

за

инженерные

# Кадрры



СЛОВО ВЫПУСКНИКУ

ВИКТОР ФРОЛОВ

Как стать директором  
завода / 13

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю. А. — ОПОРНЫЙ ВУЗ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

## Молодые и умные



**Опорный вуз** Итоги года в высоком статусе / 4

**Спецпроект** О чем мечтает женщина-ученый? / 6

**Наука в лицах** Не терять тепло / 9

**Жизнь нашего городка** Военно-инженерный институт / 11

**Территория успеха** «Непростое время располагает к действию» / 12

**5 вопросов ученому** О самом главном в исторической науке / 15

В КАДРЕ

**Символ  
созидания**

/ 16

## Новости

# В Гагаринском университете создан Военно-инженерный институт

Постановлением Ученого совета СГТУ им. Гагарина Ю. А. от 22 февраля 2018 года в университете учрежден Военно-инженерный институт имени С. И. Тимакова. В состав института входят военная кафедра, учебно-полевая база СГТУ, огневой учебный центр, центр военно-патриотического и гражданского воспитания.

Основная задача института — проведение военно-патриотического воспитания среди граждан Саратовской области, других субъектов РФ и студентов университета.

### справка

Сергей Тимаков — выпускник Саратовского автомобильного института (САИ), являлся секретарем комитета комсомола института. С. Тимаков погиб в декабре 1942 года под селом Шаумян в районе Туапсе. После войны в его честь был учрежден приз института за спортивные достижения. С тех пор проведение Военно-технической эстафеты им. С. Тимакова накануне Дня Победы стало традицией СГТУ.



## Ученый СГТУ — обладатель стипендии Федерации Европейских нейронаучных сообществ

Федерация европейских нейронаучных сообществ (Federation of European Neuroscience Societies, FENS) подвела итоги конкурса на получение престижной стипендии The Brain Prize. Одним из обладателей стипендии стал доцент кафедры «Автоматизация, управление, мехатроника», старший научный сотрудник НОЦ «Системы искусственного интеллекта и нейротехнологии», к. ф.-м. н. **Никита Фролов**. Стипендия направлена на финансовую поддержку ученых для участия в крупной международной конференции в области вычислительной нейронауки (Brain Conference on Computational Neuroscience of Prediction), которая пройдет в апреле этого года в Копенгагене (Дания).

При выборе лауреатов стипендии организационный комитет конференции оценивал новизну, актуальность и содержание представленных докладов. Следует отметить, что всего было выдано 15 премий, а Никита Фролов стал единственным стипендиатом, представляющим российскую научную организацию. Помимо сотрудника СГТУ в число победителей конкурса вошли участники из Великобритании, США, Японии, Канады, Австралии, Португалии и т. д.

Тематика доклада Никиты Фролова лежит в русле выполнения стратегического проекта «Прорывные нейротехнологии» опорного Гагаринского университета и гранта Российского научного фонда поддержки лабораторий мирового уровня.



## Политех — детям:

**в вузе открыли лабораторию для юных палеонтологов и археологов**

**И**нтерактивная лаборатория юного натуралиста открылась в Музее естествознания Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю. А. Здесь дети с помощью обычных инструментов — совка, сита, кисточки — исследуют далекое прошлое нашей планеты и совершают свои научные открытия.

В лабораторию приходят и дошколята, и ученики старших классов. Приезжают сюда и учащиеся сельских школ. И каждый с интересом включается в научно-исследовательский процесс.

В стенах лаборатории юные натуралисты превращаются в настоящих палеонтологов и археологов. Для этого в лаборатории установлены сразу несколько песочниц. В палеонтологической можно «встретить» останки древних акул, моллюсков и даже морских ящеров, обитавших в морях мелового периода мезозойской эры на территории Поволжья. А в археологической — «заглянуть» в городскую среду древних поселений, обнаружить остатки предметов быта, орудий труда, монет. Можно заняться и палеонтологическим дайвингом: для одной из песочниц ученые привезли из экспедиции

песок древнего моря неогенового периода. Все свои находки школьники исследуют на современных микроскопах.

Проводниками детей на этом увлекательном пути становятся ученые — профессора и доценты вуза, а также студенты, которые проходят в музее практику. Они объясняют, как устроена лаборатория, каков порядок действий, а по ходу — рассказывают интересные факты о Земле и ее обитателях, раскрывают тайны и погружают в настоящую науку. Непременно соблюдаются и все требования техники безопасности: юные искатели, переступив порог лаборатории, облачаются в белые халаты, а на тех участках, где используются археологические молоточки, надевают защитные очки.

По словам руководителя музея, заведующего кафедрой «Геоэкологии и инженерной геологии» СГТУ **Алексея Иванова**, в новую лабораторию на занятия будут ежедневно приходиться десятки школьников со всей области: «Здесь они смогут совершенно по-новому взглянуть на нашу Землю, на природу, которая их окружает. И пусть не каждый из них станет великим ученым, но тяга познания, уважение к окружающему миру у них, безусловно, появится».



### **Студент Гагаринского университета совершил IT-прорыв**

Студент СГТУ имени Гагарина Ю. А. **Сергей Потемкин** получил гран-при Всероссийского конкурса студенческих проектов в сфере высоких технологий «IT-прорыв».

Всего на конкурс было подано почти 3 тысячи заявок. Финалисты в разных номинациях представили вузы 16 регионов России.

Жюри высоко оценило проект Сергея «Diagnosis of Retina — комплекс компьютерной диагностики сетчатки глаза». Эта же работа оказалась лучшей в номинации «IT в медицине».

Церемония награждения победителей состоялась в Московском институте электронной техники. Награды получили авторы 20 научно-технических разработок. Инициатором конкурса стало АО «Росэлектроника». Общий призовой фонд составил 2 млн рублей. Конкурс «IT-прорыв» проводится с 2009 года при поддержке Союза машиностроителей России. В конкурсе могут участвовать учащиеся в возрасте до 24 лет, индивидуально или творческими командами. Сергей Потемкин — магистрант второго курса направления ИФСТ. Он является многократным победителем международной олимпиады «IT Планета», конкурсов фондов «Сколково» и «Роснано», обладателем премий «Успех», «Прорыв года».

## опорный вуз

**П**очти год наш университет действует в новом статусе — в статусе опорного вуза Саратовской области. На февральском заседании Ученого совета проректор по научной работе Игорь Остроумов рассказал об основных результатах выполнения Программы развития СГТУ имени Гагарина Ю. А. в качестве опорного университета в 2017 году. Познакомиться с ними могут и читатели нашего издания.

**Модернизация образовательной деятельности.** Для бакалавриата реализуется проект «Лидер». Для магистрантов появились дополнительные сервисы — иностранный язык и навыки профессиональной коммуникации. В дополнительном профессиональном образовании развивается система электронно-дистанционного образования, разработано 206 программ, на данный момент обучено около 4000 человек.

**Модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности.** Показатели за 2017 год фундаментальных и прикладных исследований увеличились, растет число и качество научных публикаций. Произошло расширение связей с ведущими научными центрами России и мира. В прошедшем году подписано 27 Соглашений о сотрудничестве. На базе СГТУ проведено 37 конференций с международным участием — это 10,5 тыс. человек. Университет активно поддерживает НИР и инновационную деятельность НПР. Открыто и ежемесячно работает Science safe. 12 аспирантов прошли стажировки в России и за рубежом.

**Развитие кадрового потенциала.** Число докторантов на конец 2017 года составило 10 человек. Для профессорско-преподавательского состава создана языковая подготовка и профессиональная сертификация. Осуществляется формирование кадрового резерва, зачислено и уже прошло обучение 20 человек.

**Модернизация системы управления.** Произошли важные структурные преобразования. Создан Институт дополнительного и довузовского образования, Военно-инженерный институт имени С. И. Тимакова, образован



# Высокий статус



Попечительский совет. В состав органов студенческого самоуправления вошли три новых студобъединения: киберспорт, спортклуб, клуб исторической реконструкции «Стрелец». Совершенствуется рейтинговая система оценки деятельности преподавателей и студентов. Это лучшая практика опорного вуза, готовая к тиражированию.

**Модернизация материально-технической и социально-культурной инфраструктуры.** Завершено строительство здания научно-информационного центра. Приобретено научное

оборудование на сумму более 50 млн руб. Произошло обновление основных фондов. Благоустроены рекреационные зоны в университетском кампусе.

**Развитие местных сообществ, городской и региональной среды.** СГТУ — центр технологического и социального развития региона. Подписано Соглашение между Правительством Саратовской области и СГТУ, созданы центры регионального развития по различным отраслям: экология, транспорт, энергетика и т. д. На базе СГТУ проведен IX Салон



# — весомые результаты

изобретений, инноваций и инвестиций. Произошло обновление объектов областной инфраструктуры с участием ученых СГТУ имени Гагарина Ю. А., расширены выставочная, туристическая и экспертная деятельность. Необходимо отметить масштабное присутствие СГТУ в СМИ.

**Реализация стратегических проектов.** Произведено структурное и территориальное оформление центра «ТехнариУМа». Наш вуз имеет 65 школ-партнеров, создан Web-портал, проведено 15 фестивалей и конкурсов, разработано 40 образовательных программ, по которым прошли обучение 730 человек.

**Новые формы инженерного образования.** Разработана комплексная программа научно-образовательного и технологического взаимодействия вуза с предприятиями региона. Создан учебный мини-завод «Старт», в котором объединены студенты 15 направлений подготовки. Подготовлены 10 методических указаний по организации проектной деятельности. В проекте задействовано 60 студентов — «заводчан», а также школьников. Создан антропоморфный робот-помощник.

**Прорывные нейротехнологии.** СГТУ вступил в отраслевой союз «Нейронет», нашими учеными получен грант «Лаборатории мирового уровня». По данному научному направлению вышли в свет 48 публикаций Scopus и WoS, 11 статей в журналах Q1 и Q2 WoS. Результат активной работы: 22 созданных РИД, получено 5 грантов госзадания (16 млн руб.), грант РНФ (32 млн руб.), осуществлены проекты ФЦП (26,6 млн руб.), РФФИ и Президентские программы (5 млн руб.).

**СГТУ — Инжиниринг — Технологии.** Создан ИТЦ «СГТУ — Инжиниринг — Технологии». Разработана комплексная программа развития центра. Нарботана опытная партия принципиально новых катализаторов на основе полититаната калия. Принято решение об открытии в 2018 г. финансирования в объеме 760 млн руб. Изготовлена опытная партия корпусных керамических конденсаторов. Объемы НИР и НИОКР составили 12,3 млн руб., средства от использования РИД — 6,7 млн руб.

**Развитие Саратовской агломерации.** К прорывным направлениям деятельности вуза относятся транспортная инфраструктура, экологический

мониторинг, туристическая навигация. Архитектура и градостроительство, информационно-аналитическая и экспертная деятельность, учебно-просветительская работа и социологические исследования являются перспективными направлениями работы.

**Региональный бизнес-акселератор.** Успешно работает образовательные треки для школьников: «Город профессий» — 150 школьников, «Монополия — Саратов» — 650 участников, «Управленческие поединки» — 212 школьников, тестирование «Склонность к предпринимательству» — 2025 чел. Получены положительные результаты от реализации образовательного трека для магистрантов: ярмарка бизнес-идей — 150 чел., тестирование — 509 чел. Все более популярным становится образовательный трек для студентов (чемпионат World Skills — 166 участников, тестирование «Склонность к предпринимательству» — 3042 чел., пул бизнес-идей — 328 чел.). Активно работает акселерационный сервис для населения (форум «Как идею сделать стартапом» — 543 чел., сервис финансовой грамотности для населения).

## спецпроект



### Елена и Анна Исаевы

К.Ф.-М.Н., ДОЦЕНТЫ КАФЕДРЫ «ФИЗИКА» ФТИ

#### сфера научных интересов:

Сфера наших научных интересов связана с когерентно-оптическими методами зондирования сред различной структуры и установлением фундаментальных закономерностей взаимодействия электромагнитного излучения дисперсными наносистемами с рассеивающими элементами микро- и наноразмеров. Сейчас мы со студентами активно занимаемся разработкой бесконтактного метода мониторинга эволюции морфологии микро- и наноструктурированных двух- и трехфазных систем на основе спекл-корреляционного подхода применительно к задачам синтеза клеточно-инженерных продуктов и конструкций.

#### «научная» мечта:

**Елена Исаева:** «Я бы хотела развить и усовершенствовать существующие бесконтактные лазерные методы диагностики различных патологий биотканей, разработать существенно новые, более эффективные и информативные когерентно-оптические методы зондирования сложных нано- и микроструктурированных систем».

**Анна Исаева:** «Моя мечта как ученого состоит в том, чтобы наша научная школа, возглавляемая Дмитрием Зимняковым, сохраняла и приумножала свой научный потенциал».

#### в свободное время:

**Елена Исаева:** «Свободного времени в жизни молодого ученого не очень много. Если оно остается, то занимаюсь спортом, стараюсь пробовать что-то новое и получать удовольствие от каждой свободной минутки. В этом году впервые попробовала сноубординг, и мне очень понравилось».

**Анна Исаева:** «Я посещаю бассейн или групповые танцевальные занятия».

# Молодые и умные 2

## Елена Пицик

МЛАДШИЙ НАУЧНЫЙ СОТРУДНИК НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА  
«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И НЕЙРОТЕХНОЛОГИИ» ИНЭТМ

#### сфера научных интересов:

Занимаюсь разработкой различных алгоритмов для сферы искусственного интеллекта, исследованием нейронных сетей для распознавания паттернов ЭЭГ. Это задачи близкие к математическому моделированию, программированию, и для их решения очень важен правильный подход. Ошибка на этом этапе не позволит продвинуться дальше. Планирую поступать в аспирантуру по направлению матмоделирование. Активно участвую в грантах РНФ, выступаю соавтором статей в высокорейтинговых журналах.

#### «научная» мечта:

Очень хотелось бы внести свой вклад в общее дело коллектива нашего центра. Раньше не думала, что стану заниматься наукой всерьез. Но теперь понимаю: это лучшее из того, что могло случиться со мной после окончания магистратуры. Наука дает шанс человечеству сделать мир вокруг себя лучше.

#### в свободное время:

Интересуюсь дизайном в оформительском деле, стараюсь развиваться в этом направлении. Эти навыки помогают, когда нужно, например, представить результаты исследований зарубежным коллегам или просто создать какой-нибудь постер для поднятия настроения.



## Александра Кульбякина

К.Т.Н., доцент кафедры «ТЕПЛОВАЯ И АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА  
ИМЕНИ А.И. АНДРЮЩЕНКО» ИНЭТС

### сфера научных интересов:

Я занимаюсь исследованием и разработкой методов повышения энергоэффективности предприятий нефтегазового комплекса. Подобные научные задачи отличаются масштабностью и предполагают обработку большого количества информации, учет значительного числа влияющих факторов, анализ разных по технологической структуре и назначению предприятий. Для этого используются принципы системного анализа и синтеза сложных систем, математическое моделирование, термодинамический анализ и другие научные подходы.

### «научная» мечта:

Моя мечта — стать по-настоящему успешным и востребованным ученым, разработки которого не только публикуются и используются в учебном процессе, но и внедряются на реально действующих производствах. Мне бы очень хотелось внести свой вклад, пусть даже небольшой, в развитие промышленности и энергетики страны.

### в свободное время:

Свободного времени у меня немного, поскольку наряду с учебной и научной деятельностью я выполняю обязанности председателя Совета перспективных молодых ученых и специалистов. Но все оставшееся время и внимание я стараюсь посвятить своей семье, самым главным и требовательным членом которой является моя дочка Аня. А если у меня остается хоть немного времени, которое я могу посвятить себе лично, то я предпочитаю провести его с хорошей книгой.



**Они знают все о наносистемах, полимерах и искусственном интеллекте, их разработки применяют в биомедицине и самолетостроении, для них индекс Хирша и база Scopus не пустые слова. Знакомьтесь: участницы нашего очередного фотопроекта «Молодые и умные» — представительницы прекрасного пола саратовского Политеха**



## Ирина Злобина

К.Т.Н., доцент кафедры «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА И ДЕТАЛИ МАШИН» ИНЭТМ

### сфера научных интересов:

Мои научные интересы касаются модификации полимерных неметаллических композиционных материалов путем электрофизического воздействия. В настоящее время это направление имеет как научное, так и практическое значение, оно актуально для ряда отраслей промышленности. Особенностью разрабатываемой нашим коллективом технологии является бесконтактное кратковременное воздействие на изделия без внесения изменений в технологию их изготовления.

### «научная» мечта:

Думаю, очень важно, чтобы работа, которой занимаешься, представляла интерес не только для конкретного научного коллектива, но и для будущих «потребителей» результатов инновационных проектов — предприятий реального сектора экономики. Именно они в первую очередь соприкасаются с разработками, находят ее точки соприкосновения с потребностями заказчиков.

### в свободное время:

Как многие современные люди, я люблю путешествовать. География пока небольшая, но любая поездка — это небольшое приключение и много новых позитивных эмоций. Больше всего мне нравится бывать в Санкт-Петербурге. Я могу часами ходить по его улицам, наслаждаться его запахом, слушать его звуки.



## Магистры-математики

**О перспективах развития инженерного образования в СГТУ через магистратуру направления «Прикладная математика и информатика» рассуждает доктор технических наук, профессор, Почетный доктор университета г. Лодзь, заведующий кафедрой «Математика и моделирование» Вадим Крысько**

### Язык науки

— Идея магистратуры — это, в том числе, предаспирантская подготовка, цель которой — создавать для вуза кадры высшей квалификации. И, безусловно, если мы ведем речь о магистратуре технического вуза, то эти кадры, на мой взгляд, должны иметь специальную и базовую математическую подготовку.

Отцы-создатели четырех ведущих вузов мира технического направления — КалТех (США), Черчилль колледж (Великобритания), Эколь Политехник (Франция) и ФизТех (Москва) — понимали всю значимость базового математического образования и уделяли ему огромное внимание. Результативность такого подхода очевидна: из ФизТеха вышли десять лауреатов Нобелевской премии, из КалТеха — 33.

Замечательный датский физик Нильс Бор совершенно верно заметил: математика представляет собой значительно большее, чем просто наука, поскольку она является также языком науки. Математика — это обширная и важная часть человеческой культуры. Ее изучение формирует логическое мышление, позволяет правильно устанавливать причинно-следственные связи. Стиль изложения математики, ее язык оказывают влияние на развитие речи. Математика широко используется в различных отраслях знаний, предлагая четкие логические модели для изучения окружающей действительности.

### Отбор талантов

В 2010 году по инициативе ректора СГТУ имени Гагарина Ю. А. профессора Игоря Плева было открыто единственное в нашем вузе физико-математическое направление по шифру 01

«Прикладная математика и информатика» (ПМИН) на кафедре «Математика и моделирование» (МиМ). Идея ректора заключалась в том, чтобы отобрать талантливых бакалавров по инженерным направлениям для их последующего поступления в магистратуру по направлению ПМИН и дальнейшего возвращения на свои кафедры в качестве аспирантов. После такого цикла обучения вуз получает специалистов высшей квалификации, имеющих качественную инженерную и математическую подготовку.

Наша кафедра, безусловно, готова подключиться к реализации такой модели подготовки кадров высшей квалификации и работать на формирование новой элиты страны. Что мы предлагаем? В ходе обучения в магистратуре по направлению ПМИН будут проводиться научные исследования магистрантов совместно с сотрудниками кафедры МиМ и с кафедрами, на которых они окончили бакалавриат. Цель такого тесного взаимодействия на протяжении всех двух лет обучения в магистратуре — подготовка научного задела для будущих кандидатских диссертаций, которые магистранты могут защитить на своих первоначальных кафедрах по соответствующим специальностям.

### Подготовка на высоком уровне

На сегодняшний день наша кафедра имеет все циклы подготовки по фундаментальному направлению: бакалавриат, магистратура, аспирантура и докторантура. Уже состоялось четыре выпуска бакалавров и один выпуск магистров.

В 2015 году на базе кафедры образован Научно-образовательный центр «Математическое и компьютерное моделирование», в котором проводят научные исследования по актуальной и развивающейся тематике, связанной с наноструктурами в приборах, применяемых в гироскопии, в медицине, в нефтегазовом деле и других областях.

Каждый из участников научного коллектива НОЦ, в том числе и аспиранты, имеют хороший индекс Хирша. С 2016 года научным коллективом кафедры МиМ выиграны пять грантов РФФИ (№ 16-01-00721А рук. Крысько В. А.; № 16-08-01108А рук. Крысько А. В.; № 16-31-60027 рук. Кутепов И. Е.; № 16-31-00092 и № 18-01-00351 рук. Крылова Е. Ю.), три гранта РНФ (№ 16-11-10138 рук. Крысько В. А.; № 16-19-10290 рук. Крысько А. В.; № 17-79-10097 рук. Кутепов И. Е.), выполняется грант президента РФ (рук. Яковлева Т. В.), ведутся работы по госзаданию Минобрнауки РФ. Аспиранты кафедры МиМ принимают активное участие в грантах. За 2016–2017 годы сотрудниками кафедры «Математика и моделирование» опубликованы 63 статьи в журналах, входящих в базы SCOPUS и WOS, из них 15 — из квартиля Q1.

На кафедре ведется совместная научная работа с Институтом кибернетики национального исследовательского Томского политехнического университета, с Национальным исследовательским Нижегородским государственным университетом имени Н. И. Лобачевского, с университетом Лейбница (Германия), с университетом г. Лодзь (Польша), с университетом Торонто (Канада) и с университетом Рома (Италия).

**текст** Алена Егорова

## Как получить электричество из тепла?

**У**ченые Физико-технического института СГТУ разрабатывают технологию получения электричества из низкопотенциального тепла. Исследования ведутся в рамках Проектной части государственного задания для научных коллективов лабораторий образовательных организаций высшего образования проекта. Подробнее о проекте и новых возможностях, которые даст его реализация, рассказывает д. т. н., профессор кафедры «Химия и химическая технология материалов» **Игорь Бурмистров**.



### Потери должны быть полезными

Значительное количество производимых человечеством энергетических ресурсов теряется в виде тепловых потерь, в частности, при генерировании и транспортировке электрической энергии, сжигании топлива в двигателях внутреннего сгорания, в производственном печном и сушильном оборудовании и других технологических процессах. Один из наиболее значимых факторов снижения эффективности при производстве и использовании большинства видов энергии — тепловые потери. Причем рассеянное тепло большинства технологических процессов можно считать низкопотенциальным, так как температура горячего источника, как правило, незначительно выше температуры окружающей среды.

Проблема поиска эффективных технологий сбора и преобразования низкопотенциального тепла, которые могли бы удовлетворить постоянно увеличивающиеся потребности общества, не нанося при этом вред окружающей среде, является одной из наиболее актуальных проблем современности.

Одним из перспективных направлений в данной области является разработка технологий прямого преобразования тепла в электроэнергию. В данной области практического применения достигли технологии полупроводниковых термоэлектрических преобразователей, принцип работы которых основан на эффекте Зеебека. Однако их широкое применение ограничено низкой эффективностью преобразования тепловой энергии, в особенности при низких рабочих температурах, сложностью производства, применением в составе редкоземельных элементов и высокой стоимостью. В связи с этим проводится большой объем исследований в области поиска альтернативных подходов к прямому преобразованию тепловой энергии в электричество.

### Перспективные термоячейки

Одним из актуальных направлений исследований в данной области является разработка преобразователей на основе различных электрохимических систем, среди которых можно выделить термоэлектрохимические (термогальванические ячейки или термоячейки).

В данной области изучены самые разнообразные варианты конструкций преобразователей и материалов их исполнения, однако в настоящее время практическая реализация данных разработок ограничивается низкой эффективностью преобразования энергии, даже с учетом простых технологий изготовления и невысокой стоимости разрабатываемых термоячеек, а также систем накопления генерируемой энергии. В связи с этим целью проекта является создание теоретических и экспериментальных основ изготовления нового вида термоэлектрохимических устройств на основе металлических и оксидометаллических электродов и твердых органических или минеральных (геополимерных) электролитов, обеспечивающих сочетание в одном устройстве механизмов генерации и накопления электроэнергии.

Интерес мирового научного сообщества и производственных компаний к созданию технологий сбора и преобразования низкопотенциального тепла в электричество стремительно растут, в связи с чем термогальванические ячейки, разрабатываемые в рамках настоящего проекта, имеют очень высокие перспективы коммерциализации. Тем не менее, проводимые исследования находятся на стадии НИР и требуется глубокая проработка как применяемых материалов, так и конструкции термоэлектрохимического преобразователя.

Устройства для сбора низкопотенциального тепла могут найти повсеместное применение, не только на промышленных предприятиях, являющихся источниками техногенных температурных градиентов, но и на объектах ЖКХ, транспорте, частных домах (использование суточных температурных колебаний) и т. д.

*технологии будущего*

# Минеральные наполнители упрочняют композиты

Как сделать конструкцию самолетов и автомобилей прочнее и снизить горючесть синтетических материалов? Свой ответ на этот вопрос есть у ученых Энгельсского технологического института СГТУ — профессора Юлии Кадыковой и доцента Антона Мостового

**У**ченые — авторы научного проекта «Улучшение физико-химических и механических свойств эпоксидных композитов при введении в полимерную матрицу микроразмерных минеральных наполнителей». Совместно с Актюбинским региональным государственным университетом имени К. Жубанова этот проект получил грантовое финансирование Национального научного совета.

Подробнее о проекте рассказывает **Антон Мостовой**.

## Избавиться от недостатков

— Эпоксидные смолы были разработаны более 50 лет назад, но по-прежнему остаются одними из важнейших видов синтетических смол. Они применяются в производстве повсеместно. Это и разнообразные лакокрасочные материалы, и порошковые краски, и связующие для композиционных материалов самого различного назначения — от удочек и спортивного инвентаря до элементов конструкций самолетов, ракет и судов.



Это и клеи, работающие при температурах от абсолютного нуля до +300 °C на воздухе, в воде и в различных агрессивных средах, а также многие другие материалы.

Однако, обладая комплексом положительных свойств, эпоксидные смолы имеют существенные недостатки — высокую горючесть, жесткость и относительно низкие физико-механические свойства.

Поэтому создание новых пожаробезопасных эпоксидных композиций с повышенной прочностью — чрезвычайно важная задача, на решение которой и направлен наш проект.

## Безопаснее и дешевле

Для упрочнения и повышения термостойкости изделий из композитов мы будем использовать тонкоизмельченные магнезит и охру. Это природные ископаемые Актюбинской области Казахстана, которые обеспечат значительное повышение прочности, а также существенно (на 50 %) снизят себестоимость готовой продукции.



Для придания огнестойких свойств будет применяться безгалогенный замедлитель горения, что обеспечит экологическую безопасность разработки. Это значительно снизит горючесть материала, а магнезит и охру усилят этот эффект. Разработанные материалы не поддерживают горения на воздухе и относятся к трудновоспламеняемым.

Новые материалы могут быть использованы для герметизации изделий электронной техники, для пропитки и заливки узлов в авиа-, судно- и автомобилестроении, в том числе при создании полимерных композитов конструкционного назначения, например, в качестве связующих при производстве углепластиков, применяемых для изготовления фюзеляжей самолетов, лопастей вертолетов, корпусов двигателей и спортивного инвентаря.



## Будни и праздники Военно-инженерного института

**22 февраля 2018 года в нашем университете создан Военно-инженерный институт имени С. И. Тимакова. В состав института вошли военная кафедра, учебно-полевая база СГТУ, огневой учебный центр, центр военно-патриотического и гражданского-правового воспитания. Представляем вашему вниманию фоторепортаж о деятельности данного подразделения вуза**



*территория успеха*

## Владимир Шашко: предпринимательские качества в человеке определяет сама жизнь

**Учредитель именной стипендии для студентов,  
попечитель ИРБиС делится своим бизнес-опытом**

**Владимир Александрович, расскажите о своем первом опыте в бизнесе?** Как вы знаете, до 1988 года предпринимательская деятельность была запрещена, а в 1988 году вышел закон «О кооперации в СССР», который позволил развивать собственное дело. В это время многие думающие люди, проанализировав закон, начали пробовать себя в малом бизнесе, который потом разрастался в зависимости от амбиций и целей его организаторов.

То время было финансово сложным, и мы с супругой решили действовать. По ее инициативе приобрели вязальную машинку и начали продавать вещи собственного производства. К слову сказать, тогда количество товаров, одежды, вещей было ограничено, поэтому наши изделия быстро расходились. Чуть позже мы купили еще две вязальные машинки, так у нас сформировался мини-цех.

Потом на рынке стало появляться огромное количество дешевых вещей китайского производства, развились крупные мануфактуры, и мы поняли, что в сложившихся условиях наше дело стало бесперспективно. Тогда мы занялись торгово-закупочной деятельностью, затем стали развивать собственный бренд.

**Каким был Ваш стартовый капитал?** Тогда были другие деньги, думаю, на сегодняшний момент это сумма порядка 100 000 рублей. Это были накопления родителей, и я им безмерно благодарен за поддержку.

**Какие направления предпринимательской деятельности Вы реализуете сегодня?**

Первое направление — это развитие бренда «Центр продажи колготок»,

другое — это ООО «Деловой Саратов Инвест Информ Групп». У организации две сферы. С одной стороны, мы разрабатываем крупные инвестиционные проекты («Саратов сити-парк», Гагаринский парк, выставочный центр), привлекаем к ним инвесторов, продвигаем на высоком уровне. А вторая сфера — это развитие корпоративного информационного ресурса для бизнеса — «Деловой Саратов», а также создание, формирование интернет-энциклопедии о самых известных и успешных персонах нашего региона «Кто есть кто в Саратовской области».

**В ИРБиС СГТУ реализуется проект опорного вуза «Региональный бизнес-акселератор». В рамках проекта мы проводим образовательные треки для различных возрастных групп, категорий населения. Одним из направлений в этих образовательных треках является проведение тестирования на склонность к предпринимательству. Исследования показали, что существует ряд компетенций, характерных для предпринимателей. В связи с этим тестирование направлено на то, чтобы обнаружить эти компетенции, обратить внимание на качества, которые в себе необходимо развивать, чтобы успешно реализовать себя в бизнесе. А как Вы считаете, предпринимателями рождаются или становятся? Вы как-то выработывали в себе предпринимательские компетенции?** Я думаю, предпринимательские качества в каждом определяет сама жизнь, жизненный опыт. Я поступил в вуз в Саратове, потом у меня была цель серьезно заниматься легкой атлетикой и я уехал на Украину, где тренировался у одного из лучших тренеров Советского

Союза. После травмы я вынужден был уйти из спорта и выбрать, как продолжить жизненный путь. Тогда я решил пойти в армию и 2,5 года служил солдатом в группе советских войск в Германии, естественно, с одной стороны, испытывая трудности армейской жизни, а с другой, наблюдая за совершенно другим образом жизни в Европе. Так, те или иные трудности, опыт, обстоятельства сформировали качества, которые помогли не просто попробовать себя в бизнесе, а твердо и уверенно идти к его развитию и, конечно, помогают сейчас.

**Вы активно занимаетесь меценатством, спонсорством: оказываете поддержку музею Саратовской гармонии, сотрудничаете с ИРБиС. Какие еще направления подобной работы у Вас есть?**

Направлений много, например, поддержка спорта (саратовских футбольных клубов). Часто обращаются с просьбой о помощи из Общества инвалидов, социальной опеки. В той или иной степени мы стараемся реагировать на каждое обращение.

**Что бы Вы могли пожелать победителю — обладателю именной стипендии Владимира Шашко? На что ему, на Ваш взгляд, стоит потратить стипендию?**

Считаю, что если кто-то предоставляет деньги, то он не должен ограничивать в праве распоряжаться этими средствами. Но мое видение в том, что, конечно, эти деньги должны быть потрачены с умом, аккумулированы в развитие себя, в развитие бизнеса. Например, приобретение ноутбука, оплату обучающих курсов, книг.

**текст** ИРБиС СГТУ

**В** 2018 году Саратовский колледж машиностроения и энергетики СГТУ имени Гагарина Ю. А. отмечает свой 45-летний юбилей. Директор частного предприятия ООО «Газводкомплект» **Виктор Фролов** заслуженно вошел в историю успеха Саратовского колледжа машиностроения и энергетики СГТУ имени Гагарина Ю. А. Виктор Михайлович делится моментами, которые стали знаковыми в его жизни.

Слово «завод» было знакомо с детства. Родители, проработавшие всю свою жизнь на ГПЗ-3 (в настоящее время — «Европейская подшипниковая корпорация»), воспитывали сына в рамках понимания, что в этой жизни ничего не достается просто так, всего нужно добиться самому, всего заслужить. По окончании восьмого класса школы Заводского района, в период летних каникул Виктор впервые встал за станок.

— Родители привели меня на завод в 15 лет, я стал работать шлифовщиком. Они очень хотели, чтобы я на своей шкуре почувствовал, что значит зарабатывать деньги. Если честно, ждал когда закончатся четыре часа моей смены, а потом бежал погонять на любимом велосипеде. Тогда занимался в секции велоспорта и, кстати, на городских соревнованиях занял 2 место.

В 1978 году Виктор стал студентом Саратовского машиностроительного техникума (в настоящее время — Саратовский колледж машиностроения и энергетики СГТУ имени Гагарина Ю. А.), в продолжение династии решил стать специалистом технического профиля.

— Я изготавливал решетки для спортивного зала. Нравилась высшая математика, интересный предмет — сопротивление металлов, — вспоминает он.

Выпускник колледжа, долго не раздумывая, решил продолжить обучение и в 1981 году стал студентом тогда еще Саратовского политехнического института, факультета «Технология машиностроения».

— Поступил на вечернее отделение и работал сменным мастером в 16-ом цехе Государственного подшипникового завода. Так началась моя трудовая деятельность, хотя я всегда мечтал о своем заводе. Появилась семья, дети, вынужден был перейти



## Виктор Фролов: «Я всегда мечтал о своем заводе»

на более высокооплачиваемую работу токарем 3 разряда на завод «Газавтоматика» и уже через год мне предложили должность главного механика. Потом была работа в НИИ «ХИТ» где, мы собирали аккумуляторы для сердечных клапанов. Там и застали меня 1990-е. Предприятия стали закрываться, и я вынужден был идти переучиваться на популярную в те времена профессию брокера. Продавал-покупал, стал коммерческим директором торговой фирмы. И все, вроде бы, хорошо, но не давала спать мечта о своем заводе, — рассказывает Виктор Михайлович.

А завод начался с пресса. В 2005 году был закуплен пресс, и в небольшом гараже началось изготовление деталей для газовых счетчиков. Сейчас предприятие можно смело называть заводом ООО «Газводкомплект», которое производит более 100 тысяч деталей в месяц, состоит из трех производственных участков (штамповки, токарного и станков с ЧПУ) и отдела контроля качества. В его штате трудится

20 человек, которые имеют среднее профессиональное и высшее профильное образование.

Виктор Михайлович и в настоящее время не забывает о родном колледже. Оказывает финансовую поддержку в закупке оборудования для оснащения электротехнической лаборатории, спортивный комплекс колледжа с его помощью был оснащен новым инвентарем:

— Приятно видеть, как студенты бегут на большой перемене поиграть в настольный теннис на новых теннисных столах новыми ракетками, — отмечает директор колледжа Владимир Лобанов.

— Закупаем новый станок с ЧПУ и подписываем контракт с московским предприятием на поставку нашей продукции, — с гордостью делится планами Виктор Михайлович.

Династию Фроловых продолжает сын Владимир, который, закончив Саратовский государственный технический университет, работает начальником производства на заводе своего отца.

## история в лицах

**А**лександр Сергеевич Папшев — из числа тех выпускников, которыми гордится саратовский Политех. Сотрудники Саратовского отделения Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры подготовили материал в ознаменование 80-летия со дня рождения и светлой памяти Александра Сергеевича.

### Человек, любящий свое дело

Ученый, архитектор, краевед, пушкинист, художник, поэт и переводчик с греческого, немецкого, английского, французского языков. Родился и вырос в Саратове, в 1961 году закончил строительный факультет Саратовского политехнического института по специальности инженер-строитель. Этот уникальный человек опроверг своей работой устоявшееся значение слова дилетант (некомпетентный, непрофессиональный). *Diletio* (ит.) — любящий, изучающий свое дело. Александр Сергеевич — дилетант во многих областях знаний.

А. С. Папшев — один из активных разработчиков регионального проекта закона об охране и использовании памятников истории и культуры. Одним из первых выступил инициатором восстановления старых названий улиц, и с его помощью 30 улиц Саратова вновь обрели свои изначальные имена.

Случайная прогулка по историческому центру Саратова с Александром Сергеевичем становилась интереснейшей экскурсией. Старинные дома и особняки, так долго стоявшие в тишине, будто сами начинали рассказывать об архитектуре и своих владельцах, и давно минувшее оживало.

Благодаря ему описаны, систематизированы и теперь живут под охраной государства 400 памятников архитектуры Саратовского края, спасено от сноса большое количество уникальных зданий города. Среди спасенных — дом Павла Кузнецова, дом В. А. Акимова, героя Отечественной войны 1812 года. Встав перед бульдозером Папшев и другие члены Саратовского ВООПИиК не дали снести дом на площади Фрунзе



## Ученый, архитектор, краевед...

постройки 1827 года. В бывшем доме Селиванова, постройке XIX века, им были обнаружены уникальные настенные росписи времен революции. И с чем бы ни работал Папшев, выявление ли памятников, составление актов их состояния, создание историко-архитектурных опорных планов Саратова, Энгельса, Вольска, Хвалынска, это всегда была работа настоящего исследователя.

### Сохранил историю Саратова

В историю культуры нашего города он вошел, прежде всего, как мыслитель-парадоксалист. Его смелые, будоражащие мысль высказывания, статьи в прессе и записки для ВООПИиК — настоящий бунт против всего косного и устоявшегося. Его публикации в сборнике «Годы и люди», в журналах «Степные просторы», «Волга» интересны и неординарны, отражают широту и глубину философского подхода к изучению наследия.

Свою, собранную по крупицам, научную картотеку историко-культурного наследия края он безвозмездно отдает ученым, краеведам, музеям и студентам. Много прекрасных

зданий спас он для жителей Саратова. Папшев был убежден, сохранять и развивать надо не только памятники истории, культуры и архитектуры, но и памятники природы, памятники-топонимы. В 1996 году он принимал участие в совместных с Германией работах по фотометрии памятников Саратова. Им составлены карты с подробной картотекой по маршруту литературных и музыкальных мест Саратова и спасены из забвения имена саратовских поэтов пушкинского времени: С. П. Шевырева, Н. П. Арапова, М. С. Голицина и многих других. Им же был выдвинут на рассмотрение общества целый список имен Саратовских деятелей культуры XIX века для увековечивания на мемориальных досках.

Александр Сергеевич являлся частым гостем поэтического клуба «Зеленый шум» при областной библиотеке для детей и юношества имени А. С. Пушкина, где очень любили его стихи. Имея огромные познания в различных областях знаний и щедро делясь ими, он всегда оставался в стороне, на заднем плане, за торжествующей самоуверенной невежественностью.

По материалам  
Светланы Шлыкковой

# Об истории, популярных сериалах и эпохе Петра Великого

На вопросы традиционной рубрики отвечает кандидат исторических наук, доцент кафедры «История Отечества и культуры» Алексей Емельянов

**1** Согласно Гегелю, история развивается по спирали. Какой точке на витке прошлого, по-Вашему, соответствует наше время?

На мой взгляд, сегодняшняя ситуация напоминает период начала формирования Российского государства Петром Великим или становление нового советского государства под руководством В. И. Ленина в 20-е годы XX века. Если перечитать информацию о событиях того времени и посмотреть на ситуацию сегодняшнего дня, то можно найти много общего. Опять наша страна находится в политической и экономической изоляции. Опять западные страны пытаются указать России ее «место», обвиняя во всех «смертных грехах». Нам пытаются прикрепить образ агрессора, мечтающего, о мировом господстве. Но Россия никогда не тяготела к подобным поступкам. А вот Германии, Франции, США, Англии нужно бы помнить, чьими стараниями мир подвергался смертельной опасности.

Ситуация схожа и в отношении внутренней политики. Как и в прошлом есть лидер, способный объединить страну и вывести ее на новый, более высокий уровень.

**2** Сейчас стали модны исторические сериалы и фильмы: «София», «Викинг», «Легенда о Коловрате», «Кровавая барыня» и др. Каково ваше отношение к ним?

На мой взгляд, очень хорошо, что отечественный кинематограф и СМИ вновь обращают внимание на историю России. Ведь воспитание молодого поколения должно происходить не только в учебных заведениях. Эта задача общегосударственная. Рассказывать в популярной форме о героических страницах нашей истории — это один из самых эффективных способов донести до молодежи основные моменты истории. Не буду рассуждать о достоверности и исторической точности современных фильмов и сериалов, главное, что они стали появляться и ими интересуются, их смотрят.



**3** Что из истории необходимо помнить, чтобы правильно ориентироваться в политической и социальной ситуациях в стране и мире?

Все люди и народы живут историей: мы говорим на языках, дошедших до нас из далекого прошлого, живем в обществах со сложными культурами, унаследованными с древних времен, используем технологии, разработанные нашими предками. Знать свою историю необходимо для того, чтобы знать прошлое своей страны.

Прошлое рассказывает каждому следующему поколению о том, чем оно обязано своим предкам. Мы узнаем, какими идеалами жили прадеды, какие подвиги они совершали. Мы понимаем, как их жизнь повлияла на наше настоящее. Воспитание уважения к прошлому с его реформами, борьбой, победами и неудачами — задача истории.

Как прежде, так и сейчас необходимо рассказывать молодым людям о героических страницах российской истории. Победы русского народа, русского оружия в Отечественной войне 1812 года, Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. должны вызывать гордость у людей и давать уверенность в будущем. Не нужно забывать и такое слово, как «патриотизм», которое в 90-е годы прошлого столетия стало чуть ли не ругательным. Патриот — это человек, который любит и уважает свою Родину и готов пожертвовать своими интересами ради нее.

**4** Как вы относитесь к ЕГЭ по истории?

Я имею непосредственное отношение к среднему образованию: более десяти лет работал преподавателем истории в школе. Могу сказать только одно, я сторонник отмены ЕГЭ не только по истории, но и по остальным предметам. Ведь в 11-м классе дети не учатся. Учителя их «натаскивают» на правильные ответы. Как можно понимать историю, если тебя заставляют «зазубривать» только даты и имена и не обращать внимания на причинно-следственные связи событий? Этого делать ни в коем случае нельзя. И что мы получаем на «выходе»? В институты, на первый курс приходят студенты, которые совершенно не знают своей истории. А ведь это будущее нашей страны.

**5** Математики и физики изобретают новые методы вычислений, а что делают историки для своей науки? Как развивают ее?

Историческое знание — это тщательно и критически построенная коллективная память. Именно память делает нас людьми, а коллективная память — историей, делает нас обществом. Зачем знать историю? Без индивидуальной памяти человек сразу же потеряет свою национальную идентичность. То же самое происходит и с коллективной памятью, хотя ее потеря будет заметна не так моментально.

Однако память не может застыть во времени. Историки постоянно работают над переосмыслением прошлого: они задают новые вопросы, ищут новые источники информации, анализируют старинные документы для приобретения новых знаний и опыта, для лучшего понимания прошлого и настоящего. История постоянно меняется, как и наша память, помогая нам приобретать новые знания и навыки.

текст *Мargarита Борисова*

*в кадре*

# Черный турмалин

*Из коллекции минералов Музея естествознания СГТУ*

Черный турмалин (другое его название — шерл) принято считать символом любви и творчества, духовного поиска и созидания. Есть мнение, что турмалин благоприятно воздействует на эндокринную систему и органы жизнедеятельности человека в целом. Он повышает иммунитет, лечит болезни нервной системы, улучшает обмен веществ. В химическом составе этого минерала содержится много железа. Образец из минералогической экспозиции Музея естествознания нашего университета интересен необычным сочетанием минералов черного турмалина, флогопита и флюорита.

за инженерные  
**Кадры**

6+

Свидетельство ПИ № ФС8-0592 выдано 11.07.2007 Средне-Волжским управлением Федеральной службы по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия

**Учредитель и издатель** — СГТУ имени Гагарина Ю. А.  
**Главный редактор** — А. Ю. Егорова  
**Выпускающий редактор** — М. В. Борисова  
**Фото** О. Афонина, М. Борисовой, В. Дмитриевой, Е. Романовой

**Адрес редакции и издателя:**  
410054, Саратов,  
Политехническая, 77, корп. 2  
(ИнЭТМ), комн. 307  
+7 (8452) 99-88-40  
press@sstu.ru  
uiso@sstu.ru  
sstu.ru

**Отпечатано в Издательстве СГТУ имени Гагарина Ю. А.:**  
410054, Саратов, Политехническая, 77, корп. 2, комн. 003

Дата выхода — 16.03.2018  
Цена свободная  
Тираж 500 экз. Заказ №