов в летнее меню

Текст: Нэля ЛЕОНОВА



О том, что политеховцы способны создать вкусные продукты из натуральных компонентов, всем уже известно. В этом году учёные разработали технологию изготовления мороженого без консервантов, без красителей, без искусственных ароматизаторов и синтетических добавок, а также продолжили совершенствовать процесс производства снежков из фруктового сырья. Сейчас при вузе создаётся предприятие «Ассоциация пищевых инноваций», где университетская продукция будет выходить под брендом «Самарский Политех».

Как В ДЕТСТВЕ

– Для производства мороженого мы используем исключительно натуральное жирное молоко, которое получаем из фермерских хозяйств, в качестве добавок берём свежие фрукты, – говорит завкафедрой «Технология и организация общественного питания», доктор химических наук **Надежда Макарова**.

Молоко, которое подходит для производства мороженого, должно быть натуральным, необработанным и неразбавленным. В противном случае оно расслаивается, меняется его консистенция, что препятствует получению качественного продукта.

Предполагаемый ассортимент лакомства, технологию изготовления которого отработывают в Политехе, достаточно широк. В зависимости от сезона наши специалисты готовы производить пломбир, фруктово-ягодное, сливочное, шоколадное мороженое, а также различные сорбеты (замороженные десерты на основе сиропа или сока без добавления молока).

Вскоре мороженое собственного приготовления должно появиться в буфетах университета, так что его смогут попробовать все студенты и сотрудники СамГТУ.

Патент на чипсы

– Во всём мире снежки (продукты для быстрого перекуса: чипсы, попкорн, орешки, сухарики, кукурузные палочки) завоевали большую долю рынка, – отмечает Надежда Макарова, – хотя диетологи

выступают против их употребления. Производители кладут в них большое количество жира не самого лучшего качества: пальмовый жир, кокосовое масло. А это очень вредно. Мы разработали технологию производства снежков из фруктового сырья, которая позволяет сохранять полезные свойства исходного продукта.

Политеховцы решили, что сырьё должно быть самарским, а в основу технологии производства чипсов необхо-

дительную и сублимационную сушку. При конвективной сушке чипсы получаются тонкими, похожими по структуре на картофельные, но покрытые сахарной глазурью. Сублимационные чипсы больше напоминают исходное сырьё – структура и внешний вид сохраняются полностью. При сублимации продукт проходит обработку в несколько этапов. Первая стадия – замораживание при очень низкой температуре (от минус 72 до 100 градусов по Цельсию) в вакуумной среде. Влага, содержащаяся во фруктах, превращается в лёд, а затем, минуя жидкое состояние, сразу испаряется.



димо положить не жарку, а сушку. Однако сушёные фрукты особым спросом не пользуются, поэтому учёные разработали и запатентовали такой способ: яблочные дольки вымачивают во фруктовом сиропе с добавлением определённых ингредиентов и сушат. Сироп придаёт долькам другой цвет и особый аромат.

Подобная технология – новшество в пищевой промышленности. Специалисты СамГТУ используют конвек-

тично высушенные чипсы могут храниться несколько лет, не теряя своих свойств.

Сейчас для производства фруктовых снежков, кроме яблок, используют груши местных сортов, в качестве пропитки применяется виноградная выжимка.

– Кроме фруктового сырья нам интересно и овощное, – говорит Надежда Макарова. – Его стоимость намного ниже. Мы собираемся сделать такой пропиточный сироп, который позволит обогатить чипсы дополнительными витаминами и полезными веществами.

Объем мороженицы, которой располагает факультет пищевых производств СамГТУ

3
литра

За один раз аппарат способен выработать продукт весом в

1.25
кг

В сутки можно выпустить до

2000
порций мороженого

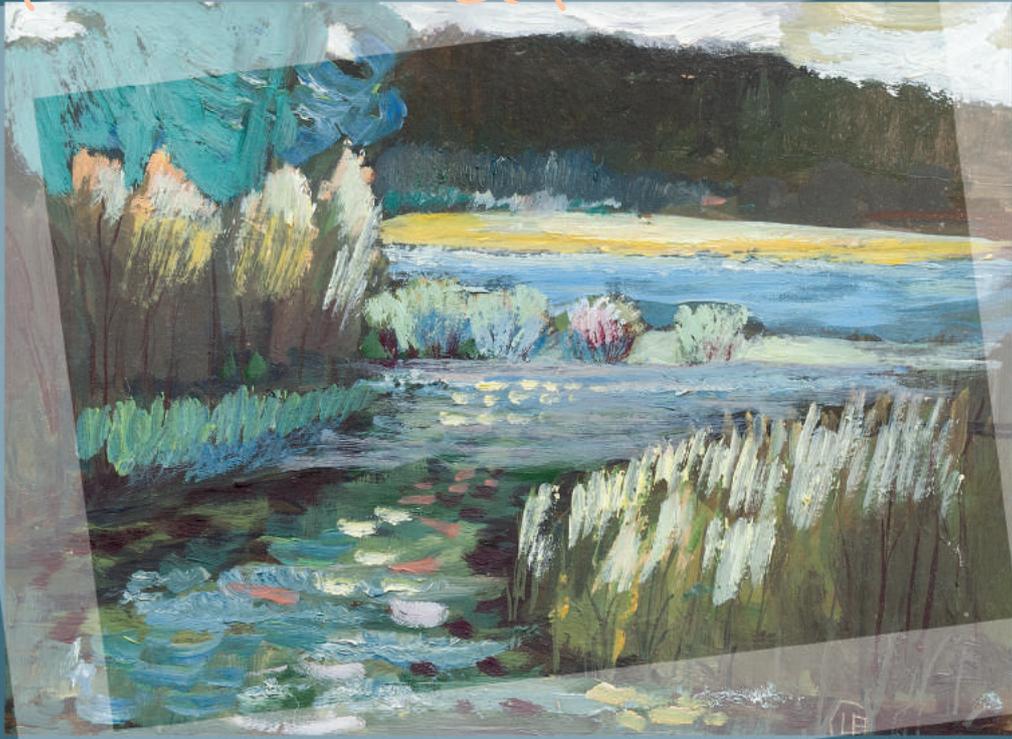


15-20

Время приготовления

МИНУТ

Творить / Созерцать / Лечить



Картины самарского художника Виктора Царенко способны не просто радовать глаз зрителя, но и лечить. С помощью его работ сегодня проводятся сеансы арт-терапии в отделении гемодиализа Самарской областной клинической больницы им.Середавина. Кандидат психологических наук, преподаватель кафедры психологии и педагогики СамГТУ Елена Двойникова изучила живопись Царенко и рассказала «Технополису Поволжья» о том, как можно лечить и лечиться холстом и маслом.

Источником творчества человека является его бессознательное – образы и символы в движениях танца, стихосложении, построении музыкальной композиции, литературном творчестве. Всё это является трансляцией внутренних переживаний творца, его комплексов и ожиданий, стопперов и желаний свободы.

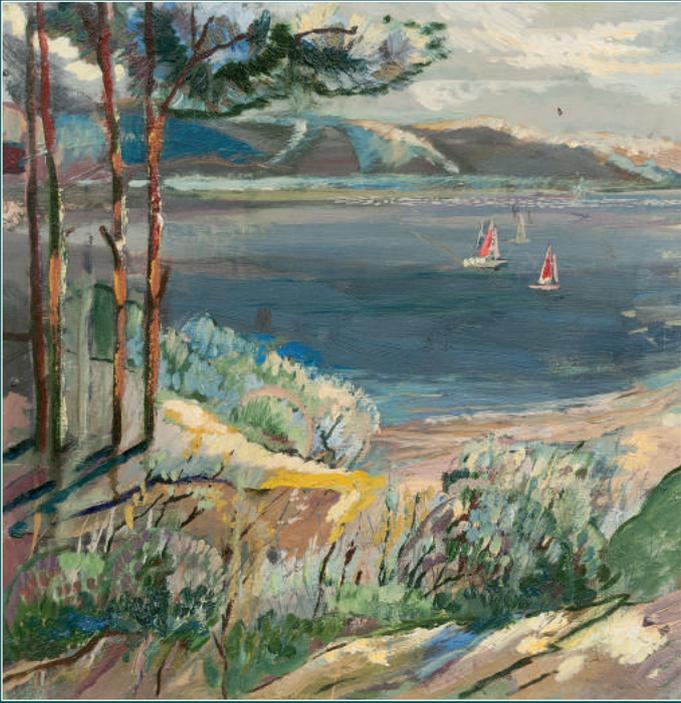
В процессе созерцания и творчества происходит таинство самопознания. Мы открываем для себя индивидуальный мир фантазий, раскрываем свой внутренний потенциал, определяем собственные развитые и неразвитые способности, влияющие на формирование Я-концептуальных возможностей, что, в свою очередь, создает нашу целостность и чувство защищенности.

Главная цель арт-терапии – психологическая коррекция внутренних переживаний через сублимацию (перенаправление внутренних напряжений в творческую деятельность). Ее ценность состоит в возможности выражения чувств и эмоций человека, который освобождается от напряжений, перераспределяя внимание с сути напряжения на средство его выражения.

Так, арт-терапия имеет одну из ведущих позиций в вопросах лечения и реабилитации больных онкологическими заболеваниями. В процессе созерцания и самовыражения пациенты опираются на бессознательные образы исцеления. Это так называемые «коды» посланий самим себе, направляющие психическую деятельность на позитивный путь поиска здоровых ощущений и положительных эмоций, мотивирующих к дальнейшей жизни.

Интересен подход к данному вопросу художника **Виктора Царенко**. Рассматривая его картины, пациент вовлечен в процесс познания образов другого бессознательного, отличного от своего собственного. Тонкость данного метода заключается в отвлечении внимания зрителя от своих переживаний и погружении в художественный мир, представленный художником. Пациент, находящийся в глубокой депрессии и оценивающий собственное состояние с точки зрения рационального разделения понятий «страх» и «реальная опасность», «отчаяние» и «капитуляция», «сожаление» и «ощущение себя несчастным», «неотвратимость кончины» и «вероятность продолжительности жизни», может с помощью этих картин поменять позицию на «знание о проблеме здоровья и умения жить с ней», акцентируя внимание на возможности жизни.

К слову, картины художника Виктора Царенко в качестве арт-терапии могут быть использованы и в работе с родственниками пациентов, нуждающихся в психокоррекции, которые, с одной стороны, сопереживают болезнь своего близкого, а с другой – выступают в роли кураторов его эмоционального состояния.



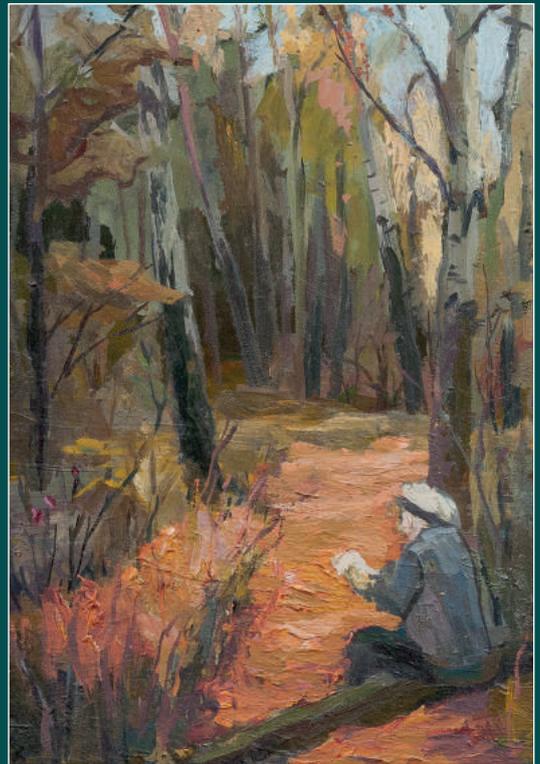
Волга. 40 см x 39 см, холст, масло.



Берег. 41 см x 32 см, холст, масло.



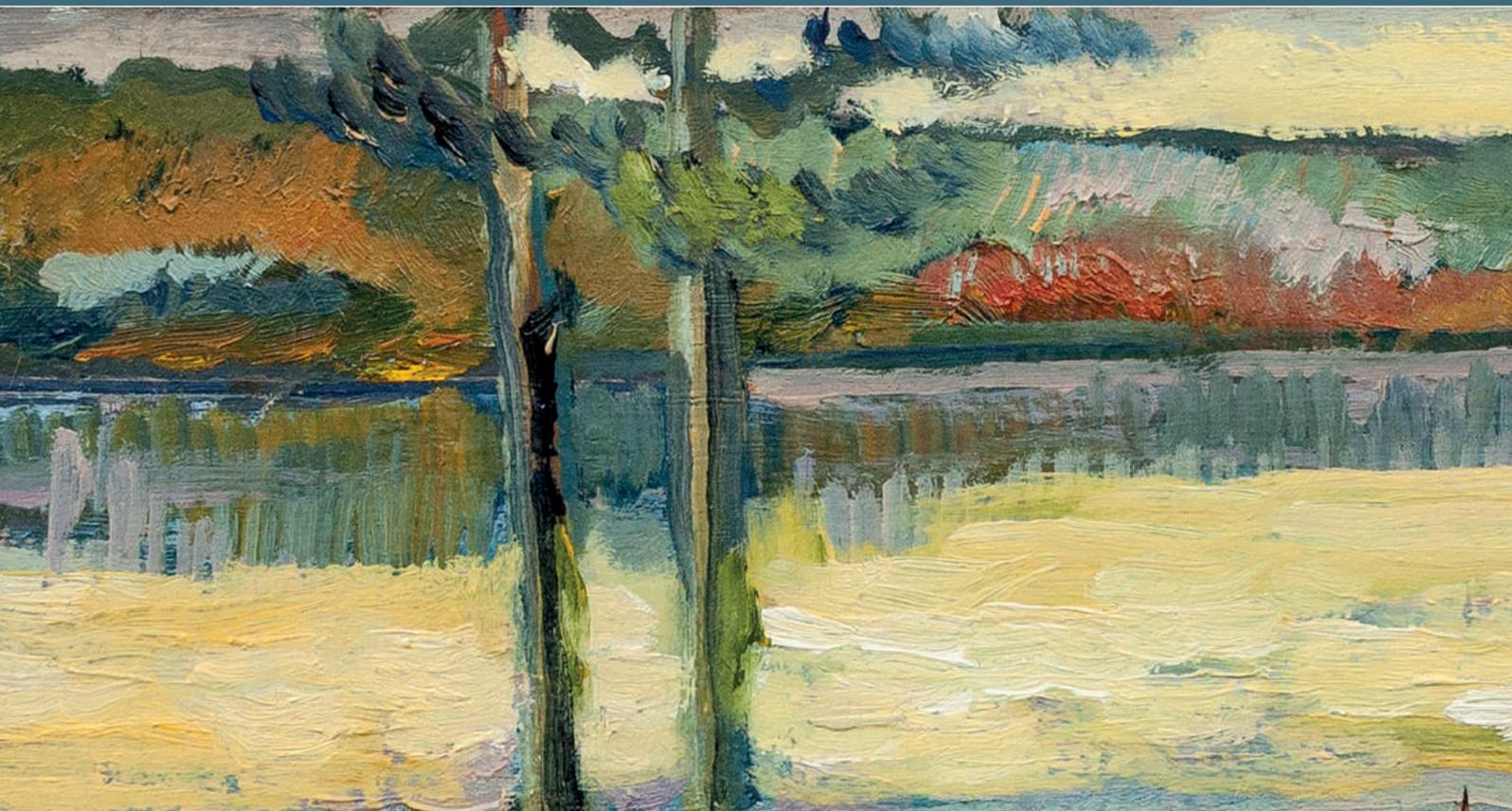
Вид на берег. 45 см x 30,5 см, холст, масло.



В лесу. 38 см x 28,5 см, холст, масло, 2001.



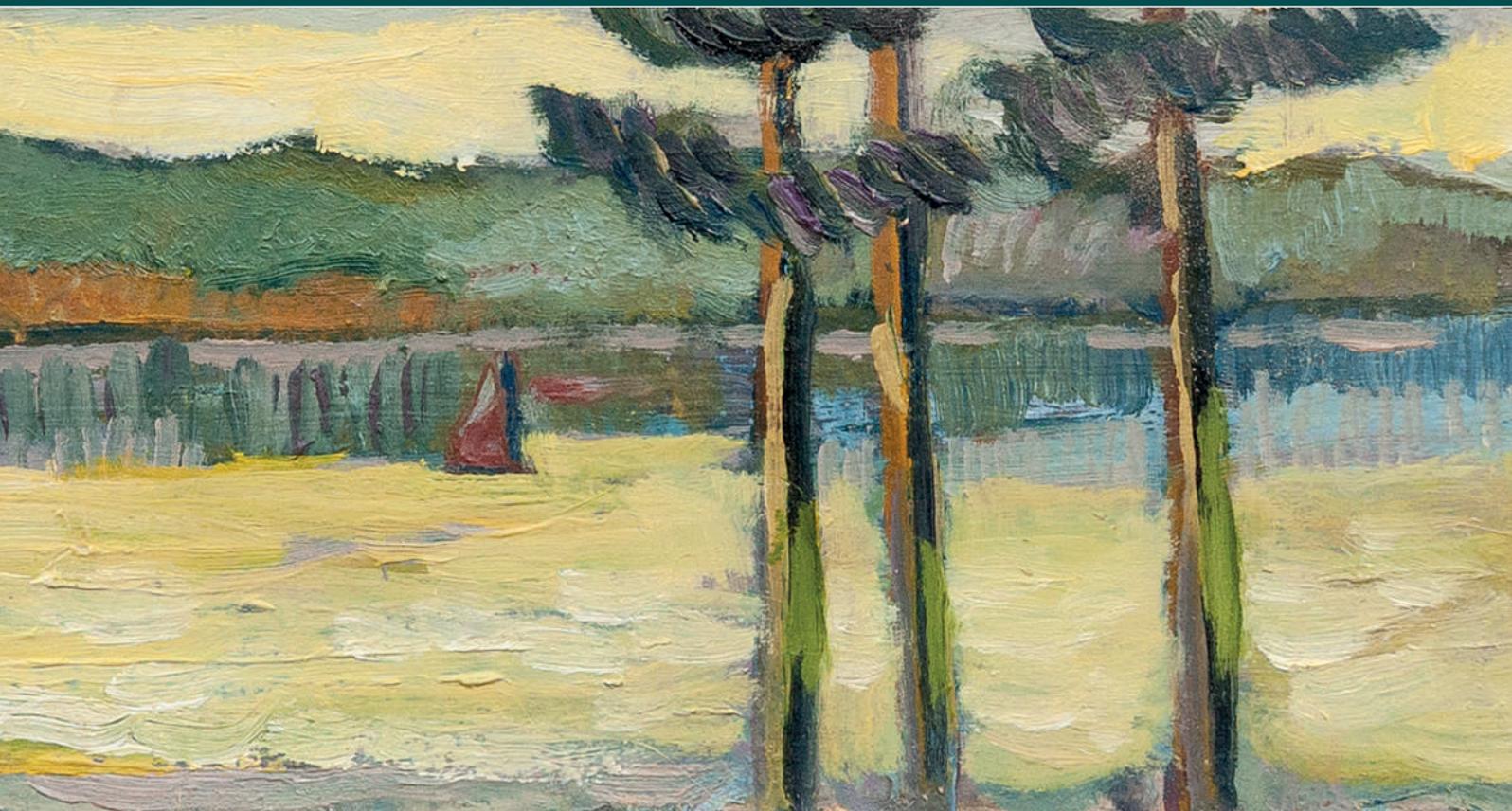
Корфу – благословенный остров



Грудь Николая Угодника. 89 см x 57 см, холст, масло, 2003.

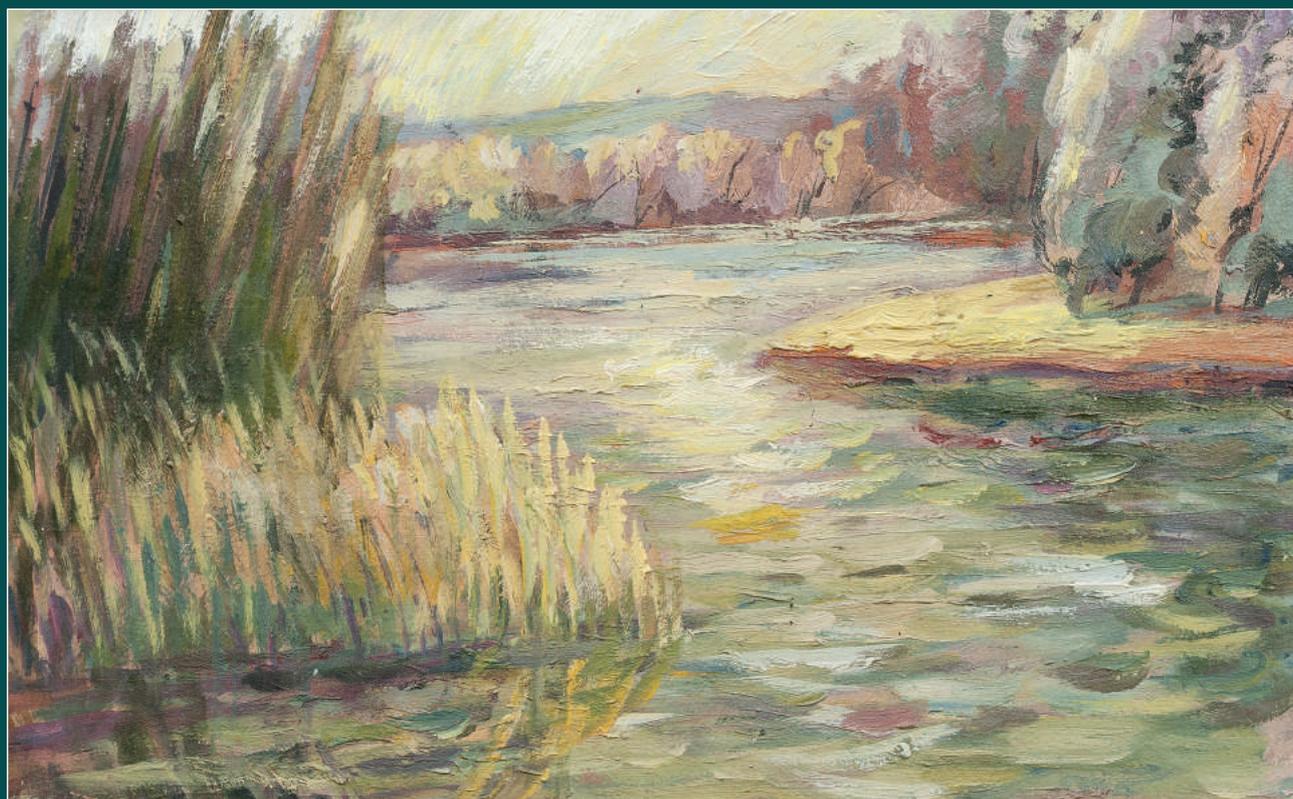
Рождение нового. 410 см x 300 см, бумага, сепия, 2003.





Волжский этюд. 45 см x 11 см, холст, масло.

Острова. 49,5 см x 29,5 см, холст, масло, 2001.





Научно-популярный журнал СамГТУ

ТЕХНОПОЛИС ПОВОЛЖЬЯ

9_2016

Предприятия и организации

- ABB, Ltd, 8
- Barbelsberg, AG, 1, 9
- CSEM, SA, 9
- F.Hoffmann – La Roche, AG, 8
- Ferring, SA, 9 -10
- iLocal Integrated Service Nigeria, Ltd, 1, 9
- Liebherr, AG, 8
- Mikron, SA, 9
- Novartis International, AG, 8
- Progress Ultrasonics, AG, 9
- Schlumberger, Ltd, 18
- Schneider Electric, SA, 28
- Swissmem, 9
- University of Neuchâtel, 9
- БИНБАНК, ПАО, 19
- Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, 1, 37
- Газпром трансгаз Самара, ООО, 13, 83
- Газпром, ПАО, 13
- Газпромбанк, АО, 18
- Гипровостокнефть, АО, 26, 77, 81
- Грозненский государственный нефтяной технический университет им. М.Д. Миллионщикова, 6
- Жигулёвская долина, технопарк, 26
- Жигулёвские сады, НИИ, 1, 57 - 63
- Зарубежнефть, АО, 26
- Инновационные химические технологии, ООО, 17
- Институт экологии Волжского бассейна РАН, 1, 37
- КуйбышевАзот, АО, 6, 18, 27, 83
- Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, 16 - 17
- МРСК Волги, ПАО, 27
- Роснефть, нефтяная компания, 13, 26
- Российско-Швейцарский промышленный бизнес-клуб, 9
- Русвьетпетро, ООО, 26
- Салют, ОАО, 33
- Самаранефтегаз, АО, 13, 26, 86
- СамараНИПИнефть, АО, 86
- Самарская сетевая компания, ЗАО, 27, 75
- Самарский областной краеведческий музей им. Алабина, 36 - 38
- Союз машиностроителей России, общественная организация, 9, 25
- СТЕРХ, ООО, 86
- Татнефть, ПАО, 26
- Транснефть, АО, 13, 79 - 80
- Уфимский государственный нефтяной технический университет, 42
- Уфимский государственный нефтяной технический университет, 9
- Швабе-Нанотех, АО, 9
- Шторм, научно-производственное объединение, 1, 33
- ЭкоВоз, группа компаний, 6
- Электроцит Самара, АО, 1, 26, 28 - 29, 88

Персоналии

- Азаров О.И., 60, 63
- Акулов В.А., 68 - 70
- Амосов А.А., 46
- Богомоллов Р.М., 48 - 49
- Боренков Н.И., 74, 77
- Бурчаков А.В., 44
- Буряшкин С.Л., 33 - 34
- Быков Д.Е., 1, 6, 10, 20 - 24
- Васильев А.В., 6, 14, 82
- Викулин С.В., 37
- Волков О.В., 7
- Галкин А.А., 75
- Галямов А.Р., 89
- Герасимов В.А., 66 - 67
- Геронимус Я.А., 76
- Голубев Е.В., 27
- Гольдштейн В.Г., 75
- Горбунов Д.В., 7
- Григорьев А.Ф., 77
- Громаковский Д.Г., 51
- Гужиков А.Ю., 85
- Гусев В.В., 13
- Гутенёв В.В., 9
- Доброва В.В., 30
- Егоров Н.Т., 76
- Ермошкин А.А., 46
- Загороднов И.В., 13
- Загребова Л.Е., 7
- Ибатуллин И.Д., 53 - 54
- Игнатъев В.В., 66 - 67
- Ильина Л.А., 12
- Инаходова Л.М., 29 - 30
- Калашников В.В., 21, 49
- Каракаш Ж.-Н, 11
- Кобенко А.В., 10
- Кондратюк И.М., 44
- Кондусов А.Д., 75
- Костылев Б.И., 75
- Котовская А.Р., 69
- Куликовский Л.Ф., 21
- Лаптев Н.И., 80 - 81
- Леванова С.В., 18
- Леменовский Д.А., 17
- Леонов А.А., 69
- Лесив А.В., 17
- Лисичкин Г.В., 17
- Лонщиков Е.Н., 29, 31
- Макаричев Ю.Н., 32
- Макарова Н.В., 93 - 94
- Мартыанова Н.А, 13
- Меркушкин Н.И., 23 - 24
- Минаев П.П., 40
- Мороз В.П., 37
- Морозова А.А., 37, 84, 86
- Мухаметшин В.С., 74 - 75
- Ненашев М.В., 49
- Никольшин П.А., 40
- Носов Н.В., 49
- Обёртышев Д.В., 6
- Оводенко Д.В., 7
- Осечкин Е.В., 74, 76
- Паулсен Ф., 10
- Петрунин Н.В., 49
- Пивсаев В.Ю., 42
- Пименов А.А., 42
- Пимерзин А.А., 40
- Пойлов В.В., 81
- Поролло Н.А., 33
- Протопопов И.И., 77
- Прудников В.А., 75
- Путько В.Ф., 75
- Розенкранц М.Д., 76
- Ротина Е.С., 18
- Самарин Ю.П., 21
- Самойлов П.В., 77
- Стетюха Е.И., 77
- Стрельникова Л.Н., 18
- Тянь В.К, 12
- Фридман М.И., 77
- Хельг П., 9
- Царенко В., 96
- Цыб С.А., 11
- Шелушенина О.Н., 75
- Эрлих Г.В., 17



СПОРТКОМПЛЕКС СамГТУ

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

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

В спорткомплексе можно

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

Самара, ул. Лукачёва, 27

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

Телефоны для справок:

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

Наука и инновации для процветания
Самарской области и России

Спрос на инновации

Кадровые решения Наши

на «iВОЛГЕ»

Менделееву
и не снилось

Дмитрий Быков: «Мы всё
истратим на человеческий капитал»

Учёба продолжится
на предприятии

Ловцы ветра Родом

из палеогена Патентовед

Измерения трения

Дивный сад Подушка

для самолёта Космос

рядом Разрез Без колебаний

Шламу дали шанс Это нано

взрывать На десерт Творить /

Созерцать / Лечить