



САРАТОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Спецвыпуск: СГУ в «Приоритете 2030»

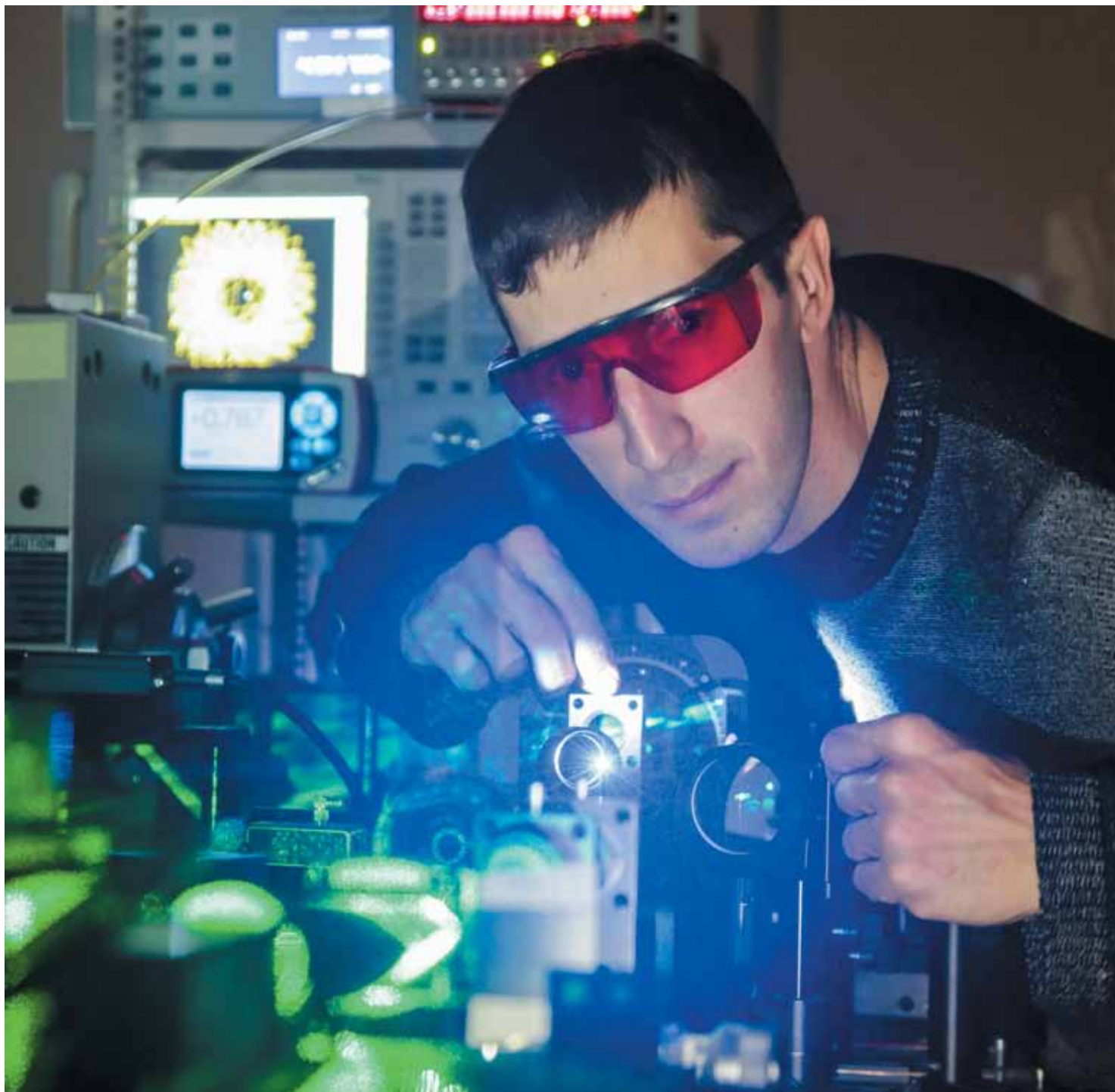


ФОТО ДМИТРИЯ КОШЛОВА

**ИНТЕРВЬЮ
С РЕКТОРОМ:**
А.Н. Чумаченко
о программе
«Приоритет 2030»**НАУЧНЫЕ
СТРАТПРОЕКТЫ:**
Перспективные
разработки СГУ
в области медицины,
химии, электроники**БУДУЩЕЕ
НАСТУПИЛО:**
Как проходит
цифровая
трансформация
университета**ЦИФРОВЫЕ
КАФЕДРЫ:**
Студенты разных
факультетов
и институтов получают
допспециальности**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ
ИНТЕРНАТУРА:**
СГУ развивает
уникальную систему
непрерывного
обучения учителей

Индекс успеха

В конце сентября в Саратовском университете впервые прошло вручение нагрудного знака «Молодой учёный». Высокую оценку своей исследовательской деятельности, трудов и достижений в науке получил заместитель директора Научно-исследовательского института механики и физики СГУ, старший научный сотрудник лаборатории «Магнитные метаматериалы», доцент кафедры физики открытых систем Института физики А.В. Садовников. Почётный знак на заседании Учёного совета вручил ректор СГУ А.Н. Чумаченко.

Нагрудным знаком «Молодой учёный» награждают за личные заслуги и высокие результаты в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, нанотехнологий, высшего образования и соответствующего дополнительного профессионального образования.

Александр Владимирович Садовников около 15 лет занимается наукой. Он автор более 60 статей в центральных реферируемых отечественных и зарубежных научных журналах, об-

ладатель более 10 патентов на изобретения и полезные модели и имеет опыт руководства проектами, выполняющимися при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Российского научного фонда.

Саратовский университет занимает лидерские позиции в России по исследованиям в области магнитных метаматериалов. Одно из направлений деятельности молодого учёного – работа с единственным в стране комплексом мандель-

штам-бриллюэновской спектроскопии. «Мы являемся очень важным звеном в области измерительных технологий в стране. Наша измерительная установка уникальна. Сейчас мы выходим в лидеры по России в этом направлении», – рассказывает о своей работе А.В. Садовников.

Александр Владимирович вовлечен и в реализацию стратегических проектов программы «Приоритет 2030». Программа дала новый импульс для реализации потенциала молодых учё-

ных, ещё большему их вовлечению в научную деятельность университета.

«Учёба и работа в университете помогает совершенствоваться как в научной сфере, так и в личном плане. Этот нагрудный знак стоит рассматривать как поддержку со стороны университета и общества. Такая высокая оценка мотивирует работать и проводить исследования с новым импульсом, выходить на путь самостоятельного принятия решений в важных исследовательских вопросах. С другой стороны, это поощрение символизирует тот интересный и насыщенный путь, который проходят молодые учёные со студенческой скамьи до аспирантуры и работы в лабораториях. Я очень благодарен за оказанное доверие моей научной деятельности, благодарен моим

наставникам и сильной научной школе университета, без которой я бы не смог добиться таких успехов», – отмечает А.В. Садовников.

Деятельность Александра Владимировича уже была отмечена различными наградами. Так, в начале года он стал победителем грантового конкурса фонда Владимира Потанина для преподавателей магистратуры. Кроме того, А.В. Садовников был удостоен чести быть занесённым на городскую доску почёта. В 2019 году наш исследователь был награждён медалью имени профессора В.С. Летохова (учреждена Оптическим обществом имени Д.С. Рождественского, присуждается за новаторские работы в области лазерной физики и спектроскопии).

Даниил Пронин

Приоритеты расставлены —

Ровно год назад наш вуз стал участником самой масштабной в истории современной России программы государственной поддержки развития университетов «Приоритет 2030». Какой импульс и за счёт чего получит СГУ как один из победителей конкурсного отбора? Об этом мы беседуем с ректором Саратовского университета А.Н. Чумаченко.

— Алексей Николаевич, одна из задач программы — повысить научно-образовательный потенциал университетов и их научных организаций. Задача понятная, очевидная, но звучит как лозунг. За счёт чего конкретно она может быть решена и что уже удалось сделать за минувший год?

— Если проследить наш путь за последние десятилетия, то на рубеже 2000-х годов университетское сообщество стало осваивать новые формы научно-исследовательского поиска, сотрудничества с самыми разными партнёрами, государством. Это вылилось в активное участие в программах, грантах, проектах. По сути дела, последние два десятилетия мы занимались освоением новых реалий. И сегодня, если какие-то научные группы временно оказываются без грантовой поддержки, они чувствуют себя неуютно и предпринимают активные усилия для того, чтобы стать участниками новой программы или проекта. Можно с уверенностью сказать: в научной среде сформировалось желание и умение работать, соответствуя самым высоким современным требованиям.

Программа «Приоритет 2030» в этом отношении для наших специалистов является исключительно важной и эффективной государственной поддержкой. Конечно, мы бы очень огорчились, если бы не выиграли конкурс. Но мы его выиграли! И теперь на средства, которые выделяет государство, нам предстоит до 2030 года реализовать сразу пять стратегических проектов: «Технологии персонализированной медицины», «ИКТ — электроника», «Химия и новые материалы», «Цифровой университет» и «Учитель в образовательной парадигме».

К каждой новой программе нужно в хорошем смысле приспособляться. Задачи «Приоритета 2030» заметно отличаются от тех, которые нам предстояло выполнить раньше, когда мы получили статус национального исследовательского университета. Тогда нам выделяли средства на развитие университетского комплекса в целом. Сейчас акценты смещены на достижение практических результатов от каждого заявленного стратегического проекта.

Программа стала более предметной. Образно говоря, если мы заявим, что хотим «постро-



ФОТО ДМИТРИЯ КОВШОВА

ить луноход» к такому-то году, то к указанной в проекте дате он должен быть готов. Если мы заявляем в своих стратегических проектах о новых исследованиях и задачах, о разработке технологии, конкретного прибора — то к определённому сроку наши цели должны быть достигнуты. Для этого нам предстоит сделать очень многое — прежде всего отказаться от неэффективных структур, создать новые, работающие исключительно на практический результат. Не сомневаюсь, что достижение целей стратегических проектов поможет и решению задач общего развития университета.

— Генеральная цель программы «Приоритет 2030» — нарастить создание новых научных результатов, технологий и разработок. Исследования по направлениям, заявленным в стратегических проектах, идут уже не первый год. В чём уже сейчас СГУ является очевидным лидером?

— Сейчас мы сконцентрировались на пяти проектах — прежде всего на тех, которые готов представлять именно наш классический университет. Научный поиск в университете идёт широко и разнообразно, хотелось бы максимально поддержать все наиболее интересные исследования.

Конечно же, проекты должны подтверждаться теми реальными достижениями, что уже есть в университете, развивать и дополнять их, выходить на решение новых задач. Пришлось проделать огромную экспертную работу, заново переоценить результаты самых разных подразделений, доказать, что их усилия сегодня в авангарде идей, наиболее востребованных временем. И так — по каждому направлению.

Например, сегодня порядка 40 процентов средств, которые

осваивает университет благодаря самым разным грантам, дают исследования в области медицинских технологий. В СГУ уже создана масштабная исследовательская инфраструктура, нарабатан огромный объём материала. Многие годы наши специалисты занимались медицинской тематикой на стыке физики, математики, кибернетики, химии, что, собственно, в конце концов и привело к созданию факультета фундаментальной медицины и медицинских технологий. Сегодня наш университет обладает уникальным потенциалом, позволяющим готовить специалистов на междисциплинарной основе. Стратегический проект «Технологии персонализированной медицины» — логичный этап дальнейшего развития медицинской тематики в исследовательской и образовательной практике университета.

Ещё один стратегический проект, «ИКТ — электроника», посвящён такому интересному направлению, как Информационно-коммуникационные технологии. Фундаментальную основу этому направлению, конечно же, заложили своими многолетними достижениями наши физики. Саратовский университет всегда был силён в данной области, и не только фундаментальными исследованиями. Взять хотя бы для примера исследование нашего молодого учёного Александра Владимировича Садовникова. Уже сейчас он научный руководитель и исполнитель большого числа российских и зарубежных проектов и грантов, имеет ряд патентов на изобретения и полезные модели. Александр Владимирович занимается вопросами микромагнетизма, поиском новых носителей информационного сигнала. В частности, он участвовал в создании уникальных по своим свойствам меандровых плёнок на основе ферромагнитных сплавов

CoFeV. Его работа в области магнитных метаматериалов объединяет фундаментальные знания и передовые технологии: именно сочетание фундаментальной науки и новых решений, методов, инструментов рождает прорывные идеи.

Научные группы классического университета разработали новые материалы для создания высокоточных детекторов. Это направление также входит в стратегический проект «ИКТ — электроника».

У нас есть замечательные результаты по созданию новых материалов у химиков и физиков — их разработки мы сегодня доводим до стандартов практического производственного применения. Например, новый материал для дорожного покрытия — фосфогипс дорожный. Его производство отличается низкой себестоимостью, а использование вдвое увеличивает срок безремонтной эксплуатации автомобильных дорог. На рынке дорожно-строительных материалов он не имеет аналогов. На базе технологии получения фосфогипса наши исследователи планируют создавать целую линейку специальных материалов для железнодорожной отрасли. Разработка новых материалов является частью стратегического проекта «Химия и новые материалы».

Причём в основе этих результатов — опять же междисциплинарный подход, характерный для классического университета. Например, профессор Ольга Евгеньевна Глухова, являясь физиком, вместе со своей командой разработала уникальный программный комплекс, позволяющий создавать по заданным параметрам модели новых гибридных наноматериалов на основе углеродных нанотрубок и графена, а это реальный прорыв в области наноэлектроники и биоинженерии.

Если говорить об условиях развития всех наших стратегических проектов, то без современных подходов, в том числе цифровизации, они вообще не осуществимы. «Цифровой университет» — наше неизбежное будущее. Это одна сторона стратегического проекта. А вторая, не менее важная — мы претендуем на то, что Саратовский университет способен производить принципиально новые программные продукты в области цифровых технологий. Наши программисты — одни из лучших не только в стране, но и в мире. Поддержка государства поможет мотивировать их на решение новых интересных задач.

Сегодня Саратовский университет обладает мощным кадровым ресурсом — талантливыми программистами, математиками, специалистами в области моделирования. То, что, например, близко мне как специалисту-географу, — это создание информационных моделей пространственных данных. Современные карты напрямую связаны с процессами цифровизации. Для систематизации всех пространственных данных о территории России создана «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных»». Саратовская область вошла в пилотный проект по реализации на территории региона госпрограммы «Национальная система пространственных данных». При создании этого информационного ресурса потенциал СГУ можно использовать с ещё большей эффективностью.

Особого внимания заслуживает тема педагогического образования. Я уже говорил, и не раз, что мы в какой-то степени рисковали, заявляя проект педагогического направления. Ведь стратегические задачи, на которые нас ориентировал конкурс, это в конечном виде продукт, который, образно гово-

действуйте!

ря, можно положить на полочку. Если он не в «железе», то это технология, совсем близкая к производству, к инновациям, к прямому практическому применению. Но наши аргументы услышали! Их актуальность подтвердилась всем ходом обсуждений, потому что проблема педагогических кадров обрела государственный масштаб, о ней стали говорить не только в Министерстве просвещения.

С одной стороны, правительство страны сегодня делает ставку на молодых учёных. А с другой, как можно говорить о новой формации исследователей без повышения качества и уровня подготовки абитуриентов к освоению программ высшей школы? Надо признать, что в какой-то период профессия педагога перешла у нас в разряд непрестижных. Сильно понизился уровень подготовки школьников. Сейчас ситуация меняется на глазах, и нам приятно осознавать, что СГУ внёс в это свой значительный вклад, реализуя собственные уникальные проекты. Сегодня в университете есть конкурс по всем направлениям педагогической подготовки.

Так что новый стратегический проект «Учитель в образовательной парадигме» позволит реализовать на совершенно ином уровне уже накопленный опыт непрерывной подготовки на базе СГУ педагогических кадров для образовательной системы региона.

– Какие возможности открывает осуществление стратегических проектов конкретно для каждого студента, молодого учёного, преподавателя, сотрудника СГУ?

– Начнём со студентов. Не может быть серьёзного образования в вузе без серьёзной науки. Университет – это не продолжение школы. Если говорить о качественном университетском образовании, то оно в обязательном порядке опирается на опыт признанных научных школ. Студенты, занимающиеся наукой, имеют все шансы стать по-настоящему творческими исследователями. Если посмотреть статистику по количеству грантов, которые выполняют молодые учёные, то Саратовский университет – один из лучших в стране по этим показателям. А это и возможность заниматься любимым делом, и зарабатывать деньги. Те, кто научился работать с грантами, получают солидную прибавку к зарплате.

Во всех стратегических проектах ставка делается на мотивацию молодых учёных и взаимодействие с научными коллективами. Участие в программе – это новые перспекти-

вы развития университета, новый бюджет, бюджетные места для студентов, рабочие места для сотрудников.

Кроме того, выделяемые средства позволят сконцентрировать уже имеющиеся ресурсы, что тоже очень важно.

– Саратовский классический университет активнейшим образом участвует в социально-экономическом развитии региона на протяжении всей своей истории. Что нового в этой связи удастся осуществить в формате программы «Приоритет 2030»?

– Саратовский университет остаётся главным поставщиком кадров для предприятий региона. Теперь перед нами поставлена задача подготовки кадров для отраслей, которые будут определять технологическое будущее нашей страны.

Любая программа, в том числе «Приоритет 2030», – это в конечном счёте повышение уровня подготовки кадров. Если у нас есть деньги на науку, значит, укрепляется лабораторная база, улучшаются условия обучения специалистов. Хотя классический университет традиционно занимается фундаментальными исследованиями, мы последовательно и неизбежно движемся в сторону инновационного применения полученных знаний. Сегодня наши разработки регулярно доходят до производства. У нас много успешных проектов на базе интеграции вузов и предприятий.

– Какие приоритетные задачи ставит перед собой университет на следующий год в связи с дальнейшим участием в программе?

– Наша самая насущная задача – научиться доводить исследование до гораздо более высокого уровня технологической готовности. Здесь нам ещё многое предстоит сделать. Технологическая цепочка пока плохо отработана. Нет серьёзной инженерной прослойки, нет структур, которые могли бы наши идеи воплотить и реализовать «в железе».

Я не говорю, что мы должны сами претворять в продукт каждую свою идею, но доводить разработки до определённого уровня практического применения необходимо. Сейчас вот обсуждаем с молодым профессором, учёным-физиком Анатолием Сергеевичем Караваевым, как выстроить структуру, которая будет доводить до производственной кондиции наши разработки. Там будет работать молодёжь, которой предстоит идти дальше, научиться решать те вопросы, которые мы пока ещё решаем далеко не в полной мере.

Тамара Корнева

ПОДВОДИМ ПЕРВЫЕ ИТОГИ

Команда СГУ представила промежуточные итоги реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», курируемой Министерством науки и высшего образования России. С 24 по 27 ноября об итогах своей работы рассказали вузы из числа получателей базовой части гранта.

Председатель комиссии, министр науки и высшего образования РФ В.Н. Фальков отметил, что учитывались не только результаты работы вузов, но и динамика их развития, а также основные вызовы, с которыми столкнулись участники в период реализации своих программ. «Программа «Приоритет 2030» собрала лучшие практики, которые стимулируют вузы совершенно на иное качество работы. Она повышает их научно-образовательный потенциал, позволяет наладить эффективное взаимодействие не только внутри профессионального сообщества, но и с государством и реальным сектором. Участие в программе открывает для университетов иные возможности, теперь они могут занять ведущую позицию в социально-экономическом развитии регионов. Она уже позволила командам вузов-участников по-другому взглянуть на науку и образование, на качество и результат своей работы», – отметил глава Минобрнауки.

В защите первых итогов работы Саратовского университета по программе «Приоритет 2030» участвовали ректор СГУ А.Н. Чумаченко, проректор по научной работе и цифровому развитию А.А. Короновский, начальник офиса приоритетных проектов и программ СГУ М.В. Ерохина, заместитель председателя Правительства Саратовской области – министр образования М.И. Орлов, директор Института радиотехники и радиоэлектроники имени В.А. Котельникова, директор НИИМФ СГУ С.А. Никитов. Публикуем краткие результаты, которые были представлены комиссии Минобрнауки России.

В рамках стратегического проекта «Технологии персонализированной медицины»:

- ▶ разработаны методика и устройство для неинвазивного восстановления уродинамики мочеоттока у пациентов с пиелонефритом. Принцип работы устройства состоит в возбуждении электрических колебаний в теле пациента и стимуляции с их помощью мочеоттока от почки до мочевого пузыря;
- ▶ разработана уникальная система доставки лекарств, которые обладают избирательностью и высокой биодоступностью. Результаты запатентованы, проводятся доклинические исследования;
- ▶ проводятся исследования восстановительных свойств сна, изучаются и внедряются прорывные технологии ночной терапии заболеваний мозга для нейрореабилитационной медицины;
- ▶ на стадии коммерциализации находится шапочка для новорождённых – устройство для транскраниальной фототерапии в состоянии глубокого сна, предназначенная для ночной терапии младенцев с родовыми травмами мозга;
- ▶ продолжаются работы по разработке инновационной технологии ночной фотостимуляции лимфатического дренажа тканей мозга взрослых людей, усиливающей выведение токсинов из мозга с потоком жидкостей во время сна;
- ▶ впервые в мире удалось разработать методы, позволяющие анализировать контуры нервной регуляции, которые можно регистрировать у испытуемого даже в бытовых условиях;
- ▶ разработан новый цитометр для научных исследований различных процессов в крови, например, распространения раковых клеток из основной опухоли и формирования метастаз.

Благодаря стратегическому проекту «ИКТ-электроника»:

- ▶ созданы новые модели двумерных гибридных материалов для создания высокочастотных детекторов УФ-излучения длительной эксплуатации. Эти детекторы могут использоваться для анализа биологических и химических веществ, мониторинга окружающей среды, астрономических исследований, а также организации закрытой связи между искусственными спутниками;
- ▶ разработан не имеющий аналогов в мире композит для устройств связи 5G, который позволит повысить эффективность приёмопередающей аппаратуры нового поколения за счёт снижения помех.

В рамках стратегического проекта «Химия и новые материалы»:

- ▶ разработан способ получения наночастица спарагината хитозана. Биотестирование наночастиц выявило их высокую биосовместимость, способность ускорять пролиферативную активность эпителиальных и эпителиоподобных клеточных культур и ростостимулирующую активность тест-растений;
- ▶ ведутся работы по получению наночастиц церия для лучевой терапии по заказу лаборатории изотопных исследований Института теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук в Пущине. Первые образцы ожидаются уже к декабрю этого года;
- ▶ разработан новый материал для дорожного покрытия – фосфогипс дорожный. Его производство отличается низкой себестоимостью, а использование вдвое увеличивает срок безремонтной эксплуатации автомобильных дорог;
- ▶ оптимизирован катализатор синтеза нитрила акриловой кислоты с уникальным контролем состояния катализатора непосредственно в условиях реального времени.

В рамках стратегического проекта «Цифровой университет»:

- ▶ реализован уникальный для Саратовского региона проект «Умные классы» – сбалансированное модульное решение;
- ▶ запущен переход на ИС «1С Университет ПРОФ» в части сопровождения бизнес-процессов приёмной кампании и образовательного процесса.

В рамках стратегического проекта «Учитель в образовательной парадигме»:

- ▶ разработана концепция непрерывной подготовки школьного учителя;
- ▶ введён модуль социальных практик, мероприятий, мотивирующих к профессиональной деятельности: научно-образовательный фестиваль «Неделя педагогического образования», конкурс студенческого учительского мастерства «Шаг в профессию»;
- ▶ открыта предпрофильная подготовка будущих учителей в виде университетского педагогического класса для учащихся 10–11 классов школ;
- ▶ запущена работа Центра поддержки молодых учителей «Консилиум». Концепция Центра предполагает работу с учителями, чей стаж работы в школе не превышает трёх лет.

По материалам пресс-службы программы «Приоритет 2030»



АРХИВ «СОЦИОЦЕНТРА»

Интервью с ректором СГУ А.Н. Чумаченко «“ИЗБАВЛЯЕМ МОЗГ ОТ ТОКСИНОВ”: ЧТО ПРОИСХОДИТ В САРАТОВСКИХ ЛАБОРАТОРИЯХ» на «РИА Новостях»



Приоритеты Саратовского университета: миссия выполнима

Научными стратпроектами СГУ по программе «Приоритета 2030» стали исследования по ключевым направлениям глобального лидерства вуза: «Технологии персонализированной медицины», «ИКТ – электроника» и «Химия и новые материалы». Какие научные разработки ведутся в рамках этих проектов и в чём их практическое применение?

Стратегические проекты – это комплексные программы развития в отдельных областях. Такие масштабные программы включают в себя десятки передовых разработок и исследований. За каждым из них стоят отдельные научные группы, которые за 10 лет «Приоритета» должны довести свою работу до конкретных результатов, зачастую – до коммерчески выгодных продуктов, масштабируемых проектов. Практическая польза разработок, возможность их применения в реальном секторе экономики – тот идеал, к которому стремятся наши учёные.

Понимая, что невозможно рассказать обо всех научных экспериментах, статьях, исследованиях, которые ежедневно проводятся в СГУ, мы решили составить некую мозаику из проектов, уже ставших визитной карточкой университета. В трёх разделах этого составного материала – о каждом из трёх стратпроектов – мы публикуем краткую информацию о знаковых идеях и достижениях наших учёных. Такая «карта разработок» позволяет сориентироваться на местности современного вуза-участника «Приоритета 2030» и демонстрирует широкий спектр наших интересов.



Учёные СГУ регулярно делятся результатами своей работы на выставках, конференциях, университетских мероприятиях

СТРАТПРОЕКТ «ТЕХНОЛОГИИ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ»

Поздняя диагностика онкологических, сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваний, неэффективность и токсичность распространённых методов лечения – именно эти проблемы решают учёные СГУ – участники проекта «Технологии персонализированной медицины». Исследования физиологии человека проводятся в Научном медицинском центре и университетских лабораториях мирового уровня.

НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИЯ

Сотрудники научной лаборатории «Умного сна» изучают восстановительные свойства сна и развивают прорывные технологии ночной терапии заболеваний мозга. Учёные под руководством главного научного сотрудника лаборатории О.В. Семьячкиной-Глушковой разработали прорывную портативную смарт-технологии в виде шапочки для транскраниальной фототерапии в состоянии глубокого сна. Она предназначена для ночного лечения младенцев с травмами мозга. Устройство неинвазивно мониторирует стадии глубокого сна с помощью электроэнцефалографии. В это время в места расположения лимфатических сосудов-невидимок подаётся инфракрасное излучение, которое вызывает сократимость лимфососудов и вывод из тканей продуктов крови. Это приводит к быстрому восстановлению функций мозга и повышению его резервных возможностей. Технология уже находится на стадии коммерциализации.

Отдельное внимание учёные Саратовского университета уделяют разработке инновационной технологии ночной фото-

стимуляции лимфатического дренажа тканей мозга для взрослых людей. Одна ночь без сна приводит к увеличению концентрации токсичного белка бета-амилоида, провоцирующего болезнь Альцгеймера. Новая методика лечения ускорит вывод метаболитов из мозга с потоком жидкостей во время сна и тем самым сократит риск появления патологии.

Предлагаемые лабораторией «Умного сна» технологии неинвазивны, экономически выгодны, могут применяться в домашних условиях, не имеют аналогов в мире и потому могут быть быстро внедрены на российский рынок медицинского оборудования. Теперь перед учёными стоит задача создания новых фармакологических препаратов на основе векторных носителей для модуляции очистительных свойств центральной нервной системы и разработки методов звукового и фотодинамического повышения проницаемости гематоэнцефалического барьера с целью доставки лекарственных препаратов в мозг.

АДРЕСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Над системой адресной доставки лекарств трудится коллектив лаборатории «Дистанционно управляемые системы для тераностики». Такая терапия решает сразу две задачи – без потерь доставляет препарат в область патологии и управляемо высвобождает лекарство из капсулы с помощью ультразвука, электромагнитного излучения или переменного магнитного поля. Для доставки вещества используются носители для известных лекарственных препаратов, состоящие из неорганических наноструктур

и полимерного матрикса.

Благодаря повышению эффективности доставки снижается доза лекарства, а следовательно, побочные эффекты, токсическое действие препарата на здоровые ткани и экономические затраты благодаря сокращению курса лечения. Преимущества технологии – избирательность и высокая биодоступность. Совместный труд учёных Саратовского университета – физиков, химиков, биологов, физиологов и медиков – позволит учитывать индивидуальные особенности пациента, прицельно воздействовать на опухоль и увеличивать длительность действия лекарства. Разработанная технология сможет доставлять в том числе и вакцины.

В таких технологиях заинтересованы клиники кожных болезней, онкологические, диагностические центры и лаборатории, COVID-госпитали, R&D-центры фармацевтической промышленности, лаборатории доклинических испытаний фармпрепаратов, пациенты с имплантированными медицинскими устройствами.

С помощью пролонгированной доставки лекарственных препаратов исследователи СГУ повысили эффективность терапии воспалительных заболеваний почек. Учёные использовали метод эндоваскулярной хирургии. Технология заключается в том, что носители с лекарством вводятся в подводящую артерию, питающую почки, избегая системного кровотока. Таким образом побочные эффекты и общее токсическое действие препаратов сводятся к минимуму. Благодаря программе «Приоритет 2030» лаборатория получила оборудование для

доклинических исследований.

Другое достижение лаборатории «Дистанционно управляемые системы для тераностики» – гидрогель на основе белка молочной сыворотки. Он обладает длительным антисептическим воздействием, может использоваться при реконструкции мягких тканей и для обеззараживания зон инвазивного вмешательства в послеоперационный период.

НЕИНВАЗИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛЕЧЕНИЯ

Среди наиболее значимых разработок лаборатории «Дистанционно управляемые системы для тераностики» – неинвазивный способ доставки антигрибкового препарата через придатки кожи (волосяные фолликулы и воронки). Волосяной фолликул способен служить резервуаром для хранения лекарства: он обеспечивает локализацию препарата в области поражения и увеличение срока его действия. Для внедрения противогрибковых веществ учёные используют в качестве матрицы частицы карбоната кальция, которые не требуют больших затрат для получения, отличаются биосовместимостью и легко разрушаются. Аналогичным образом учёные планируют вводить вакцины.

Научная группа Института физики разработала методику и устройство для неинвазивного восстановления сократительной способности мочеточника у пациентов с пиелонефритом – распространённым среди детей заболеванием мочеполовой системы. Прибор возбуждает в теле пациента электрические колебания, стимулирует



Исследователи СГУ разрабатывают фотоакустический цитометр для поиска меланомных клеток в крови



Сотрудники научной лаборатории «Умного сна» предложили уникальную технологию экспресс-оценки нарушений гематоэнцефалического барьера

ющие мочеточник от почки до мочевого пузыря. Экспериментальным путём учёные пришли к выводу, что электростимуляция увеличивает скоростные показатели мочевого выброса на 15–20%. Преимущество новой технологии в том, что терапия станет безболезненной и сможет выполняться в бытовых условиях.

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

► Эффективность терапии во многом зависит от своевременной диагностики заболеваний. Созданию новых чувствительных аппаратно-программных диагностических комплексов посвящена работа кафедры динамического моделирования и биомедицинской инженерии. Научная группа СГУ исследовала системы кровообращения и дыхания человека, разработала принципиально новые диагностические методы и реализовала их в виде прикладных программ для ЭВМ.

Сотрудники кафедры зарегистрировали и проанализировали тысячи записей здоровых добровольцев и пациентов, страдающих различными патологиями. Подход, предложенный нашими учёными, позволяет рассчитывать вероятность повторного инфаркта, персонализированно выбирать терапию инфаркта миокарда и артериальной гипертензии, оценивать общий уровень здоровья системы кровообращения и выявлять развитие стресса. Исследователи создали

математические модели системы кровообращения и образцы аппаратных систем: регистратор-приставку к персональному компьютеру и портативные варианты такого устройства. Использование подобных технологий позволит получить качественно новую информацию об особенностях функционирования организма человека.

Программные продукты IT-индустрии могут решить методы ранней диагностики таких социально значимых заболеваний, как меланома или сердечно-сосудистые патологии. Сейчас исследователи ведут работу по внедрению созданных компьютерных программ и разработанных образцов аппаратно-программных систем в серийное производство и врачебную практику.

В планах учёных – разработка системы с биологической обратной связью, где пациент в реальном времени с помощью компьютерной визуализации контролирует параметры своего дыхания с параллельным отслеживанием изменений в кровообращении.

ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ - ТЕРАНОСТИКА

► Исследования учёных лаборатории биомедицинской фотоакустики и кафедры оптики и биофотоники направлены на раннее выявление и лечение онкологических, инфекционных, эндокринных и сердечно-сосудистых заболеваний. Учёные СГУ сочетают методы оптической когерентной и фотоакустической томографии, флуорес-

центной микроскопии, спектроскопии комбинационного рассеяния с использованием перестраиваемых лазеров и другие передовые оптические методы исследования. С помощью их комбинации можно вовремя обнаружить микрометастазы, тромбы и возбудители инфекционных болезней, а также осуществлять мониторинг фотодинамической, фотокаталитической или нанолазменной терапии онкологических или воспалительных заболеваний.

В том числе исследователи разрабатывают метод фотоакустической проточной цитометрии. В отличие от обычного цитометра (системы анализа клеток в потоке жидкости), фотоакустический цитометр позволяет неинвазивно обследовать практически весь объём крови в организме человека и находить циркулирующие опухолевые клетки и другие редкие патологические объекты.

Сотрудники лаборатории биомедицинской фотоакустики уже разработали прототип фотоакустического проточного *in vivo* цитометра для обнаружения в кровотоке посторонних биологических объектов – раковых клеток, тромбов и патогенов при заражении крови. Лабораторный прототип установки позволяет наблюдать в неразбавленной крови редкие посторонние объекты, а также выделять их из потока с помощью магнитного сепаратора. Дальнейшие исследования будут посвящены изучению различных процессов в крови, в том числе формированию метастаз. В настоящее время учёные работают над визуализа-

цией посторонних объектов и созданием максимально удобного для пользователя программного обеспечения для получения изображения объектов в кровотоке.

Сотрудники кафедры оптики и биофотоники являются пионерами новой технологии оптического просветления биологических тканей, которая позволяет существенно повысить эффективность дорогостоящих диагностических и терапевтических лазерных устройств, а также сочетать оптические методы с широко используемыми в медицине технологиями компьютерной томографии, МРТ и УЗИ. Методология внедрена в клиническую практику для УФ-лечения стоматитов у детей.

За время действия программы по этой тематике защищено 6 кандидатских диссертаций и опубликованы две монографии в CRC Press. Важно, что проведённые сотрудниками фундаментальные исследования диффузии просветляющих агентов в биологических тканях позволяют своевременно отслеживать тяжёлые осложнения у диабетических больных и потенциально у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

В содружестве с СГМУ и Институтом биофизики и физиологии растений и микроорганизмов РАН успешно разрабатывается технология плазменной фототермической терапии онкологических заболеваний, в том числе с использованием запатентованной технологии оптического просветления.

СТРАТПРОЕКТ «ИКТ – ЭЛЕКТРОНИКА»

Для решения задач в области цифровых технологий и Big Data мировое научное сообщество вынуждено изобретать новую электронную компонентную базу. Это связано с достижением физического предела количества транзисторов, размещаемых на кристалле интегральной схемы. Потребность в новых устройствах испытывается в сферах беспроводных сетей 5G и последующих поколений, безопасности и противодействия терроризму (например, дистанционного обнаружения взрывчатых веществ), спинтроники. На эти вызовы готовы ответить учёные Саратовского университета.

Стратегический проект «ИКТ – электроника» посвящён разработке инфокоммуникационных технологий, производству новой элементной базы микро- и наноэлектроники, магноники и спинтроники на основе новых перспективных метаматериалов, созданию новых типов

носителей, материальных сред, способов организации вычислений и методов для генерации, передачи, хранения и параллельной обработки информации.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ МАГНОНИКА

► Коллектив лаборатории «Магнитные метаматериалы» НИИ механики и физики СГУ проводит исследования мирового уровня в области изучения спин-волнового транспорта. На основе магнитоэлектрических материалов будут создаваться новые телекоммуникационные устройства, работающие на частотах, в сотни раз превышающих частоты работы современных микропроцессоров.

Научная группа СГУ конструирует базовые элементы для перспективных приборов нового поколения, уменьшая размер и увеличивая функциональность элементарных узлов вычислительных систем. Для записи информации учёные

предлагают использовать магнитные плёнки. Новая технология лучше существующей тем, что слои, которые делаются из магнитных плёнок, имеют размеры порядка ангстрема – величины в десять раз меньшей нанометра.

Цель коллектива учёных – перейти на новую компонентную базу на основе магнитных возбуждений для энергоэффективных систем обработки сигналов. Физики используют уникальное оборудование – единственную в России установку мандельштам-бриллиэновской спектроскопии. С её помощью ведётся исследование магнитных наноструктур, работающих по принципу нейронных сетей, для получения сверхбыстрого чипа для многопоточной обработки информации.

В будущем учёные СГУ создадут уникальный автоматизированный комплекс бриллиэновской спектроскопии живых систем и магнитных материалов, проведут ис-

следования квантовых эффектов при сверхнизких температурах, разовьют важные направления радиоэлектроники на основе квантовых резонансных метаматериалов нового поколения. В ближайшие три года планируется создание междисциплинарного центра «Мандельштам-бриллиэновская спектроскопия магнитных и живых систем».

РАЗРАБОТКИ НТЦ «МИКРО- И НАНОЭЛЕКТРОНИКА»

► Работа Научно-технологического центра «Микро- и наноэлектроника» направлена на производство мелких серий сверхвысокочастотных акустоэлектронных компонентов, среди которых фильтры, линии задержки, резонаторы, радиочастотные идентификационные метки на поверхностных акустических волнах (ПАВ) для экстремальных условий эксплуатации, интеллектуальные устройства на ПАВ с новыми возможностями.



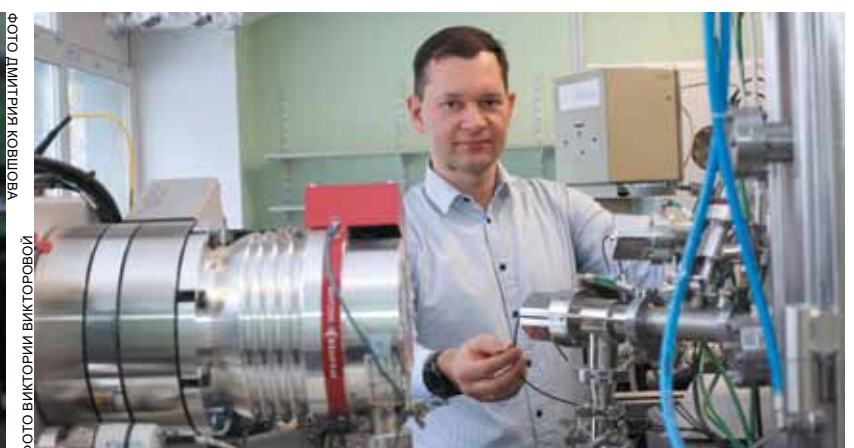
Сотрудники НТЦ «Микро- и наноэлектроника» занимаются производством мелких серий сверхвысокочастотных акустоэлектронных компонентов



Учёные СГУ разработали новые модели двумерных гибридных материалов для создания высокоточных детекторов УФ-излучения длительной эксплуатации



Единственная (в такой конфигурации) в России установка мандельштам-бриллиэновской спектроскопии позволяет исследовать магнитные наноструктуры



Специалисты СГУ изобрели не имеющий аналогов в мире композит для устройств связи 5G

Акустоэлектронные компоненты широко используются в мобильных телефонах, системах защищённой связи, радиопротиводействия и радиочастотной идентификации, радиолокаторах. Подобные системы применяются в логистике, атомной энергетике, нефтяной и газовой промышленности, сельском хозяйстве. На базе технологического комплекса Центра учёные разворачивают работу по импортозамещению акустической электронной компонентной базы иностранных производителей, изготавливают сложные фотоматрицы для больших и сверхбольших интегральных схем с минимальным размером элемента 10 нанометров.

► Важное достижение физиков СГУ – создание систем радиочастотной идентификации на основе акустических ра-

диочастотных меток для эксплуатации в экстремальных условиях. Они позволяют посредством радиосигналов считывать и записывать цифровые данные, хранящиеся в специальных RFID-метках. По инициативе предприятия «Газпром нефть» учёные разработали радиочастотные метки, устойчивые к высокому давлению, радиации, ударным нагрузкам и температурам в диапазоне от -700°C до $+3000^{\circ}\text{C}$.

В планах исследователей – появление целой системы радиочастотной идентификации для автоматизированного учёта использования бурительных труб и отслеживания их жизненного цикла, периодичности осмотров и истории сервисного и технического обслуживания.

► Кафедра радиотехники и электродинамики и отдел математического моделиро-

вания Образовательно-научного института наноструктур и биосистем создали новые модели двумерных гибридных материалов для получения высокочастотных детекторов ультрафиолетового излучения длительной эксплуатации. Они могут использоваться для анализа биологических и химических веществ, мониторинга окружающей среды, астрономических исследований, а также связи между искусственными спутниками. Преимущества разработки заключаются в более высоких, по сравнению с аналогами, значениях тока.

Кроме того, в ходе реализации стратегического проекта коллективом этих подразделений получен способ формирования электропроводящего слоя на основе оксида графена и углеродных нанотрубок, который повышает твёрдость, термическую стойкость

и электропроводность формируемых слоёв. Он может быть использован для создания сенсоров, элементной базы микроэлектроники и источников электрической энергии.

► Итог работы лаборатории «Материалы специального назначения» – единственный в мире композит для устройств связи 5G, который снизит помехи и повысит эффективность приёма-передающей аппаратуры. Изобретение предназначено для работы в миллиметровом диапазоне длин волн нового протокола беспроводной связи. Покрытие из материала более чем в десять раз снижает мощность отражённого излучения и в 3–4 раза снижает мощность излучения, прошедшего через него. В дальнейшем учёные планируют усовершенствовать новый композит и создать на его основе устройства вакуумной микроэлектроники.

СТРАТПРОЕКТ «ХИМИЯ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Стратегический проект «Химия и новые материалы» призван обеспечить разработку современных многофункциональных веществ и материалов, ресурсосберегающих химических технологий и высокотехнологичных решений для промышленности, медицины и экологии. Участие в проекте помогает нашим учёным решить проблемы перехода к углероднонейтральной и постуглеродной экономике и ресурсосберегающим технологиям переработки сырья, цифровой химии, разработать многофункциональные материалы и высокие технологии для промышленности, энергетики, медицинских и экологических исследований.

РАЗРАБОТКИ НТЦ

Ключевые разработки проводятся на базе Научно-технологического центра Саратовского университета. НТЦ включает три участка: вакуумную термообработку, вакуумное нанесение PVD покрытий и вакуумную специальную металлургию. Участок термической обработки оказался очень востребованным не только для Саратова, но и для других регионов, так как технология имеет существенные преимущества по сравнению с атмосферной обработкой. География партнёрства СГУ в этой области простирается от Калининграда до Барнаула. Сегодня Центр сотрудничает более чем с 200 предприятиями. Вывод операций термообработки на аутсорсинг повышает конкурентоспособность производства.

► В области вакуумной металлургии учёные используют специальное оборудование для получения сплавов с заданными физико-механическими свойствами. Основные заказчики продуктов – слитков сплавов никеля и высокопрочной меди – предприятия ВПК и электронной промышленности региона. Инженеры СГУ изготавливают специальные инструменты: ступенчатые свёрла, развёртки, резцы, а также восстанавливают режущую способность инструмента из твёрдого сплава.

НТЦ участвует в обеспечении импортозамещения в области автомобилестроения. Коллектив Центра решил множество проблем, связанных с высокими требованиями к качеству покрытия деталей машин, в том числе с обеспечением адгезии и полировкой износостойкого слоя. С помощью термической обработки специалисты повышают производительность машинных деталей. Следующий этап работы учёных – проектирование, изготовление и испытание новой оснастки для наращивания выпуска деталей с покрытием топливной аппаратуры для конвейера крупнейшей автомобильной корпорации «КАМАЗ».

ОТ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОГ И НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ ДО МЕДИЦИНЫ

► Качественным машинам – качественные дороги. Кафедра физической химии разработала технологию переработки фосфогипса в материал для стро-

ительства автомобильных и железных дорог. Уникальность продукта в том, что он не изменяет своих свойств в течение не менее 25 лет, не подвергается пучинистости и выдерживает нагрузку до 30 тонн на ось. Материал полностью заменит щебень уже к 2024 году, а разработанная учёными СГУ технология строительства дорог в зимний период позволит прокладывать пути круглогодично.

Продукт внесён в реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения. Инженеры провели все необходимые испытания на реальных инфраструктурных объектах и готовы к дальнейшей коммерциализации проекта. По разработанной технологии на основе переработанного фосфогипса уже построены дороги в нескольких населённых пунктах и между районными центрами, объект на федеральной трассе Сызрань – Саратов и опытный участок железной дороги.

Такая переработка снизит негативное воздействие промышленности на окружающую среду и поможет перейти к углеродно-нейтральной экономике. Из фосфогипса можно изготавливать блоки, кирпичи, гипсокартон, сухие и кладочные строительные смеси.

► Преуспели учёные СГУ и в области нефтехимического производства и нефтехимической переработки. Сотрудники кафедр нефтехимии и техногенной безопасности оптимизируют катализатор окислитель-

ного аммонолиза пропилена. Вещество ускоряет процесс синтеза многотоннажного продукта нефтехимической промышленности – нитрила акриловой кислоты. Важно, что контролировать состояние катализатора учёные могут непосредственно в условиях реального времени. Детально охарактеризовать химический состав и структуру образцов катализатора помогает оборудование, приобретённое СГУ по программе «Приоритет 2030».

► Совершенствовать персонализированную медицину лаборатории «Дистанционно управляемые системы для тераностики» помогает кафедра общей и неорганической химии. Сотрудники кафедры создали информативный, быстрый и недорогой метод для нахождения важного биомаркера воспаления в крови человека. Существующие аналоги способны определять уровень воспаления лишь на более поздних стадиях заболевания или делать это значительно дороже. В будущем коллектив разработает новые подходы для анализа маркеров не только воспаления, но и сердечной недостаточности. Ещё одним продуктом станут экспресс-системы диагностики, а также материалы для регенеративной медицины, ветеринарии и лечения бактериальных инфекций. Технологии наших учёных будут полезны для производителей медицинского оборудования, диагностических центров и лабораторий, фармацевтических компаний.



НТЦ СГУ включает участки вакуумной термообработки, вакуумного нанесения PVD покрытий и вакуумной специальной металлургии



Инженеры НТЦ СГУ изготавливают специальные инструменты: ступенчатые свёрла, развёртки, резцы

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...



Руководитель НМЦ СГУ В.В. Тучин демонстрирует разработки своей научной группы губернатору Саратовской области Р.В. Бусаргину

Результаты исследований по стратегическим проектам программы «Приоритет 2030» уже оценил губернатор Саратовской области Р.В. Бусаргин.

Программа «Приоритет 2030» решает не только научные, но и образовательные задачи. В каждом из стратпроектов важное место занимает подготовка кадров. На базе СГУ второй год реализуется совместная с МГУ имени М.В. Ломоносова сетевая магистерская программа «Квантовые технологии». Выпускники программы одновременно получают степень магистра физики и квалификацию «Специалист в области квантовых технологий». Это позволит им работать в таких перспек-

тивных и востребованных областях, как квантовые коммуникации, вычисления и криптография.

Вскоре благодаря усилиям учёных Саратовского университета современная клиническая диагностика, персонализированное лечение, ресурсосберегающие технологии и биотопливо станут нашей реальностью, лимфодренажные шапочки, портативные регистраторы дыхания и надёжные автомобили прочно войдут в наш быт, а выспаться за пятнадцать минут или пройти гематоэнцефалический барьер не составит труда.

Полина Громова

На пути к цифровизации: стратегии и перспективы

Проект «Цифровой университет» нацелен на цифровую трансформацию вуза в области образования, науки и управления. К 2030 году заметно изменится уровень цифровой грамотности студентов и преподавателей: запускается глобальная цифровизация бизнес-процессов университета, масштабное внедрение цифровых компетенций в основные образовательные программы всех направлений подготовки, создание системы программ дополнительного профессионального образования и переподготовки, позволяющих готовить кадры для цифровой экономики. Кроме того, вуз готов участвовать в создании цифровых платформ для управления региональными муниципалитетами. Чем живёт сегодня «Цифровой университет», нам объяснял начальник управления цифровых и информационных технологий СГУ Леонид Валентинович Бессонов.

ОТ ЛАМПОЧКИ ДО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Уже несколько десятилетий происходит автоматизация различных систем и процессов во всех сферах человеческой деятельности. Этот процесс очень похож на то, как в начале XX века происходила электрификация: сначала это новинка-аттракцион, затем – удобное средство повышения эффективности труда, а в итоге – неотъемлемая часть всех сфер жизни.

Цифровизация сейчас запускает те изменения, которые являются ответом на глобальные цивилизационные вызовы и приводят нас к индустрии 4.0. Те, кто уже использует преимущества цифровизации, будут продолжать успешно развивать свои компетенции и дальше, а те, кто не использует, неизбежно отстанут. Это эволюционный процесс.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ПРИОРИТЕТЕ

Основные задачи проекта «Цифровой университет» – разработка различных цифровых сервисов, платформ, продуктов, а также подготовка IT-специалистов в соответствии с потребностями компаний реального сектора экономики по программам среднего и дополнительного профессионального образования. Сотрудники и студенты будут осваивать цифровую науку, развивать и закреплять университетские научные направления в области искусственного интеллекта, анализа больших данных.

Процесс будет осуществляться через исследования, развитие новых компетенций, наукоцентричную подготовку кадров. Он подразумевает совершенствование программ подготовки IT-специалистов, а также вводит формат «цифровых кафедр», которые займутся развитием цифровых компетенций у студентов разных направлений подготовки.

Все эти амбициозные планы были бы невозможны без того колоссального инфраструктурного и кадрового задела, который с конца 1990-х годов формировался такими высокочастотными университетскими IT-управленцами, как Антонина Гавриловна Фёдорова, Владимир Михайлович Соловьёв, Валерий Александрович Иванов. Они воспитали команду прекрасных специалистов, которые сейчас отвечают за новый этап цифровизации СГУ.

ТРАНСФОРМАЦИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Цифровая трансформация – один из ключевых процессов долгосрочной программы развития университета. И она невозможна без современной программно-аппаратной инфраструктуры. Финансирование по «Приоритету 2030» позволило впервые за многие годы масштабно обновить сетевую и серверную инфраструктуру университета и внедрить современные программные решения. Например, создан кластер серверов информационных систем на основе «1С

Предприятие», который теперь обеспечивает стабильную и существенно более быструю работу всех информационных систем университета. Следующий шаг – создание единого центра обработки данных, который объединит разрозненные вычислительные ресурсы университета. ЦОД позволит предоставить множество цифровых сервисов для образования и науки.

Цифровые сервисы неразрывно связаны с данными. Политика открытых данных подразумевает, что развивается достаточно разветвлённая экосистема сервисов, позволяющая работать с информацией не как с визуальным образом, а как с массивом данных. Это касается и научной информации. Культура цифровизации в науке становится критически важной для учёных и развития цифровых способов сотрудничества.

Проект СГУ подразумевает глубокую цифровую трансформацию всех структур вуза для перехода на качественно новый уровень научных, образовательных, управленческих и коммуникативных процессов. Вуз имеет для этого очень хороший бэкграунд – уже с середины 1990-х годов в СГУ формировались различные базы данных.

Сегодня вуз развивает направления искусственного интеллекта, больших данных и блокчейна как самые горячие современные технологические тренды. Где-то на уровне элементарных компетенций, где-то на уровне конкретного использования, а где-то на уровне проектирования.

ПЕРВЫЕ ШАГИ К ИННОВАЦИЯМ

Сейчас в университете проходит пилотный эксперимент – на базе образовательных подразделений внедряется система «1С: Университет». Она подразумевает электронное ведение контроля за образовательным процессом. Условно говоря, нажатием одной кнопки можно определить – какой студент полностью выполнил программу обучения за текущий курс и может быть переведён на следующий, а кто оказался кандидатом на отчисление. Абитуриентам эта система позволяет также зайти на сайт и самостоятельно в личном кабинете загрузить все необходимые данные при поступлении в вуз.

С этого года в СГУ начались занятия по дополнительным программам профессиональной переподготовки по проекту «Цифровые кафедры». Данные программы позволяют студентам старших курсов параллельно с освоением основной образовательной программы получить дополнительную квалификацию по IT-профилю.

На портале дистанционного образования Саратовского университета «IpsilonUni» запускаются новые онлайн-курсы. Они разработаны и созданы преподавателями университета с помощью технологий студии самозаписи «Jalanga». Студенты могут освоить их бесплатно. Все курсы включают в себя видеолекции, дополнительные материалы, задания для текущего контроля и итоговую аттестацию. Их освоение занимает от 4 до 10 недель. Курсы могут быть



Серверная СГУ: технологическое сердце университетской цифровизации

использованы как дополнительный материал при освоении дисциплин или отдельных тематических модулей в рамках основных образовательных программ. После прохождения итоговой аттестации студенты могут рассчитывать на переаттестацию соответствующих дисциплин, включённых в их основную учебный план.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ НА УРОВНЕ РЕГИОНА

В рамках проекта «Цифровой университет» СГУ совместно с территориальным управлением Росреестра подал заявку для участия в реализации проекта «Федеральная государственная информационная система «Единая цифровая платформа «Национальная система пространственных данных»». Университет выступает разработчиком пилотной цифровой платформы управления, а Управление Росреестра по Саратовской области – информационным партнёром.

Проект направлен на решение одной из важнейших проблем деятельности региональных и муниципальных органов – повышению эффективности работы администраций разного уровня.

Цифровая платформа может быть использована не только в сфере административного управления территориями, но практически во всех сферах и отраслях народного хозяйства: недропользовании, рекреации и туризме – везде, где необходим пространственно-временной анализ. При этом ресурс выступает как дополняющий инструмент управления к существующим или планируемым информационным системам федерального или регионального уровня – он не дублирует и не замещает их.

Уже на первом этапе создания платформы может быть реализован наиболее важный её аспект – информационное обеспечение администраций. Пользователи получают разнообразную картографическую информацию, что позволяет принимать более точные и объективные управленческие решения. После реализации и тестирования цифровой платформы на её основе возможно создание тематических информационно-справочных и аналитических сервисов для пользователей различного уровня и решения разнообразных прикладных задач.

**Тамара Корнева,
Инна Герасимова**

Полную версию интервью с Л.В. Бессоновым можно прочитать в разделе «Наукоград»:



Проректор по научной работе и цифровому развитию
А.А. КОРОНОВСКИЙ
о цифровизации
Саратовского университета:

«Цифровизация, безусловно, сопровождается точкой невозврата к старой модели управления. Благодаря переходу на цифровые рельсы, цифровую модель ведения образовательного процесса и управления Саратовский университет сохранит за собой явное преимущество по сравнению с организациями, работающим по старой схеме. Этот процесс опирается на ряд факторов. Для его успешной реализации необходимы мощная материально-техническая база, квалифицированные специалисты, способные работать в новых условиях и с новым инструментарием. Цифровизация ведёт к перестройке всех бизнес-процессов. Только при соблюдении этих ключевых позиций процесс цифровой трансформации может быть запущен.

Благодаря программе «Приоритет 2030» закупается оборудование для переоснащения цифровой базы, сотрудники проходят повышение квалификации на базе российских вузов, открыты цифровые кафедры, которые начали активно работать со студентами.

Мы формируем мощную информационную экосистему, основанную на 1С-системах, – закупаем новые модули, интегрируем их друг с другом для создания большей целостности. В этом пилотном эксперименте участвует ряд образовательных подразделений (Институт физики, Институт химии, факультет КНИИТ, мехмат, ФИЯИЛ, ФФМиИТ). Наиболее мощно в этом направлении продвинулся Институт физики: там весь процесс сопровождения образовательного процесса переведён в цифровой формат на платформе «1С». Это существенно экономит время, минимизирует ошибки в оформлении документов. Наш следующий шаг – перевести не только текущую документацию, но и приказы в электронный формат.

Для науки цифровизация – это также достаточно большой рывок в развитии. Использование мощных вычислительных систем, высокотехнологического кластера, инновационных устройств позволяет проводить исследования на более высоком уровне. Применение искусственного интеллекта в работе с научными разработками – это безусловный шаг вперёд».

Специалисты цифрового будущего

Спрос на кадры для цифровой экономики растёт день ото дня. В рамках нового федерального проекта «Цифровые кафедры» сегодня в 115 университетах страны студенты практически всех направлений могут получить дополнительное профессиональное образование по IT-профилю. Саратовский университет, являясь участником программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», подключился к проекту с первого дня.

Сергей Валерьевич УДАЛОВ,
начальник Учебного управления СГУ,
ответственный за реализацию проекта «Цифровые кафедры»:

«В Саратове проект «Цифровые кафедры» был запущен в нашем, классическом, и аграрном университетах. Это новый проект Минцифры и Минобрнауки, направленный на разработку и реализацию программ профессиональной переподготовки с получением дополнительной квалификации в области IT для студентов, обучающихся очно и очно-заочно.

Основная идея проекта в том, чтобы студенты, прошедшие обучение по программе, не просто владели определёнными навыками из IT-сферы, а действительно могли полноценно работать в IT-индустрии, быть там востребованными специалистами. То есть в идеале это должны быть не просто так называемые «грамотные пользователи», а полноценные специалисты, разработчики программ, аналитики. Их ключевое преимущество, прежде всего, – в глубоком знании той предметной области, с которой связан их основное направление обучения. Одно дело, когда мы готовим педагога, который получает знания и навыки в работе с цифровыми сервисами и может эту информацию донести до школьников. И совсем другое дело, когда наш студент, будущий педагог, сможет на уровне образовательных организаций быть ещё и аналитиком. В современных условиях это уже специалист со значительно расширенными профессиональными возможностями.

Программы разрабатывались для двух категорий студентов. Часть из них рассчитана на обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, которые непосредственно не относятся к IT-сфере: например, на будущих экономистов, юристов, управленцев. Они смогут получить компетенции по созданию алгоритмов и компьютерных программ, а также по работе с базами данных.

Другие рассчитаны на обучающихся по IT-направлениям подготовки. Эти программы помогут освоить дополнительные компетенции и расширить профессиональные возможности с ориентацией на применение сквозных технологий. Тут уже речь идёт о больших данных, машинном обучении и искусственном интеллекте.

То есть, предусмотрено разделение студентов по формируемым цифровым компетенциям, на основании которых им и будет присваиваться дополнительная квалификация.

Всё, что касается основ программирования, алгоритмизации и прочего, рассчитано на студентов не IT-направлений. Их учат языкам программирования, они получают углублённые знания в области цифровых технологий. Конечно, это создаст им дополнительные конкурентные преимущества на рынке труда. В условиях развития цифровой экономики даже если устраиваешься по основной своей специальности, работодатель, особенно если речь идёт о крупных компаниях, с большим желанием возьмёт того, кто обладает расширенным набором компетенций, тем более если они подтверждены соответствующим дипломом.

Для студентов IT-направлений, уже получивших знания, связанные с IT-сферой, информационными технологиями и программированием, важный момент заключается в том, что они получают углублённые компетенции в области сквозных технологий.

С 1 сентября на программы проекта «Цифровые кафедры» в нашем университете было зачислено более 1200 студентов. В осуществлении наших планов мы плотно сотрудничаем с Университетом Иннополис. Студенты прошли входную комплексную оценку (ассесмент) уровня сформированности цифровых компетенций на платформе ассесмент-центра Иннополиса. Впереди ещё два ассесмента: промежуточный, рассчитанный на оценку динамики знаний, в декабре, и итоговый в мае.

Университет Иннополис формирует конкретный перечень заданий – тестовых, кейсовых, открытого-закрытого типа – под те цифровые компетенции, на которые ориентирована конкретная программа переподготовки. Студенты регистрируются на платформе, получают доступ в личный кабинет, а уже через него – доступ к тестированию.

В Саратовском университете за реализацию данного проекта отвечает факультет компьютерных наук и информационных технологий, обладающий высоким кадровым потенциалом и опытом привлечения ведущих специалистов IT-компаний и организаций региона к учебному процессу. Поэтому в разработке программ проекта «Цифровые кафедры» задействованы не только сотрудники факультета компьютерных наук и информационных технологий СГУ, но и представители наших работодателей-партнёров. Предусмотрен значительный объём практической подготовки студентов, в том числе за счёт выполнения профессиональных задач, представленных нашими партнёрами.

Расписание занятий по программам переподготовки интегрировано в общее расписание студентов, что позволяет избежать путаницы и различных накладок.

Диплом о профессиональной переподготовке предполагает присвоение дополнительной квалификации. С точки зрения трудового законодательства его вполне можно рассматривать как второе высшее образование. Человек получает дополнительную квалификацию, на основании которой в соответствии со всеми требованиями профстандарта может устраиваться на работу. Педагог, например, сможет работать либо учителем, либо в какой-то образовательной организации или управленческой структуре в качестве аналитика, работающего с базами данных. То есть, если у молодого человека сменится карьерная траектория, в запасе есть дополнительный диплом.

Благодаря «Цифровым кафедрам» у наших студентов значительно повысятся перспективы карьерного роста. Да, они смогут пойти работать программистами, но с таким же успехом будут работать и по своей основной квалификации с дополнительным конкурентным преимуществом. Живой пример – совместная программа дополнительной профессиональной переподготовки нашего университета с компанией «ОЦО-Норникель». Она возникла из потребности индустриального партнёра в специалистах, обладающих одновременно компетенциями в области экономики, кадрового администрирования и IT-технологий. С 2019 года реализуется данная программа, эффект есть, многие наши студенты там уже успешно работают».

Тамара Корнева



ФОТО СВЕТАЛАНЫ АРТАМОНОВОЙ

ПРОГРАММЫ ПОД ЛЮБОЙ ЗАПРОС

Для проекта «Цифровые кафедры» сотрудники факультета компьютерных наук и информационных технологий разработали и реализуют четыре дополнительные профессиональные программы профессиональной переподготовки, учитывающие специфику подготовки студентов разных образовательных подразделений.

1. Программа «Ведение профессиональной деятельности на основе данных: применение методов машинного обучения». В первом семестре студенты знакомятся с теоретическими основами анализа данных и машинного обучения, изучают специфические возможности языка Python, связанные с работой с данными. Вторым семестром посвящён практическим аспектам использования методов машинного обучения в профессиональной деятельности.
2. Программа «Ведение профессиональной деятельности на основе данных: программирование на Python». В первом семестре студенты знакомятся с теоретическими основами анализа данных и машинного обучения

и изучают основы программирования на языке Python. Во втором внимание уделяется практическим аспектам использования методов машинного обучения при обработке данных, а также возможностям использования готовых библиотек Python.

3. Программа «Программирование и конфигурирование корпоративных информационных систем». Акцент делается на работу с базами данных и на использование системы «1С: Предприятие 8.3».
4. Экспериментальная программа «Цифровая трансформация образования». Студенты погружаются в изучение вопросов цифровой трансформации современного образования.

Елена Вячеславовна КУДРИНА,
руководитель проекта «Цифровые кафедры» в СГУ,
замдекана по учебной работе факультета КНИИТ:

«Все программы реализуются на старших курсах. С одной стороны, это хорошо, потому что студент уже имеет базовые знания, умения и навыки в своей предметной области, он уже практически готовый специалист и понимает, где можно применить цифровые технологии в профессиональной сфере. С другой стороны, ребятам приходится непросто, потому что это выпускной курс и надо готовить две выпускные работы. У многих появляются опасения, что они не справятся. Помогает осознание значимости этой затеи для карьеры и профессионального роста. Если открыть любой сайт трудоустройства, можно убедиться, что потребности в IT-специалистах очень большие. Причём зарплата для начинающих Python- или 1С-программистов сейчас находится в диапазоне от 60 до 90 тысяч. Для профессионалов зарплата в 5 и более раз превышает среднюю по региону. Так что есть к чему стремиться».

Хочу выразить благодарность разработчикам программ, а также преподавательскому составу, привлечённому к их реализации, – сотрудникам факультета КНИИТ и нашим индустриальным партнёрам. Все программы проходили тщательную экспертизу и получили подтверждение, что набор компетенций, который предлагается студентам, соответствует потребностям на рынке труда.

Для нас участие в этом проекте – серьёзный вызов. Помимо того, что мы должны организовать основную процесс на факультете КНИИТ, где обучается тысяча человек, теперь мы дополнительно обучаем ещё более 1200 студентов.

Проект «Цифровые кафедры» рассчитан до 2030 года. Первый год – экспериментальный. Мы осознаем, что от его результатов будет зависеть будущее проекта. Но отступать нельзя – мир всё больше и больше становится цифровым, и спрос на таких специалистов будет только увеличиваться».

Кипим уже три года



ФОТО ДМИТРИЯ КОВАЛОВА

Три года в Саратовском университете действует центр «Точка кипения СГУ». На его площадках собираются студенты, преподаватели, сотрудники предприятий и бизнесмены для обсуждения разных проблем из сфер науки, образования и предпринимательства. «Точка кипения» – пространство для выработки новых идей по решению существующих проблем, создания инновационных проектов и стартапов. В этом году центр «Точка кипения СГУ» выиграл грант на создание ещё одного пространства – «Предпринимательской Точки кипения»

ЗАКИПЕЛА РАБОТА

История «Точки кипения СГУ» началась 19 октября 2019 года. В этот день прошёл форум «Осенний навигатор», который дал старт 41 университетской «Точки кипения» по стране, расширив сеть «Агентства стратегических инициатив».

Центр способствует взаимодействию студентов с потенциальными партнёрами, среди которых – выпускники СГУ, государственные компании, бизнесмены, чиновники и деятели искусств. Кроме того, «Точка кипения» создаёт условия для презентации, обсуждения научных и коммерческих проектов, направленных на решение широкого круга проблем, проверки гипотез и оценки эффективности разных образовательных форматов.

Ежегодно в этом университетском пространстве проходит свыше 150 мероприятий, в которые вовлечены студенты и преподаватели всех образовательных подразделений СГУ, а также приглашённые специалисты.

«Здесь постоянно кипит жизнь, сюда приходят студенты, чтобы пообщаться с экспертами, найти единомышленников и поделиться своими идеями. Спектр вопросов, которые обсуждаются на мероприятиях «Точки кипения», очень широкий, он затрагивает актуальные проблемы. Именно это помогает нашим гостям открыть для себя что-то новое, а главное, понять, как начать развиваться в интересном для них направлении», – считает администратор М.Г. Инкин.

На базе «Точки кипения» проходят дискуссии, которые посвящены внедрению в образовательный процесс формата «Стартап как диплом». Этот формат подготовки ВКР позволяет молодёжи раскрыть свой предпринимательский потенциал, претворить наукоёмкие разработки в жизнь и решить вопрос с трудоустройством.

С 21 сентября в пространстве функционирует «Клуб изобретателей». Каждую среду в «Точке кипения» студенты Института физики и Института химии, а также факультета КНИИТ встречаются с директором по производству ОАО «НПП «Контакт»», выпускником физического факультета СГУ Г.В. Сахаджи. Они обсуждают специфику творческого мышления изобретателя, рассматривают теорию решения изобретательских задач, практикуются в постановке и поиске подходов решения проблем.

«Мы хотим научить студентов использовать творческое мышление в научных исследованиях, образовании и жизни. Ведь изобретателями не рождаются – ими становятся. Существует большое количество методик, которые позволяют с помощью логического подхода изобрести что-то новое или сгенерировать идею. Наша задача – научить ребят творить», – считает Георгий Владиславович.

НЕ ТОЧКА, А ДВОЕТОЧЬЕ

Скоро центр «Точка кипения СГУ» расширится за счёт нового пространства «Предпринимательской Точки кипения». Грантовый конкурс, в котором победил СГУ, проводился по федеральному проекту «Платформа университетского технологического предпринимательства».

Открытие «Предпринимательской Точки кипения» в СГУ позволит усилить работу по новым направлениям, в первую очередь выявить и поддержать молодых людей, которые задумываются о бизнесе и готовы прорабатывать бизнес-планы своих проектов.

Новое пространство откроется в XII корпусе СГУ и будет оборудовано современной презентационной техникой, удобной мебелью для проведения встреч с инвесторами и экспертным сообществом.

«Предпринимательская Точка кипения» – это возможность для наших студентов самореализоваться в прикладном аспекте, продемонстрировать свои научные разработки и, уже будучи студентами, начать заниматься предпринимательством. Более того, у каждого студента появится шанс проявить свою индивидуальность, но сделать это оригинально и максимально полезно для общества – посредством бизнеса. По окончании университета юный предприниматель вместе со своими единомышленниками сможет создать компанию и занять определённую нишу на отечественном рынке», – пояснил программный директор «Точки кипения» А.П. Рытик.

Аэлита Пономарёва

МНОГОТОЧЬЕ

О том, как развивается пространство «Точки кипения», лучше всего рассказывать на реальных примерах. Новости о прошедших мероприятиях показывают разноформатность, современность и актуальность университетских встреч.

19.10.2019

Открытие центра «Точка кипения» в СГУ. Проходило в рамках форума «Осенний навигатор», посвящённого запуску университетских «Точек» и знакомству студентов с Национальной технологической инициативой.



19.11.2019

В «ТК» прошёл интерактив по наработке предпринимательских навыков в формате настольной экономической игры «Крысиные бега – 2».



17.12.2019

«Точка кипения» запустила первый крупный конкурс «Бизнес-старт 4.0». Обучение будущих предпринимателей проходило в формате двухдневного лагеря.



23.01.2020

В «ТК» прошло первое сетевое мероприятие лаборатории «Научные коммуникации». Его организаторами стали Саратовский и Орловский университеты.



20.02.2020

Студенты СГУ встретились с директором Саратовского представительства «Топ Систем» В.И. Квашой. Владимир Иванович рассказал о задачах компании, занимающейся автоматизацией проектирования.



26.08.2020

На площадке «Точки кипения» обсудили внедрение в образовательный процесс формата защиты ВКР как стартапа. Мероприятие объединило экспертов, преподавателей и студентов нескольких вузов страны.



19.10.2020

«Точка кипения» отметила первый день рождения. С момента открытия на базе «Точки кипения» проведено 152 мероприятия, которые посетили более 5850 участников.



14.04.2021

Студенты СГУ и Барановичского государственного университета обсудили в «ТК» изменения маркетинга в условиях коронавирусной инфекции.



10.06.2021

На базе центра состоялся круглый стол «Экономика предпринимательства в условиях коронавируса», организованный Бизнес-инкубатором СГУ.



15.06.2021

В «Точке кипения» состоялась лекция для слушателей «Школы молодых управленцев» «Как идею превратить в результат».



25.03.2022

Прошла встреча с сотрудниками Российского федерального ядерного центра. В ней приняли участие студенты и выпускники мехмата, Института физики, факультета КНИИТ СГУ.



06.09.2022

В СГУ появится «Предпринимательская Точка кипения». Выигранный СГУ конкурс входит в федеральный проект «Платформа университетского технологического предпринимательства».



30.09.2022

В «Точке кипения» проходят встречи Клуба изобретателей. Студенты проводят время за изучением методов решения изобретательских задач вместе с директором по производству НП «Контакт» Г.В. Сахаджи.



19.10.2022

«Точка кипения» СГУ отпраздновала своё трёхлетие. За это время центр провёл 463 мероприятия и помог организовать более 10 конференций.



22.10.2022

Студенты СГУ защитили в «ТК» ВКР по федеральной программе «Стартап как диплом». Всего в этот день выступило 11 команд.



Остаться в профессии!

БЛАГОДАРЯ УНИКАЛЬНЫМ УНИВЕРСИТЕТСКИМ ПЕДАГОГИЧЕСКИМ ПРОЕКТАМ МОЛОДЫЕ УЧИТЕЛЯ СТАНОВЯТСЯ НАШИМИ «АГЕНТАМИ ВЛИЯНИЯ» В ШКОЛЕ

В современных условиях педагогу трудно состояться без искренней любви к своему делу. Казалось бы, университет уже выполнил свою миссию, подготовив молодого специалиста. Но время диктует новые требования, соответствовать которым невозможно, не формируя свежие, современные стратегии. Вот почему лучшие умы университетского научного сообщества настойчиво работают над проектами, цель которых – мотивировать выпускников на работу в школе. Результаты всех этих усилий становятся основой университетской Концепции развития педобразования, которая получила новый импульс благодаря программе «Приоритет 2030».

Проекты ставят непростые, но вполне реальные задачи: как повысить интерес молодёжи к педагогической профессии, чем удивить наших студентов и молодых учителей, какие программы поддержки и развития педагогического образования следует применять сегодня в университете? Так нарабатывается уникальный опыт непрерывной подготовки педагогических кадров для образовательной системы региона на базе СГУ.

УЧИТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

Идея объединить проекты в цельную концепцию способствовала победа университетского проекта «Учитель в образовательной парадигме» в конкурсе на участие в федеральной программе поддержки российских вузов «Приоритет 2030». Это был один из пяти основных стратегических проектов, разработанных командой университетских экспертов. Защита проходила в присутствии министра науки и высшего образования РФ и вызвала необыкновенно живое, заинтересованное обсуждение. Наши эксперты рассказывали о социальном заказе, о кадровых проблемах в муниципальной системе образования, о том, что начинать работу необходимо уже с довузовской профильной подготовки, что Саратовский университет уже активно включился в эту работу и хотел бы её продолжить.

По словам ректора СГУ А.Н. Чумаченко, главная цель проекта «Учитель в образовательной парадигме» – помочь молодым людям определиться с выбором профессиональной траектории, поверить в себя и свои способности».

Как считает куратор проекта, руководитель приоритетных проектов и программ СГУ Е.Г. Елина, он направлен на мотивацию молодых людей к учительской профессии и на их поддержку в начале трудовой деятельности.

Педагогическое образование в Саратовском университете – одно из приоритетных направлений подготовки студентов. Но, к сожалению, не все, кто приходит учиться по этой специальности, связывают своё будущее с практическим учительством. Поэтому университетское сообщество решило



99 выпускников Педагогического класса поступили в СГУ на педагогические направления



Программа Летней школы для молодых учителей включала проектную работу, кейс-стади, коворкинги, дискуссии

расширить зону своей ответственности и поставило цель добиться, чтобы молодые люди не только получили приличное образование, пришли работать в школы, но и закрепились в образовательной системе. Для этого и была разработана целая цепочка методов и действий для непрерывного сопровождения молодого человека от выбора профессии педагога до осуществления этой цели на практике.

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА СГУ

У Саратовского университета огромный опыт в подготовке учительских кадров, ведь он занимается этим уже больше века. Чтобы расширить спектр образовательных программ и сделать их более актуальными, в университете была проведена модернизация содержания и технологий обучения всем основным педагогическим специальностям. Кроме того, особый статус получили такие мотивирующие к профессиональной деятельности события, как научно-образовательный фестиваль «Неделя педагогического образования» и конкурс студенческого учительского мастерства «Шаг в профессию».

Недели педагогического образования вообще стали визитной карточкой СГУ. В этом году такая Неделя проходила уже девятый раз. Каждый год меняется наполнение и содержание программы, но в целом формат остаётся прежним. Это уникальная площадка, где собираются работающие в регионе учителя, сами студенты и преподаватели университета, которые готовят будущих педагогов. Эффективным оказался формат блиц-лекций (по 15–20 минут), которые презентуются на Пленарном заседании, а основным зерном Недели стали дискуссионные площадки, на которых модераторы – преподаватели СГУ и школьные учителя – рассматривают с разных сторон актуальные проблемы. Во время Недели проводится и традиционный конкурс «Шаг в профессию», и педагогическая олимпиада для студентов. Есть замысел провести подобную олимпиаду и для уже практикующих учителей.

В рамках педагогической профориентации вузовские преподаватели работают с одарёнными детьми в летней школе «Созвездие» и в Центре поддержки одарённых детей СГУ. В 2019 году СГУ выиграл конкурс федеральных инновационных площадок по теме

«Поддержка молодого учителя». А уже в процессе работы над идеей непрерывного образования учителя стала очевидной необходимость в создании Центра поддержки молодых учителей.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРНАТУРА

Важной частью федеральной программы «Приоритет 2030» стал проект Центра поддержки молодых учителей CONSILIUM. Сейчас на базе саратовской гимназии №7 университет ежемесячно проводит занятия, на которые приезжают до 100 учителей из самых разных районов области. Формат этих встреч предполагает лекции профессоров СГУ и мастер-классы молодых, наиболее успешных учителей. В этом учебном году обучающие занятия провели университетские преподаватели Р.М. Шамионов, Е.И. Балакирева, О.В. Прозорова, Р.И. Павленко.

Концепция Центра предусматривает работу с молодыми учителями, чей стаж работы в школе не превышает трёх лет. Это недавние выпускники университета и та категория учителей, которая пока не включена в программы повышения квалификации. Для



На консультативной площадке CONSILIUM молодые учителя региона повышают своё педагогическое мастерство



Конкурс «Шаг в профессию» – одно из ключевых событий Недели педагогического образования

«университета проект по работе с молодыми учителями стал аналогом педагогической интернатуры, когда всю методическую, педагогическую и психологическую поддержку учителю оказывают его коллеги – университетские преподаватели.

С февраля 2022 года для молодых учителей региона проходят занятия по развитию учительских навыков, навыков работы классного руководителя, общепедагогическим и психологическим проблемам организации школьного коллектива и работы с отдельным учеником. Проводятся занятия, связанные с включением молодых учителей в процессы цифровизации, адаптации к цифровому миру, освоению его законов и этических принципов.

В августе 2022 года в университете впервые проведена Летняя школа для молодых учителей – летний педагогический нетворкинг «Молодой учитель в современном образовательном пространстве». В нём приняли участие 80 учителей из области. Говорили об адаптации молодого учителя к школьному коллективу, обучались общению с родителями и детьми. Занятия проходили в формате разбора кейсов, цифровых хакатонов, мастер-классов, интерактив-

ных практикумов, коворкингов. В финале команды слушателей защищали свои проекты по актуальным проблемам функционирования современной школы под девизом «Если бы директором был я...».

На заседании научно-методического совета по педагогическому образованию СГУ было отмечено, что в адрес университета о результатах нетворкинга поступило большое количество положительных откликов от самих педагогов. Площадки для осмысления современных технологий оказались очень востребованными.

По мнению организаторов проекта, их слушатели – очень интересный контингент. Они ещё не потеряли связь с университетом (в основном это наши выпускники), понимают ценность непрерывного образования, им ещё нужна поддержка, и они с благодарностью её принимают. Так молодые учителя становятся нашими «агентами влияния» в школе.

Во время визита в СГУ губернатора Саратовской области Р.В. Бусаргина руководитель приоритетных проектов и программ СГУ Е.Г. Елина отметила, что по аналогии с медицинской интернатурой в университете может быть создана

педагогическая интернатура. А наш вуз и регион могли бы стать инновационной площадкой для подобного уникального эксперимента.

«То, что связано с педагогикой, для нас сейчас очень актуально. Важно всё, что вы делаете в этом направлении. Классический университет должен стать точкой опоры по насыщению региона педагогическими кадрами, которые сейчас требуются повсеместно по Саратовской области и в России», – подчеркнул Р.В. Бусаргин.

ОЧНО-ВИРТУАЛЬНЫЙ КЛАСС

Победа в конкурсной программе «Приоритет 2030» помогла поддержать давнюю мечту СГУ – собрать со всей области старшеклассников, интересующихся педагогическим образованием, для предпрофильной подготовки будущих учителей. У школьников появилась возможность, не покидая своего района, проверить серьёзность своих намерений. Для этого достаточно было записаться на занятия. За первый учебный год к занятиям подключалось до 200 учащихся, 108 из них получили свідетельства об окончании первого цикла

занятий. Конечный результат превзошёл все ожидания – 99 человек стали студентами Саратовского университета с намерением стать учителями.

В этом году многие из ребят пришли в Педагогический класс на второй год обучения по совершенно новой программе. Она состоит из модулей: «Введение в педагогическую профессию», «Психологические основы личностного развития будущего педагога», «Этика цифрового мира», «Личность учителя», «Педагогические пробы». И ведут эти занятия видные учёные университета. В Педагогический класс записались старшеклассники, для которых педагогика уже стала приоритетным направлением обучения. Школьники знакомятся с азами профессии, участвуют в практических занятиях, моделирующих самые разные ситуации педагогической деятельности.

Идею университетского педагогического класса, как и другие проекты, активно поддерживает заместитель председателя Правительства – министр образования области М.И. Орлов, кстати, тоже выпускник СГУ. Он сам попросил устроить ему встречу с детьми и на протяжении полутора часов отвечал на вопросы учащихся. А недавно состоялась педагогическая гостиная «Учитель – профессия будущего», где М.И. Орлов обсудил с ребятами, насколько перспективна профессия учителя. Подводя итоги этой встречи, министр заметил: «Для нас очень важно, чтобы вы после школы поступили в университет на педагогические направления и остались в этой профессии. Создание педагогических классов было для нас долгим, мы с СГУ шли к этому несколько лет. Приоритет в создании таких классов – это ребята, которым нравится профессия учителя. На педагога всегда ложится большая психологическая нагрузка, к ней нужно быть готовым. Надеемся, что вы останетесь в этой профессии и будете её любить, а мы сделаем для этого всё возможное».

Чрезвычайно важен тот факт, что формирование Педкласса ведётся совместно с администрациями муниципальных образований, ведь 60 процентов участников проекта проживают в районах Саратовской области.

В этом году к организации занятий подключились волонтеры – студенты факультета психолого-педагогического и специального образования. Почти все они – выпускники Педкласса! Ещё одним новшеством этого семестра стала возможность очного участия в проекте. Организаторы приглашают на лекции в университет до 25 учащихся.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРОРЫВ

Многоступенчатая, всесторонняя система подготовки педагогических кадров, которая выстраивается в СГУ, призвана сократить дефицит квалифицированных учителей в регионе. Задача непростая, комплексная, социально важная. И нам уже есть чем хвалиться. Выступая 19 октября на заседании Совета ректоров высших учебных заведений Саратовской области, заместитель председателя Правительства – министр образования области М.И. Орлов обратил внимание на то, что за три года целевой приём по педагогическим специальностям в Саратовском университете вырос в два раза. «Для нас это определённый прорыв. Мы отработали с СГУ, который является кузницей педагогических кадров в регионе, самые разные направления работы, и они уже дают результаты. Впервые за последние десять лет каждую вторую вакансию в школах заполнили выпускники университета, то есть 48 процентов вакансий заняли молодые специалисты. Впервые в топ-3 самых востребованных у абитуриентов направлений подготовки вошло педагогическое образование».

Тамара Корнева

Приоритет 24/7

Чтобы понять, как победа в федеральной программе «Приоритет 2030» повлияла на повседневную жизнь университета, можно отсмотреть новостную ленту за прошедший год. Лучшее доказательство успешного развития крупнейшего вуза региона – разнообразные победы, громкие проекты, научные и образовательные успехи, зафиксированные журналистами.

27.09 – Саратовский университет прошёл конкурсный отбор на получение базовой части гранта «Приоритет 2030» – самой масштабной в истории современной России программы государственной поддержки развития университетов.

12.11 – Физики СГУ изучили свойства новых 2D-материалов для создания высокоэффективных газовых сенсоров, составляющих основу мультичипов и применяющихся в разработке так называемого «электронного носа».

12.11 – В рамках международного съезда в СГУ прошла «Педагогическая мастерская сельского учителя». Участники представили свои доклады по методикам, которые используются на уроках русского языка и литературы.

23.11 – Продолжаются исследования учёных СГУ по повышению эффективности химиотерапии для пациентов с онкологией. Одна из задач научной группы – разработка тестов для определения концентрации препаратов химиотерапии в крови и моче пациента для сокращения дозировки.

24.11 – СГУ представил передовые разработки учёных на саратовском салоне изобретений, инноваций и инвестиций. Четыре проекта были размещены на основной выставке, более 15 проектов – на интерактивной выставке.

26.11 – Физики СГУ продолжают изучение свойств нового 2D-материала. Активно ведутся работы в области раскрытия механизма хеморезистивного отклика на молекулы спиртов и аммиака поверхности нового 2D-материала – карбида молибдена Mo₂C.

30.11 – На сайте Минобрнауки опубликован материал об исследованиях российских вузов в области новейшей медицины, биомедицины или генетики – проектах, заявленных по программе «Приоритет 2030». Открыл обзор текст о достижениях лаборатории «Умного сна» СГУ.

01.12 – В рамках реализации программы «Приоритет 2030» СГУ впервые получил право на использование пакета мощных аналитических инструментов InCites компании «Clarivate», базирующихся на данных Web of Science.

02.12 – Ректор СГУ А.Н. Чумаченко представил программу «Приоритет 2030» на Учёном совете. Алексей Николаевич напомнил, как в течение полутора лет шла тщательная подготовка к программе, проработка документации, постановка целей. За отведённые сроки удалось создать вузовский проект программы, который получил финансовую поддержку в размере 100 млн рублей в год в течение 10 лет.

07.12 – В рамках программы «Приоритет 2030» СГУ приобрёл уникальное учебное оборудование – интерактивный анатомический стол «Пирогов» (модель 1). Устройство будет использоваться при изучении анатомии, патологической анатомии, топографической анатомии, значительного объёма базовых медицинских дисциплин на факультете фундаментальной медицины и медицинских технологий.

08.12 – Саратовский университет участвует в Конгрессе молодых учёных. На него отправились сотрудники СГУ – руководители молодёжных грантов РНФ, победители конкурса президентских грантов. В рамках конгресса инженер Д.В. Мельничук выступила с докладом «Анализ и синтез управляемых комбинированных динами-

ческих систем» и представила результаты научных разработок НОМЦ «Математика технологий будущего».

14.12 – Группа физиков СГУ провела первые в мире теоретические исследования электропроводности нового 2D-материала – карбида молибдена Mo₂C – при контакте его поверхности с молекулами аммиака и различных спиртов. Помимо этого, было установлено влияние влаги на сенсорные свойства материала.

14.12 – На сайте программы «Приоритет 2030» опубликована статья «Саратовские учёные изобрели материал, который поможет создать супербыструю батарейку».

16.12 – Учёные СГУ подготовили научную статью совместно с коллегами из научных центров России и Бельгии. В ней экспериментальными методами и методами микромагнитного моделирования исследовались зависимости спектров возбуждения спиновых волн от величины и ориентации магнитного поля для 3D-магнетных кристаллов нового класса на основе меандровых плёнок CoFeB.

21.12 – На встрече с ректором молодые учёные СГУ – разработчики научных проектов, обладатели грантов РНФ и РФФИ, получатели стипендий Президента России – рассказали о своих достижениях за прошедший год и поделились планами на будущее.

28.12 – В американском научном журнале «Journal of Vacuum Science & Technology B» опубликована статья, над которой работали учёные СГУ. В публикации представлен результат совместной международной работы исследователей СГУ, СФ ИРЭ РАН и Франкфуртского университета имени Гёте. Авторы создали и исследовали тонкие плёнки из сплава меди и молибдена для создания ключевых компонентов компактных вакуумных усилителей миллиметрового диапазона длин волн типа миниатюрная лампа бегущей волны.

21.01 – Учёные СГУ совместно с коллегами из берлинского медицинского центра «Шарите» разрабатывают пионерскую технологию лечения травм головного мозга во время сна. Доклинические испытания проводятся на базе лаборатории мирового уровня «Умный сон», созданной в СГУ в рамках выполнения Правительственного мегагранта «Лимфасон».

18.02 – Министр образования области М.И. Орлов встретился с учениками педагогического класса. В частности, обсуждались вопросы, касающиеся выбора профессии, психологической и образовательной подготовки к сдаче ЕГЭ, ожидаемых изменений в школе, принципа сокращения и увеличения бюджетных мест в вузах и организациях СПО в стране.

22.02 – В Институте физики СГУ совместно с СГМУ и саратовским филиалом ИРЭ РАН проводятся исследования динамики сердечно-сосудистой системы у здоровых людей и пациентов. Разрабатываются методы анализа функционирования системы кровообращения и ранней диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

02.03 – На сайте Минобрнауки России опубликована статья «Учёные Саратовского университета исследуют способ сверхускорения передачи информации».

10.03 – СГУ открыл Консультационную площадку CONSILIUM для работы с молодыми учителями Саратовской области.



Разработки СГУ на Саратовском салоне изобретений, инноваций и инвестиций



Интерактивный анатомический стол «Пирогов» (модель 1)



Саратовский университет – участник Конгресса молодых учёных в Сочи



Встреча молодых учёных СГУ с ректором А.Н. Чумаченко



Министр образования области М.И. Орлов ответил на вопросы участников Педагогического класса

ФОТО АЛИСЫ САВКИНОЙ

ФОТО ВИКТОРИИ ВИКТОРОВОЙ

ФОТО ИЗ АРХИВА УЧАСТНИКОВ

ФОТО АЛИСЫ САВКИНОЙ

ФОТО ВИКТОРИИ ВИКТОРОВОЙ



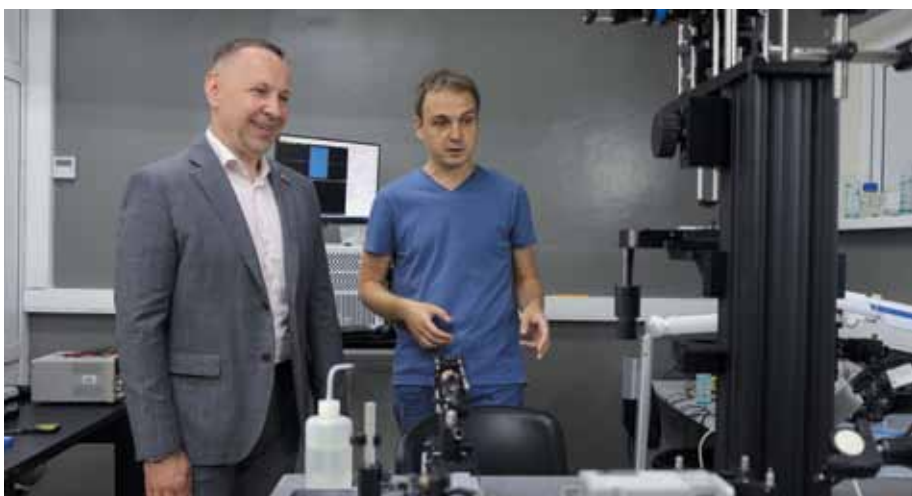
Открытие Научно-образовательного фестиваля «Неделя педагогического образования»



Экспертно-аналитическая сессия специалистов «Социоцентра» программы «Приоритет 2030»



Вручение свидетельств победителям конкурса на получение грантов Президента РФ



Сенатор Совета Федерации О.А. Алексеев посетил лаборатории VIII корпуса



Руководителям образовательных подразделений СГУ продемонстрировали разработки вуза

ФОТО АЛИСЫ САВИНОЙ

ФОТО АЛИСЫ САВИНОЙ

ФОТО АЛИСЫ САВИНОЙ

ФОТО ВИКТОРИИ ВИКТОРОВОЙ

ФОТО ВИКТОРИИ ВИКТОРОВОЙ

ФОТО ИЗ АРХИВА УПРАВЛЕНИЯ МЕДИАСОУЩЕСТВЛЕНИЯМИ

15.03 – В материале «Учёные Саратовского университета разрабатывают варианты литий-ионных аккумуляторов» Минобрнауки России рассказало об эффективных системах хранения и высокоскоростной передачи энергии на основе аккумуляторов и суперконденсаторов, которые создаются в Саратовском университете.

21.03 – В Саратовском университете начал работу IX Научно-образовательный фестиваль «Неделя педагогического образования». В этом году он был обращён к теме «Молодой учитель: современные вызовы и перспективы». Программа фестиваля включала дискуссионные площадки, серию лекций «Лайфхаки для молодых педагогов», конкурс педагогического мастерства «Шаг в профессию», олимпиаду по педагогике.

22.03 – В февральском выпуске журнала IEEE Transactions on Magnetics вышла дорожная карта «Roadmap Spin-Wave Computing», обобщающая результаты коллективной работы авторов ведущих научных центров, специализирующихся в магнетике. Весомый вклад в исследование внесли сотрудники лаборатории «Магнитные метаматериалы» СГУ.

25.03 – В мартском выпуске журнала «Journal of Magnetism and Magnetic Materials» опубликована статья коллектива авторов лаборатории «Магнитные метаматериалы» СГУ: в работе предложена концепция волновода спиновых волн на основе двухслойных ферритовых плёночных структур с различными величинами намагниченности слоёв.

15.04 – Минобрнауки России выпустило материал «Саратовские учёные разработали миниатюрную и надёжную радиочастотную идентификационную метку»: в нём говорится о разработке учёными СГУ экспериментальных образцов радиометок, которые работают в диапазоне частот 6 ГГц.

14.05 – На выпускном виртуального Педагогического класса собрались около ста учеников со всей Саратовской области. Участников ждали интерактивная игра, экскурсия по кампусу, очное знакомство с университетскими преподавателями и торжественное вручение сертификатов.

27.05 – Учёные СГУ и Сеченовского университета исследовали свойства лезвийных гибридов из графена и углеродной нанотрубки. Результаты работы опубликованы в журнале Nanotechnology. Авторы построили компьютерную модель, которая показывает, как на характеристики лезвийных гибридов может влиять сильное электрическое поле напряжённостью 1–10 В/нм и выше.

01.06 – В Саратовском университете завершилась трёхдневная работа экспертно-аналитической сессии, которую проводили специалисты «Социоцентра» программы «Приоритет 2030». Эксперты посетили научные лаборатории и центры, имеющие связь со стратегическими проектами СГУ, представили презентацию по программе стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», обсудили итоги деятельности рабочих групп университета. Члены экспертного сообщества отметили мощный потенциал учёных СГУ.

09.06 – В Правительстве Саратовской области состоялось торжественное вручение свидетельств на получение грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований молодых российских учёных. Среди обладателей грантов – четверо исследователей СГУ.

04.07 – Учёные СГУ стали победителями конкурсов на получение грантов РФФИ. Финансирование в двух направлениях получили 6 проектов учёных Саратовского университета.

04.07 – На базе СГУ создаётся новая площадка методико-информационных технологий, основу которой составит разрабатываемая в настоящее время в СГУ российская цифровая платформа молекулярного моделирования микро-/нано-/биосистем «Kvazar-S» (Kvazar – Scholar).

06.07 – Студенты Института химии разработали новый способ получения биологически активных наночастиц и создали на основе гидрохлорида-аскорбата-

хитозана препарат для лечения сложных бактериальных инфекций у животных.

06.07 – Четыре разработки Саратовского университета получают финансирование Фонда содействия инновациям по программе «Студенческий стартап». Сотрудники и аспиранты Института физики СГУ, выиграли гранты в размере один миллион рублей на реализацию каждого проекта.

07.07 – Сенатор Совета Федерации от Саратовской области О.А. Алексеев посетил лаборатории VIII корпуса СГУ. «Я был поражён увиденным. Я всегда с большим удовольствием посещаю научные заведения, а тем более такой большой вуз области и всей страны, входящий в рейтинги мирового профессионального научного сообщества. Нас так или иначе тянет к молодым, тут своя аура, своя энергетика, своя химия», – поделился впечатлениями Олег Александрович.

26.07 – Ректор СГУ А.Н. Чумаченко принял участие в совещании Минобрнауки России для руководителей вузов, входящих в «Приоритет 2030». Совещание провёл министр науки и высшего образования РФ В.Н. Фальков.

05.08 – Завершился летний педагогический нетворкинг «Молодой учитель в современном образовательном пространстве». В течение четырёх дней педагоги Саратова и Энгельса, а также Саратовской области и Лабытнанги узнавали о тонкостях профессии на мастер-классах, лекциях, практикумах и кейс-стади. Участники форума не только получили опыт ведущих экспертов в области образования, но и создали собственные концепции «школы будущего».

08.08 – СГУ посетил временно исполняющий обязанности губернатора Саратовской области Р.В. Бусаргин. На протяжении визита глава региона не раз обращал внимание на конкретные разработки СГУ, подчёркивал их высокий уровень, уточнял детали. Учёные университета отмечали, что многие представленные идеи и технологии отвечают задачам импортозамещения и могут использоваться в масштабах всей страны.

18.08 – Саратовские учёные разработали методику и устройство для неинвазивного восстановления уродинамики мочеоточника у пациентов с пиелонефритом.

18.08 – В рамках Августовского образовательного форума «PRO.Образование 64. Векторы развития» подписано соглашение между областным министерством образования и СГУ. В этом году сотрудничество связано с реализацией федеральной программы «Приоритет 2030» и направлено на увеличение вклада университета в социально-экономическое развитие Саратовской области и реализацию новых проектов.

24.08 – Учёные СГУ разработали новые модели двумерных гибридных материалов для создания высокоточных детекторов УФ-излучения длительной эксплуатации. Эти детекторы могут использоваться для анализа биологических и химических веществ, мониторинга окружающей среды, астрономических исследований, организации закрытой связи между искусственными спутниками. Результаты исследования опубликованы в журнале Materials.

25.08 – Запатентован способ формирования электропроводящего слоя на основе оксида графена и углеродных нанотрубок. Новый способ повышает твёрдость и электропроводность формируемых слоёв и увеличивает термическую стойкость.

16.09 – Директора институтов и деканы факультетов Саратовского университета посетили лаборатории VIII корпуса СГУ. Молодые учёные рассказали им о своих исследованиях, представили научные и инновационные продукты, выполненные в рамках реализации стратегических проектов программы «Приоритет 2030».

27.11 – Команда СГУ во главе с ректором А.Н. Чумаченко представила в Москве промежуточные итоги реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», курируемой Министерством науки и высшего образования России.

Лариса Суворова

ДРОН-8Т – точнее точного!

В СГУ начал работать многофункциональный рентгеновский дифрактометр – флагманская модель российских разработчиков.

«Невероятный помощник» – такое определение уже выдали аналитическому прибору учёные Саратовского университета. Приобретение этой платформы стало возможным благодаря программе обновления приборной базы СГУ.

Так как в основу программы была положена идея востребованности обновляемого и покупаемого оборудования, выяснилось, что многие научные коллективы СГУ заинтересованы именно в этом приборе. Заказчиками выступили химики, физики, биологи и геологи. Особенно те из них, кто занимается разработкой, совершенствованием и исследованием новых материалов, включая нано- и биоматериалы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРОНА

Как поясняют специалисты, процесс разработки материалов состоит из нескольких стадий: он включает не только получение самого материала, но и воздействие на него добавками и другими способами, которыми можно управлять. То есть испытываются все его свойства, для чего, собственно, он и разрабатывался. Но есть проблема – те реальные шаги, которые совершает исследователь в работе над новым материалом, характеризуются некой субъективностью. Во многом они зависят от того, кто именно проводил исследование и на каком оборудовании. Случается, что объективно воспроизвести заданные характеристики оказывается сложным для других специалистов, которые, может быть, захотели удостовериться в полученных результатах. Когда научные работники готовят публикации о функциональных свойствах материалов, рецензенты обязательно задают вопрос, а где XRD? Это одна из необходимых составляющих объективной информации, с помощью которой научная общность может воспроизвести данный эксперимент.

Как утверждает доцент кафедры физической химии СГУ Арсений Владимирович Ушаков, специалисты нашего университета в этом смысле действуют грамотно и профессионально: помимо того, что измеряют функциональные свойства мате-



На фото: доцент кафедры физической химии СГУ Арсений Ушаков и оператор установки – аспирантка, инженер кафедры физической химии СГУ Мария Попова

риала, они также проверяют все факторы, которые могут на них повлиять. А для этого используют всю университетскую приборную базу. Например, делают просмотр по сканирующей электронной микроскопии. Проводят сопоставление с химическим составом. Гранулометрический состав – тоже важный показатель физических свойств и структуры материала.

Однако, как замечает учёный, есть и другие важные критерии – например, фазовый состав. Дело в том, что вещество с одним и тем же химическим составом может существовать в разных формах. Популярный пример, когда олово может быть серым и белым. Одна из этих модификаций представляет монокристаллический металл, а другая – крошится. Во время первых экспедиций на Северный полюс, когда оловянные бочки попадали на мороз, олово перешло из белого в серое и стало разрушаться (это явление даже получило название – «оловянная чума»). Подобные полиморфные модификации наблюдаются и у других материалов. Например, углерод – это графит и алмаз. Получается, что свойства материала связаны не только с химическим, но и с его фазовым составом. Так вот новый прибор как раз и позволяет определить главное – фазу. Это одна из возможных целей применения ДРОН-8Т.

Не менее важный критерий – количественный фазовый состав материала, определяющий, в каком соотношении эти фазы находятся. Это невозможно увидеть,

используя сканирующую электронную микроскопию и гранулометрический анализатор – частицы имеют слишком сложное строение. Но отследить, как соотносятся фазы в объёме большой частицы, вполне возможно с помощью новой установки. От взаимного расположения атомов, фазового состава, которые как раз и устанавливает прибор, зависит, какие свойства будет проявлять новый материал. В этом смысле дифрактометр – невероятный помощник в процессе разработок новых материалов.

ПЛАНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Область применения нового дифрактометра очень широкая – неслучайно он называется «многофункциональный». Прежде всего, это фундаментальные и прикладные научные исследования по направлениям: физика твёрдого тела, кристаллография, электроника, химия, нанотехнологии, минералогия, молекулярная биология и медицина.

Если разработкой новых материалов занимаются в основном химики и физики (уже четыре научные группы химиков и две группы физиков воспользовались возможностями нового дифрактометра), то геологи хотят знать состав природного образца минералов. Для химиков актуально также установление состава готового образца, не обязательно разрабатываемого, а просто подлежащего анализу в силу разных причин.

Совсем недавно мы столкнулись с дефицитом отбеленной бумаги, чему в свою очередь способствовал дефицит специального вещества для отбеливания, которое закупалось за рубежом. Катализаторы, задействованные на химических предприятиях, влияющие на скорость производства и качество готовой продукции, также часто закупались за рубежом из-за дороговизны их производства. Предприниматели приходят к пониманию, что выгоднее вложиться в российскую разработку, чем длительное время приобретать продукт у иностранных компаний.

Как рассказывает Арсений Владимирович, университет уже заметил интерес со стороны производственных партнёров. В частности, на дифрактометре ДРОН-8Т по заказу «Саратоворгсинтеза» анализировались разные образцы продукта.

Очень важный факт: создатель этого прибора – российский производитель АО «ИЦ «Буревестник», который уже более полувека работает на рынке аналитической техники по всему миру. По условиям контракта по нашим запросам подбиралась комплектация данного оборудования. Специалисты адаптировали для СГУ самые лучшие приставки. Эксплуатация прибора потребовала организации новой локации, ремонта помещения, что стало возможным благодаря стратегическим проектам программы «Приоритет 2030».

Тамара Корнева

Экспертная оценка

Победа в федеральной программе для вуза – это особый уровень ответственности, которую он берёт на себя, и постоянный контроль за ключевыми показателями. В течение года университетская команда, которая занимается реализацией программы СГУ по «Приоритету», должна не только следить за выполнением заявленных результатов, но и чутко реагировать на возможные изменения. В этом им помогают сотрудники «Социоцентра». С 30 мая по 1 июня эксперты программы «Приоритет 2030» анализировали, как проходят процессы трансформации СГУ и насколько оптимально выстроена эффективная коммуникация между сотрудниками и научными группами.

В Саратов прибыли заместитель директора Института проблем химической физики РАН (Москва) Е.В. Голосов, директор НОЦ «Умные материалы и биомедицинские приложения» БФУ (Калининград) В.В. Родионова, заместитель генерального директора по научно-технической работе и проектам экспериментального завода научного приборостроения РАН (Москва) А.В. Веретенников. Вместе с экспертами работал член комиссии Минобрнауки по проведению отбора российских образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», замдиректора

ФГБУН «Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук» (Москва) И.В. Бондарь.

«Программа «Приоритет 2030» нацелена на развитие и продвижение вузов на региональном уровне. Её задача – заставить учебное заведение меняться и совершенствовать свои показатели. Важно, чтобы результаты работы получили оценку и поддержку не только федеральных экспертов, но и региональных органов власти», – подчеркнул Е.В. Голосов.

В течение трёх дней гости посетили научные лаборатории, изучали презентации университетских стратпроектов, проводили экспертно-аналитические сессии

и курировали работу проектных групп СГУ. В формате открытого диалога эксперты и участники искали новые подходы к образовательной, научной и инновационной деятельности. Работа вышла на проблемно ориентированный уровень, при котором обсуждались острые вопросы вузовской трансформации.

Переосмыслить и посмотреть на программу со стороны помогали присутствующим вопросы экспертов. Обсуждались различные аспекты работы университета-участника «Приоритета 2030»: от образовательных траекторий, научных показателей, работы Технопарка и Бизнес-инкубатора до обмена студентами с другими ву-



ФОТО ВИКТОРИИ ВИКТОРОВОЙ

зами, увеличения обучающихся в магистратуре, цифровизации, освоения полученных средств.

Экспертная группа высоко оценила СГУ, подчеркнула высокую долю молодых учёных, участвующих в реализации стратпроектов. Важно, что специалисты предложили варианты оптимизации программы Саратовского университета, помогли найти решение по ряду вопросов, определить фокусы внимания на ближайшее время, сконцентрировать усилия на определённых аспектах. Эти рекомендации были учтены СГУ при представ-

лении первых итогов по программе перед комиссией Минобрнауки России в ноябре.

«Деятельность экспертов «Социоцентра» на площадке нашего вуза позволила по-новому взглянуть на реализацию программы «Приоритет 2030». Это взаимодействие послужило импульсом к вовлечению наших сотрудников в рабочие процессы программы и позволило более чётко сформулировать задачи и стратегии их выполнения», – отметил ректор СГУ А.Н. Чумаченко.

Инна Герасимова,
Лариса Суворова

По следам учёных СГУ

В программе Саратовского университета в рамках «Приоритета 2030» ставка делается на активное вовлечение в проекты молодых учёных. К слову, их роль с каждым годом растёт: 45 % руководителей научных групп в СГУ – молодые учёные до 39 лет. Университетские СМИ в течение года рассказывали об успехах и открытиях тех, кто начинает свою карьеру в науке. Представляем QR-гид по материалам о талантливых исследователях СГУ и их интересах.

Доцент кафедры физики открытых систем Института физики **Александр САДОВНИКОВ** сейчас работает над концепцией альтернативной электроники на основе квантовой опто-магноники: «Мы с коллегами решаем актуальную задачу, связанную с переходом на новую компонентную базу для энергоэффективных систем обработки сигналов на новых физических принципах. При этом мы создаём и исследуем структуры и модули обработки информационных сигналов на основе квантовых эффектов, которые не имеют аналогов в мире».



Студент 4 курса Института химии **Егор КОТЛОВ** – молодой исследователь, который работает под руководством доцента А.В. Ушакова и аспиранта К.С. Рыбакова: «Я изучаю литий-ионные аккумуляторы и ищу способы усовершенствования их характеристик. Литий-ионные аккумуляторы сейчас стоят в портативной электронике, например, в телефонах и пауэрбанках. Это эталон аккумуляторов».

Старший научный сотрудник лаборатории «Дистанционно управляемые системы для тераностики» **Оксана МАЙОРОВА** руководит грантом РНФ. Цель проекта — разработка новых принципов «щадящей» терапии заболеваний мочевыделительной системы за счёт совмещения преимуществ микроразмерных систем пролонгированной доставки лекарственных средств и современных терапевтических методов, используемых в медицине: «В недалёком будущем, надеюсь, это сможет повысить качество жизни пациентов, страдающих тяжёлыми заболеваниями, например онкологическими».



Ассистент кафедры динамического моделирования и биомедицинской инженерии **Александр КУРБАКО** изучает сферу обработки биомедицинских сигналов и разработки биомедицинских приборов. На его взгляд, это перспективные, сложные направления, так как объединяют медицину, физику и работу с людьми: «В частности, я интересуюсь разработкой носимых приборов, которые анализируют работу организма в реальном времени. Развитие этого направления позволит людям следить за своим здоровьем без отрыва от активной жизни».

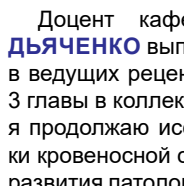
Преподаватель кафедры методологии образования **Ксения СЕНАТОРОВА** работает над кандидатской диссертацией под научным руководством доцента Л.В. Горини: «Мне нравится заниматься наукой, узнавать что-то новое. Поступая в аспирантуру, никогда не думала про работу в университете, но сейчас взгляды полностью изменились: я научилась быстро находить ответы на вопросы, которые задают мне родители учеников, студенты или руководители».



Доцент кафедры общей и неорганической химии **Алексей МАРКИН** занимается внедрением в практику клинического анализа новых методов аналитической химии на основе наноматериалов: «Наука быстро развивается, и нужно постоянно искать компромисс между «горячими» и «модными» направлениями и тем, что действительно нравится, что считаешь по-настоящему стоящим».



Доцент кафедры радиофизики и нелинейной динамики **Надежда СЕМЁНОВА** занимается моделированием сложных процессов и взаимодействием сетей, машинным обучением, нейронными сетями, влиянием шумового воздействия, применением машинного обучения для анализа биологических данных: «Каждый день я прихожу на работу с радостью. За 10 лет мною пройден большой путь от студентки, которая от скуки попросилась на кафедру заниматься наукой, до сложившегося учёного, зарекомендовавшего себя не только в России, но и за рубежом». Учёная руководит грантом РНФ по изучению влияния шума на машинное обучение и нейронные сети.



Доцент кафедры оптики и биофотоники **Полина ДЬЯЧЕНКО** выпустила 55 научных публикаций и 31 статью в ведущих рецензируемых изданиях, из них в соавторстве 3 главы в коллективных научных монографиях: «До сих пор я продолжаю исследования нарушений микрогемодинамики кровеносной системы оптическими методами в условиях развития патологий – панкреонекроза, диабета, онкологических новообразований. Мы совершенствуем существующие оптические методы и разрабатываем новые технологии».



ЧЕСТНЫЕ И АМБИЦИОЗНЫЕ

В октябре на РИА Новости.Наука вышел лонгрид «Честные и амбициозные. Молодые учёные, которые меняют Россию». Сотрудники СГУ ответили на вопросы: что такое молодость для людей, наделённых исследовательскими идеями? Над какими проектами они работают, с какими сложностями в профессии сталкиваются, а что их радует? Что даёт им участие вуза в программе «Приоритет 2030»?

Рассуждениями на эту тему поделились старший научный сотрудник лаборатории «Дистанционно управляемые системы для тераностики» Научного медицинского центра **Ю.И. Свенская**, заведующий кафедрой метеорологии и климатологии **М.Ю. Червяков**, доцент кафедры коррекционной педагогики **О.В. Хмелькова**, доцент кафедры материаловедения, технологии и управления качеством, старший научный сотрудник лаборатории «Дистанционно управляемые системы для тераностики» **М.В. Ломова**, старший преподаватель кафедры динамического моделирования и биомедицинской инженерии Института физики **В.В. Сказкина** и доцент кафедры физической химии **А.В. Ушаков**.



Юлия Свенская



Максим Червяков



Ольга Хмелькова



Мария Ломова



Виктория Сказкина



Арсений Ушаков

Подготовила **Александра Елисеева**

«Саратовский университет» №3 (2155), декабрь 2022 года

12+

Фактический адрес редакции: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112а, VIII корпус СГУ, 1 этаж, офис 121.

E-mail: gazeta@sgu.ru. Сайт: gazeta.sgu.ru

Куратор проекта: Е.Г. Елина
Консультант выпуска: А.А. Короновский
Главный редактор: Ю.Н. Анисеева
Шеф-редактор: Л.А. Суворова
Художественный редактор: Т.Р. Розанова
Корректоры: С.В. Артёменко, П.С. Яшников

Газета отпечатана в типографии СГУ, располагающейся по адресу: г. Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112а, VIII корпус СГУ.

Время подписания в печать по графику: 05.12.22 в 10:00, фактическое: 05.12.22 в 12:00. Дата выхода выпуска в свет: 19.12.2022. Заказ № 156-Т

Тираж 700 экземпляров

Номер подготовлен на редакционно-издательской системе Центра СМИ.

Газета «Саратовский университет» распространяется бесплатно по внутриуниверситетской подписке среди сотрудников подразделений СГУ.

При перепечатке материалов ссылка на «Саратовский университет» обязательна. Точка зрения редакции обычно совпадает с точкой зрения, отражённой в публикациях.

Учредитель: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского». Газета зарегистрирована региональной инспекцией по защите свободы печати и массовой информации при Министерстве печати и информации РФ 09.06.93 за №С-0391.

Адрес редакции и издателя: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83.

2023 ГОД – ГОД ПЕДАГОГА И НАСТАВНИКА

Январь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
						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					

Февраль

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
		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					

Март

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
		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		

- 21 января – Международный день аспиранта
- 25 января – День российского студенчества
- 8 февраля – День российской науки
- 11 февраля – Международный день женщин и девочек в науке
- 17 февраля – День российских студенческих отрядов
- 23 февраля – День защитника Отечества
- 8 марта – Международный женский день
- 23 апреля – Всемирный день книги и авторского права
- 1 мая – Праздник Весны и Труда
- 9 мая – День Победы
- 24 мая – День славянской письменности и культуры
- 27 мая – Общероссийский день библиотек
- 6 июня – День русского языка
- 12 июня – День России
- 1 сентября – День знаний
- 8 сентября – Международный день грамотности
- 27 сентября – День работников дошкольного образования
- 2 октября – День среднего профессионального образования
- 5 октября – День учителя
- 19 октября – Всероссийский день лицеиста
- 4 ноября – День народного единства
- 19 ноября – День преподавателя высшей школы

Апрель

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
					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

Май

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
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				

Июнь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
			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		

Июль

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
					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						

Август

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
		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		

Сентябрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
					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

Октябрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
						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					

Ноябрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
		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			

Декабрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
					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						

