

# Дни науки в ЮУрГУ

# ТЕХНОПОДЛИС

Выходит с 6 декабря  
1956 года

№ 2 (1819)



Газета  
Южно-Уральского  
государственного  
университета

12+

4 февраля 2016 года

Aut viam inveniam, aut faciam

## Впереди большая работа!



### Уважаемые коллеги!

В конце 2015 года Южно-Уральский государственный университет, по решению международного Совета, состоящего из признанных мировых экспертов в области высшего образования, в числе 21 вуза России стал участником Проекта 5-100. Это большая победа всего коллектива и большая ответственность. Теперь перед университетом с многолетней историей, прочно завоевавшим уважение работодателей, стоит непростая задача – соответствовать темпам

мирового развития, занять высокие позиции в мировых рейтингах.

Основой успеха ЮУрГУ в проекте во многом является проведение фундаментальных и прикладных исследований на глобальном уровне совместно как с российскими, так и с международными научными организациями. Впереди у вуза большая кропотливая работа по созданию новых лабораторий мирового класса, активизации международных исследовательских проектов, завоеванию прочной международной академической и научной репутации.

Поздравляю вас с Днем российской науки и желаю успехов в этом нелегком, но столь необходимом деле! Пусть 2016-й станет для вас годом блестящих научных достижений и процветания университета!

**Григорий АНДРУЩАК,**  
директор Департамента стратегии,  
анализа и прогноза Министерства образования и науки  
Российской Федерации

## Основа развития – потенциал вуза



**Александр ШЕСТАКОВ,**  
ректор ЮУрГУ

За прошедший год научный коллектив нашего университета много и плодотворно работал. Результатом упорного труда его сотрудников стало то, что решением авторитетного международного жюри ЮУрГУ наряду с двадцатью другими ведущими вузами России вошел в число высших учебных заведений, допущенных к участию в проекте по повышению конкурентоспособности

в глобальном научном и образовательном пространстве среди мировых научно-образовательных центров (Проект 5-100).

Стратегическая цель ЮУрГУ сегодня – формирование исследовательского и предпринимательского университета мирового уровня, ориентированного на достижение позиций глобального лидера в области суперкомпьютинга, инжиниринга, естественных наук и наук о человеке. Эта цель предполагает вхождение и закрепление в числе ведущих мировых университетов: получение места в числе Топ-100 по основным

международным рейтингам, а также в предметных рейтингах по компьютерным наукам, аэрокосмическому инжинирингу и материаловедению.

Научные исследования университета группируются вокруг четырех областей знания и прорывных направлений, на развитии которых университет концентрирует свои усилия: это инжиниринг, естественные науки, суперкомпьютеры и науки о человеке.

В области инжиниринга важнейшим направлением прорыва является проект «Корона» по разработке челночного ракетносителя, в сфере естественных наук – материалы для солнечных батарей, в области суперкомпьютеров – интеллектуальный анализ данных, а в сфере наук о человеке – молекулярные механизмы развития хронического эмоционального стресса.

Челночный ракетноситель позволяет с минимальными экономическими затратами выводить объекты на орбиту Земли. Этот проект – один из ярких примеров междисциплинарных исследований ЮУрГУ: он требует совместных усилий математиков, материаловедов, физиков, специалистов по приборостроению, физиологии человека, суперкомпьютерному моделированию.

Разработки опираются на уникальный опыт ЮУрГУ в области ракетостроения и проводятся совместно с АО «ГРЦ имени В.П. Макеева», ЦНИИМаш и ИТПМ имени С.А. Христиановича СО РАН.

(Окончание на 2-й стр.)

5100

Дню российской науки посвящается

# НАУКА ЮУрГУ

научный форум  
5-19 февраля 2016 года

С 5 по 19 февраля в Южно-Уральском государственном университете состоится масштабный научный форум «Наука ЮУрГУ», приуроченный к празднованию Дня российской науки.

Главная цель форума – усиление исследовательской активности и продвижение научных достижений вуза в рамках Проекта 5-100. Программа включает комплекс мероприятий, призванных продемонстрировать деловым кругам, специалистам и общественности Южного Урала уровень научных разработок университета.

Форум начнется пятого февраля в 10:00 с торжественного открытия выставки результатов научно-технических разработок Южно-Уральского госуниверситета в научно-образовательном центре «Машиностроение» (лабораторный корпус, улица Коммуны, 141). Планируется, что в дальнейшем экспозиция станет постоянно действующей и будет пополняться новыми опытными образцами.

В рамках церемонии состоится презентация ежегодного альманаха «Научные разработки ЮУрГУ». Напомним, что в этом продолжающемся издании собраны все материалы, посвященные крупнейшим научным проектам, изобретениям и исследовательским достижениям университета за прошедший год. Это именно те разработки, которые обеспечивают вузу стабильное лидерство в регионе и сотрудничество с крупнейшими предприятиями.

В тот же день в 11:00 в Университетском комплексе «Сигма» (проспект Ленина, 78в) состоится официальное открытие форума. К участникам с приветствием обратится ректор Александр Леонидович Шестаков. Он представит главную тему форума – «дорожную

карту» вуза на 2016–2020 годы в рамках Проекта 5-100. Телерадиовещательная компания «ЮУрГУ-ТВ» презентует видеоролик о научных разработках университета, созданный специально для этого события. Состоится награждение преподавателей и сотрудников, защитивших в 2015 году докторские диссертации и продемонстрировавших самые высокие результаты научной деятельности.

В рамках форума в вузе пройдет масштабная научная конференция аспирантов и докторантов. Состоится отбор перспективных проектов для участия в программе «УМНИК» (победители получают гранты в размере 400 тысяч рублей сроком на два года на развитие инновационного проекта). Также в университете будет организована деловая игра для аспирантов «Форсайт – технология активного предвидения», а в завершение программы распахнет двери региональная научная бизнес-школа молодежи.

национальный исследовательский  
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

5100

Уважаемые коллеги!  
Друзья!

От всей души поздравляю  
коллектив ученых  
и преподавателей университета  
С ДНЕМ РОССИЙСКОЙ НАУКИ!

Ежегодно 8 февраля научное сообщество отмечает свой главный профессиональный праздник – День российской науки. Именно в этот день почти три века назад по распоряжению Петра I в России была основана Академия наук.

Наш университет богат талантливыми людьми, сделавшими его центром науки и инноваций! Я поздравляю всех, кто продолжает славные традиции российской научной школы и вносит интеллектуальный вклад в развитие Урала. Кто своим талантом и знаниями помогает университету стать лидером глобального научно-образовательного пространства.

Желаю вам, дорогие коллеги, новых светлых идей, удивительных открытий на благо нашей страны, неиссякаемой энергии и терпения! Пусть ваши имена с благодарностью и уважением произносятся будущими поколениями!

Ректор ЮУрГУ А.Л. Шестаков



# Основа развития — Потенциал вуза

(Окончание.)

Начало на 1-й стр.)

В числе потенциальных партнеров – Китайское национальное космическое управление (CNSA), Европейское космическое агентство (ESA) и NASA.

В сфере инжиниринга ЮУрГУ имеет значительные компетенции в приборостроении, создании дизельных двигателей и проектировании микромеханических МЭМС. Исследования в этих областях высоко востребованы лидерами российского машиностроения (КАМАЗ, АвтоВАЗ, Уралвагонзавод, Уральский дизель-моторный завод, ЧТЗ-Уралтрак, Уральское конструкторское бюро транспортного машиностроения, автомобильный завод «Урал», Курганмашзавод и другие). В 2014 году совокупный объем разработок в интересах индустрии увеличился более чем в три раза по сравнению с 2010 годом и составил около 500 миллионов рублей.

Важнейшее направление исследований ЮУрГУ в области естественных наук относится к материаловедению. Университет работает над созданием материалов для солнечных батарей (фотосенсибилизаторов), позволяющих повысить их эффективность и снизить удельные затраты на получение энергии. В настоящее время исследовательская команда ЮУрГУ достигла результатов, представляющих научную и практическую ценность.

Фотосенсибилизаторы – лишь одно из направлений исследований университета в области материаловедения. Помимо них изучаются аддитивные технологии композитных материалов (3D печать), сорбенты, металлооксидные монокристаллы и другие материалы, широко востребованные на рынке.

В центре научной жизни университета находится суперкомпьютер. Он позволяет производить сложнейшие вычисления для расчетов в области инжиниринга, естественных наук и IT. Благодаря суперкомпьютеру решаются научные и образовательные задачи, а также проводятся коммерческие расчеты для партнеров ЮУрГУ. Текущая доля в бюджете НИР, связанная с доходами от суперкомпьютера, составляет 16%.

Суперкомпьютер ЮУрГУ занимает 349-е место в рейтинге мощнейших суперкомпьютеров мира по данным TOP500. Пла-



нируются дальнейшие инвестиции в суперкомпьютер в размере более миллиарда рублей, в результате которых к 2020 году суперкомпьютер ЮУрГУ войдет в топ-100 рейтинга. Дальнейшее развитие суперкомпьютера планируется осуществить в партнерстве с высокотехнологичными промышленными компаниями, что позволит инвестировать около 250 миллионов рублей в год. Среди ожидаемых партнеров – АО «ГРЦ имени В.П. Макеева», Уралвагонзавод, КАМАЗ, ФГУП «ЦНИИМаш», ЗАО «РСК Технологии» и другие. Привлечение средств будет осуществляться через создание целевого эндаумент-фонда для суперкомпьютера.

На базе высокопроизводительного вычислительного кластера в ЮУрГУ действует уникальная система персонального виртуального компьютера (ПВК). С ее помощью обеспечен доступ всех студентов и сотрудников к облаку данных, в том числе к специализированному лицензионному обеспечению, образовательным сервисам вуза, а также дистанционный доступ к научным лабораториям. В университете функционирует Интранет – «Универис», который обеспечивает прямую коммуникацию между администрацией и сотрудниками. Налажена система управления крупными научно-техническими проектами. Приемная комиссия посредством Интранета в онлайн режиме принимает документы, отслеживает рейтинг абитуриентов, проводит их sms-информирование.

В области наук о человеке основным направлением прорыва являются исследования молекулярных механизмов развития хронического эмоционального стресса. Эти изыскания представляют значительный интерес для общества в связи с широким распространением хронического стресса в современном мире и отсутствием эффективных средств его устранения. По данной, относительно новой для ЮУрГУ, тематике уже имеются публикации в высокорейтинговых журналах. Изучение стресса – одна из областей междисциплинарных исследований университета, требующая совместной работы психологов, биологов, специалистов по измерению и приборостроению.

ЮУрГУ использует потенциал своего приграничного положения и расширяет географию привлечения абитуриентов. В основном иностранные студенты приезжают из Китая, государств Средней и Юго-Восточной Азии, Персидского залива. Университет привлекает зарубежных студентов на русскоязычные и англоязычные программы. На англоязычных программах магистратуры и бакалавриата уже обучаются свыше 200 человек. Для успешной реализации стратегии привлечения абитуриентов ЮУрГУ организовал и проводит Всероссийскую олимпиаду «Звезда», в которой в общей сложности участвует около 140 тысяч школьников.

В ЮУрГУ создан мощный современно-материально-

технический потенциал, включающий более десяти научно-образовательных центров и лабораторий мирового уровня, оснащенных уникальным научным оборудованием. ЮУрГУ производит 80% учебного лабораторного оборудования России и располагает самым полным и современным учебным лабораторным комплексом в стране.

Для повышения привлекательности ЮУрГУ как мирового научно-образовательного центра университет в ближайшие годы планирует предпринять следующие меры: строительство общежития на 3 000 мест (выделена площадка, подготовлен проект), размещение до 2020 года на базе университета 20 научных лабораторий и технологических кластеров площадью не менее 40 000 квадратных метров, строительство инновационного центра, развитие безбарьерной среды на всей территории вуза.

Университет в течение более чем семидесяти лет является сердцем экономической и социальной инфраструктуры региона, обеспечивая развитие диверсифицированной экономики и роста качества жизни населения. В ближайшие годы ЮУрГУ ставит перед собой задачу максимизации следующих эффектов для региональной экономики.

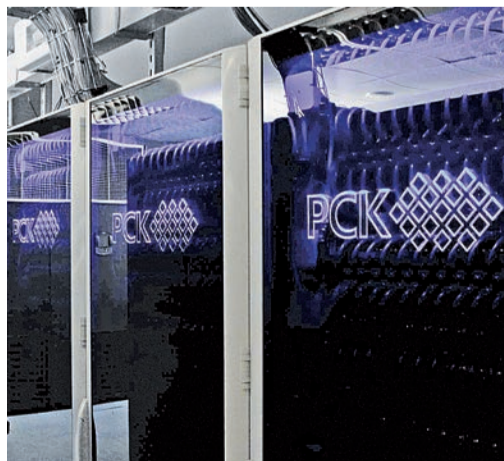
**Привлечение в регион инвестиций со стороны крупных международных компаний.** Наилучший пример – развитие приборостроительного кластера вокруг университета. Компания Emerson, партнер университета, размещает в регионе круп-

ные исследовательские центры, инвестирует в промышленные мощности. 15 июня 2015 года открыт новый производственный комплекс «Метран». Сильный университет является конкурентным преимуществом для традиционных резидентов региона – ведущих российских предприятий металлурго-машиностроительного кластера, которые активно инвестируют в Челябинской области.

**Создание новых высокотехнологичных производств выпускниками.** Инжиниринговые компании, созданные выпускниками университета, выполняют заказы во многих регионах России и за рубежом, сотрудничают с ведущими международными компаниями отрасли, такими как FUCHS, LINCOLN, Siemens VAI, SMS-Group, BoschRexroth, FORTUM, Konar.

Важный приоритет ЮУрГУ – создание инновационной среды и развитие малого предпринимательства. На данный момент в университете функционирует инновационная инфраструктура, благодаря которой за последние пять лет создано 58 малых инновационных предприятий для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности вуза. Для расширения этого направления планируется создать инновационный акселератор. Уже сейчас суммарный годовой доход инновационного пояса ЮУрГУ составляет 500 миллионов рублей. Одна из специализаций инновационного пояса вуза – производство учебного оборудования для высших учебных заведений и школ России, и совокупная доля университета на национальном рынке достигает 80%.

Разработки ЮУрГУ способствуют устойчивому развитию региона. Например, в последние годы в университете созданы сорбенты, необратимо связывающие ионы тяжелых металлов и радионуклидов. С помощью этих веществ становится возможным с минимальными затратами обеспечить защиту от технологических загрязнений. Другой пример разработок для устойчивого развития – датчики потребления тепла, позволяющие с минимальными затратами вести учет индивидуального потребления тепловой энергии. Пилотное внедрение данной технологии в жилом комплексе в Челябинске позволило сократить затраты тепловой энергии на 20%.





# Новые горизонты науки

Делегация учёных университета приняла активное участие в работе Третьей Ежегодной национальной выставки «ВУЗПРОМЭКСПО», проходившей в начале декабря 2015 года на площадке Технополиса «Москва» в столице РФ.

ЮУрГУ презентовал достижения научных институтов, научно-образовательных центров и лабораторий мирового уровня. В числе важнейших разработок – полноразмерный макет маски электропоезда «Ласточка», макеты глассадного и курсового радиомаяков, опытного трамвайного вагона, стенд системы распределения мощности в трансмиссии грузового автомобиля.

Учеными ЮУрГУ предложены инновационные решения по энергоэффективности трамвайных вагонов (тяговый электропривод, накопители энергии). Для полноразмерной маски электропоезда «Ласточка» специалистами НОЦ «Композитные материалы и конструкции» разработана технология изготовления элементов экстерьера кабины электропоезда ЭС2Г (обшивка кабины, оболочка маски, элементы крепления об-

шивки и так далее) из полимерных композитных материалов.

Отдельное место в экспозиции университета занимал уникальный тренажер-дельтаплан. С его помощью посетители могли почувствовать себя настоящими пилотами. Между дельтапланом-тренажером и основными стендами вуза курсировал робот-экскурсовод, рассказывавший о структуре и возможностях университета. Его «экскурсионная программа» – авторская разработка творческого коллектива Научно-производственного института «Учебная техника и технологии» ЮУрГУ под руководством Г.И. Калягина.

Также были представлены антенны и аппаратные модули для двухчастотного радиомаячного комплекса системы посадки для аэродромов гражданской авиации. Выходные параметры этой систе-



мы принципиально не зависят от уровня снежного покрова. За счет реализации в инновационном проекте новых принципов построения и конструкции глассадной антенны обеспечиваются стабильность характеристик систем при изменении уровня и свойств подстилающей поверхности и снижение затрат на их эксплуатацию. Антенны нового поколения на более высоком

уровне решают задачи повышения безопасности и регулярности полетов и посадки на аэродромах со сложным рельефом местности.

В связи с тем, что в октябре 2015 года ЮУрГУ вошел в число ведущих российских вузов, которым предоставляется государственная поддержка для повышения конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных

центров (Проект 5-100), помимо основной экспозиции специалисты университета приняли участие в работе общей экспозиции Проекта.

Участие в выставке такого масштаба позволило ЮУрГУ продемонстрировать инвесторам прогрессивные разработки, принять участие в обсуждении проблем университетской науки и сверить вектор научных исследований.



## На земле, в небесах и на море

Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет принял участие в юбилейной Десятой Международной выставке вооружения, военной техники и боеприпасов Russia Arms EXPO, проходившей с 9 по 12 сентября 2015 года в Нижнем Тагиле. Вуз продемонстрировал новейшие разработки учёных в сфере робото- и военной техники.

На выставке с официальным визитом побывал ректор ЮУрГУ, доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, Председатель Совета ректоров вузов УрФО, вице-президент Российского Союза ректоров А.Л. Шестаков. Александр Леонидович ознакомился с экспозицией и установил перспективные деловые контакты в научной и производственной сферах.

Специально для выставки ИЭТТ ЮУрГУ разработал уникальный авторский стиль выставочной экспозиции вуза, включающий оригинал-макет стенда, баннеры, плакаты, листовки. В едином фирменном ключе был реализован дизайн-проект выставочной экспозиции Ассоциации предприятий оборонно-промышленного комплекса Челябинской области.

ЮУрГУ презентовал на Russia Arms Expo дистанционно управляемую мобильную четырехгусеничную платформу с рукой-манипулятором «Робот-сапёр БОГОМОЛ» (робототехнический комплекс «Богомол-3м»). Комплекс предназначен для работы в условиях, где пребывание человека невозможно. Он служит для проникновения в труднодоступные зоны, обезвреживания взрывных устройств и так далее.

Также был представлен дистанционно управляемый беспилотный летательный аппарат типа «винт в кольце», оснащенный системой автономного и дистанционного управления, командными радио- и видеоканалами. На дистанционно управляемой воздушной платформе беспилотного летательного аппарата установлены видеоканалы и комплекс цифровой связи. Место оператора оснащено пультом дистанционного управления и видеоточками с дополненной реальностью. БПЛА предназначен для отработки конструкторско-технологических решений, экспериментальных исследований динамических характеристик винтомоторной установки и верификации ее математической модели, для проведения экспериментальных исследований акустических характеристик конфигураций аппарата для снижения уровня шума и уровня звукового давления и так далее.

Вошли в экспозицию и научные разработки НИИ «Учебная техника и технологии». Среди них – демонстрационный комплекс «Тренажеры», представляющий собой специализированное программное обеспечение, в котором реализованы трехмерные модели – аналоги реального оборудования; универсальный имитатор-тренажер «Оператор машинист мостового крана»; тренажер GARMIN, предназначенный для отработки и оптимизации средств и технологий вывода информации в аэронавигационных комплексах; интерактивный гуманоидный робот NAO, тренажер отработки стрелковых навыков и другие.

## Инженеры будущего

Летом 2015 года НИУ ЮУрГУ выступил в качестве одного из организаторов Пятого Международного молодежного промышленного форума «Инженеры будущего».

Подготовку экспозиции инновационных разработок вуза под руководством УНИД ЮУрГУ осуществил институт экономики, торговли и технологий.

На двух площадках форума были представлены прорывные научные разработки НИУ ЮУрГУ, среди которых – модель энергетической установки, запорно-регулирующий шаровой кран с двумя затворами, автоматизированная система управления, автоматика АСУСК, мехатронный модуль для управления запорной арматурой, кабина крана, инновационная модель токарного станка.

Гости могли ознакомиться со спецификой нефтедобычи, представив себя на буровой, а также увидеть автоматическую систему управления станком-качалкой АСУСК. Эта система обеспечивает полностью автоматическое управление электроприводом станка-качалки в процессе добычи нефти. При этом, благодаря разработанным учеными ЮУрГУ оригинальным алгоритмам управления, с помощью которых оптимальные параметры добычи находятся и реализуются на основе информации, получаемой только от электропривода, можно обойтись без установки на скважину дополнительных датчи-



ков. Система оборудована дистанционным информационно-управляющим модулем для мониторинга и задания режима работы через глобальную сеть Internet.

Также посетители выставки имели возможность изучить инновационную модель токарного станка с числовым программным управлением. Токарный револьверный станок с ЧПУ Mechatronhas PCNC полностью разработан в России. Он предназначен для токарной обработки в автоматическом цикле наружных и внутренних поверхностей деталей.

Отдельного внимания гостей удостоилась микротурбинная установка. Это турбина, работающая на природном газе, оснащенная устройством тепловой регенерации выпускных газов и вырабатывающая электрическую мощность около 200 кВт. За счет применения такой турбины на производстве можно повысить энергоэффективность и снизить затраты электроэнергии. Гибкая архитектура турбины позволяет компоновать ее с различными системами энерго- и теплоснабжения.

Кроме того, молодые инженеры приняли участие в уникальной стратегической сессии «Коммерциализация инновационных промышленных разработок». Ее организацией занималась команда бизнес-тренеров ИЭТТ в составе профессоров И. Савельевой и Ю. Бабановой, доцентов А. Левиной, Н. Беляева, И. Цало и Д. Стукалова. Все они имеют опыт практической деятельности в области организации бизнес-потоков, финансового управления, маркетинга и продвижения товаров и услуг.

В ходе сессии участники форума генерировали бизнес-проекты и защищали их, отстаивая свою точку зрения как перед жюри, так и в дискуссии с соперниками.





# Наука ЮУрГУ – 2015:

Накануне Дня российской науки о достижениях Национального исследовательского университета ЮУрГУ рассказывает проректор по научной работе, доктор технических наук, профессор Сергей Дмитриевич Ваулин.



– Сергей Дмитриевич, каковы итоги научной и инновационной деятельности Южно-Уральского государственного университета за прошедший год?

– Конечно, главный итог – победа в конкурсе по Проекту 5-100 (программе повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров). В 2015-м занимались реализацией программы работы ЮУрГУ как национального исследовательского университета. Успешно действуют пять приоритетных направлений развития вуза, имеющих целью решение проблем энерго- и ресурсосбережения: Эффективное использование энергии и устойчивое развитие; Энергоэффективные технологии в области металлургии и современных материалов; Энерго- и ресурсоэффективные технологии в транспортном и энергетическом машиностроении; Ресурсоэффективные технологии создания и эксплуатации ракетно-космических комплексов; Суперкомпьютерные и облачные технологии в решении проблем энерго- и ресурсосбережения. Кроме того, идут работы ещё по двум приоритетным направлениям развития НИУ – «Физика» и «Химия», которые призваны обеспечить фундаментальную составляющую развития университета.

В 2015-м успешно достигнуты необходимые значения всех показателей, по которым оценивается работа НИУ. Мы постоянно отслеживаем эти показатели: их высокий уровень – залог того, что ЮУрГУ сохранит статус национального исследовательского университета. С нынешнего года введены новые показатели эффективности реализации программы (всего их 12), полностью соответствующие системе мониторинга научной, образовательной, международной, финансово-экономической деятель-

ности вуза. Объём финансирования научных исследований и произведённой инфраструктурой университета научно-технической продукции достиг 1,6 миллиарда рублей. Из них 675 миллионов – это НИОКТР (научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы) и научно-технические работы, выполненные для разных организаций в ходе реализации различных программ. На первом месте по этим показателям факультет компьютерных технологий, управления и радиоэлектроники (приборостроительный), на втором – аэрокосмический, на третье впервые вышел филиал ЮУрГУ в Миассе.

В целом динамика положительная, многие показатели довольно ощутимо возросли. Но при этом хотелось бы отметить, что по сравнению с прошлым годом значительно – почти на 40% – сокращено финансирование работ по заданию Министерства образования и науки Российской Федерации, примерно на 10 % снились объёмы финансирования по федеральным целевым программам, уменьшилось количество хоздоговорных работ, которые проводят факультеты.

– Чем это объясняется?

– На мой взгляд, это связано с непростой финансово-экономической ситуацией в стране в целом, вызванной различными аспектами. Все мы знаем: нефть дешевеет, доллар, наоборот, дорожает, на Россию давят санкциями. Предприятия, чтобы выжить, вынуждены экономить, поэтому меньше средств вкладывается в новые разработки, исследования. Государственное финансирование снижается. В то же время есть и положительный момент: увеличилось число предприятий-партнёров, которые готовы участвовать в программах, где предусмотрено софинансирование, то есть часть средств на исследования и разработки выделяет государство, а часть – предприятие. Однако в самостоятельные проекты, без участия государства, они теперь вкладываться не готовы – это существенное отличие от предыдущих лет.

– Как обстоит дело с подготовкой докторов и кандидатов наук?

– По подготовке кадров высшей квалификации ситуация несколько изменилась. Значительно снизилось число защит кандидатских и докторских диссертаций. Это связано с решением Минобрнауки РФ о проведении оптимизации диссертационных советов в стране, что фактически означает значительное сокращение их количества. К сожа-



лению, диссертационные советы по некоторым научным специальностям остались только в Москве и Санкт-Петербурге. Ездить защищаться туда – накладно. Хотя, полагаю, для человека преданного науке это не станет непреодолимым препятствием.

Ещё один фактор: был пересмотрен список журналов, входящих в перечень Высшей аттестационной комиссии (ВАК) – также в сторону сокращения. Это вызвало трудности с публикациями, необходимыми для защиты кандидатских и докторских диссертаций, и, соответственно, сократилось число защит. Хочется верить, что это временные явления, поскольку, во-первых, число существующих диссертационных советов уже практически устоялось, во-вторых, думаю, что их будет становиться больше. Кроме того, вновь начал расширяться перечень журналов ВАК. Надеюсь, что мы сможем преодолеть все трудности, и число защит снова возрастёт.

Кстати, все 17 серий «Вестника Южно-Уральского государственного университета» входят в перечень ВАК. Это даёт основания надеяться, что в нынешнем году новых кандидатов и докторов наук появится значительно больше.

В то же время увеличилась эффективность аспирантуры, то есть отношение числа выпускников аспирантуры к количеству защит диссертаций. В минувшем году защитились 46% наших аспирантов против 36,8% в 2014-м – подобного ещё не было!

– Чем вызван такой успех?

– Это результат планомерной работы по улучшению качества подготовки поступающих в аспирантуру выпускников вуза. Учитывается наличие в них патентов, публикаций – в зависимости от качества последних начисляются дополнительные баллы за экзамен по специальности. Научные руководители начинают работать с будущими аспирантами, пока те ещё студенты, и поэтому ребята

приходят в аспирантуру лучше подготовленными для научной деятельности. И, конечно, постоянно ведём работу по повышению ответственности научных руководителей за своих аспирантов. Чтобы учёные больше занимались с подопечными, больше уделяли им времени, и, в конечном итоге, больше аспирантов защищалось в срок.

Как я уже говорил, в связи с реорганизацией и оптимизацией сети диссертационных советов число последних сократилось. В ЮУрГУ их было 18 – осталось 14. Однако мы планируем восстановить работу тех, что закрылись. Более того, собираемся открыть ещё три – по новым специальностям. Уже готовим соответствующие документы. В целом работа диссертационных советов осталась на прежнем уровне. Лучший по показателям – Д 212.298.01 (технические науки) по специальности «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов», «Металлургия чёрных, цветных и редких металлов» и «Обработка металлов давлением». В этом совете, который возглавляет президент ЮУрГУ Герман Платонович Вяткин, больше всего защит – девять: две докторских и семь кандидатских. Если говорить о распределении защит по отраслям науки, то на первое место вышли технические, тогда как в предыдущие годы максимальное число диссертаций было в области экономики и юриспруденции.

– Как обстоит дело с изданием монографий, публикациями статей?

– В 2015 году у нас вышло 107 монографий. Для сравнения: в 2014-м – 197. Как и в предыдущие два года, на первом месте по их количеству – институт экономики, торговли и технологий. Снижение числа монографий связано с тем, что сейчас перед профессорско-преподавательским составом, научными сотрудниками, аспирантами ставятся несколько иные задачи: приоритет отдаётся публикациям

в журналах, входящих в международные базы Scopus и Web of Science. Увеличить число таких публикаций – важная задача, и тут мы вновь добились значительных успехов. Но нельзя останавливаться на достигнутом – тем более что некоторые кафедры по тем или иным причинам не дотягивают до требуемого уровня.

В целом публикаций в журналах, входящих в международную базу Web of Science, стало больше – 110 против 75 в 2014-м. Число статей, вышедших в журналах, входящих в базу данных Scopus, выросло вдвое: в 2014-м – 166, в 2015-м – 335.

Стало заметно больше и статей, опубликованных в изданиях из списка РИНЦ (Российский индекс научного цитирования): в 2014-м было 3500, а в 2015-м уже более 4700, и это не окончательный результат, поскольку публикации регистрируются не сразу.

– Можете рассказать об успехах «Вестника ЮУрГУ»?

– Как я уже говорил, все 17 серий входят в перечень ВАК. Мы неуклонно продвигаем «Вестник ЮУрГУ» на международную арену. Серия «Математическое моделирование и программирование» (ответственный редактор – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой уравнений математической физики Георгий Анатольевич Свиридюк) индексируется в международной реферативной базе Scopus издательства Elsevier (Нидерланды). Это большой успех. Данная серия представлена также в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям Zentralblatt Math. В настоящее время ведётся подготовительная работа по включению в эту систему журналов серий «Математика. Механика. Физика» (ответственный редактор – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой дифференциальных и стохастических уравнений Со-





# ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

фья Александровна Загребина) и «Вычислительная математика и информатика» (ответственный редактор – проректор ЮУрГУ по информатизации, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой системного программирования Леонид Борисович Соколинский).

Серии «Математическое моделирование и программирование», «Математика. Механика. Физика» и «Вычислительная математика и информатика» представлены на Общероссийском математическом портале Mat-Net.ru (совместный проект Математического института имени В.А. Стеклова Российской академии наук и Отделения математических наук РАН).

Отдельные статьи серии «Пищевые и биотехнологии» (ответственный редактор – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экспертизы и управления качеством пищевых производств Ирина Юрьевна Потороко) описываются в международной реферативной базе данных AGRIS (Agricultural Research Information System – Международной информационной системе по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям).



Сейчас эксперты европейской базы по гуманитарным и общественным наукам (European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences) рассматривают вопрос о возможности включения в неё серии «Психология» (ответственный редактор – доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой психологической диагностики и консультирования Николай Алексеевич Батурин).

В декабре 2015-го Российская научная электронная библиотека, интегрированная с РИНЦ, совместно с компанией Thomson Reuters, при поддержке РАН и Высшей школы экономики завершила отбор лучших журналов, размещённых на платформе РИНЦ. В итоговый перечень включены 650 российских научных журналов, которые соответствуют требованиям Web of Science и имеют значительную научную ценность как для российского научного сообщества, так и для зарубежных учёных. Эти издания будут размещаться на платформе Web of Science в виде отдельной базы данных Russian Science Citation Index (RSCI). Среди них – две серии «Вестника ЮУрГУ» – «Энергетика» (ответственный редактор – проректор ЮУрГУ по учебной работе, доктор технических наук, профессор Андрей Александрович Радионов) и «Математика. Механика. Физика».

По данным РИНЦ, пять серий «Вестника ЮУрГУ» входят в первую тысячу общего рейтин-

га Science Index (Russian Science Citation Index) за 2014 год (всего в рейтинге 3129 журналов): «Энергетика» – на 121-й позиции, «Вычислительная математика и информатика» – на 788-й, «Математическое моделирование и программирование» – на 846-й, «Экономика и менеджмент» – на 964-й, «Пищевые технологии» – на 987-й. Это большой шаг вперёд в развитии журнала «Вестник ЮУрГУ».

По импакт-фактору (без самоцитирования) лидируют серии «Энергетика», «Экономика и менеджмент», «Математическое моделирование и программирование», а также «Машиностроение», которая уже пять лет держится на очень хороших позициях.

**– Каковы достижения в патентной деятельности?**

– В 2015 году получено 90 патентов. Здесь лидер – факультет материаловедения и металлургических технологий (до недавнего времени – физико-металлургический). Получено 148 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ за прошлый год. На первом месте оказался факультет математики, механики и компьютерных наук.

Для сравнения: в 2014 году университет стал обладателем ста патентов РФ на изобретения, полезные модели и промышленные образцы. А вот свидетельств на программы для ЭВМ и базы данных было получено только 97 – эту цифру следовало увеличить. И, как видите, достигнут заметный прогресс, что не может не радовать.

**– Есть ли успехи в инновационной деятельности?**

– В целом достижения радуют. В ЮУрГУ несколько лет проходят научно-практические конференции, аккредитованные по программе «УМНИК» («Участник молодёжного научно-инновационного конкурса») Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. В рамках конференций проводятся конкурсы «УМНИК» по направлениям «Информационные технологии», «Медицина будущего», «Современные материалы и технологии их создания», «Новые приборы и аппаратные комплексы», «Биотехнологии».

Цель программы «УМНИК» – поддержка молодых учёных, реализующих инновационные проекты, а также стимулирование массового участия молодёжи в научно-технической и инновационной деятельности и внедрение результатов в производство. Не менее важно поощрять молодых учёных и специалистов к созданию малых инновационных предприятий. Неуклонно расширяется география конкурса, растёт число участников. В 2015 году у нас 32 победителя

по программе «УМНИК» – на 10 больше, чем в 2014-м.

Четыре проекта в 2015 году приняли участие в программе «СТАРТ» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере – это малые инновационные предприятия, созданные с участием ЮУрГУ.

В минувшем году с участием нашего университета таких предприятий создано семь, а всего за шесть лет – более 60. Они осуществляют деятельность в таких сферах, как информационные технологии и телекоммуникации, медицинская техника, пищевые технологии, химия, новые материалы, строительство, приборостроение, машиностроение, электроника. Их услугами пользуется множество клиентов, среди которых есть и крупные компании. Все эти предприятия успешно работают и развиваются. Заниматься инноватикой крайне важно, тем более в кризисные времена. Малые инновационные предприятия дают толчок развитию промышленности региона и страны в целом. Санкции Запада тоже служат определённым стимулом для развития российской промышленности. Конкурентоспособную продукцию без научных исследований не разработать. А учёные нашего вуза всегда участвовали в создании техники, не уступающей зарубежным образцам. Значимо и то, что каждое новое малое инновационное предприятие – это новые рабочие места, причём – для высококвалифицированных специалистов, исследователей! А кроме того – возможность привлекать к работе студентов.

Наиболее существенных успехов в 2015 году добилось ООО «Региональный инжиниринговый центр аддитивных и лазерных технологий» (директор – Юрий Александрович Узких). Они привлекли для своего предприятия 18 миллионов рублей – как от Российской венчурной компании, так и от частных инвесторов, и реализовали продукцию на сумму 43 миллиона рублей.

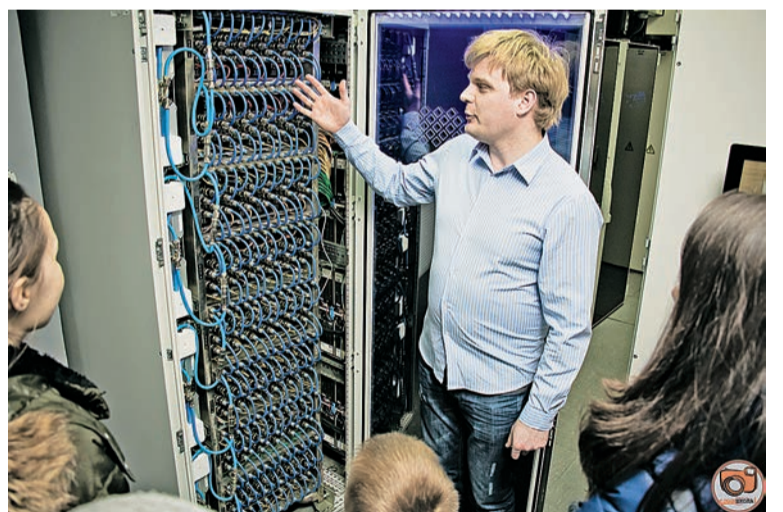
**– Как обстоит дело с научно-исследовательской работой студентов?**

– Около тысячи студентов участвовали в публикациях различного уровня. С их участием получено 68 свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, 21 патент на изобретения, полезные модели и промышленные образцы. 76 студентов были задействованы в научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работах. Результат неплохой, но на достигнутом останавливаться нельзя, необходимо шире привлекать студентов к занятию наукой, участию в НИОКТР.

**– Какие задачи ставит университет на будущее?**

– Основных задач две – выполнить Проект 5-100 (программу повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров) и программу Национального исследовательского университета. Мы обязаны это сделать – иного пути у нас нет. Тем более что есть все предпосылки: университет обладает колоссальным научным потенциалом, мощными современными лабораториями, оснащёнными передовым оборудованием, имеет значительный опыт в реализации крупномасштабных проектов. Всё это позволяет с оптимизмом смотреть в будущее.

**Беседовал Иван ЗАГРЕБИН**







# Стратегические

Международная конкурентоспособность ЮУрГУ будет сформирована благодаря портфелю программ и интеллектуальных продуктов, которые обеспечат прорывы мирового уровня в научно-исследовательской и образовательной деятельности по ключевым направлениям развития университета.

Для достижения поставленной цели ЮУрГУ сфокусируется на нескольких областях знаний, которые составят основу стратегических академических единиц (САЕ). В рамках каждого направления предполагается развивать научную и образовательную компоненту.

Разработка стратегических академических единиц уже началась.

Состоялось первоначальное обсуждение первых САЕ, их список будет пополняться. В рамках данных проектов научным коллективам предстоит вести большую работу.

## КОНСОРЦИУМ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НАУЧНЫХ И ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»

### ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ

Формирование междисциплинарной научно-образовательной платформы, направленной на исследования в области методов хранения, обработки и интеллектуального анализа больших объемов данных для решения научных и индустриальных задач с использованием высокопроизводительных вычислительных ресурсов.

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Создание «Вышей школы программной инженерии», ориентированной на элитное междисциплинарное образование в области информационно-компьютерных технологий, посредством внедрения концепции персональных образовательных траекторий, проектного подхода и использования возможностей онлайн-образования.

- Выполнение междисциплинарных научно-исследовательских проектов международного уровня в области интеллектуального анализа данных.

- Организация лабораторий мирового уровня по прорывным научно-исследовательским направлениям хранения, обработки и интеллектуального анализа больших данных, с привлечением ведущих мировых специалистов и постдоков.

- Развитие международного образования в области информационно-компьютерных технологий, включая программы двойных дипломов, разработку и продвижение магистерских программ на английском языке, разработку и популяризацию MOOC, онлайн-курсов.

### ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

- **Большие данные (Big Data):** исследования в области хранения и обработки больших данных (big data), в том числе:

- разработка новых моделей хранения и представления больших данных;
- разработка новых гибридных программных архитектур, которые сочетают реляционную и NoSQL модели представления данных;
- разработка методов предсказательного моделирования обработки больших данных на многопроцессорных вычислительных системах;
- разработка новых методов параллельной обработки многомерных баз данных;
- создание и продвижение магистратуры на английском языке по направлению «Обработка больших данных» (Big Data Processing).

- **Интеллектуальный анализ данных и машинное обуче-**

ние (Machine Learning), в том числе:

- разработка новых масштабируемых методов и параллельных алгоритмов интеллектуального анализа больших данных на современных многопроцессорных вычислительных системах;
- анализ сверхбольших временных рядов;
- исследование новых методов машинного обучения: метод кинематических собственных состояний, метод диссипативных собственных состояний, метод иерархической кластеризации;
- разработка многофакторных моделей для систем поддержки принятия решений при решении сложных социально-экономических задач;
- подготовка магистров по программе «Бизнес-аналитика» направления «Бизнес-информатика»;
- создание и продвижение магистратуры на английском языке по направлению «Интеллектуальный анализ данных» (Data Mining).

- **Облачные технологии (Cloud Computing):** исследования в области методов разработки, развертывания, тестирования и прозрачного предоставления высокопроизводительных вычислительных ресурсов конечным пользователям при проведении междисциплинарных исследований, в том числе:

- исследование и разработка методов проблемно-ориентированного планирования вычислительных ресурсов распределенных вычислительных систем;
- разработка методов и создание платформ для автоматизированного тестирования облачных вычислительных систем;
- развитие программного обеспечения для создания виртуальных испытательных стендов: создание платформы для прозрачного предоставления высокопроизводительных вычислительных ресурсов конечным пользователям в виде проблемно-ориентированных сервисов;
- создание и продвижение магистратуры на английском языке по направлению «Облачные вычисления» (Cloud Computing).

### РОЛЬ САЕ И ЕЁ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ УНИВЕРСИТЕТА

Консорциум играет ключевую роль в реализации междисципли-

нарных исследований в рамках университета, обеспечивая решение задач хранения, обработки и интеллектуального анализа больших данных и суперкомпьютерного моделирования. Данные задачи возникают во всех прорывных направлениях исследований (инженерии, естественных науках, науках о жизни) которые развиваются в ЮУрГУ.

В частности:

- решение задач интеллектуального анализа сверхбольших временных рядов востребовано в исследованиях молекулярных механизмов развития хронического эмоционального стресса, проводимых Институтом спорта, туризма и сервиса ЮУрГУ;
- методы анализа больших данных необходимы для проведения исследований в области интернета вещей, умных предприятий и систем самодиагностики;
- разработываемые в рамках данного консорциума методы проблемно-ориентированного предоставления высокопроизводительных ресурсов в виде виртуальных испытательных стендов ориентированы на повышение эффективности использования суперкомпьютерных ресурсов для решения задач в области инженерии и естественных наук;
- разработка и внедрение в рабочие программы инженеров и специалистов по всем направлениям методов использования суперкомпьютерных технологий для решения прикладных задач позволяет расширить область задач, для решения которых выпускники ЮУрГУ используют высокопроизводительные технологии.

### ОСНОВНЫЕ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

- Привлечение в бакалавриат на направление ИТ в Южно-Уральском госуниверситете победителей олимпиад и абитуриентов с высокими баллами ЕГЭ, ориентированных на поступление в центральные вузы.

- Развитие международной магистратуры и аспирантуры по ИТ, в том числе развитие и повышение престижности собственных направлений на английском языке.

- Развитие международного партнерства с ведущими мировыми образовательными учреждениями в области информационных технологий в рамках программ обмена студентами, двойных ди-

пломов, совместных программ аспирантуры.

- Массовое внедрение в учебный процесс новых подходов к образованию, с использованием информационных технологий.

- Развитие взаимодействия и партнерства ЮУрГУ с ведущими региональными, российскими и международными работодателями в области ИТ.

- Развитие международной научной деятельности в области ИТ, привлечение в университет ведущих ученых и постдоков в области ИТ.

- Развитие междисциплинарных научных исследований с использованием высокопроизводительными вычислительными системами.



## «МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПОЛУЧЕНИЕ И ОБРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ» (МПОФН)

### ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ

Целью создания САЕ «МПОФН» является развитие образовательной и научно-исследовательской деятельности в области современного материаловедения, вывод университета в число мировых лидеров в направлении наноструктурированных материалов для альтернативной энергетики.

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Направления САЕ «МПОФН» отвечают следующим критическим технологиям РФ (согласно Указу Президента РФ от 07.07.2011 года):

- компьютерное моделирование наноматериалов, наноструктур и нанотехнологий;
- выращивание, получение и обработка функциональных наноматериалов.
- Основные направления научных разработок САЕ «МПОФН»:
- органические фотосенсибилизаторы для солнечных батарей;
- наноструктурированные катализаторы для альтернативной энергетики и промышленно значимых процессов;
- выращивание кристаллов для альтернативной энергетики и радиоэлектроники;
- многомасштабное моделирование многокомпонентных функциональных материалов.

- Создание «Вышей школы материаловедения», реализующей программы «Smart-бакалавриата» и «Smart-магистратуры» совре-

менного материаловедения, ориентированные на элитное междисциплинарное образование в области органической, неорганической, физической, квантовой химии и наук о материалах.

- Создание «Smart научных групп», создающих условия для творческого развития студентов бакалавриата и магистратуры и возникновения заинтересованности молодых людей в занятиях научными исследованиями. Организация лабораторий мирового уровня по прорывным научным направлениям, возглавляемых ведущими мировыми специалистами, с привлечением постдоков.

- Снижение учебной нагрузки НПП путем введения онлайн-курсов. Развитие международного образования в области материаловедения, включая программы включённого обучения, двойных дипломов, разработка и продвижение магистерских программ на английском языке, MOOC.

### ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

- Сенсibilизаторы для современных фотовольтаических систем (солнечных батарей):

- органические фотосенсибилизаторы для солнечных батарей, имеющих узкую ширину запрещённой зоны и способных поглощать в широком диапазоне длин волн (включая ИК).

- Наноструктурированные катализаторы для альтернативной энергетики и промышленно



# ЕДИНИЦЫ: СТАРТ ДАН!

значимых процессов (электролиз воды, нефтехимия, деструкция трудноокисляемых органических загрязнений):

- разработка технологий получения и нанесения наноразмерного диоксида титана в фазе анатаза для создания конструкций фото-вольтаических элементов;
- катализаторы для низкоэнергетического электролиза воды с целью получения водорода как основы альтернативного топлива;
- катализаторы для глубокой переработки нефти и нефтепродуктов (селективный синтез фораона, мезителена и других промышленно значимых органических соединений);
- разработка технологий глубокой очистки воды и водных систем (в том числе природных) от трудноокисляемых органических соединений, с применением высокоэффективных наноструктурированных фотокатализаторов.

● Выращивание кристаллов для альтернативной энергетики и радиоэлектроники (стеклоуглеродные наноматериалы, нитрид галлия, пьезо- и магнитные датчики):

- кристаллы титаната свинца и гексаферрита бария с заданной на наноразмерном уровне степенью дефектности, обладающие высокой намагниченностью насыщения и коэрцитивной силой (магнитные кристаллы) и высоким пьезоэффектом с единицы объёма (пьезоэлектрические кристаллы);
- стеклоуглеродные наноматериалы для топливных ячеек – углеродные материалы, включающие наночастицы диоксида титана в фазе анатаза, для применения в качестве электродов в топливных ячейках, электролитических конденсаторах, элементов детекторов газов, адсорбентов и мембран;
- нитрид галлия – современный материал, применяющийся для записи информации (Blue-Ray Disk), изготовления дисплеев, проекторов, оптоэлектроники, а также активных фазированных решеток для радаров.

● Многомасштабное моделирование многокомпонентных функциональных материалов – сервисные функции в решении наукоёмких задач о структуре соединений, входящих в состав функциональных материалов с требуемыми свойствами, и структурной обусловленности их физико-химических свойств на разномасштабном уровне: от субатомного до наноразмерного.

## Образовательные задачи:

- Создание атмосферы исследовательского интереса студентов и аспирантов к университету:
- создание «smart научных групп»: одним из ключевых аспектов привлечения талантливых студентов и аспирантов является создание новых и развитие существующих научных групп, выполняющих исследования по прорывным направлениям. Функционирование smart-научных групп должно быть осуществлено путём создания для каждого члена группы условий реализации и развития своих возможностей, участия в любых, даже наиболее сложных исследованиях, создания атмосферы заинтересованности, то есть

каждому члену научной группы должно быть интересно находиться там и выполнять порученную работу. Привлечение в такие группы должно осуществляться начиная со школы и вплоть до наиболее высокого компетентного уровня;

- создание «Высшей школы материаловедения», реализующей программы «Smart-бакалавриата современного материаловедения» и «Smart-магистратуры современного материаловедения», направлено на поиск и развитие наиболее способных студентов, в том числе привлечение талантливых студентов, аспирантов и постдоков из ведущих российских и зарубежных вузов.

## РОЛЬ САЕ И ЕЁ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ УНИВЕРСИТЕТА

Материаловедение является одним из наиболее современных актуальных направлений, в котором сосредоточены усилия исследователей. САЕ «МПОФН» будет являться одним из прорывных направлений университета, включив в себя наиболее эффективных научных сотрудников (по наукометрическим данным баз данных Scopus и Web of Science) и наиболее талантливых студентов факультетов химического и материаловедения и металлургических технологий (физико-металлургического).

Эффективность привлекаемых научных сотрудников обусловлена не только их личностными качествами, но и актуальностью проводимых ими научных исследований. САЕ «МПОФН» планируется создать на основе круга учёных, фактически уже объединённых вокруг материаловедческих направлений, реализуемых НОЦ «Нанотехнологии». Эти исследователи входят в круг сотрудников ЮУрГУ, вносящих наиболее значительный вклад в показатели работы вуза, являющиеся основой целевых индикаторов Программы 5-100.

Создание САЕ «МПОФН» позволит наиболее эффективно объединить усилия привлекаемых исследователей и значительно повысить их активность в рамках достижения целевых показателей Программы.

## ОСНОВНЫЕ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

- Привлечение в бакалавриат на направления, связанные с материаловедением («Химия», «Химическая технология», «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», «Материаловедение и технология материалов», «Металлургия» по профилю «Металловедение и термическая обработка металлов») в ЮУрГУ победителей олимпиад и абитуриентов с высокими баллами ЕГЭ, ориентированных на поступление в центральные вузы.

- Развитие международной магистратуры и аспирантуры по направлениям материаловедения, в том числе развитие и повышение престижности собственных направлений на английском языке.

- Развитие международного партнерства с ведущими мировыми образовательными учреждениями в области материаловедения в рамках программ обмена студентами, двойных дипломов, совместных программ аспирантуры.

- Развитие взаимодействия и партнерства ЮУрГУ с ведущими региональными, российскими и международными работодателями в области материаловедения.

- Развитие международной научной деятельности в области материаловедения, привлечение в университет ведущих ученых и постдоков в области материаловедения.

- Развитие междисциплинарных научных исследований с использованием возможностей, предоставляемых научным оборудованием НОЦ «Нанотехнологии» и научно-образовательных центров и центров коллективного пользования ведущих российских и зарубежных университетов и исследовательских центров-партнёров.



ПРОЕКТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ СРЕДИ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ

## МЕЖИНСТИТУТСКИЙ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНСОРЦИУМ «МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ СТРЕССА. ПРОФИЛАКТИКА И ПОМОЩЬ»

### ЦЕЛЬ СОЗДАНИЯ

Сформировать междисциплинарную научно-образовательную платформу по изучению молекулярных механизмов стресса, в целях создания новых медикаментозных и немедикаментозных подходов к его профилактике и коррекции. Консолидация усилий вокруг прорывного направления «дорожной карты» ЮУрГУ «Науки о человеке».

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Изучение нейропластичности при стрессогенных ситуациях, для разработки новых медикаментозных и немедикаментозных способов коррекции стресса.

- Создание функционального питания и технологий его производства для немедикаментозной коррекции заболеваний. Разработка новых биоактивных добавок для немедикаментозной коррекции стрессорных расстройств.

- Выявление с помощью суперкомпьютера скрытых нейрофизиологических и молекулярных закономерностей стресса. Прогнозирование устойчивости к психотравмирующим факторам.

- Разработка новых технологий адаптационной медицины, направленных на коррекцию легких и умеренных форм тревожно-депрессивных расстройств.

- Изучение молекулярных механизмов хронического стресса, связанных с нарушениями функционирования липидных плотов биологических мембран.

- Поиск новых мишеней для фармакологической коррекции синдрома посттравматических стрессорных расстройств и хронического стресса, на основе их молекулярных механизмов.

- Разработка и сертификация международных магистерских программ, привлечение постдоков, в том числе иностранных, для обучения и работы над проектами консорциума.

### ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

- Изучение новых молекулярных механизмов развития хронического стресса и ПТСР, связанных с нарушением нейропластичности.

- Изучение механизмов устойчивости к лекарственной терапии в условиях ПТСР.

- Разработка функциональных диет для коррекции ПТСР и депрессии.

- Разработка немедикаментозных средств, воздействующих на микросомальное окисление печени, как ключевой механизм повышения эффективности терапии.

## РОЛЬ САЕ И ЕЁ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ УНИВЕРСИТЕТА

САЕ участвует в изучении стресса. Данная проблема является одной из площадок междисциплинарных исследований университета, поскольку требует совместной работы биологов, психологов, специалистов по пищевым и биотехнологиям, изменению и приборостроению. Даль-

нейшие исследования предполагают привлечение специалистов по суперкомпьютерному, поскольку при массовых исследованиях будет необходимо проводить интеллектуальный анализ больших объемов данных. Университет сотрудничает с ведущими научно-исследовательскими организациями в этой области, в том числе с Harvard Medical School, Leiden University, Edinburg University и New York University, а также принимает участие в разработке и модернизации немедикаментозных способов профилактики и помощи при стрессогенных состояниях на основе уже имеющейся двусторонней программы двойных дипломов с Калифорнийским политехническим университетом CalPoly «Высокотехнологичное производство пищевых продуктов функционального и специализированного назначения».

## ОСНОВНЫЕ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Основным ожидаемым результатом является возрастание качества научных исследований до принципиально нового, конкурентоспособного уровня – публикации в мировых высокорейтинговых научных изданиях, а также выдвижение на лидерские позиции по разработке способов профилактики и помощи при хроническом стрессе и ПТСР на основе результатов фундаментальных исследований (получение международных патентов на эти способы и методы).

САЕ помимо образовательных услуг сможет участвовать в оказании высококвалифицированной помощи на основе интегральной оценки метаболического статуса пациента с учетом индивидуальных характерологических черт, с последующей психокоррекцией и нормализацией метаболизма. Также САЕ будет разрабатывать персонализированные продукты функционального назначения. Кроме того, планируется оказание услуг в сфере консультирования и адаптации к стрессогенным факторам окружающей среды.

САЕ будет способствовать созданию совместно с зарубежными партнерами международными компаниями, выпускающих инновационные продукты на основе оригинальных авторских разработок (функциональные диеты, биологически активные добавки, центры адаптационной медицины).





# В инновационное будущее – вместе с ЮУрГУ!

## МАСТЕР-КЛАССЫ НАУЧНОЙ БИЗНЕС-ШКОЛЫ



В рамках форума «Наука ЮУрГУ», посвящённого Дню российской науки, на площадке Университетского комплекса «Сигма» состоится региональная научная бизнес-школа «Развитие инновационной деятельности общественных объединений научной молодёжи и НКО».

В качестве основного организатора форума выступает национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет. Бизнес-школа проходит при поддержке Минэкономразвития РФ, Российского молодежного политехнического общества, Южно-Уральского координационного центра НТТМ «Интеллектуалы XXI века».

Основные цели бизнес-школы – консолидация научного потенциала академического и предпринимательского сообщества на площадке ЮУрГУ, обсуждение технологий эффективных стартапов, стимулирование молодых ученых к воплощению наукоемких проектов в бизнес-пространстве.

## АСПИРАНТЫ УСОВЕРШЕНСТВУЮТ «ДОРОЖНУЮ КАРТУ»

17 февраля в рамках форума «Наука ЮУрГУ», посвящённого Дню российской науки, состоится деловая игра для аспирантов «Форсайт – технология активного предвидения». Основной целью молодых ученых станет планирование мероприятий «дорожной карты» Проекта 5-100. В настоящее время с её рабочим вариантом можно ознакомиться на официальном сайте университета в разделе «Проект 5-100» / Мероприятия «дорожной карты» <http://www.susu.ru/ru/about/project-5-100>.

Сегодня в проекте «дорожной карты» – более 70 мероприятий. Задача участников игры – выявить и проанализировать наиболее перспективные из них, способные работать на развитие вуза как научного центра глобального уровня.

Деловая игра пройдет в три этапа. В ходе первого из них аспирантов разделят на группы – каждая, изучив структуру «дорожной карты», должна выработать совместное решение.

15 решений, завоевавших симпатии наибольшей части аудитории, будут отобраны

В рамках бизнес-школы запланирован ряд встреч и мастер-классов. Так, менеджер по развитию трансфера технологий ОАО «РВК» Сергей Марданов проведет дискуссию на тему «Университеты и построение новых рынков в России». Исполнительный директор Российского представительства Международной ассоциации «Тройной спирали», аспирант экономического факультета МГУ Татьяна Поспелова выступит перед участниками деловой игры с презентацией «Стартап: от идеи до проекта».

Кандидат экономических наук, доцент ЮУрГУ Борис Шмаков представит аудитории ТРИЗ-технологии реинжиниринга бизнес-процессов. Начальник патентного отдела Управления научно-инновационной деятельности ЮУрГУ Наталья Мельничук расскажет, как отстаивать права на свою уникальную идею. Начальник информационно-аналитического отдела ЮУрГУ, кандидат экономических наук, доцент Евгений Иоголевич проведет деловую игру, в ходе которой поделится опытом содействия предпринимательским инициативам учащихся. Кандидат педагогических наук, председатель СМУ факультета иностранных языков и регионоведения МГУ имени М.В. Ломоносова Алексей Корнев выступит с лекцией «Стартап-ап в области образования. Качество и эффективность».

Также состоится награждение победителей региональных конкурсов в рамках Южно-Уральской интеллектуально-социальной программы для молодёжи «Шаг в будущее – Созвездие НТТМ» и экскурсия по научно-образовательным центрам и лабораториям ЮУрГУ.

во второй тур. На него отводится полчаса, в течение которых каждая команда оценит каждую из 15 инициатив по трехбалльной шкале – «амбициозность», «среднее значение», «реальное решение». Далее в результате ранжирования будут выделены наиболее значимые для университета мероприятия.

На третьем этапе участникам нужно будет максимально критично оценить инициативы, предложенные в ходе мозгового штурма, смоделировать их и сделать более четкими.

Цель молодых ученых ЮУрГУ – досконально разобраться в том, что представляют собой важнейшие мероприятия «дорожной карты» Проекта 5-100, внести по ним конструктивные предложения и, возможно, принять участие в их дальнейшем осуществлении. Поэтому еще одна важная задача предстоящего события – привлечь в Проект молодые силы, способные рассматривать технологии в неожиданном ракурсе и инициировать нестандартные решения.

Деловая игра состоится 17 февраля в аудитории 452 второго корпуса с 16:00 до 20:00.

## ПРОФЕССИОНАЛЫ THOMSON REUTERS РАССКАЖУТ О СЕКРЕТАХ WEB OF SCIENCE

В рамках форума «Наука ЮУрГУ– 2016» специалисты компании Thomson Reuters, разрабатывающей и представляющей в России мировую поисковую платформу Web of Science, проведут в ЮУрГУ ряд семинаров, главная цель которых – обучение научно-педагогического состава университета навыкам эффективной работы с крупнейшей научной платформой.

Web of Science – поисковая платформа, концентрирующая в своей основе большинство реферативных баз данных публикаций

в научных журналах мира, а также включающая данные по патентам. Web of Science содержит материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. Она снабжена встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией.

В Университетском комплексе ЮУрГУ «Сигма» (пр-т Ленина, 78в) пятого февраля с 14:00 до 16:00 специалист по обучению и поддержке подписчиков компании Thomson Reuters Сергей Парамонов (Москва) про-

## Стратегия развития экономической науки

В университете стартовало обсуждение перспективной стратегии развития экономической науки и образования

Первого февраля в Южно-Уральском государственном университете состоялось совещание руководителей экономических факультетов и институтов вуза. Оно было организовано ректоратом, с привлечением руководителей учебных подразделений, имеющих в составе экономический блок, – института экономики, торговли и технологий, а также института спорта, туризма и сервиса. Вел совещание ректор ЮУрГУ, доктор технических наук, профессор Александр Леонидович Шестаков.

Обсуждались перспективы развития экономического образования в университете с учетом реализации Программы 5-100. Основной целью совещания стала выработка стратегических императивов развития экономической науки в контексте выполнения вузом программы повышения конкурентоспособности в глобальной научно-образовательной среде.

Рассмотрены и проанализированы основные проблемы, ограничивающие успешное развитие экономического образования, изучен ведущий мировой опыт, практика экономических школ иностранных университетов – всемирно признанных лидеров в этой области. Зарубежный опыт сопоставлен с опытом брендовых российских университетов, осуществляющих подготовку в области экономики и менеджмента.

Выступая перед представителями экономических кафедр и факультетов, ректор университета А.Л. Шестаков подчеркнул, что важнейшей задачей экономической школы ЮУрГУ является усиление глуби-

ны и значимости научных исследований, обеспечение их востребованности реальным сектором, а также выход на принципиально новый качественный уровень подготовки экономистов.

Решение первой задачи возможно через проведение совместных с техническими кафедрами междисциплинарных исследований и разработок, нацеленных на импортозамещение.

Реализация второй задачи лежит, прежде всего, в плоскости создания точек элитной подготовки экономистов и финансистов для потребностей российской и мировой экономики. Подобная подготовка будет включать углубленное изучение иностранных языков, особенно делового английского, практики и стажировки в экономических службах международных промышленных корпораций (аудиторская сеть PricewaterhouseCoopers, корпорация Emerson и др.), индивидуальные траектории обучения, усиленную практикоориентированную подготовку, участие в течение всего периода обучения в исследовательских проектах по заказу промышленных предприятий и др.

На совещании обозначена основная проблематика и основные перспективы развития экономических научных школ университета. Вместе с тем, участники пришли к выводу о необходимости выработки единой стратегии развития экономической науки в ЮУрГУ. Принято решение о создании рабочей группы и организации дальнейшей системной работы в этом направлении.



ведет семинар «Наукометрический анализ публикаций ЮУрГУ – текущее состояние и перспективы», в ходе которого представит анализ конкурентной среды в области университетской науки в России по данным Web of Science и подробно расскажет о позиции ЮУрГУ на этом конкурентном поле в настоящее время. Особое внимание специалист уделит портфелю рекомендаций, которые помогут университету повысить публикационную активность и в конечном итоге выйти на передовые позиции по научной деятельности в России и в мире.

Девятого февраля с 11:00 до 13:00 в зале электронных ресурсов научной библиотеки ЮУрГУ сотрудник Thomson Reuters Павел

Касьянов расскажет о специфике инструментов для оценки научной деятельности INSITES. В ходе семинара специалист по обучению и поддержке подписчиков Thomson Reuters представит слушателям эффективные инструменты для оценки результатов научных исследований. Настраиваемый под конкретное учебное заведение наукоемкий инструментариум дает возможность руководителям исследовательских организаций оценивать эффективность исследований и сопоставлять научную производительность коллективов. Оценка эффективности результатов исследований позволит принимать решения о стратегических научных направлениях развития вуза.