ТЕРРИТОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА

The Territory of Intelligence

№ 1 (55)
Февраль, 2017

Новое пространство для развития

8 стр.

Университетские центры призваны стать драйверами развития регионов

СОВЕТ РЕДАКЦИИ

1. **И. М. Бортник** – председатель Наблюдательного совета Фонда содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере.

2. **Н. А. Бохан** – директор НИИ психического здоровья ТНЦ СО РАМН, академик РАН.

3. **В. А. Власов** – ректор Томского государственного архитектурно-строительного университета.

4. **Л. Э. Глок** – председатель комитета по труду и социальной политике Законодательной думы Томской области.

5. **Г. П. Казьмин** – представитель Фонда содействия развитию МФП в НТС по Томской области.

6. **А. С. Князев** – директор ООО «Инжиниринговый химико-технологический центр».

7. **А. В. Кобзев** – профессор Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

8. **А. Б. Куприянец** – заместитель председателя Законодательной думы Томской области, председатель бюджетно-финансового комитета.

9. **Г. В. Майер** – президент Национального исследовательского Томского государственного университета.

10. **Л. М. Огородова** – заместитель министра образования и науки РФ.

11. **С. Г. Псахье** – заместитель председателя президиума СО РАН, директор Института физики прочности и материаловедения СО РАН, член-корреспондент РАН.

12. **А. Б. Пушкаренко** – начальник департамента по высшему профессиональному образованию Администрации Томской области.

13. **А. Н. Черевко** – торговый представитель Российской Федерации в Королевстве Нидерланды.

14. **Е. Л. Чойнзонов** – директор ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», академик РАН.

15. **П. С. Чубик** – ректор Национального исследовательского Томского политехнического университета.

16. **А. Я. Эскин** – президент Томской торгово-промышленной палаты.

17. **С. З. Ямпольский** – директор Томского технопарка.

Уважаемые учёные!

День российской науки мы вновь встречаем убедительными результатами. Наши национальные исследовательские университеты за год улучшили позиции в ведущих мировых рейтингах QS и The Times Higher Education. На базе академических институтов создан крупнейший в стране Томский национальный исследовательский медицинский центр. Наши изобретатели запатентовали права на 363 высокотехнологичные разработки.

Научное сообщество укрепило связи с реальным сектором экономики. Национальный исследовательский Томский политехнический университет запустил в космос первый в мире наноспутник, а Национальный исследовательский Томский государственный университет открыл центр по изучению изменений климата. Распахнул двери первый за Уралом Сибирский центр робототехники и перспективных исследований. В рейтинге инновационных регионов России Томская область заняла четвёртое место, войдя в группу сильных инноваторов. В этих успехах ваш труд и ваши заслуги.

Мы гордимся, что уже 20 томских учёных являются академиками Российской академии наук, продолжая вековые традиции томских научных школ и воспитывая достойную смену.

Желаем вам крепкого здоровья, интересных исследований и важных открытий!

Сергей ЖВАЧКИН,
губернатор Томской области

Оксана КОЗЛОВСКАЯ,
председатель Законодательной думы
Томской области

День российской науки в соответствии с Указом Президента России № 717 от 7 июня 1999 года отмечается 8 февраля. Праздник приурочен к дате основания Российской академии наук, учреждённой по повелению императора Петра I указом правительствующего Сената от 28 января (8 февраля по новому стилю) 1724 года.

ФОРУМ

ЛИДЕРЫ

4 И вновь во главе

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕГИОНЫ

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ

5 Михаил Сонькин: сегодня НОК служит драйвером развития всей экономики региона

8 Новое пространство для развития

ПОТЕНЦИАЛ

НА ОСТРИЕ НАУКИ

10 По актуальным направлениям науки и техники

ОТ ТЕОРИИ – К ПРАКТИКЕ

16 Александр Дьяченко: Год по научной части мы завершили положительно

19 Проекты сегодняшние и завтрашние

20 Александр Шелупанов: ТУСУР – центр инноваций, где создаются технологии, меняющие жизнь к лучшему

22 Надёжный партнёр региональной власти

24 Обращаясь к античному наследию…

ПРИОРИТЕТЫ

НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ

26 НИИ кардиологии: уважение к традициям и взгляд в будущее

29 Роман Сурменев: наша сила – комплексный подход

РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ

31 Перспективы есть, проблемы – решаемы

ТЕРРИТОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА
The Territory of Intelligence

12+

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-27914 от 12 апреля 2007 года.

Информационно-аналитический журнал **«Территория интеллекта. The Territory of Intelligence»** выходит при поддержке и непосредственном участии Томского государственного университета; Томского политехнического университета; ЗАО «Томский приборный завод». Журнал освещает деятельность предприятий инновационной экономики и научно-образовательного комплекса Томской области, Сибири и других территорий России.

Электронная версия журнала: idpotencial.ru

Адрес редакции: 634009, Томск, пр. Ленина, 163, оф. 500, тел. (3822) 25-19-42, e-mail: sibnedra@sibmail.com.
Главный редактор Т. Н. Прилепских, дизайн и вёрстка Е. Л. Нечаев, корректура И. А. Сердюк,
фотокорреспонденты: С. М. Арсеньев, В. В. Бобрецов, А. В. Кунгуров
Рекламная служба журнала: 634003, Томск, пр. Ленина, 163, 5-й этаж, тел. 8-913-879-0684, e-mail: sibnedra@sibmail.com.
Издатель: ООО «Томский потенциал». 634009, Томск, пр. Ленина, 163, оф. 500
Отпечатано ООО «Д'Принт», 634061, Томск, ул. Герцена, 72б. Заказ № 60. Тираж 3000 экземпляров. Подписано в печать 02.02.2017. Выход в свет 06.02.2017
Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Полное или частичное воспроизведение материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается при согласовании с редакцией. Ссылка на журнал обязательна. Мнения, высказанные в материалах журнала, могут не совпадать с точкой зрения редакции. За достоверность информации, точность приведенных фактов, цитат, а также за то, что материалы не содержат данных, не подлежащих открытой публикации, отвечают авторы статей. Рекламируемые товары подлежат обязательной сертификации, услуги – лицензированию. Редакция не несёт ответственности за информацию, содержащуюся в рекламных материалах.

Уважаемые коллеги, работники науки, высшего образования и инновационного бизнеса!
От имени Томского профессорского собрания сердечно поздравляю вас с нашим профессиональным праздником – Днём российской науки!

Сегодня трудно переоценить роль науки и образования в нашей жизни. Как говорил Константин Циолковский, «наука имеет чрезвычайно осязательную, так сказать, хлебную важность». Нет сферы деятельности, которую бы не затронул, не преобразил до неузнаваемости научно-технический прогресс. Сильная наука – это конкурентоспособная экономика, развитая социальная сфера, непобедимая армия, здоровое общество. Мы, томичи, осознаём это лучше, чем кто-либо, ведь по количеству студентов, кандидатов и докторов наук на душу населения с нами не сравнится ни один город России. Наука и образование – наша ключевая отрасль.

Все наши открытия и изобретения, прорывные разработки и научные школы – это результат упорного, нелёгкого труда работников нашего научно-образовательного комплекса. Свой весомый вклад в это вносит и Томское профессорское собрание, объединяющее почти 1000 докторов наук и профессоров. Такой организации под силу большая работа по привлечению молодёжи к научному творчеству, по продвижению достижений томских научных коллективов. И она её успешно ведёт. Мы и впредь будем служить томской науке, отдавать все силы её благу и процветанию.

Желаю вам, дорогие коллеги, крепкого здоровья и благополучия, ярких открытий и изобретений, прорывных проектов и творческих побед! Да сопутствует вам удача – всегда и во всём!

Александр ШЕЛУПАНОВ,
ректор ТУСУРа,
председатель правления
Томского профессорского собрания

Томский Профессорское Собрание

С Днём науки!

1 июля 2016 года образован «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук». Согласно Уставу Центра должность директора является выборной, процедура выборов и последующего назначения осуществляется по определённому регламенту. Инициатором выборов является ФАНО России. 20 октября 2016 года Агентство объявило о начале приёма документов кандидатов на должность директора Томского НИМЦ. Учёный совет выдвинул двух кандидатов: члена-корреспондента РАН, доктора биологических наук, профессора, директора НИИ медицинской генетики Томского НИМЦ Вадима Анатольевича Степанова и действующего руководителя Томского НИМЦ, академика РАН, доктора медицинских наук, профессора Евгения Лхамацыреновича Чойнзонова. После рассмотрения поданных документов эти кандидатуры были согласованы Президиумом РАН, одобрены комиссией по кадровым вопросам Совета при Президенте РФ по науке и образованию и утверждены ФАНО России.

И вновь во главе

Академик РАН Чойнзонов Евгений Лхамацыренович избран директором Томского НИМЦ

Организатором проведения выборов является учёный совет Томского НИМЦ. Учёный совет утвердил Положение о проведении выборов директора Томского НИМЦ, назначил избирательную комиссию, определил конкретные даты проведения голосования (17 января 2017 года в Тюменском филиале и 24 января 2017 года в остальных структурных подразделениях Томского НИМЦ). Выборы директора согласно Уставу проводились всем коллективом Центра в виде тайного голосования на избирательных участках, организованных в институтах Центра. В голосовании приняли участие сотрудники, для которых работа в Институтах и Филиале Центра является основным и постоянным местом трудоустройства.

24 января избирательной комиссией были обработаны бюллетени и подведены итоги выборов. В голосовании приняли участие 77,5 процента сотрудников, включённых в списки для голосования. Из них 88,4 процента отдали свои голоса за Чойнзонова Евгения Лхамацыреновича; 11,1 – за Степанова Вадима Анатольевича; 0,5 процента бюллетеней были признаны недействительными. Согласно Уставу избранным директором Томского НИМЦ признаётся кандидат, набравший при голосовании простое большинство голосов.

По итогам проведённых выборов протоколом решения коллектива Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук» (Томский НИМЦ) выборы были признаны действительными, избранным директором Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук признан Чойнзонов Евгений Лхамацыренович. Итоги выборов являются основанием для назначения Федеральным агентством научных организаций Чойнзонова Евгения Лхамацыреновича директором Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук» и заключения с ним соответствующего трудового контракта.

В отечественном календаре День российской науки расположен весьма удачно: к началу февраля образовательные и научные учреждения успевают подвести предварительные итоги минувшего года, чтобы в канун профессионального праздника представить их вниманию общественности. На общероссийском фоне регион отличается тем, что здесь научно-образовательный комплекс (НОК) играет определяющую роль для развития практически всех отраслей, независимо от их направленности.
Нашими конкурентными преимуществами в большей степени становятся высокий уровень человеческого капитала, наличие высокотехнологичных промышленных кластеров и развитой инновационной инфраструктуры. Безусловно, немалая заслуга в этом принадлежит тысячам профессионалов, которые работают сегодня в высших учебных заведениях и научно-исследовательских организациях. Дать общую оценку деятельности всей этой обширной сферы в 2016 году мы попросили заместителя губернатора Томской области по научно-образовательному комплексу и инновационной политике Михаила Сонькина.

Михаил СОНЬКИН: Сегодня научно-образовательный комплекс служит драйвером развития всей экономики региона

– В жизни академического сообщества и томских университетов в прошедшем году произошло немало значимых событий. По вашему мнению, что стоит отметить особо?

– Действительно, нам есть чем гордиться. И, пожалуй, на вершину пирамиды, в виде которой можно представить научно-образовательный комплекс, я бы поставил избрание сразу шести томских учёных в Российскую академию наук. Академиками РАН в 2016 году стали директор НИИ психического здоровья Николай Александрович Бохан, директор НИИ кардиологии Сергей Валентинович Попов и директор Института сильноточной электроники СО РАН Николай Александрович Ратахин.

Ещё трое их коллег избраны членами-корреспондентами РАН: директор НИИ медицинской генетики Вадим Анатольевич Степанов, замдиректора по научной работе Томского национального исследовательского медицинского центра РАН Надежда Викторовна Чердынцева, профессор кафедры патофизиологии СибГМУ Ольга Ивановна Уразова. Все они замечательные специалисты в своих областях, крупные учёные, составляющие славу не только томской, но и российской науки.

– Михаил Аркадьевич, вряд ли случайно в этом списке пять учёных-медиков, в том числе руководители институтов, вошедших в состав ТНИМЦ...

– Минувший год стал знаковым для научно-исследовательских медицинских учреждений Томска: первого июля состоялось объединение шести ведущих институтов – онкологии; кардиологии; медицинской генетики; фармакологии и регенеративной медицины имени Е. Д. Гольдберга; психического здоровья; акушерства, гинекологии и перинатологии – в единый Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук. Это первый в России научный центр такого масштаба, объединяющий междисциплинарные компетенции и инфраструктуру крупных академических институтов, занимающихся проблемами основных социально значимых заболеваний.

Есть уже первые результаты, так, учёными Томского НИМЦ созданы междисциплинарные совместные лаборатории мирового уровня биомедицинского профиля в ТГУ и ТПУ, в которых разрабатываются принципиально новые препараты для онкологии, регенеративной медицины и психиатрии. Выполняется более 20 проектов с зарубежными партнёрами по ключевым медицинским проблемам.

Уникальная операция, выполненная томскими кардиохирургами пятилетнему ребёнку, вошла в топ-9 наиболее крупных открытий в медицине за 2016 год. До этого подобные манипуляции выполнялись только у взрослых пациентов за рубежом. Ещё одним крупным успехом стала первая в мире имплантация биологического протеза аортального клапана с уникальной конструкцией, разработанного российскими учёными.

Патент томских фармакологов на «Средство, обладающее анксиолитической активностью» вошёл в перечень Роспатента «100 лучших изобретений России». В НИИ психического здоровья получены новые научные данные мирового уровня о закономерностях функционирования центральной нервной системы. НИИ онкологии начал внедрение в клиническую практику имплантатов из нового медицинского материала биокерамики, созданного в ИФПМ СО РАН и ТГУ, для реконструктивно-восстановительного лечения больных раком. В НИИ акушерства и гинекологии разработана медицинская технология для лечения и

профилактики акушерских осложнений у беременных женщин с анемией.

Наконец, молодые учёные ТНИМЦ в 2016 году стали обладателями трёх президентских грантов, семи стипендий президента РФ и двух стипендий Правительства РФ. Вот такие исследователи и становятся спустя годы российскими академиками.

Отмечу также ещё одну радостную новость: 8 февраля в Кремле пройдёт церемония вручения премии президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых учёных. В числе лауреатов – младший научный сотрудник Института сильноточной электроники СО РАН Илья Викторович Романченко – за разработку гиромагнитных генераторов сверхмощных радиоимпульсов, способствующих защите от террористических угроз и развитию биомедицинских технологий.

ОБ ОТКРЫТИЯХ И ПРОЕКТАХ

– В области фундаментальных исследований томские научные институты Сибирского отделения РАН были и остаются на передовых позициях. Какие результаты минувшего года следует назвать в первую очередь?

– В качестве примера отмечу лишь некоторые, хотя достойны упоминания многие достижения, открытия, разработки. В частности, учёными Института оптики атмосферы имени В. Е. Зуева теоретически обосновано и впервые экспериментально зарегистрировано явление зеркального отражения оптического излучения наземных источников от атмосферного слоя кристаллических частиц.

Серьёзных научных результатов удалось добиться учёным Института физики прочности и материаловедения. Так, ими установлен физический механизм скачкообразного, аномально высокого ускорения движения трещин сдвига до сверхзвуковых скоростей; открыто противоопухолевое действие 2D наноструктур сложной морфологии, синтезированных в ИФПМ, что позволит разрабатывать новые стратегии лечения рака.

Показательно, что по критерию публикационной активности ИФПМ СО РАН вошёл в число 20 лучших научных организаций, подведомственных ФАНО России. Также институт принимает активное участие в реализации проекта «ИНО Томск»: в 2016 году форма организации научных исследований и их трансляции в реальный сектор экономики (Комплексные планы научных исследований и разработок), предложенная томичами, стала общепринятой. В России уже создано более 30 КПНИ, куда вошли более 300 институтов, 100 российских и зарубежных университетов.

Учёные Института химии нефти СО РАН завершают исследования по созданию композиций и технологий для разработки месторождений и продуктивных пластов с трудноизвлекаемыми запасами нефти, не имеющих аналогов в мировой практике. Их внедрение обеспечит нефтяную промышленность экономически эффективными технологиями увеличения нефтеотдачи и реагентами отечественного производства для их реализации.

Коллективом Института сильноточной электроники в 2016 году были созданы научные основы технологии предотвращения вторичного дугообразования в энергопреобразующей аппаратуре космических аппаратов. В Институте мониторинга климатических и экологических систем освоена контролируемая ростовая технология для новых нелинейных кристаллов, обладающих уникальными физико-химическими свойствами. В Сибирском НИИ сельского хозяйства и торфа, помимо прочего, на основе комплексного изучения генофонда созданы новые стрессоустойчивые сорта зерновых и кормовых культур, гороха, льна-долгунца, картофеля.

Одним словом, фундаментальная наука в Томске продолжает развиваться, и, что особенно важно, большинство разработок находят конкретное практическое применение.

– По предварительным данным, объём научных и прикладных исследований, выполненных организациями НОК Томской области в 2016 году, составил почти 11 миллиардов рублей. Из чего складывается эта цифра?

– В ней несколько основных составляющих. Прежде всего это федеральные целевые программы: например, финансирование вузов и научных институтов в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» исчисляется сотнями миллионов рублей. Не менее серьёзные средства получают университеты на реализацию проектов по постановлениям Правительства РФ № 218 и 220.

Кроме того, томичи ежегодно выигрывают президентские гранты для государственной поддержки ведущих научных школ и молодых российских учёных, гранты Российского научного фонда на проведение фундаментальных и поисковых научных исследований, гранты Фонда содействия инновациям, участвуют в различных международных программах. И это, конечно, не все источники финансирования, ведь сегодня учёные активно используют самые разнообразные возможности для реализации своих проектов и разработок, в том числе прямые хозяйственные договора. К примеру, объём поступлений по хоздоговорам в 2016 году в ТУСУР составил 625,2 миллиона рублей, а в ТПУ – 1,2 миллиарда рублей.

Консолидированный бюджет вузов и академических институтов составил по предварительным данным более 25 миллиардов рублей. Внедрение научной продукции, созданной томскими учёными, даёт как прямой экономический эффект в виде освоенных средств, так и дополнительный – в виде снижения издержек на производство продукции, повышение качества и конкурентоспособности, востребованности на мировых рынках и так далее.

– Прикладные научные исследования большей частью выполняются в университетах. Как можно оценить их эффективность?

– Шесть наших вузов являются ведущими по своим направлениям, это хорошо заметно по результатам их деятельности. Пожалуй, сегодня университетская наука наиболее открыта для взаимодействия с бизнесом. Конечным итогом такого союза всё чаще становится внедрение в производство новейших разработок и технологий. Хорошим «подспорьем» для вузов (благодаря многомиллионному финансированию) стали постановления Правительства РФ №№ 218 и 220.

Так, в ТГУ в рамках 218-го постановления реализуется сразу пять проектов, которые выполняются совместно с ведущими промышленными партнёрами – с компанией «ЭлеСи», АО «Информационные спутниковые системы», ООО «Томлесдрев» и другими.

Четыре мегагранта по 220-му постановлению выиграли лаборатории Томского госуниверситета: эти исследования связаны с социальной и лингвистической антропологией, геохронологией и геодинамикой, мониторингом окружающей среды.

Одиннадцать молодых учёных ТГУ стали победителями конкурса на право получения грантов президента в 2017–2018 годах: это самый высокий результат среди томских вузов.

Помимо других достижений старейшего сибирского вуза отмечу, что Томский государственный университет в ранге ассоциированного участника коллаборации ATLAS вступил в CERN: впервые с 1993 года новым участником этого крупнейшего проекта стала российская научная организация.

Томский политехнический университет стал победителем в общей сложности 133 конкурсов, программ и грантов (включая конкурсы Администрации Томской области). По постановлению № 218 в ТПУ реализуются три проекта, в том числе один новый, с НПФ «Микран», с объёмом НИОКР на 2016–2017 годы 130 миллионов рублей.

По постановлению № 220 в вузе выполняются два проекта – под руководством И. П. Семилетова (США) и Фабио Касати (Италия). В ходе первого по результатам морской экспедиции найдены свидетельства возрастающих выбросов метана из донных отложений моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря. На основе комплексного анализа всех доступных гидрохимических и углеродных данных открыт новый механизм асидификации арктических вод, результаты опубликованы в журнале Nature Geoscience.

В результате второго проекта разработан индекс оценки благополучия пожилых людей – первый в своём роде инструмент, ориентированный на оценку благополучия в разрезе российских регионов с учётом национальной социально-экономической специфики.

В рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» в ТПУ разработаны установки газификации твёрдых топлив для энергетики и промышленности, которые внедрены в Томске на базе ТЭЦ-3.

В ТУСУРе по постановлению № 218 совместно с ПКК «Миландр» разработана автоматизированная система коммерческого учёта энергоресурсов. Объём финансирования проекта составил 294 миллиона рублей, система внедрена в областном центре, в микрорайоне Зелёные Горки. И таких примеров кооперации науки и практики в наших вузах немало.

В 2016 году подразделение ТУСУРа НИИ автоматики и электромеханики впервые заключило с АО РКК «Энергия» договор на изготовление бортовой аппаратуры: модуль контроля и управления для бортовых литий-ионных аккумуляторных батарей. Прибор автоматически выравнивает режимы работы всех элементов батареи, что значительно повышает надёжность работы и продлевает срок службы космического аппарата.

– При всём своём многообразии, чем ещё отличились томские вузы в 2016 году?

– Сибирский государственный медуниверситет уже более 10 лет занимает лидирующие позиции в рейтинге медицинских вузов РФ. На сегодняшний день СибГМУ – единственный медицинский вуз России, который получил аккредитацию в технологическом парке Сколково по направлению «клинические исследования». А научный журнал «Бюллетень сибирской медицины», который издаёт медуниверситет, с октября 2016 года индексируется в международной базе данных на платформе Web of Science.

Одним из ярких событий прошлого года стал II конгресс «Здравоохранение России. Технологии опережающего развития», основными организаторами которого выступили СибГМУ, Администрация Томской области и Министерство здравоохранения РФ. Количество участников конгресса составило рекордную цифру – почти шесть тысяч человек.

ТГПУ входит в число ведущих вузов России по показателям научной деятельности 2016 года, занимает седьмое место самых востребованных среди гуманитарных вузов страны.

В минувшем году Томский государственный педагогический университет продолжил работу по оформлению и учёту исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности: были выданы два патента на полезные модели «Микрометр Бандаевского» и «Установка для плавления термопластика типичным полимерным материалом», семь свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ и так далее.

Специалисты ТГАСУ выполнили крупный хоздоговор по разработке проектной и рабочей документации комплекса «Музей науки и техники», который планируется построить в Томске. Строительный вуз всегда тесно сотрудничает с местными промышленными предприятиями, такими как ОАО «Томская домостроительная компания», ГК «Карьероуправление». Достижения молодёжной науки тоже не могут не радовать: молодыми учёными ТГАСУ выполнялось четыре проекта в рамках программы РФФИ «Мой первый грант».

Подытоживая сказанное, замечу: научно-образовательный комплекс Томской области держится на двух «китах» – это академические институты и высшие учебные заведения. А эффективность деятельности НОК определяется уровнем фундаментальных и прикладных результатов, степенью их внедрения в промышленность и отрасли реального сектора экономики.

– Мы говорили преимущественно о науке. Какими цифрами характеризуется образовательная деятельность томских университетов?

– В настоящее время в высших учебных заведениях Томска и Северска обучается почти 60 тысяч студентов, то есть каждый десятый житель томской агломерации. Это самый высокий показатель среди российских городов. Иностранных студентов насчитывается при этом порядка десяти тысяч, из 14 стран ближнего зарубежья и 46 стран – дальнего. Российская молодёжь приехала к нам учиться из 70 регионов страны. Наконец, профессорско-преподавательский состав в университетах насчитывает 4350 человек, и ещё около 1900 аспирантов. Кстати, пользуясь случаем, с удовольствием поздравляю всех своих коллег с Днём российской науки!

Интервью: Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО

В 2016 году Томский государственный университет занял 377-е место, Томский политехнический университет – 400-е место в международном рейтинге QS World University Rankings. Также ТГУ и ТПУ улучшили свои позиции в международном рейтинге QS University Rankings BRICS, поднявшись соответственно на 43-ю и 64-ю строчки.

Кроме того, ТГУ и ТПУ вновь вошли в топ-200 рейтинга QS для развивающихся стран Европы и Центральной Азии – QS University Rankings EECA (Emerging Europe and Central Asia). Томский госуниверситет улучшил свои позиции и включён в топ-20 университетов этой группы стран. ТГУ стал пятым среди российских вузов и 20-м в общем рейтинге, набрав 82,1 балла из 100 возможных; ТПУ стал 11-м в РФ и 45-м среди стран EECA, набрав 70,1 балла.

В международном рейтинге The Times Higher Education World University Rankings два национальных исследовательских университета входят в категорию 501-600.

Vice-governor Mikhail Sonkin: Today the scientific and educational complex is the driver of the economy development of the region

Новое пространство для развития

Первое в стране публичное обсуждение приоритетного проекта по созданию инновационных центров прошло в Томске

«Вузы как центры пространства создания инноваций»: под таким названием в 2017 году стартует один из новых приоритетных проектов по основному направлению стратегического развития РФ «Образование». Согласно паспорту нацпроекта, к 2025 году в российских регионах планируется сформировать сто ведущих центров инновационного, технологического и социального развития.
В середине декабря в Научной библиотеке Томского государственного университета состоялось совместное совещание Ассоциаций образовательных и научных учреждений «Сибирский открытый университет» и «Совместные образовательные программы», Ассоциации азиатских университетов и Совета ректоров вузов Сибирского федерального округа. Представители Минобрнауки РФ и региональных органов власти вместе с руководителями сибирских и азиатских высших учебных заведений обсудили цели, задачи и механизмы создания университетских центров, а также лучшие вузовские практики и организационные решения. Первое в России публичное обсуждение приоритетного проекта курировали заместитель министра образования и науки России Людмила Огородова, заместители губернатора Томской области Михаил Сонькин и Андрей Антонов, ректор ТГУ Эдуард Галажинский.

В ПРОЕКТНОЙ ЛОГИКЕ

– «Вузы как центры пространства создания инноваций» – это один из пяти приоритетных проектов, определённых в рамках основного направления стратегического развития Российской Федерации «Образование», – открывая встречу, напомнила замминистра образования и науки РФ **Людмила ОГОРОДОВА**. – Первое обсуждение механизмов реализации этого проекта проходит в Томской области, на площадке, имеющей геополитическое значение, объединившей ассоциации университетов и совет ректоров вузов Сибири. По результатам работы мы надеемся получить серьёзные и амбициозные предложения по формированию модели инновационных центров на базе университетов.

Как пояснила Л. Огородова, приоритетный проект призван обеспечить устойчивую глобальную конкурентоспособность не менее десяти российских университетов к 2025 году. В субъектах Федерации к 2018 году должно быть создано не менее 55, а к 2025-му – не менее 100 университетских центров инновационного, технологического и социального развития регионов. Модель таких центров и необходимую нормативную базу планируется разработать к июлю 2017 года.

В Томской области для реализации приоритетных нацпроектов по 11 направлениям стратегического развития страны создан специальный совет, отметил вице-губернатор по научно-образовательному комплексу и инновационной политике **Михаил СОНЬКИН**.

– Приоритетный проект – это продолжение политики повышения конкурентоспособности российских университетов. Томская область имеет в этом направлении серьёзный потенциал и опыт и может стать одним из лидеров в реализации проекта. В регионе создаётся проектный офис, в который войдут представители всех наших вузов, – сообщил он.

– Томская область начала работу в проектной логике в 2013 году, определив совместно с бизнесом, университетами и федеральными министерствами приоритеты развития и закрепив их в концепции «ИНО Томск», – продолжил заместитель губернатора по экономике **Андрей АНТОНОВ**.

Сегодня рост секторов экономики связан с повышением производительности труда и использованием новых технологических решений. Для этого на территорию необходимо привлекать инвесторов нового типа, подчеркнул А. Антонов:

– Они приходят не за природными ресурсами и доступом к массовому рынку, а за компетенциями – научными исследованиями, качественными трудовыми ресурсами, специальной инфраструктурой. Таким образом, наличие университета на территории становится ключевым фактором инвестиционной привлекательности.

– Чтобы приоритетный проект «Вузы как центры пространства создания инноваций» был успешно реализован, необходимо, чтобы модель и параметры были привязаны к приоритетам стратегического развития региона. Университетские центры вместе с властью и бизнесом могут формировать повестку развития территорий, создавать новые механизмы её реализации, – добавил замгубернатора.

В последние годы в Томской области вузам всё больше отводится именно такая роль. Например, на базе СибГМУ создан третий в стране медицинский научно-образовательный кластер Минздрава России; ТПУ и ТГУ являются научным центром кластера трудноизвлекаемых запасов нефти; четыре университета вошли в новый кластер Smart Technologies.

ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛИ

Как отмечалось на совместном совещании в Томске, крупные приоритетные проекты не могут быть реализованы отдельно взятыми университетами. Для этого нужна коллективная работа и скоординированная стратегия развития вузов с учётом специфики каждого и их лучших образовательных практик.

Разработка критериев конкурсного отбора участников нового нацпроекта началась на пленарном заседании в Научной библиотеке ТГУ.

– Сегодня наша работа будет идти при участии Совета ректоров сибирских университетов. Я очень надеюсь на моих земляков – сибиряков, поскольку выработанные нами предложения станут первым вкладом в модель инновационных центров, – заметила Людмила Огородова, курирующая приоритетный проект в Министерстве образования и науки РФ.

Согласно паспорту проекта, уже в 2017 году на базе ведущих российских университетов появятся 40 центров инновационного, технологического и социального развития регионов. Перед такими «опорными точками» правительство ставит несколько основных задач, включая создание новых технологий и продуктов, а также подготовку высококвалифицированных кадров и обеспечение условий, при которых молодые специалисты будут заинтересованы в том, чтобы остаться в своём регионе. Иными словами, создаваемые центры должны стать источником позитивных изменений городской и региональной среды.

При этом вузы получат серьёзную государственную поддержку и дополнительные возможности для повышения своей конкурентоспособности, заверила заместитель министра. В частности, на 2017 год в паспорте проекта заложено финансирование в размере 13 млрд 636 млн рублей из федерального бюджета, ещё 1 млрд 124 млн – из внебюджетных источников.

– Средства на инновационные центры будут выделяться по конкурсу, – объяснил председатель Совета ректоров вузов СФО, вице-президент Российского союза ректоров **Николай ПУСТОВОЙ**. – Будет использоваться принцип «двойной вовлечённости»: это и участие в федеральной программе, и развитие региональных инициатив. Регион выступает полноценным «соучастником» процесса инновационного развития – в любой области имеются соответствующие экономические программы, посредством которых можно и формулировать задания для вузов, и оказывать им поддержку.

Таким образом, новый нацпроект призван содействовать реализации государственной политики, начатой в 2005 году, когда перед российскими вузами была поставлена задача выхода в топ-100 лучших научно-образовательных центров мира. Костяком проекта «Вузы как центр пространства создания инноваций» могут стать участники программы «5–100» и опорные университеты, которые уже успели достичь определённых результатов и выстроить систему создания и продвижения инноваций.

НА ПРИНЦИПАХ ДОВЕРИЯ

Работа томского совещания продолжилась в формате четырёх проектных сессий, где столичные и региональные эксперты обсудили вопросы конкурсной оценки, модели и параметры мониторинга университетских центров инновационного, технологического и социального развития.

Кроме того, обсуждалась роль университетов в социально-экономическом развитии регионов, их взаимодействие с системой общего и среднего профессионального образования, а также в целом система кадрового обеспечения развивающейся экономики Сибири.

Решения, выработанные по итогам совещания, направлены в Минобрнауки РФ, где организована специальная рабочая группа по реализации приоритетного проекта «Вузы как центры пространства создания инноваций». Предложения от ассоциаций университетов принимаются до 20 января; организационно-техническая сторона по их сбору и систематизации возложена на Томский государственный университет.

– Мы освоили сегодня важный формат, – сказал в завершение ректор ТГУ **Эдуард ГАЛАЖИНСКИЙ**. – Горячие дискуссии, которые здесь велись, свидетельствуют, что проект нас волнует, он является чрезвычайно перспективным для вузов. Хочу всех заверить, что работа будет вестись коллегиально, в открытом режиме, на принципах включённости и доверия каждого участника.

По словам Людмилы Огородовой, к 1 марта текущего года необходимо определиться, какой будет модель реализации приоритетного проекта (не исключено, что таковых будет выработано несколько).

– Не могу не поблагодарить представителей власти, – отметила замминистра на закрытии совещания. – Успешность нацпроекта зависит исключительно от того, как мы выстроим взаимоотношения между системой образования и властью в регионах. В этом смысле Томская область является примером.

Антонина ЛЕНСКАЯ

«Universities as Centers of Innovation»

UNDER THIS NAME IN 2017 WILL BE LAUNCHED ONE OF NEW PRIORITY PROJECTS ON THE MAIN DIRECTION OF STRATEGIC DEVELOPMENT OF RUSSIA «EDUCATION»

BY 2025, IT IS PLANNED TO FORM A HUNDRED OF LEADING CENTERS OF INNOVATION, TECHNOLOGICAL AND SOCIAL DEVELOPMENT IN RUSSIAN REGIONS. TOMSK IS ONE OF THEM.

Комплексные исследования учёных ТНЦ СО РАН представляют интерес как с фундаментальной, так и с практической точек зрения

По актуальным направлениям науки и техники

Быть учёным, служить науке – это не только образ мысли, но и призвание, смысл жизни. История нашего родного города неразрывно связана с развитием науки и образования: открытие первых за Уралом вузов, становление всемирно известных научных школ, формирование академического центра с институтами разного профиля.
Главное богатство Томского академгородка – это научные коллективы, которые ведут исследования по актуальным направлениям науки и техники, занимают лидирующие позиции в России и мире. В 2016 году научными учреждениями Томского научного центра СО РАН были получены значимые результаты.

КАК РАКУШКА ПОМОГЛА МАТЕРИАЛОВЕДАМ?

В течение одиннадцати лет успешно развивается международное сотрудничество между отделом структурной макрокинетики Томского научного центра СО РАН и Харбинским инженерным университетом по направлению, связанному с разработкой многослойных металло-интерметаллидных композиционных материалов и моделированием процессов их разрушения.

Саму идею их появления человеку подсказала природа: анализ и исследование раковин морских моллюсков показали, что они состоят из большого количества тонких слоёв и отличаются повышенными прочностными свойствами. Сейчас авиационная и машиностроительная отрасли нуждаются в качественно новых материалах с заданным набором структурных и функциональных свойств, обладающих исключительной стойкостью к внешним воздействиям и малым весом. Поэтому материаловеды разных стран – России, США и Китая – активно работают над их созданием.

Перед внедрением в промышленность любой новый материал проходит сотни (если не тысячи) различных испытаний. Огромное значение имеет использование различных численных моделей, с помощью которых и описываются процессы, происходящие с материалами. Томск является одним из российских центров численного моделирования: работы по этой тематике ведутся в ТНЦ СО РАН, ИФПМ СО РАН и НИ ТГУ. Одной из исключительных особенностей томской школы является создание собственных высокоэффективных программных комплексов, с помощью которых можно решить задачу практически любой степени сложности.

В конце 2016 года между ТНЦ СО РАН и Харбинским инженерным университетом был заключён меморандум о договорённости, благодаря которому удастся активизировать и вывести на международный уровень развитие целого ряда направлений, в том числе и численного моделирования процессов разрушения.

В Китае очень динамично ведётся разработка многослойных металло-интерметаллидных композиционных материалов, что же касается методов численного моделирования, то они находятся в Поднебесной не на столь высоком уровне. Поэтому есть огромный интерес к программному комплексу, разработанному в ТНЦ СО РАН. Благодаря его возможностям можно провести моделирование процесса разрушения того или иного материала, и выяснить оптимальный механизм нагружения его слоёв. У этого направления сотрудничества есть очень хорошие перспективы.

According to Relevant Areas of Science and Technology

COMPREHENSIVE RESEARCHES TSC SB RAS SCIENTISTS ARE OF INTEREST FROM BOTH FUNDAMENTAL AND PRACTICAL POINTS OF VIEW

IN 2016, SIGNIFICANT RESULTS HAVE BEEN OBTAINED BY SCIENTIFIC INSTITUTES OF TOMSK SCIENTIFIC CENTER OF SB RAS.

НОВОЕ СЛОВО В ЭНЕРГЕТИКЕ

В Томском научном центре СО РАН на протяжении ряда лет успешно разрабатываются пористые горелки, которые позволяют преобразовывать энергию природного газа в энергию инфракрасного излучения с эффективностью до 70 процентов и составом продуктов горения, соответствующим лучшим мировым экологическим стандартам.

Результаты предварительных исследований показывают, что эти горелки весьма перспективны для улучшения параметров существующих малых теплоэнергетических установок. В числе важных направлений, над которыми сейчас работает научный коллектив, – создание водородных топливных элементов, систем термоэлектрического и фотоэлектрического преобразования энергии пористой горелки, позволяющих в рамках одного теплоэнергетического устройства одновременно вырабатывать и тепло, и электричество.

Цель, которая сейчас стоит перед научным коллективом, – это создание передовых энергетических установок универсального характера с использованием пористых горелок. Для её достижения требуется объединение учёных разного профиля: специалистов в областях материаловедения, теплоэнергетики, физики горения, физики полупроводников, химии. В рамках кооперации с Дальневосточным федеральным университетом намечена программа по созданию передовых теплоэнергетических систем малой мощности. Будут разрабатываться новые технологии, материалы и устройства, а также осуществляться их апробация. Планируется создание сетевой международной лаборатории, специализирующейся в области энергетики и горения.

«ОПТИКИ» НА ВЫСОТЕ

В Институте оптики атмосферы им. В. Е. Зуева СО РАН ведутся комплексные исследования по распространению ультракоротких тераваттных лазерных импульсов в атмосфере в условиях филаментации, когда за счёт нелинейного взаимодействия излучения со средой пучок распадается на множество светящихся нитевидных структур (филаментов) с высокой плотностью энергии.

А. С. Мазной, научный сотрудник ТНЦ СО РАН, К. Марута и С. С. Минаев, зав. лабораториями ДВФУ проводят совместный эксперимент

Изучение физики филаментации представляет интерес как с фундаментальной, так и с практической точек зрения. Полученные результаты помогают решать задачи транспортировки энергии, управления атмосферным электрическим разрядом, модификации свойств материалов. В области филаментации происходит генерация широкополосного белого свечения, что открывает широкие перспективы применения фемтосекундных лазеров для многочастотного дистанционного зондирования параметров атмосферы.

В 2016 году были детально проанализированы условия возникновения оптического явления, связанного с распространением в атмосфере мощных фемтосекундных импульсов. За областью филаментации в лазерном пучке возникают узкие световые каналы, сохраняющие высокую интенсивность свечения на продолжительной дистанции. Учёные исследовали количественные характеристики области филаментации и каналов и показали возможность управления характеристиками этих структур на атмосферной трассе с помощью параметров лазерных импульсов.

Изучение нелинейно-оптических явлений в атмосфере ведётся коллективом научной школы «Лазерное зондирование атмосферы и океана», возглавляемой директором института Г. Г. Матвиенко. Летом она была поддержана грантом президента РФ. В декабре четверо

Фемтосекундный стенд и «заклинатели» филаментов: А. В. Петров, к.ф.-м.н., младший научный сотрудник; А. А. Землянов, д.ф.-м.н., зав. лабораторией нелинейно-оптических взаимодействий; В. К. Ошлаков, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник; А. Н. Иглакова, инженер; А. В. Бурнашов, к.ф.-м.н., научный сотрудник; А. М. Кабанов, д.ф.-м.н., главный научный сотрудник; Г. Г. Матвиенко, д.ф.-м.н., зав. лабораторией лидарных методов, директор ИОА СО РАН

молодых учёных этого коллектива успешно защитили кандидатские диссертации по специальности «Оптика».

Помимо этого, в прошедшем году ИОА СО РАН выполнял исследования по семи проектам, поддержанным Российским научным фондом. Их тематика очень разнообразна: лазерное зондирование атмосферы, дистанционная диагностика океана, дальнее распространение мощного лазерного излучения, изучение турбулентных полей ветра и температуры в атмосфере, разработка адаптивной системы для солнечного телескопа, создание информационно-вычислительной среды анализа, оценки и прогнозирования воздействия глобальных изменений на природу и климат, изучение континуального поглощения инфракрасного излучения водяным паром.

Благодаря поддержке РНФ была модернизирована Сибирская лидарная станция: в режим регулярных наблюдений введён лидарный комплекс для измерения в атмосфере концентрации озона и температуры на высотах от шести до сорока километров.

Научным коллективом института разработаны измерительные установки и проведены натурные эксперименты по дистанционному изучению газового состава и метеопараметров атмосферы, полевые комплексные аэрозольные эксперименты, а также аппаратура и методики для дистанционного измерения температуры в тропосфере и стратосфере до высоты 70 километров.

Учёные создали макеты уникальных лидаров для исследования структуры перистых облаков и круглосуточного измерения температуры атмосферы. Проведён комплексный эксперимент по наблюдению динамики пограничного слоя атмосферы с использованием средств дистанционного зондирования.

ЭФФЕКТИВНО И ЭКОНОМИЧНО

Прошедший год стал очень плодотворным для научного коллектива Института химии нефти СО РАН, были получены новые научные результаты по многим направлениям исследований.

Нефтяникам всё чаще приходится сталкиваться не с лёгкими нефтями, как это было на заре развития отрасли, а с тяжёлыми, добыча которых сопряжена с рядом трудностей и требует внедрения новых эффективных и экономичных технологий. Благодаря использованию нефтевытесняющих и потокоотклоняющих гелевых композиций с регулируемой вязкостью «ИХН-ПРО» и композиции «НИНКА», созданных учёными института, удалось увеличить дебит по нефти на Усинском месторождении, под действием композиции происходит вовлечение в добычу нефти из дополнительных объектов.

Учёные института разработали уникальную компьютерную программу для визуализации и графического анализа эффекта применения композиций для повышения нефтеотдачи. По результатам анализа выявлены пространственные закономерности распределения эффекта и гидродинамические связи между скважинами месторождения.

Развивалось направление, связанное с разработкой каталитических добавок для крекинга нефтяного осадка (мазута). Созданы новые добавки на основе оксида меди и наноразмерного порошка железа. Их применение позволяет почти на 30 процентов увеличить выход топливных фракций по сравнению с крекингом без добавок.

В ИХН СО РАН впервые проведено комплексное исследование химического состава органического вещества болотных вод и торфов, дана оценка региональных особенностей и условий формирования их состава. Полученные данные позволяют определять уровень регионального фонового содержания органических компонентов в объектах, удалённых от источников антропогенного воздействия, которые могут быть использованы для разработки системы оценки качества заболоченных территорий.

В рамках программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Поисковые фундаментальные научные исследования в интересах развития Арктической зоны Российской Федерации» велись исследования по созданию противотурбулентных присадок для трубопроводного транспорта углеводородов в арктических условиях. Их применение позволяет увеличить пропускную способность нефтепровода, и в некоторых случаях позволяет избежать строительства дополнительных перекачивающих станций, а значит, существенно снизить финансовые затраты. Учёными создана новая противотурбулентная присадка суспензионной консистенции, которая содержит мелкодисперсный полимер, растворяющийся в углеводородных жидкостях. Новая присадка способна выдержать самые суровые условия, она не замерзает при температуре ниже минус тридцати и снижает гидравлическое сопротивление потока жидкости на 30 процентов.

В. А. Кувшинов, автор и соавтор всех технологий и композиций по увеличению нефтеотдачи и ограничения водопритока на месторождении, во время проведения опытно-промышленных работ

ИНСТИТУТ СИЛЬНОТОЧНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ СО РАН В 2016 ГОДУ: ВАЖНЕЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В лаборатории вакуумной электроники (руководитель работы – зав. лабораторией к. ф.-м. н. А. В. Батраков) с участием лаборатории теоретической физики (заведующий д. ф.-м. н. А. В. Козырев) созданы научные основы технологии предотвращения вторичного дугообразования в энергопреобразующей аппаратуре космических аппаратов.

Энергопреобразующая аппаратура современных автоматических космических аппаратов обеспечивает напряжение сети на уровне 100 вольт и токи потребления на уровне 100 ампер. В случае инициирования объёмного разряда внутри аппаратуры происходит переход разряда к дуге, успевающей произвести необратимые разрушения до срабатывания защиты. Одним из основных дефектов, способных приводить к инициированию вакуумной дуги в окружении редкой плазмы, являются дефекты защитного диэлектрического покрытия. Для поиска и локализации таких дефектов на платах электронной аппаратуры перед их установкой в космические аппараты разработан метод сканирования плат плазменной струёй. Кроме того, показано, что обнаруженные дефекты могут быть эффективно устранены плазмохимическим осаждением полимера на область дефекта с использованием того же источника плазмы в едином технологическом цикле. Данная работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки. Индустриальным партнёром по проекту выступило ОАО ««Информационные спутниковые системы» им. акад. М.Ф. Решетнёва».

В сотрудничестве с Институтом электрофизики УрО РАН был создан источник мощных наносекундных широкополосных электромагнитных импульсов на основе гиромагнитных нелинейных линий и четырёхэлементной фазированной антенной решётки. Источник способен производить пакеты импульсов протяжённостью в одну секунду при частоте повторения импульсов 1000 герц, что открывает новые возможности в наносекундной радиолокации. Работы в ИСЭ СО РАН выполнялись под руководством заведующего отделом физической электроники д. ф.-м. н. В. В. Ростова.

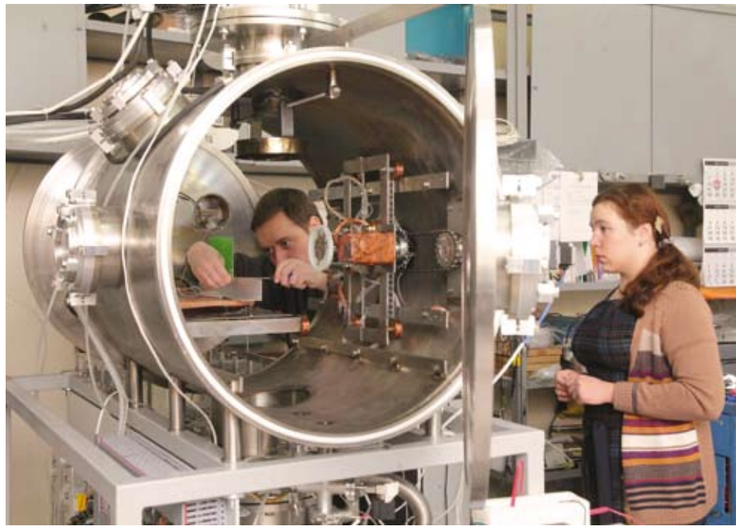
Достижением в области теории стала разработка гибридной нестационарной численной модели пробоя в газонаполненном диоде с формированием пучка быстрых (убегающих) электронов. Созданная модель позволяет лучше разобраться в механизмах этого сложного физического явления; в расчётах уже получено хорошее согласие с экспериментом. Полученные результаты важны как с точки зрения физики, так и для разработки компактных импульсных газоразрядных электронных источников и коммутирующих приборов. Работа, которой руководил д. ф.-м. н. А. В. Козырев, выполнена совместно с лабораторией оптических излучений (заведующий д. ф.-м. н. В. Ф. Тарасенко).

ПОД ЭГИДОЙ КПНИ

В 2016 году фундаментальные и поисковые исследования и разработки в Институте физики прочности и материаловедения СО РАН осуществлялись в рамках новой организационной формы, уже принятой более чем сотней институтов подведомственных ФАНО России, а именно Комплексного плана научных исследований (КПНИ).

ИФПМ СО РАН является организацией-координатором КПНИ по тематике «Перспективные материалы с многоуровневой иерархической структурой для новых технологий и надёжных конструкций». В число его участников входят десять академических институтов из Томска, Новосибирска, Уфы, Омска, Екатеринбурга, Перми и Москвы. Это пилотный проект, направленный на отработку форматов и регламентов формирования и реализации КПНИ, поэтому в течение 2016 года он неоднократно обсуждался и был одобрен на разных уровнях, включая Президиум СО РАН и Научно-координационный совет ФАНО России. Результаты реализации проекта и направления исследований и разработок были рассмотрены и одобрены руководителем ФАНО России М. М. Котюковым и помощником президента РФ А. А. Фурсенко. Важным событием явилось обсуждение КПНИ на Совете Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук под председательством президента РАН академика В. Е. Фортова.

В основе КПНИ лежат глубокие фундаментальные исследования сотрудников ИФПМ СО РАН в области многоуровневого подхода. Здесь институт – один из лидеров в мире, его достижения признаны на самом высоком уровне мировым научным сообществом. В частности, только в 2016 году было опубликовано пять статей в изданиях Nature Publishing Group. Это один из лучших результатов в России, а в целом по своей публикационной активности ИФПМ СО РАН входит в число 20 лучших научных организаций, подведомственных ФАНО России.



Молодые учёные из лаборатории вакуумной электроники А. В. Шнайдер и Е. Л. Дубровская готовятся к проведению эксперимента

Предложенная в ИФПМ СО РАН концепция позволяет гармонично сочетать проведение фундаментальных исследований в рамках тем государственных заданий с последующим выводом результатов в реальный сектор экономики. В качестве наглядного примера можно назвать вскрытый в работах коллектива под руководством академика В. Е. Панина нелинейный механизм пластической деформации твёрдых тел, связанный с кривизной кристаллической решётки и изменением её метрики. В кристаллической решётке возникают бифуркационные структурные состояния, которые и определяют закономерности деформации и разрушения материала. Данные закономерности открывают новые перспективы при решении задач повышения ресурса работы материалов и конструкций, в том числе для работы в условиях Арктики. Эти исследования проводятся в рамках Арктического проекта РАН, сотрудничества с АО «Авиадвигатель» (Пермь) и других проектов.

Важным достижением КПНИ 2016 года следует признать формирование нового направления фундаментальных исследований «Soft matter» (мягкая материя) (руководитель – чл.-корр. РАН С. Г. Псахье). Подобные исследования на сегодняшний день являются крайне востребованными в мировом научном сообществе. Первые результаты уже позволяют говорить о самосборке биообъектов на интерфейсах двумерных наноструктур.

Одним из эффективных механизмов вывода результатов научных исследований в практику должно стать создание межведомственных сетевых центров. В 2016 году в рамках реализации проекта «ИНО Томск» на базе ИФПМ СО РАН были созданы два межведомственных сетевых центра: «Объёмная реконструкция костных дефектов» и «Ангио имплантат». Их деятельность ориентирована на создание материалов и изделий медицинского назначения. Промышленными партнёрами при их организации выступили Медицинский промпарк (Новосибирск) и компания «Ангиолайн», являющаяся самым крупным отечественным производителем кардиостентов.

Директор ИФПМ СО РАН С. Г. Псахье и помощник президента РФ А. А. Фурсенко во время заседания рабочей группы по подготовке проектов в рамках ориентированных направлений КПНИ. Томск, 3 марта 2016 года

Одним из достижений следует также считать участие ИФПМ СО РАН в подготовке соглашения между ФАНО России и Государственной корпорацией «Роскосмос» по созданию межведомственного проектного офиса «Новые материалы, конструкции, технологии». Уже в 2017 году сотрудники института примут участие в реализации трёх космических экспериментов на российском сегменте Международной космической станции.

КАК ОБЕЗОПАСИТЬ ПОЛЁТЫ?

Нередко при взлёте и посадке воздушное судно испытывает экстремальное воздействие воздушных масс, которые содержат капли переохлаждённой жидкости, в результате чего различные части воздушного судна покрываются льдом, что может привести к катастрофе.

В Институте мониторинга климатических и экологических систем СО РАН под руководством замдиректора по научной работе чл.-корр. РАН В. В. Зуева обнаружены новые условия образования обледенения на корпусах воздушных судов. Традиционно считалось, что наиболее опасная высота, на которой самолёт может обледенеть, это три километра. По мере приближения самолёта к земной поверхности вероятность обледенения резко падает, и на высотах один километр и менее появление льда на его поверхности ранее не наблюдалось.

Работы, начатые ещё в 2012 году на базе международных аэропортов «Богашёво» и «Толмачёво», позволили сделать качественно новые выводы. Впервые в мировой практике было зафиксировано, что корпус самолёта может обледенеть на высотах ниже одного километра. Также были описаны случаи образования обледенения при положительных атмосферных температурах, порой превышающих +10°С, и были зафиксированы случаи аномального обледенения в условиях очень низких температур, наиболее характерных для арктических регионов. Эти работы вызывают огромный интерес не только у научной общественности, но и у представителей Росавиации, Авиаметтелекома, Росгидромета и других организаций.

В настоящее время перед нашей страной, и в частности перед Томской областью стоит задача ускоренного развития воздушного транспорта с упором на малую авиацию, которая наиболее уязвима при обледенении. Для обеспечения безопасности и регулярности полётов таких самолётов и вертолётов необходимо проводить мониторинг и прогноз опасных метеорологических условий с использованием современных средств дистанционного зондирования атмосферы.

Новая цель, которую ставит перед собой научный коллектив под руководством В. В. Зуева, – это создание программно-аппаратного комплекса для сверхкраткосрочного прогнозирования обледенения воздушных судов, который бы учитывал региональные аспекты изменения климата.

КЛИМАТ МЕНЯЕТ ЛАНДШАФТЫ

По результатам анализа наземных наблюдений и спутниковых данных установлено, что климатические вариации последних десятилетий привели к существенным и необратимым изменениям пространственной структуры ледниковых и приледниковых ландшафтов Горного Алтая. За полувековой период непрерывной деградации оледенения от ледникового покрова освободилось более 175 квадратных километров альпийского высокогорья Катунского, Северо-Чуйского и Южно-Чуйского хребтов.

С середины XIX века нижняя граница пояса горного оледенения сместилась вверх на 180–200 метров. Рельеф территорий, лишённых ледникового покрытия, в новых, изменившихся условиях претерпевает существенные изменения. Впервые полученные количественные данные по трансформации ледниковых и приледниковых ландшафтов согласуются с наблюдаемой динамикой экосистем в высокогорном Алтае. Важно отметить, что применение полученных результатов при прогнозировании опасных гидрологических и геоморфологических процессов в высокогорных регионах (наводнений, оползней, селей) поможет сделать их более точными.

ТОРФ, ЛЁН, КАРТОФЕЛЬ...

Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа ведёт свои исследования по целому ряду направлений, имеющих стратегическое значение для всей Сибири. В их числе – проблемы болотных экосистем, получение новых высококачественных сортов сельскохозяйственных культур, адаптированных к суровым климатическим условиям, создание экологически безопасной торфопродукции для сельского хозяйства и экологии.

Специалисты института, исследующие заболоченные территории Западной Сибири, разработали методику оценки процессов их восстановления после того, как эти экосистемы были нарушены деятельностью человека. Учёные отслеживают, как за последние 30 лет изменились физические характеристики торфяной залежи после осушения; в каком состоянии находятся осушительные каналы (способны ли они пропускать воду); а также анализируют водно-тепловой режим и содержание гуминовых веществ в болотных водах. Эта методика поможет принимать оптимальные решения по поводу дальнейшего хозяйственного использования осушенных болот. Благодаря ей станет возможно составить высокоточный прогноз относительно увеличения запасов торфа в условиях естественного восстановления осушенных болот.

В 2016 году активно развивалась селекция сельскохозяйственных культур, в Государственное сортоиспытание передан новый сорт льна-долгунца «Томич-2». Институт вошёл в Комплексную целевую программу РФ «Картофелеводство». Учёные института оздоровили сорта картофеля собственной селекции, создали банк здоровых сортов картофеля, разработали для каждого сорта генетические паспорта.

Совместно с департаментом по социально-экономическому развитию села обладминистрации ведётся работа по созданию селекционного-семеноводческого центра по производству оздоровленного семенного картофеля. В рамках выполнения этой программы к 2025 году будут созданы два новых сорта картофеля и организовано производство оздоровленного семенного картофеля для населения и предприятий.

ВОДА КАМЕНЬ ТОЧИТ

В конце 2016 года научный коллектив Томского филиала Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН завершил четырёхлетний цикл фундаментальных работ «Геологическая эволюция системы вода–порода–газ–органическое вещество центральной и юго-восточной частей Западно-Сибирского артезианского бассейна».

Одним из важнейших результатов, меняющих привычные представления об окружающем мире, является то, что в ходе многолетних исследований удалось получить доказательства эволюции в неживых системах. Учёные изучают различную подземную воду для того, чтобы описать, каков механизм её взаимодействия с окружающей породой и органическим веществом. Эта система носит не хаотический, а упорядоченный характер, важнейшую роль играет временной фактор, в зависимости от времени нахождения воды в породе по-разному будет протекать процесс её растворения и изменения самой породы.

На протяжении ряда лет специалисты из ТФ ИНГГ СО РАН осуществляют постоянный отбор проб болотных, подземных и речных вод в Томской области; согласно полученным результатам, концентрация железа во многих случаях значительно превышает допустимые нормы. Ведутся постоянные гидрогеохимические исследования в Кузбассе, получены уникальные данные о составе подземных вод на первом в России месторождении, где ведётся добыча угольного метана. Для организации подобного месторождения необходимо располагать полной информацией о составе подземных вод. Впервые в мировой практике обнаружено, что содовые воды угленосных отложений могут обладать высокой минерализацией и тяжёлым положительным изотопным составом водорастворённого углерода.

Научными сотрудниками ведётся и ряд других проектов: изучаются глубинные рассолы Восточной Сибири – воды, обладающие исключительно высокой солёностью. Ещё одно из востребованных на международном уровне направлений – исследование термальных источников, встречающихся в разных уголках планеты. Совместно с коллегами из Восточно-Китайского технического университета проведено несколько полевых экспедиций в России и в Китае.

Сотрудник лаборатории СибНИИСХ А. И. Манукян в аэрогидропонном зале, где выращивают оздоровленные миниклубни картофеля

Сотрудники ТФ ИНГГ СО РАН в экспедиции по изучению термальных вод вместе с коллегами из Восточно-Китайского технологического университета

Вице-премьеру Дмитрию Рогозину презентуют разработки вуза в области подводной робототехники

Александр ДЬЯЧЕНКО: **Год по научной части мы завершили положительно**

Итоги года от проректора по научной деятельности и инновациям

О значении вузовской науки, о том, чего добились политехники на научном поприще в минувшем 2016 году, какие приоритеты поставили себе на нынешний год, рассказывает проректор по НРиИ Александр Дьяченко.

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

– Университет должен заниматься наукой – это аксиома. И Томский политех, созданный 120 лет назад для технической индустриализации зауральской части страны, многие годы поднимает планку вузовской науки в России и в мире на новый уровень. Завершившийся 2016 год я считаю достаточно успешным в научном плане для нашего вуза. Мы выполнили планы по публикации статей в журналах с высоким импакт-фактором (ИП), наши публикации индексировались в авторитетнейших мировых базах данных научных публикаций – Scopus и Web of Science. Ежегодно растёт количество защит диссертаций собственными сотрудниками. Особенно хотелось бы отметить, что хорошо прошла приёмная кампания в магистратуру и аспирантуру. Аспирантуру в этом году мы позиционировали как третью ступень обучения, и это сработало.

В 2016 году в ТПУ было защищено 105 диссертаций, из них 12 – докторских. Гражданами зарубежных государств (Казахстан и Вьетнам) было защищено семь диссертаций.

– Многие считают, что наука – не дело университетов…

– Действительно, бытует мнение, что большая наука – это для академических институтов, а в вузах вроде как всё «по-детски». Однако государство по праву доверило ТПУ статус Национально-исследовательского, вуз уверенно идёт в сторону университета магистерско-аспирантского типа. Ступени магистратуры и аспирантуры – это как раз обучение качественной науке – поэтапное написание диплома, кандидатской, затем докторской. Так что, на мой взгляд, университетская наука стоит в основе всего. Считается, что 80 процентов открытий в мире совершено людьми не старше 25 лет, – это же, по сути, студенческий возраст. И нам важно не упустить его, создать все условия этим будущим «звёздам». Самые феерические, яркие идеи рождаются в головах наших студентов, магистрантов, аспирантов, а когда уже эти головы «седеют», они доводят свои идеи до технологических решений. Признание любого открытия, например, того же нобелевского, отстаёт на 20-40 лет, потому что мир должен понять, действительно ли оно заслуживает победы. Ещё один «плюс» вузовской науки – это открытая среда, среда безнаказанных открытий, можно выдумывать и творить без границ! Главное пожелание в День науки нашим учёным – пробуйте!

– Какие достижения и новшества этого года вам хотелось бы отметить особо?

– 2016 год запомнится организацией в вузе семи САЕ – стратегических академических единиц. Каждая такая САЕ выкристаллизовывает то направление, которое, по мнению университета и по мнению Совета по повышению конкурентоспособности российских вузов Проекта 5-100, действительно является стратегически важным направлением для страны и имеет в вузе уникальный задел в виде научных разработок и технологий. САЕ позволяют объединить по интересам лаборатории, привлечь со стороны лучших учёных. При этом важно понимать, что работы, которые параллельно ведутся в университете, также важны для нас. САЕ – это не институты, это стратегические научные проекты. А академические они потому, что наука и учебный процесс завязаны в одну орбиту. По сути, это грант, который нужно отработать на «отлично».

В этом году мы расширили инфраструктуру. В день 120-летия ТПУ был открыт Научный парк – это 3000 квадратных метров научных площадей в красивом здании с самым современным оборудованием, позволившие разместить внутри шесть новых лабораторий, в том числе там базируется Центр RASA при ТПУ (RASA — Международная ассоциация русскоговорящих учёных).

Произошёл запуск спутника «Томск-ТПУ-120». Его корпус напечатан на нашем 3D-принтере, и с помощью совместного эксперимента (с ИФПМ СО РАН и РКК «ЭНЕРГИЯ») мы узнаем, как поведёт себя в космосе «спрессованный порошок», посмотрим его устойчивость к вакууму, изучим излучение напечатанных деталей. В планах – проверить аспекты поведения материалов, напечатанных на принтере в условиях космоса.

В ТПУ открыта одна из самых больших в России лабораторий промышленной робототехники на базе робототехнических комплексов KUKA.

Уважаемые коллеги!
Поздравляю вас с профессиональным праздником – Днём российской науки!

Пётр ЧУБИК, ректор Национального исследовательского Томского политехнического университета, профессор

Решение стратегических задач государственного развития и сохранения мирового лидерства России как колыбели многих направлений научных исследований напрямую зависит от результатов деятельности профессиональной армии учёных, к которой мы с вами принадлежим. Наш труд служит драйвером происходящих в регионе и стране инновационных процессов, направленных на повышение конкурентоспособности российской экономики.

На протяжении 120 лет, со времён основания ТПУ и до наших дней, научная составляющая труда политехников обеспечивает формирование интеллектуальной среды города, региона, страны. Сегодня мы на деле подтверждаем высочайший научный потенциал ведущего технического вуза России, перспективного научно-образовательного центра, завоёвывающего топовые позиции национальных и международных рейтингов.

В историю отечественной и мировой науки под знаком юбилейного для политехников 2016 года вошли рождённые в недрах ТПУ первый в мире космический 3D-принтер, роботизированный ультразвуковой томограф, радиационный томограф для крупногабаритных объектов, уникальный, единственный в России ускоритель лёгких ионов для решения задач ядерной астрофизики… В активе учёных-политехников – семь масштабных сетевых исследовательских проектов, выполняемых в рамках стратегических академических единиц, многомиллионные гранты и задания в интересах крупных предприятий и государственных корпораций-партнёров, ресурсоэффективные технологии для отечественной химической промышленности, разрабатываемые в новом Инжиниринговом центре неорганических материалов, получение двумя научными школами грантов президента Российской Федерации на поддержку ведущих научных школ, обеспечение лидерских позиций по количеству медалей РАН для молодых учёных среди вузов страны, по количеству стипендий и грантов президента Российской Федерации для аспирантов и молодых учёных… В 2016 году ТПУ официально присоединился к самому масштабному мировому исследованию нашего времени – эксперименту на Большом адронном коллайдере, крупнейшем в мире ускорителе частиц. Завершающим аккордом результативного научного года прозвучала Премия Правительства Российской Федерации в области качества как очередной факт признания профессионализма политехников. На этом фундаменте ТПУ вновь обеспечил себе лидерские позиции среди вузов Министерства образования и науки Российской Федерации по уровню научно-исследовательской активности, в том числе по привлечению внебюджетных средств на выполнение научных работ. Свыше двух миллиардов рублей, привлечённых политехниками в 2016 году на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ – это уже традиция, которой мы следуем с 2010 года.

За 2016 год – более 7326 публикаций в научной периодике, в том числе: статьи в журналах с высоким импакт-фактором – 368, Scopus – 2675, Web of Science – 1773, РИНЦ – 5448.

Сегодня глобальная научная повестка диктует новые форматы сотворчества, коллаборации и взаимодействия на всех уровнях, как по горизонтали, так и по вертикали общественного устройства. ТПУ был и остаётся сильным звеном партнёрских связей с российскими и зарубежными университетами, академическими институтами, промышленностью, бизнесом и властью в интересах науки. Свой очередной профессиональный праздник мы встречаем в атмосфере укрепления ресурсного потенциала томского научно-исследовательского сообщества, что не может не вселять оптимизм.

Смысл научного творчества – производство нового знания через неустанное движение вперёд. Каждый из нас знает, что это напряжённый ежечасный труд без отдыха и остановок, здесь поражения идут рука об руку с победами и достижениями… Но результат оправдывает все издержки, и я убеждён, что вооружённые опытом, новыми идеями и желанием работать учёные умы Томского политехнического – от молодых исследователей до титулованных научных руководителей – преодолевая все трудности, риски и вызовы времени, продолжат каждый свой путь к обозначенной цели.

Дорогие друзья! От всей души желаю вам полной реализации своих творческих возможностей, новых успехов и открытий на непроторённых тропах научного поиска! Пусть каждый, кто служит Томскому политехническому и российской науке, осилит свою дорогу! Здоровья вам и сил для дальнейших свершений! Мира, счастья и благополучия вашим семьям!

Исследовательский ядерный реактор ТПУ

Доход ТПУ и организаций его инновационной структуры в 2016 году: 2,1 млрд рублей. Среди них: Примерно 200 млн – хозяйственные договоры, зарубежные контракты. Примерно 600 млн – государственные программы и гранты. 1,2 млрд рублей – совместные коммерческие работы с предприятиями высокотехнологичного сектора экономики.

Ещё хочу отметить, что после более чем двух лет реконструкции выведен на проектную мощность исследовательский ядерный реактор. И если раньше мы делали в основном технеций-99 для онкологических клиник, то сейчас будем расширять линейку производимых изотопов и заключили договор о стратегическом партнёрстве с крупнейшим поставщиком изотопной медицинской продукции – компанией «Центр молекулярных исследований» (Москва).

– Несколько слов о грантах, которые обычно составляют немалую часть дохода вуза.

– Радостной стала весть, что у нас продлены два мегагранта по 220 постановлению – государственная поддержка научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных. Это проект исследований Сибирского арктического шельфа как источника парниковых газов планетарной значимости под руководством профессора ТПУ Игоря Семилетова и проект исследования благополучия пожилых людей, которое ведётся в ТПУ под руководством профессора Фабио Касати. В первом проекте получены уникальные результаты, которые обсуждались на Международном форуме, посвящённом изучению биогеохимических последствий деградации вечной мерзлоты в Северном Ледовитом океане (ноябрь 2016 года, ТПУ), и привели к созданию на базе вуза Международного арктического сибирского научного центра. Второй грант удивителен как раз тем, что социальный проект разрабатывается в инженерном вузе, хотя, с другой стороны, кому, как не инженерам, облегчать людям жизнь.

По постановлению № 218 ТПУ вместе с научно-производственной фирмой «Микран» будут разрабатывать электростанции высокой эффективности и системы позиционирования солнечных батарей. Производство таких станций планируется запустить в 2018 году. Закончен был проект с «Геоходом», сейчас он проходит испытания. Работа по ещё одному проекту – производству вольфрамовой продукции – в разгаре. На территории ТВЗ в Томске в этом году будет построено опытное производство оксида вольфрама. Бюджетная стоимость проекта 100 миллионов рублей, и 100 миллионов даёт заказчик – АО «Закаменск», единственный недропользователь по вольфраму в нашей стране. Это наша разработка, которая обещает хороший экономический эффект.

И из последних новостей: ТПУ выиграл конкурс Министерства промышленности и Министерства образования РФ на создание Инжинирингового центра, открытие намечено на февраль этого года. Такой конкурс вуз может выиграть один раз за историю своего существования. В нашем случае центр создаётся для глубокой переработки минерального сырья.

В этом году мы также начали интенсивно работать, расширяя спектр наших заказчиков. Сейчас за каждой крупной компанией «условно» закрепляем куратора, который «мониторит» ситуацию и вовремя может представить ТПУ в компании. Активно включились в работу с РЖД.

– У учёных год от года всё больше задач и планов. Научное управление каким-то образом пробует облегчить им жизнь?

– Мы, можно сказать, переформатировали Центр трансфера технологий в Центр сопровождения НИОКР, который поможет нашим учёным «сопровождать» свои научные работы. У учёных всегда проблемы с бумажной, рутинной деятельностью, и мы хотим создать для них комфортные условия труда. Долгие годы мы удивлялись: ведь делаем открытия, почему их никто не покупает? Потому что купить открытие или технологию невозможно. Это вещи неосязаемые. Осязаем отчёт, но не научный, а в виде проектной документации, технологической инструкции. И чтобы эта документация приобрела стоимость, нужно пройти много структур: огромное количество согласований и утверждений в ряде госструктур. В связи с этим в День науки я хотел бы обратиться к руководителям: создавайте комфортные условия труда для учёных, помогайте им решать бюрократические вопросы, чтобы они действительно с удовольствием и не отвлекаясь занимались наукой.

Елена ЕФСТИФЕЕВА

Alexander Dyachenko: Our Scientific Year We Finished Positively

THE VICE-RECTOR OF TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY HIGHLIGHTS THE IMPORTANCE OF UNIVERSITY RESEARCH, TELLS ABOUT THE ACHIEVEMENTS OF POLYTECHNICS IN SCIENTIFIC FIELD IN THE PAST 2016 AND ABOUT THE PRIORITIES OF TPU FOR THIS YEAR.

Комплекс неразрушающего контроля качества соединений, полученных методом сварки трением с перемешиванием

Для Национального исследовательского Томского государственного университета 2016 год ознаменовался улучшением позиций в мировых рейтингах, успехами в научном и образовательном сотрудничестве. В 2017-м в вузе продолжится создание новых образовательных программ, реструктуризация факультетов и модернизация общежитий, рассказал ректор ТГУ Эдуард ГАЛАЖИНСКИЙ на пресс-конференции в медиацентре РИА «Томск».

Ректор ТГУ рассказал о планах старейшего сибирского вуза

Проекты сегодняшние и завтрашние

Национальный исследовательский **Томский государственный университет**

СТРУКТУРА БУДЕТ МЕНЯТЬСЯ

В 2016 году начались занятия в новом Институте экономики и менеджмента ТГУ, созданном на базе экономического факультета, Высшей школы бизнеса и Международного факультета управления. Это подразделение разместится в здании на Набережной Ушайки, которое университет взял в аренду. Ремонт должен завершиться к весне, сообщил Эдуард Галажинский.

Преобразования в университетской структуре продолжатся в текущем году. Так, руководство ТГУ планирует создать на базе факультета журналистики новый образовательный центр под условным названием «Высшая школа журналистики», что позволит привлечь к обучению студентов томские и федеральные СМИ, и, соответственно, продвигать вуз в информационном пространстве. По словам Э. Галажинского, в состав центра войдут факультет журналистики, кафедра социальных коммуникаций психологического факультета и управление информационной политики. Его партнёрами станут РИА «Томск», ГТРК «Томск», телекомпания «Томское время» и другие, а совет при НОЦ возглавит главный редактор ТАСС Максим Филимонов. Реорганизация факультета завершится к началу очередного учебного года.

– Её ключевая идея, – отметил ректор, – привлечь работодателей с международными компетенциями, чтобы вместе найти новые ниши и возможности для наших журналистов. Мы рассчитываем, что такой альянс позволит нам вывести на другой уровень образовательные программы, найти новые рынки для трудоустройства выпускников, улучшить научную работу.

Говоря об образовательной деятельности, глава вуза напомнил, что в ноябре прошлого года ТГУ запустил программу «Педагогический десант», в рамках которой планируется подготовить почти 80 педагогов для новой школы в микрорайоне Зелёные Горки. (Учебное заведение на 1100 мест станет филиалом Академического лицея и примет детей 1 сентября 2017 года.)

В ряды «Педагогического десанта» могут войти студенты четвёртого курса бакалавриата и первого-второго курсов магистратуры всех томских вузов, молодые учителя, работающие в муниципальной системе образования, а также выпускники вузов до 30 лет, желающие работать в системе общего образования.

СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОДОЛЖИТСЯ

Серьёзные планы на ближайший период связаны со строительством и реконструкцией, подчеркнул на пресс-конференции ректор ТГУ. В частности, в 2017 году должно начаться возведение нового общежития по улице Аркадия Иванова; оно рассчитано примерно на 800 человек и будет состоять из двух корпусов в 12 и 15 этажей.

На строительство нового общежития вуз планирует получить из государственного бюджета 1,1 миллиарда рублей. Федеральная целевая программа, по которой будут финансироваться работы, рассчитана до 2020 года.

Уже в этом году Томский государственный университет продолжит реконструкцию Научной библиотеки. Прежде всего, здесь может появиться единое пространство для студентов, преобразованное из читальных залов для гуманитарных, физико-математических и естественных наук, которые находятся на четвёртом и пятом этажах нового здания.

Более того, руководство вуза и библиотеки вынашивает идею оборудовать переход из третьего корпуса ТГУ в «Науку». По мнению Эдуарда Галажинского, это позволит сформировать современную конференц-зону, в которой можно будет проводить масштабные мероприятия.

– Я считаю, что новые задачи в старых средах решать нельзя, – сказал ректор. – В библиотеке открыты два круглосуточных читальных зала. Есть интересный проект реконструкции третьего-четвёртого этажей, даже со сносом перекрытий. Сейчас делаем экспертизу (здание всё-таки старое), позволят ли конструктивные возможности его реализовать.

Что касается проекта развития Сибирского ботанического сада ТГУ, то в 2017 году конкурс на его разработку будет объявлен повторно. Ранее предложенный вариант оказался «недостаточно амбициозным»:

– Мне кажется, что проект реконструкции нашего Ботсада, старейшего в Сибири, должен содержать решения, которые по-новому включат университет в развитие города, – заявил Э. Галажинский.

Наконец, спикер ответил на вопрос о судьбе пятиэтажного общежития по проспекту Ленина, 49, где в последнее время находился профилакторий ТГУ. Ранее, после нескольких обрушений, университет предложил Минобрнауки РФ полностью снести помещения с дальнейшим строительством на этом месте нового корпуса. Однако полностью снести здание можно будет только после получения документов о признании его аварийным, а также не представляющим исторической ценности.

Елена ПЕТРОВА

Projects Today and Tomorrow

THE RECTOR OF TSU TOLD ABOUT THE PLANS OF THE OLDEST SIBERIAN UNIVERSITY IN THE NEAR FUTURE

IN 2017 THE UNIVERSITY WILL CONTINUE CREATION OF NEW EDUCATIONAL PROGRAMS, RESTRUCTURING OF DEPARTMENTS AND MODERNIZATION OF DORMITORIES.

Обновлённая образовательная стратегия, внедрение новых разработок и реализация проектов для бизнеса – этим ключевым темам были посвящены две декабрьские пресс-конференции, в ходе которых ректор Томского университета систем управления и радиоэлектроники Александр Шелупанов подвёл итоги работы вуза в 2016 году. «Нам удалось выполнить большую часть задач и планов, которые мы перед собой ставили, – отметил он. – Не отклоняясь от своей стратегической линии, ТУСУР продолжает развиваться как инновационный университет, где последовательно развивается инфраструктура научных исследований, внедряются новые образовательные технологии, формируется экосистема наукоёмкого технологического предпринимательства».

Александр ШЕЛУПАНОВ: ТУСУР – центр инноваций, где создаются технологии, меняющие жизнь к лучшему

ТУСУР

Сегодня ТУСУР сотрудничает с такими предприятиями, как АО ««Информационные спутниковые системы» им. Академика М. Ф. Решетнёва», АО «НПФ «Микран», АО «ПКК «Миландр»»; активно ведётся работа с НПО им. С. А. Лавочкина, ЦСКБ «Прогресс», ЦКБ «Рубин», АО «Центральное конструкторское бюро автоматики». Кроме того, университет выполняет большой объём работ в интересах бизнес-окружения, включая участие в кластерных проектах.

ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ

Наступивший 2017 год для ТУСУРа особый – юбилейный. Вуз, созданный 55 лет назад для подготовки высококвалифицированных инженерно-научных кадров, изначально был ориентирован на самые высокие запросы производства, и сегодня занимает достойное место в рейтинге ведущих университетов страны. Одной из важных составляющих успешного развития ТУСУРа является взаимодействие с индустриальными партнёрами и решение реальных задач для реальной экономики.

Так, в 2016 году университет завершил ряд серьёзных проектов в рамках федеральных целевых программ и Постановления Правительства РФ № 218. Ежегодно увеличивается объём хоздоговорных работ по заказам индустриальных партнёров, в том числе выполняемых в рамках государственного оборонного заказа. По сравнению с 2015 годом этот показатель увеличился на 10 процентов, а общая сумма контрактов по внебюджетным доходам в 2016-м составила более 650 миллионов рублей.

По словам А. Шелупанова, приоритетными направлениями для ТУСУРа являются наноэлектроника, радиотехнические, информационно-телекоммуникационные системы, силовая электроника, инноватика и, разумеется, робототехника.

– Мы намерены активно развиваться по этому направлению, решая задачи в космосе, на земле и под водой, – заметил ректор. – Недавно наши специалисты завершили большой цикл работ для подводной робототехники, принимая участие в создании глубоководного робота. Он может использоваться на глубине шесть тысяч метров, где высокое давление предъявляет особые требования к надёжности. Мы консолидируем усилия наших научных коллективов, чтобы развивать это направление.

По заказу Минпромторга РФ университет приступил к выполнению крупного проекта по освоению Арктического шельфа, рассчитанного на два года, в результате реализации которого будет создана автоматизированная система по добыче полезных ископаемых. В ТУСУРе уже есть и создаются разработки, позволяющие развивать направление глубоководной робототехники (в частности, радары, с помощью которых можно создавать 3D-модели подводной поверхности).

Также специалисты вуза работают над созданием робототехнических комплексов для наземных систем. В качестве одного из успешных проектов ректор привёл разработку радара для «КамАЗа»-беспилотника. Радиолокационный датчик, создаваемый в ТУСУРе на основе технологий, применяемых в авиации и космических системах, станет одним из основных каналов системы технического зрения для беспилотного автомобиля «КамАЗ». Над созданием первого российского беспилотного грузового автомобиля работают несколько производственных и научных коллективов страны. Этот проект поддерживают Фонд перспективных исследований, Минобрнауки и Министерство промышленности РФ.

В этой связке ТУСУР занимается разработкой систем навигации и локации, благодаря которым беспилотник получит способность «видеть». Уже изготовлены два макета радара, испытания которых пройдут в 2017 году на российских автопромышленных предприятиях. Кстати, разработанное томичами устройство может использоваться также на беспилотных самолётах, дронах и других подобных объектах.

Инновационный университет активно развивает не только промышленную и специальную робототехнику, но и образовательную, добавил Александр Шелупанов. Как известно, в 2016 году при поддержке обладминистрации в Томске состоялся первый национальный этап международных соревнований по робототехнике RoboCup Russia Open. Это мероприятие получило высокую оценку международных экспертов и стало отправной точкой для формирования национальной системы соревнований по регламентам RoboCup в России.

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО

Являясь признанным лидером в создании наземных испытательных комплексов для космических аппаратов, ТУСУР продолжает серьёзные исследования в интересах ракетно-космической промышленности. Так, в 2016 году при российской подготовке к запуску первых спутников с нового космодрома «Восточный» было использовано оборудование, разработанное и произведённое в тусуровском НИИ автоматики и электромеханики (НИИАЭМ).

Учёные ТУСУРа работают над повышением срока службы спутника, увеличением полезной нагрузки аппарата; при решении этих задач используются новые подходы, а оборудование создаётся полностью на отечественной элементной базе. Таков реальный вклад вуза в импортозамещение по стратегическим направлениям развития России.

В число наиболее перспективных технологий ближайшего будущего, по мнению Александра Шелупанова, входят «умная одежда», беспилотные транспортные средства и новые системы связи.

– Мы ведём работы во всех этих направлениях, а значит, можно быть уверенными, что уже в скором времени эти технологии станут частью нашей жизни, – считает он. – ТУСУР – университет реальных дел, и все наши разработки внедряются в производство, делая жизнь лучше, комфортнее, безопаснее.

Собственно, томичи уже сейчас пользуются в быту некоторыми разработками учёных ТУСУРа. Это и светодиодная лампа нового поколения, известная как «Лампочка томича», и «умная система» учёта энергоресурсов, внедряемая в системе ЖКХ.

В настоящее время ТУСУР совместно с московской компанией «Миландр» создаёт «неубиваемую» систему связи, основанную на принципиально новых подходах.

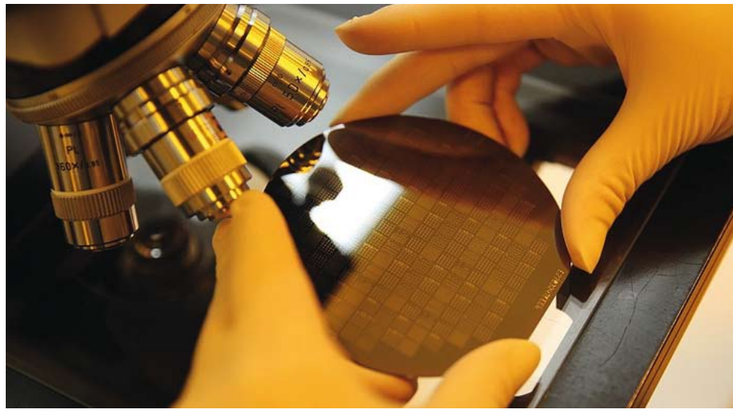
– Нам предстоит разработать теоретические основы и создать на отечественной элементной базе экспериментальный образец информационной системы на основе mesh-технологии. В отличие от ставших привычными Bluetooth и Wi-Fi, она основана на взаимодействии между устройствами, – пояснил А. Шелупанов. – Речь идёт о формировании системы глобального «Интернета вещей», где крайне важными становятся защита информации, скорость передачи, доступность инфраструктуры. По нашей оценке, эти сети приобретут большую популярность в ближайшие десять лет.

ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ

– В последнее время много говорится о том, что вузам надо реализовывать модель 3.0, – продолжил ректор. – Эта модель предполагает, что в вузе не только ведётся активная образовательная и исследовательская работа но и развиваются предпринимательские компетенции, коммерциализируются разработки учёных. ТУСУР давно идёт по этому пути, развиваясь как инновационный предпринимательский университет. У нас создана мощная инфраструктура, которая позволяет оказывать поддержку начинающим предпринимателям наукоёмкого бизнеса и коммерциализировать результаты исследований.

В вузе успешно реализуется уникальная образовательная технология группового проектного обучения (ГПО), которая позволяет готовить не просто квалифицированных специалистов, а высокомотивированных и ответственных профессионалов, способных начать собственный наукоёмкий бизнес.

Ежегодно более 300 студенческих проектов выполняется в рамках технологии ГПО; наиболее перспективные из них продолжают работу в студенческом бизнес-инкубаторе ТУСУРа, созданном первым в России. (В конце 2016 года



в рейтинге, составленном аналитической компанией UBI Global, он вошёл в тройку лидеров лучших бизнес-инкубаторов России, связанных с университетами).

Одним из ключевых вопросов для инновационного университета является уровень подготовки и мотивации абитуриентов. По словам Александра Шелупанова, престиж инженерного образования сейчас значительно выше, чем ещё несколько лет назад, но для подготовки уникальных профессионалов нужны «звёздочки». Именно потому вуз активно работает со школьниками, создавая условия для инженерно-технического творчества и раскрытия талантов.

Например, минувшей осенью соответствующее соглашение подписали ТУСУР, Томский физико-технический лицей и НПФ «Микран». В рамках договорённостей индустриальный партнёр – компания «Микран» – открыла базовую кафедру в вузе, а ТУСУР в свою очередь создал кафедру инженерной подготовки в лицее.

Важным результатом 2016 года стало включение ТУСУРа в число участников масштабного проекта – Национальной технологической инициативы. Томский вуз стал одним из 11 российских университетов НТИ, которые активно включились в процесс разработки инновационных продуктов и технологий и их внедрения в производство. Поскольку большинство проектов в интересах Национальной технологической инициативы имеют междисциплинарный характер, для координации работы внутри университета в декабре был создан проектный офис НТИ.

– ТУСУР сегодня в полной мере может считаться «университетом 3.0», поскольку уже достаточно давно и успешно работает по этой модели, – подытожил А. Шелупанов. – Наука, образование и инновации составляют единое целое, университет успешно решает задачи внедрения новых образовательных технологий, развития научной инфраструктуры и быстрого трансфера результатов исследований в производство, реальный сектор экономики.

Подготовила Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО

Alexander Shelupanov: Tomsk State University of Control Systems and Radio-electronics is an Innovation Centre, Technologies of Which Change Lives for Better

THE RECTOR OF TOMSK STATE UNIVERSITY OF CONTROL SYSTEMS AND RADIO ELECTRONICS OUTLINED THE MAIN DIRECTIONS OF THE UNIVERSITY: THE UPDATED EDUCATIONAL STRATEGY, THE INTRODUCTION OF NEW DEVELOPMENT AND THE IMPLEMENTATION OF BUSINESS PROJECTS.

От лица комитета Законодательной думы Томской области по экономической политике и от себя лично поздравляю сотрудников научных коллективов, вузов, исследовательских центров, инновационных организаций, предприятий, разрабатывающих и выпускающих наукоёмкую продукцию, с Днём российской науки!

В настоящее время регион занимает лидирующие позиции по устойчивому росту наукоёмких производств и увеличению роли научно-образовательного комплекса в экономике области.

Созданная инновационная инфраструктура в регионе признана одной из лучших в РФ. Согласно ведущим отечественным рейтингам Томская область входит в группу регионов-лидеров («сильных инноваторов»), занимая по итогам 2016 года четвёртое место в рейтинге инновационных регионов. Наш регион характеризуется высоким уровнем человеческого капитала. В городе Томске шесть государственных университетов. Доля населения с высшим образованием в общей численности занятых в экономике Томской области в 2015 году составила 32,8 %. Показатель «доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП» по итогам 2015 года значительно превышает среднероссийский уровень и близок к среднемировому.

Власти Томской области прилагают максимум усилий для оказания содействия и поддержки научным разработкам и инновациям. В Законодательной думе Томской области действует комитет по экономической политике, одной из важнейших целей работы которого является стимулирование инновационного окружения томских университетов и научных организаций к объединению академической науки, высшей школы и промышленных предприятий в целях продвижения инноваций на российские и зарубежные рынки. При комитете создана постоянная комиссия по вопросам стратегического развития, науке, высшей школе и инновационной политике, в состав которой входят ректоры томских государственных университетов.

В текущем году вот уже 14-й раз будет проводиться конкурс на соискание премии Законодательной думы Томской области для молодых учёных и юных дарований «Лауреат премии Законодательной думы Томской области», в котором с каждым годом принимает участие всё большее количество юных дарований, кандидатов и докторов наук. Учреждение премии способствует развитию научно-технического потенциала, а также привлечению молодых грамотных, творческих людей.

Хочу пожелать всем учёным крепкого здоровья, научного вдохновения, профессионального роста, успехов в творческом поиске, желания никогда не останавливаться на достигнутых результатах!

Виктор ВЛАСОВ,
председатель комитета по экономической политике Законодательной думы Томской области,
ректор ТГАСУ

Надёжный партнёр региональной власти

Таким давно стал Томский государственный архитектурно-строительный университет

В чём заключается это партнёрство, нам рассказал ректор университета, профессор, депутат областной Законодательной думы Виктор ВЛАСОВ.

ОМОЛОДИТЬ ТОМСК

– Прежде всего наше сотрудничество связано с обновлением облика Томска, наполнением нашего старинного города современной архитектурой, – уточнил Виктор Алексеевич. – У власти и у наших учёных есть желание архитектурно «омолодить» Томск. Это касается текущей и перспективной застройки. В работе над проектами участвуют не только профессора, ведущие учёные вуза, но и студенты. Считаю это очень важным: проекты областной администрации долгосрочные, и кому как не нашей молодёжи уже сегодня участвовать в них вместе со своими руководителями. Темы разнообразные, интересные, и касаются как больших зданий и сооружений, так и архитектуры малых форм. Например, губернатор предложил нам подготовить разные проекты для города. Студенты охотно взялись за эту работу, и университет уже передал губернатору целый альбом проектов павильонов, арок, садовых скамеек, беседок, которые можно было бы установить в городских микрорайонах. Занимается университет и планировкой больших пространств, парков. Один из них, например, парк имени Суворова, сравнительно скоро будет разбит на улице Мичурина.

Что касается крупных городских проектов, то здесь мы работаем в тесном контакте не только с нашим основным стратегическим партнёром – Томской домостроительной компанией, но и с другими строительными фирмами. Совместно с ТДСК выполнили мегапроект – не только разработали проект энергоэффективного и сейсмостойкого дома, но и построили экспериментальное здание в три этажа, где в реальных условиях испытали все нагрузки.

Другая очень значимая работа, знаковая для университетского Томска, – проект первого в Сибири Музея науки и техники. Он уже прошёл государственную экспертизу. Построен он будет на набережной Томи. По сути, это первый из объектов масштабного проекта «Томские набережные». Также специалисты из Регионального проектного института ТГАСУ не только спроектировали здание Экспоцентра в технико-внедренческой зоне, но и ведут авторский надзор за его строительством.

Должен заметить, что в архитектурной составляющей строительства в регионе и отчасти в Сибири наши учёные являются ведущими специалистами. У нас есть перспективные разработки по 3D-моделированию процессов, есть соответствующий, апробированный принтер. Эта технология – будущее домостроения. И мы к нему готовы.

ПРАВИЛЬНО «ПОСТЕЛИТЬ» ДОРОГУ

Ответственно наши сотрудники восприняли просьбу губернатора Сергея Анатольевича Жвачкина принять на себя участие в работе общественного экспертного контроля над дорожным строительством в регионе. Занимались этим всё минувшее лето вместе с командой губернатора и общественниками в областном центре, Томском, Асиновском, Кожевниковском районах, Томске и Северске. Проверили качество покрытия и придорожного обустройства. Не везде всё хорошо. К примеру, в Шегарском районе обнаружили так много технических нарушений, что властям района потребовалось не просто исправить брак, но и сменить фирму, которая халтурно отнеслась к делу.

Эту работу мы будем продолжать, так как программа рассчитана на три года, причём заниматься будем и проектно-сметной документацией. И тут без участия учёных нашего университета не обойтись.

The Reliable Partner of Regional Authorities

THAT HAS LONG BEEN TOMSK STATE ARCHITECTURAL UNIVERSITY

THE RENOVATION OF TOMSK APPEARANCE, CONTROL OF THE ROAD CONSTRUCTION IN THE REGION, TRAINING FOR THE STAFF OF HOUSE MANAGEMENT ... THE UNIVERSITY ACTIVELY PARTICIPATES IN THE LIFE OF THE CITY AND THE REGION.

САМАЯ БОЛЕЗНЕННАЯ СФЕРА

Есть ещё одно направление в нашем университете, очень полезное для всех жителей области. Мы готовим кадры для самой «болезненной» отрасли – сферы ЖКХ, ведём также обучение и переподготовку уже работающего персонала управляющих компаний, руководителей товариществ собственников жилья. С этой целью открыли специальный научно-образовательный центр по подготовке и переподготовке кадров, причём не только для нашей области, но и для всей Сибири и Дальнего Востока. Подобного центра в России нет. Занимаются этим направлением три наших кафедры, на которых слушатели проходят теоретические курсы и учатся на тренажёрах (их у нас два десятка), моделирующих различные проблемы, возникающие в водо-, электро- и газоснабжении.

ГЛЯДЯ ПОД НОГИ – ДУМАТЬ О НЕБЕ

– Говорят, ваши сотрудники намерены изучать возможности строительства… на Луне. Это не вымысел?

– Нет, вполне реальные работы, которые возникли в связи с изучением грунтов нашего спутника. Ведь советские луноходы первыми побывали на Луне, взяли там образцы грунтов раньше американцев. Когда-нибудь человечество, которому становится тесно на Земле и где ограничен запас ресурсов, будет искать возможность освоения других планет, а значит, и строительства там. Наши работы пригодятся. Звучит пока, конечно, фантастически, но в Госдуме России есть комиссия, которая отслеживает подобные космические проекты, и наш университет даже получил благодарность за исследование лунных грунтов.

Соломон ВЫГОН

Сергей Куликов, декан факультета общеуниверситетских дисциплин ТГПУ

Если говорить о влиянии античности, то считается явным и максимальным её влияние в трёх областях. В области права сразу же вспоминается римское право. При разговоре об античной литературе никто не будет оспаривать тот факт, что именно эта литература сформировала ценности, которые стали базовыми для всей европейской культуры. Она дала образцы жанра, стиля, идеалы. Наконец, не будет преувеличением говорить и о влиянии античного военного искусства. Здесь сразу же вспоминается знаменитая битва при Каннах (216 до н. э.), сохранившаяся в истории не только как одна из самых кровопролитных битв за всю историю человечества, но в первую очередь благодаря тактическому искусству Ганнибала, оказавшему влияние на полководцев последующих времён, в том числе и Второй мировой войны.

Античный след прослеживается и в криптографии. Известно, что во время Второй мировой войны англичане для расшифровки текстов привлекали не только математиков, но и специалистов по античной литературе.

Обращаясь к античному наследию...

Томская гуманитарная культурно-философская мысль становится одним из элементов мировой науки

Словом, античность живёт среди нас, даже если мы это и не всегда сознаём.

В несравнимо большей степени такая связь ощущалась в дореволюционной гимназии, основу которой и составляло классическое наследие: изучение древнегреческого и латинского языков, мифологии, литературы, истории. В силу исторических причин эта связь оборвалась, что не могло не сказаться на общем уровне культуры. И это конечно же вызывает большое сожаление.

Соревнования по артистическому фехтованию. Петербург, 2016 год

Поэтому нельзя не приветствовать обращение томских специалистов, в данном случае философов, к античному наследию, обращение, надо сказать, весьма успешное. Речь идёт о группе исследователей, которую возглавляет доктор философских наук Сергей Куликов, декан факультета общеуниверситетских дисциплин ТГПУ. Эта группа на протяжении нескольких лет занимается изучением влияния античных идей на науку, культуру и образование современности. Это исследование междисциплинарное, то есть не чисто философское и не чисто историческое. Работа томичей поддержана хорошим грантом Российского научного фонда (РНФ). Стоит напомнить, что для РНФ основанием для предоставления гранта является исследование, выводящее российских учёных на международный уровень.

Грант рассчитан на три года. Позади уже две трети пути. Но исследователи идут со значительным опережением плановых показателей, определённых условиями гранта. Так, этими условиями предусмотрена публикация в течение всех трёх лет не менее пяти статей. Но уже на сегодняшний день в ведущих рецензируемых журналах России и зарубежья, которые входят в базы данных Scopus и Web of Science, этой группой опубликовано свыше пятнадцати статей. Из них три – в зарубежных изданиях. Только в минувшем году было опубликовано 10 статей. Это солидный результат.

В минувшем году группа томских исследователей античности организовала три достаточно хорошие международные конференции: «Античность и современность в артистическом фехтовании», «Классическая традиция и аналитическая философия» и «Влияние эллинизма на науку, культуру и образование современности».

Участники конференции по артистическому фехтованию

На фото слева: На конференции «Влияние эллинизма на науку, культуру и образование современности» выступает К. Е. Харлампиди, президент греческой автономии Томской области

Конференция, проведённая по вопросам артистического фехтования, включала заочное участие коллег из Польши и очное из Красноярска, Новосибирска и Санкт-Петербурга. А в подготовленной по материалам конференции коллективной монографии есть и участие коллег из США.

Артистическое фехтование официально считается видом спорта с 2008 года. Однако здесь оценивается не победа как таковая (над противником), а умение при помощи холодного оружия или имитатора создать художественный образ. В исследовании томских учёных это подаётся как разновидность гладиаторских боёв.

В ноябре, рассказывает С. Куликов, часть научной группы приняла участие в чемпионате России, который проходил в Санкт-Петербурге, и заняла в своей номинации второе место. Конечно, никто не говорит об этом как о научном результате. Но всё-таки практический результат научных действий не может не вызывать чувство удовлетворения.

Вторая конференция, масштабная по количеству и составу участников, состоялась в мае. Её томичи провели вместе с сотрудниками новосибирского Инстиута философии и права СО РАН. В ней приняли участие и учёные из-за рубежа.

Ну и, наконец, третья конференция состоялась в октябре, на двух площадках, в Москве и Томске. В её работе приняли участие представители московского «Греко-латинского кабинета Ю. А. Шичалина», сам Ю. А. Шичалин (в прошлом сотрудник Института философии РАН), а также сотрудники новосибирского Центра изучения древней философии и классической традиции при НГУ.

В составе научной группы, занимающейся исследованием античности, шесть человек, из которых один новосибирец, иностранный коллега – грек по национальности. В группу входят как философы, так и педагог, историк культуры и экономист.

За время работы исследователи античности расширили и упрочили международные связи – с научными центрами исследования античных идей в Греции, с центрами артистического фехтования в Польше. Активно сотрудничают с немецкими коллегами; участвуют и в формировании сети научных связей в России.

Таким образом, можно сказать, что главный результат проекта – превращение томской гуманитарной культурно-философской, историко-философской мысли в один из элементов мировой науки – налицо. Если раньше томская гуманитарная мысль была активно развита за счёт историков и филологов, философы запаздывали, то теперь при помощи установления контактов, за счёт активной публикационной деятельности, через работу на международных научных площадках подтянулись и томские философы.

Несмотря на более чем удовлетворительный результат деятельности томских исследователей античности (в этом плане можно рассчитывать и на дальнейшую поддержку РНФ) на данном этапе, группа, как представляется, должна ставить задачи не только чисто научные (по углублению знаний о предмете исследований), но и выходить на общественные площадки. Школьное образование переживает трудные времена. Мешает клиповое сознание подрастающего поколения, обусловленное негативным влиянием целого комплекса факторов, мешает нестабильность школьных программ. В значительной мере школе могло бы помочь обращение к античным истокам культуры в широком смысле слова. И в этом плане кому как не специалистам, изучающим античность, разрабатывать предложения по улучшению школьных программ и выходить с ними в соответствующие учреждения образования.

В качестве предварительной меры по инициации таких подходов можно было бы организовать в школах кружки по изучению тех или иных аспектов античности.

В свете тех кризисных процессов, которые наблюдаются в Европе, обращение к античному наследию представляется весьма и весьма актуальным. Томичи в этом смысле выбрали правильный и перспективный путь.

Виктор СВИНИН

Referring to the Ancient Heritage...

TOMSK HUMANITARIAN CULTURAL AND PHILOSOPHICAL THOUGHT BECOMES ONE OF THE ELEMENTS OF THE WORLD SCIENCE

FOR SEVERAL YEARS A GROUP OF RESEARCHERS UNDER THE LEADERSHIP OF SERGEI KULIK, THE DEAN OF FACULTY OF UNIVERSITY-WIDE DISCIPLINES OF TOMSK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY HAS BEEN STUDYING THE INFLUENCE OF ANCIENT IDEAS IN SCIENCE, CULTURE AND EDUCATION OF TODAY.

НИИ кардиологии: уважение к традициям и взгляд в будущее

Главная составляющая научных и клинических достижений института – опора на научные медицинские школы, формировавшиеся на протяжении многих лет

Начало нового года – хороший повод подвести итоги года минувшего и поговорить о планах на будущее. Тем более, что учреждению, о котором пойдёт речь ниже, всегда было и есть чем гордиться. НИИ кардиологии Томского НИМЦ РАН – один из старейших и успешных научных медицинских центров – хорошо известен не только в нашей области, но и в других российских регионах, а также за рубежом. Его специалисты пользуются большим авторитетом в мировом кардиологическом сообществе.

НИИ КАРДИОЛОГИИ

КОНСОЛИДАЦИЯ КАК ДАНЬ ВРЕМЕНИ

Прошедший 2016 год, несмотря на все свои сложности и проблемы, оказался весьма плодотворным для НИИ кардиологии.

Как известно, в 2016-м он был объединён с другими академическими медицинскими институтами Томска в ТНИМЦ (Томский национальный исследовательский медицинский центр) РАН, и всё это время работает в непростых условиях реорганизации.

Самое главное, по словам директора НИИ кардиологии Томского НИМЦ, д. м. н., профессора, академика РАН Сергея Попова, – что в условиях этого процесса удалось полностью сохранить коллектив института и продолжить работу по разработке и внедрению новых медицинских технологий для лечения и диагностики сердечно-сосудистых патологий.

– Это объединение возникло не на пустом месте, – подчёркивает **Сергей ПОПОВ**. – Мы уже давно и продуктивно работаем с другими академическими (и не только медицинскими) институтами, а также с вузами Томска и других городов. Главная идея объединения – консолидация усилий в направлении фундаментальных и прикладных исследований, например, в таких областях, как кардиология и психиатрия, кардиология и онкология, кардиология и фармакология, кардиология и генетика. Так развивается сегодня весь мир. У нас же для этого есть не только предпосылки, но и многолетний опыт. Но, честно говоря, сегодня мы во многом работаем вопреки ситуации, не имея необходимой современной экспериментальной лаборатории. Не сдавать свои позиции, держать планку удаётся только благодаря фанатично преданным своему делу специалистам.

– В нашей стране всегда настороженно относятся к реформам, – продолжает разговор научный руководитель Томского НИМЦ РАН, д. м. н., профессор, академик РАН **Ростислав КАРПОВ**. – Не все они, к сожалению, ведут к прогрессу. Но идея этой реорганизации – дань сегодняшнему времени. Томск – это концентрация разнопрофильных институтов, которые позволяют проводить целый ряд перекрещивающихся фундаментальных исследований. Поэтому концентрация оборудования, создание межинститутских лабораторий, центров коллективного пользования крайне необходимы. Но для этого нужны деньги, и немалые. Однако уже два года, как идёт реорганизация, а на оборудование средства вообще не выделялись. А ведь без хорошей клиники ничего сделать нельзя: институт будет технологически отставать и утрачивать свои высокие позиции, которые завоёвывал десятилетиями. Не секрет, что в настоящее время больницы, клиники Минздрава гораздо больше финансируются по сравнению с клиническими институтами. Ещё раз повторюсь: для развития современной науки нужны колоссальные деньги и внимание со стороны государства. Ни того, ни другого сегодня в полном объёме нет. Конечно, мы не сидим сложа руки, ищем различные варианты, чтобы пополнить институт необходимым оборудованием. Например, благодаря усилиям нового директора и его заместителей удалось приобрести ангиограф, без которого немыслима современная кардиология. Он позволяет проводить полное обследование сосудов, выявлять закупоривание, возможные очаги возникновения тромбов.

УЧИТЕЛЯ И УЧЕНИКИ

В прошлом году на смену Ростиславу Карпову, возглавлявшему долгое время НИИ кардиологии, пришёл новый руководитель – Сергей Попов. А с ним – и новая молодая команда. Надо заметить, что новое руководство института – люди, также немало проработавшие в кардиоцентре, знающие его от и до, уже успевшие оставить свой профессиональный след в его славной истории. А всё потому, что здесь бережно чтут традиции и развивают преемственность. Во всех отделениях есть талантливая молодёжь, которая может достойно принять эстафету своего руководителя, как в плане научном, клиническом, так и в управленческом. Например, Сергей Попов, многие годы будучи замом Ростислава Карпова, приобрёл богатейший опыт, так что вступление в новую должность оказалось плавным, безболезненным.

– Самая большая ошибка – когда руководитель мнит себя незаменимым, – считает Ростислав Сергеевич. – Но если ты по-настоящему любишь своё учреждение, болеешь за него, то должен готовить преемника. Сергей Валентинович – достойная кандидатура. Это великолепный врач, учёный, руководитель. И великий труженик. Он живёт институтом. Раньше всех приезжает на работу, а уезжает позже всех.

Вообще главная составляющая успеха, научных и клинических достижений НИИ кардиологии (о них мы ещё поговорим) в том, что он вырос не на пустом месте. Таким его сделали формировавшиеся на протяжении многих лет знаменитые томские научные медицинские школы: терапевтов, которую основал Михаил Георгиевич Курлов, микробиологов, создателем которой был Сергей Петрович Карпов, аритмологов и сердечно-сосудистых хирургов, во главе которой стоял Викентий Викентьевич Пекарский и другие. Они воспитали сотни учеников, которые в свою очередь подготовили уже своих последователей. И вот уже в настоящее время ведущие аритмологи Сибири (и не только) – это ученики Сергея Попова. Коллеги из других городов и стран, пациенты – все говорят об особой, невероятно творческой и дружелюбной атмосфере, царящей в институте. Коллектив института – одна большая, дружная команда, объединяющая профессиональных, ответственных и преданных своему делу людей. Здесь могут и спорить, и ссориться, и расходиться на время, а затем сходиться… Но всё это ради того, чтобы ещё лучше выполнять общую задачу, направленную на сохранение здоровья и жизни пациентов.

МЕДИЦИНА – ПРОЦЕСС ТВОРЧЕСКИЙ

В прошлом году в институте прошло немало ярких, знаменательных событий.

Так, команда специалистов под руководством д. м. н. Виктора Варваренко (лауреата Премии Правительства РФ за внедрение в кардиохирургическую практику сложнейших эндоваскулярных методов лечения врождённых пороков сердца) в составе руководителя отделения ультразвуковой диагностики, профессора Александра Соколова, зав. отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения Евгения Баева, зав. отделением сердечно-сосудистой хирургии, профессора Евгения Кривощёкова, группы реаниматологов-анестезиологов провела поистине уникальную операцию.

Её уникальность в том, что специалисты НИИ кардиологии стали первыми, кто применил на практике метод эндоваскулярной имплантации трикуспидального сердечного клапана пятилетнему ребёнку.

Маленький пациент из Кемерова до поступления в томский кардиоцентр уже дважды перенёс имплантацию клапана во время операции с остановкой кровообращения. Но, к сожалению, операции на открытом сердце не давали ожидаемого результата из-за дисфункции биологических протезов.

Оперативное вмешательство, проводимое томскими специалистами, длилось чуть более часа. На следующий день ребёнок был переведён в общее отделение детской кардиологии, а ещё через несколько дней выписан из стационара.

– Необходимо отметить, что мы не просто применили довольно редкую зарубежную технологию (количество эндоваскулярных имплантаций трикуспидального клапана сегодня определяется тремя десятками случаев у взрослых больных в США), но и творчески поработали над ней, – поясняет зам. директора НИИ кардиологии по научной и медицинской работе, д. м. н. **Вячеслав РЯБОВ**. – Перед нашими врачами стояла непростая задача, ведь подобная имплантация нигде в мире детям ещё не делалась. Клапан должен был быть доставлен в сердце через вену диаметром менее семи миллиметров, введён в предсердие и установлен в необходимую позицию – между правыми желудочком и предсердием на место имеющегося протеза. Эта операция – результат высокопрофессиональной и слаженной работы целой команды – педиатров, кардиохирургов, рентгенангиохирургов, врачей функциональной диагностики. Без ложной скромности скажу, что она стала событием для мирового кардиологического сообщества. А проведение этой операции стало возможно благодаря выделению средств из федерального бюджета на оказание высокотехнологичной медицинской помощи.

Операция на детском сердце

Вообще за прошлый год из 12 тысяч пролеченных в НИИ кардиологии пациентов более пяти тысяч больных получили высокотехнологичную медицинскую помощь.

Больших успехов добилось отделение неотложной кардиологической помощи. Так, летальность от инфаркта миокарда составила всего 8,5 процента. Это хороший показатель, отражающий качество оказания кардиологической помощи в Томске. В два раза в этом отделении увеличилось количество пациентов из сельской местности. Взаимодействие с област-

ным департаментом здравоохранения позволило обеспечить доступность высококачественной высококвалифицированной помощи больным с острым инфарктом миокарда, которые проживают не только в Томске, но и в районах области. Эта цифра увеличилась в два раза.

По сути, институт «закрывает» сегодня в Томской области и диагностику, и лечение пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями.

НАУКА – ДРАЙВЕР РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА

Лечение пациентов – это лишь часть работы института. По-прежнему огромное внимание уделяется научным исследованиям, передаче опыта и его освоению. Проведение конференций и семинаров на своей территории, поездки на всероссийские и международные научные форумы (различные европейские съезды: кардиологов, специалистов по нарушениям ритма сердца и занимающихся проблемами сердечной недостаточности и так далее), работа над кандидатскими и докторскими – обычная практика для сотрудников института.

В конце прошлого года в НИИ кардиологии прошла VIII Всероссийская школа-семинар с международным участием «Врождённые пороки сердца в детской кардиологии: от генетики – до кардиохирургии». Она была организована институтом при поддержке Ассоциации детских кардиологов России, Всероссийского научного общества специалистов по клинической электрофизиологии, аритмологии и кардиостимуляции и членов Европейской ассоциации детских кардиологов.

Восьмой раз на встрече, уже ставшей традиционной, обсуждались современные технологии и перспективы развития диагностики и лечения детских врождённых пороков сердца в России и за рубежом. В ней приняли участие детские кардиологи, кардиохирурги, неонатологи, анестезиологи, специалисты ультразвуковой и функциональной диагностики из разных регионов России, ближнего и дальнего зарубежья.

Работа пяти лекционных сессий была направлена на то, чтобы обсудить с экспертами проблемы, связанные с врождёнными пороками сердца на разных этапах их формирования и выявления. Результаты своих исследований представили и специалисты НИИ кардиологии: Александр Соколов («Возможности топической диагностики врождённых пороков сердца плода»), Константин Завадовский («Возможности мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике врождённых пороков сердца», Сергей Криволапов («Новые данные о возможностях интервенционного лечения аритмий и сердечной недостаточности в детском возрасте»), Ирина Плотникова («Особенности течения сердечной недостаточности при функционально единственном желудочке сердца») и другие.

С докладами выступили и известные зарубежные специалисты. После окончания мероприятия кардиолог из клиники Мэйо (США) **Натан ТАГГАРТ** заметил:

– Мы сотрудничаем с томскими коллегами не одно десятилетие. Мы встречаемся как единомышленники, нам интересно делиться своим опытом и видеть прекрасную работу томских специалистов.

Прошедший год запомнился и тем, что разработки института попали на международную специализированную выставку «Импортозамещение».

По направлению «Медицина и фармацевтика» были представлены две собственные инновационные разработки, выполненные совместно с Томским политехническим университетом. Одна из них – коронарный стент с уникальным нанопокрытием для лечения атеросклероза у пациентов с ИБС, позволяющий не только восстанавливать проходимость артерий, но и воздействовать на структуру атеросклеротических бляшек, сводя к минимуму риск их повторного образования.

Другая – портативный электрокардиограф «ЭКГ-экспресс» – доступный и простой в самостоятельном использовании прибор, способный оперативно передавать показания с помощью GSM-связи в специализированные кардиологические центры для консультативной помощи.

– А ещё в прошлом году произошёл солидный скачок по количеству наших публикаций в международных научных рейтинговых журналах, – продолжает подведение итогов Вячеслав Рябов. – Это значит, что нас знают, нас ценят, и мы движемся в правильном направлении.

НОВЫЙ ГОД – НОВЫЕ ПЛАНЫ

Наступивший 2017 год обещает быть не менее насыщенным для НИИ кардиологии. Одним из главных событий станет празднование юбилея известного кардиохирурга, учёного, д. м. н., академика РАМН, основателя сердечно-сосудистой хирургии в Томске Викентия Викентьевича Пекарского, которому в феврале этого года исполнилось бы 80 лет.

– Это величайший врач, учёный, человек, специалист в области дефибрилляции сердца с мировым именем, – говорит Ростислав Карпов. – Современные технологии коррекции ишемической болезни сердца, нарушения ритма сердца, хирургическое лечение врождённых пороков, внедрение суперсовременных технологий лечения ряда заболеваний сердца – вот далеко не полный перечень проблем, которыми в настоящее время на мировом уровне занимаются томские кардиологи благодаря тем инновациям, которые в своё время внедрил Викентий Викентьевич. Раз в два года (начиная с 2000-го) мы регулярно проводим Школу-семинар с международным участием имени академика РАМН В. В. Пекарского «Современные методы интервенционной аритмологии». А в честь юбилея планируем провести всероссийскую мемориальную конференцию, посвящённую памяти В. В. Пекарского.

Очень много планов на этот год по поисковым и фундаментальным исследованиям.

– Если говорить о глобальных планах на 2017-й, то хотелось бы, чтобы сохранился тот высокий уровень лояльности оказания медицинской помощи, которым всегда славился наш институт, – подчёркивает Вячеслав Рябов. – Важно сохранить и высокую мотивацию наших сотрудников к творческому подходу к своему делу, чтобы повторялись знаковые события. Очень хочется надеяться, что к нам по-прежнему будет приходить талантливая молодёжь, ориентированная на занятие наукой. Именно наука является драйвером нашего развития. Хотелось бы, чтобы произошли заметные подвижки в командной работе с другими институтами в рамках вновь созданного научного центра. Системный подход в лечении того или иного заболевания – это мировой тренд, который нельзя игнорировать. Будущее современной медицины – в сетевом взаимодействии специалистов разного профиля.

Татьяна ЕРМОЛИЦКАЯ

Institute of Cardiology: Respect for Tradition and View into the Future

THE MAIN COMPONENT OF THE SCIENTIFIC AND CLINICAL ACHIEVEMENTS OF THE INSTITUTE IS THE RELIANCE ON SCIENTIFIC MEDICAL SCHOOLS

IN THE DIFFICULT CONDITIONS OF REORGANIZATION THE INSTITUTE MANAGES TO CONTINUE ITS WORK ON DEVELOPMENT AND INTRODUCTION OF NEW MEDICAL TECHNOLOGIES FOR THE TREATMENT AND DIAGNOSIS OF CARDIOVASCULAR PATHOLOGIES.

Роман СУРМЕНЕВ: Наша сила – комплексный подход

В Центре технологий Физико-технического института ТПУ создают инновации мирового уровня

Разработка новых материалов для имплантатов в области травматологии и ортопедии становится одним из мировых трендов. Количество научных статей по этой тематике растёт в геометрической прогрессии, в развитие регенеративной медицины во многих странах уже вкладывают миллиарды долларов. Россия чуть отстаёт, однако по отдельным направлениям наши разработки выходят на мировой уровень и даже превосходят зарубежные аналоги. В одном только Томске в этой сфере работают сразу несколько научных коллективов. Один из них – Центр технологий при кафедре экспериментальной физики Физико-технического института Томского политехнического университета – знают далеко за пределами нашего отечества. О достижениях Центра мы беседуем с его начальником, кандидатом физико-математических наук, доцентом кафедры экспериментальной физики ФТИ ТПУ Романом Сурменевым.

ТИТАН, ПОЛИМЕРЫ И 3D-ТЕХНОЛОГИИ

– Роман Анатольевич, как создавался ваш центр, с чего всё начиналось?

– Наша лаборатория, ЦТ, была образована в начале девяностых годов прошлого века на базе кафедры теоретической и экспериментальной физики, которая впоследствии после ряда реорганизаций стала называться кафедрой экспериментальной физики. У истоков создания центра стоял профессор Давид Израилевич Вайсбурд – известный специалист в области радиационных технологий. Под его руководством на первоначальном этапе в ЦТ занимались изучением процессов облучения диэлектрических и иных материалов различными высокоэнергетическими потоками. После безвременной кончины Давида Израилевича центр возглавил мой научный руководитель, заведующий нашей кафедрой профессор Владимир Фёдорович Пичугин. Направления исследований кардинально изменились: мы приступили к изучению и разработке различных биоматериалов, впоследствии сконцентрировавшись на материалах для регенеративной медицины. Это наш профиль по сей день. Я возглавил центр в 2015 году, и сейчас он является структурным подразделением кафедры экспериментальной физики, руководимой профессором Кривобоковым Валерием Павловичем.

– Какие направления развиваете сегодня?

– Наши основные направления связаны с разработкой новых материалов – металлических, полимерных, композитных и так далее – для замещения различных костных дефектов, а также с разработкой специальных покрытий для имплантатов, обеспечивающих их биосовместимость и в нужных случаях биоактивность с окружающими тканями. Прежде всего это неорганические гибридные покрытия главным образом на основе гидроксиапатита для имплантатов и других медицинских изделий из металла, например, титана и его сплавов. Проблема в том, что в человеческом организме присутствует электричество, циркулируют микротоки, под влиянием которых между металлическим имплантатом и тканями начинается ионный обмен. Простыми словами, близлежащая ткань заболевает, болезнь называется «металлоз». Чтобы этого не происходило, требуются специальные, разделяющие ткани и металл покрытия, облегчающие интеграцию имплантата в организм. Одна из наших технологий – нанесение покрытия на основе гидроксиапатита методом магнетронного распыления, заимствованного нами из арсенала электронной промышленности. Кстати, это тема моих дипломов и кандидатской диссертации.

– Насколько известно, недостатком имплантатов из металла является то, что, выполнив свою функцию, в частности, в случае молодого поколения, они требуют удаления, повторной операции…

– Совершенно верно, поэтому мы развиваем и другие направления, например, магниевые имплантаты, которые биодеградируют в организме. Это имплантаты малых размеров, например, микровинты или микропластины. Они позволяют зафиксировать какой-то дефект костной ткани и, выполнив свою задачу, с течением времени растворяются

Физико-технический институт

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

11 проектов Томского политехнического университета получат поддержку Министерства образования и науки в 2017 году. Среди них – проект Центра технологий Физико-технического института ТПУ «Исследование физических механизмов получения новых типов композитных скэффолдов с пьезоэффектом и поверхностным потенциалом для регенеративной медицины», реализуемый под руководством начальника центра Романа Сурменева.

Сотрудники Центра технологий Физико-технического института ТПУ ежегодно становятся победителями различных конкурсов и программ. Среди них есть обладатели грантов Российского научного фонда, грантов Европейского союза в рамках программы Мари Кюри, Российского фонда фундаментальных исследований, Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, грантов фонда М. Прохорова, грантов германской службы академических обменов, грантов и стипендий президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых кандидатов и докторов наук, международной премии «Scopus Award», других престижных наград.

и выводятся из организма в процессе метаболизма. У них тоже есть недостаток: они не должны иметь большие размеры, иначе магний будет интенсивно растворяться, превысит допустимый порог, и организм не сможет вывести его безболезненно. Это чревато различными осложнениями. Поэтому заместить, например, более или менее объёмный участок повреждённой кости с помощью магния мы не можем.

– Что же делать в этом случае?

– Для замещения больших объёмов костной ткани используют имплантаты полимерные либо гибридные, есть у нас и такие разработки. Мы создаём имплантаты на основе различных гибридных полимеров, в первую очередь содержащие кальций-фосфатные наночастицы на основе гидроксиапатита с добавлением различных активных компонент (кремний, стронций и так далее), заселяем их стволовыми клетками и помещаем туда, где утеряна костная ткань, – это называется скэффолд-технологиями. Суть в том, что стволовые клетки, которые способны дифференцироваться в любой вид ткани, стимулируют прорастание имплантата кровеносными сосудами, нервами, костной тканью и т. д. Позже сам имплантат растворяется, остаётся полностью восстановленный участок кости.

– В томских СМИ проходила информация, что ваш центр разрабатывает биоактивные покрытия для имплантатов, создаваемых с использованием технологий трёхмерной печати. Как развивается это направление?

– Это очень перспективное направление, которое мы разрабатываем в сотрудничестве с зарубежными коллегами из группы профессора Андрея Валентиновича Коптюга из Университета Центральной Швеции (Эстерсунд). При нанесении на такой имплантат наши кальций-фосфатные покрытия «маскируют» его под костную ткань, облегчают интеграцию в организме. Это очень эффективно, особенно с учётом того, что сам имплантат изготавливается с применением аддитивных технологий на 3D-принтере в соответствии с заданной моделью. Например, больному, потерявшему тазобедренный сустав, делается томография, по данным которой разрабатывается компьютерная модель, абсолютно идентичная утраченному участку костной ткани, и на основе этой модели с высокой точностью (50–100 микрон) изготавливается имплантат. Можно создавать изделия под конкретного пациента – это уже персонализированная медицина. Здесь мы развиваем несколько направлений, работаем с металлическими, полимерными и гибридными имплантатами.

ИННОВАЦИИ «ПОД КЛЮЧ»

– Сфера ваших исследований – на стыке двух наук, физики и биологии, где без научной кооперации не обойтись. С кем сотрудничаете?

– У нас действительно много партнёров. Активно работаем с томской академической наукой – Институтом физики прочности и материаловедения (профессор Шаркеев Ю. П.) и Институтом сильноточной электроники (профессор Коваль Н. Н.), со многими медучреждениями, включая СибГМУ. Немало иногородних партнёров – Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН (Пущино, Московская область), ЦНИИ травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова (Москва), Саратовский государственный медуниверситет, ряд других. Что касается партнёров зарубежных, то с ними сотрудничаем, пожалуй, ещё плотнее. В Германии, например, у нас прочные связи с Университетом Дуйсбург-Эссен, Институтом Фраунгофера (Штутгарт) и Технологическим институтом Карлсруэ, в Бельгии – с Гентским и Антверпенским университетами, в Австралии – с Университетом Джеймса Кука. Есть также партнёры в США, Франции, Румынии и других странах, с которыми мы выполняем совместные исследовательские проекты, осуществляем обмен студентами и так далее. Мы сотрудничаем с такими известными всему миру специалистами, как, например, один из самых крупных исследователей в области биомедицинского материаловедения профессор Университета Дуйсбург-Эссен Маттиас Эппле. Очень полезные контакты.

– Ваш центр ведёт фундаментальные и прикладные исследования, а как обстоят дела с коммерциализацией?

– На сегодняшний день мы имеем два патента на изобретения (третья заявка находится на рассмотрении), готовимся к этапу доклинических и клинических испытаний. Это самый сложный этап, надеемся приступить к нему в ближайшие два-три года. Все эксперименты на животных успешно пройдены, остался человек.

– Выход на рынок требует много сил и средств. Что считаете своими конкурентными преимуществами?

– Думаю, наше основное преимущество – в комплексном подходе: мы разрабатываем и сами материалы, и методы модифицирования их поверхности. Рассчитываем, что в недалёком будущем у нас будет представлен полный цикл – от идеи и НИОКРа до внедрения в производство и медицинскую практику. Что называется, «под ключ». Запатентованные нами технологии уникальны, не имеют аналогов в мире. Надеюсь, ЦТ будет представлять интерес как для организаций, продвигающих фундаментальные исследования, так и для учреждений практической медицины. Мы можем предложить уже запатентованные технологии для реализации на базе предприятий-партнёров, включая услуги по обучению персонала, можем оказывать услуги по нанесению покрытий на уже готовые имплантаты заказчика, рассмотрим любые другие предложения. И, конечно, нашим главным преимуществом является молодой высокопрофессиональный коллектив специалистов-единомышленников. В центре работают полтора десятка квалифицированных молодых перспективных сотрудников, в том числе привлечённые специалисты академических институтов, трудоустроенные аспиранты, студенты. Все владеют как минимум английским языком, имеют опыт зарубежных стажировок и участия во всероссийских и международных научных форумах, активно публикуются в журналах с высоким индексом цитирования.

– Каковы планы на ближайшее будущее?

– Как я уже сказал, одна из наших ближайших задач – выход на доклинические и клинические испытания: возможности их проведения мы обсуждаем с несколькими научно-медицинскими учреждениями, включая Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии. В 2017-м эта работа будет продолжена. Кроме того, на нынешний год у нас запланированы работы по получению новых многокомпонентных сплавов титана с низким модулем Юнга для костных имплантатов, подвергающихся значительным механическим нагрузкам, совместный проект с Университетом Центральной Швеции (профессор Коптюг А. В.), Центром синхротронного излучения (Гренобль, Франция) и Технологическим институтом Карлсруэ (Германия) по фундаментальным исследованиям процессов остеоинтеграции наших имплантатов, ряд других проектов. Работы много, и много новых перспективных идей, расслабляться не придётся.

Интервью: Дмитрий АЛЕКСАНДРОВ

Roman Surmenev: Integrated Approach is Our Force

IN THE TECHNOLOGY CENTER OF INSTITUTE OF PHYSICS AND TECHNOLOGY OF TPU THE WORLD-CLASS INNOVATIONS ARE CREATED

THE DEVELOPMENT OF NEW MATERIALS FOR THE IMPLANTS IN THE FIELD OF TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS IS BECOMING ONE OF THE WORLD TRENDS.

В конце января член Совета Федерации РФ от Томской области Владимир Кравченко посетил с рабочим визитом ряд инновационных предприятий. Вместе с заместителем губернатора по научно-образовательному комплексу и инновационной политике Михаилом Сонькиным они познакомились с работой компаний-резидентов Особой экономической зоны «Томск», а также участников кластера «Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области».

Перспективы есть, проблемы – решаемы

Сенатор Владимир Кравченко познакомился с работой томских инновационных предприятий

КАК ИДЕИ ВОПЛОЩАЮТСЯ В ПРАКТИКУ

Руководители компаний рассказали гостям о своих успехах и достижениях, продемонстрировали в действии инновационное оборудование, познакомили с образцами продукции.

Так, НПП «Стелс», созданное в 2001 году, первым из резидентов ОЭЗ «Томск» построило на её территории собственное производственное здание. Корпус оснащён современным оборудованием для производства интеллектуальных телематических систем для разных отраслей экономики, среди которых приоритетными являются безопасность, транспорт и энергетика.

Томский центр исследований и разработок Лианозовского электромеханического завода – ООО «ЛЭМЗ-Т» – существует с 2013 года, однако за короткий срок предприятие стало узнаваемым в Томске и за его пределами. Успех обеспечивают новейшие разработки, основанные на знаниях и технологиях мирового уровня (алгоритмы и программное обеспечение в области радиолокации и связи, высоконадёжные спецвычислители, цифровые фазированные антенные решётки, компонентная база микроэлектроники и радиофотоники). «Молодой» резидент ОЭЗ имеет хорошие перспективы роста.

В ходе визита Михаила Сонькина и Владимира Кравченко в ОЭЗ стало известно, что ООО «МОЙЕ Керамик-Имплантате» планирует расширить своё производство. Как сообщил генеральный директор совместного российско-немецкого предприятия А. Карлов, сейчас в компании проходит технологическая модернизация: создаётся дополнительный цех под крупнотоннажное оборудование, заключены договоры поставки, специалисты готовятся к стажировке в Германии.

«МОЙЕ Керамик-Имплантате» работает на рынке с 2009 года и хорошо известно как производитель инновационных ортопедических продуктов. Новое оборудование и технология позволят томичам изготавливать не только имплантаты мелких суставов, но и элементы эндопротезов крупных суставов (коленного, плечевого, голеностопного, тазобедренного).

– Кроме создания инновационных ортопедических продуктов, компания планирует заниматься трансфером через собственный банк технологий, где будут собраны производственные и лечебные ноу-хау в области ортопедии, готовые к коммерциализации, – добавил **Анатолий КАРЛОВ**.

Следующим пунктом поездки стала компания «Сибаналитприбор», где разрабатываются два перспективных направления: автоматические метеорологические комплексы в различных модификациях и оптические газоаналитические комплексы и приборы для измерения газового состава атмосферного воздуха. Основными потребителями рыночного инновационного продукта выступают Министерство обороны и МЧС, а также различные промышленные предприятия.

Вопросы резидентов ОЭЗ к сенатору и вице-губернатору касались в первую очередь оформления в собственность земельных участков под построенными объектами. Сегодня существуют расхождения в нормативных актах, регулирующих деятельность особых экономических зон и распределение земель, находящихся в федеральной собственности. Кроме того, представители компаний отмечали неувязки, с которыми им приходится сталкиваться при применении процедуры свободной таможенной зоны.

– Необходимо изучить проблемы резидентов, – сказал **Владимир КРАВЧЕНКО**. – Я готов представить такой перечень в Совете Федерации и добиться протокольного поручения по их решению.

СФЕРА ДЛЯ ИННОВАЦИЙ НЕ ОГРАНИЧЕНА

Далее делегация посетила ООО «ИФАР» («Инновационные фармакологические разработки»): предприятие, которое входит в состав территориального фармкластера, специализируется на разработке новых лекарств по заказу российских и зарубежных компаний, а также реализации собственных проектов инновационных лекарств для глобального рынка. В числе сотрудников «ИФАРа» шесть докторов и 12 кандидатов наук, а возглавляет команду специалистов профессор, доктор медицинских наук Вениамин Хазанов.

Завершился визит посещением ООО «Арктик медикал трейнинг». Первый в РФ обучающий центр по подготовке медицинского и немедицинского персонала для работы в условиях шельфовой добычи и Арктики создан в рамках ФЗ № 217, его цель – импортозамещение услуг для стратегически важных отраслей российской экономики. Соучредителями компании выступили СибГМУ и ООО «Центр корпоративной медицины».

Замгубернатора Томской области по научно-образовательному комплексу и инновационной политике **Михаил СОНЬКИН** отметил:

– Нам хотелось, чтобы в ходе поездки член Совета Федерации погрузился в инновационную тему и убедился, какая большая работа проделана в регионе в рамках территориального фармкластера. Конечно, нельзя за несколько часов показать всё то, что было сделано за предыдущие два года. Тем не менее, мы побывали на нескольких распределённых участках, где находится оборудование, закупленное в рамках кластерного финансирования, показали значимость его для бизнеса, для экономики.

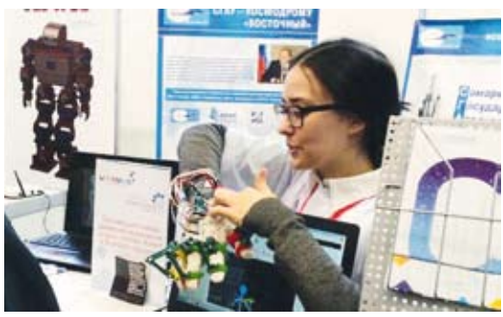
Вице-губернатор пояснил, что выбранные для поездки предприятия объединяет одно: здесь имеются не просто передовые идеи, а конкретные промышленные разработки, на которые имеется спрос. Они нуждаются в поддержке государства, чтобы развивать собственное производство и расширять линейку продуктов.

Антонина ЛЕНСКАЯ

17-19 мая 2017 ТОМСК

ТАЛАНТЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

U-NOVUS



Ежегодно U-NOVUS посещают более 12 тысяч человек из различных городов России, более двух тысяч молодых учёных принимают участие в основных мероприятиях, дискуссиях и конкурсах (более 80 мероприятий каждый год). За 2014-2016 годы на выставках форума было представлено более 150 научных и инновационных разработок.

ОРГАНИЗАТОРЫ ФОРУМА

Министерство образования и науки РФ

Администрация Томской области

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

CALL-ЦЕНТР **тел: 8 (3822) 606 000, info@u-novus.ru, http://u-novus.ru/2017**

реклама