

# ТЕРРИТОРИЯ

№ 1 (43)  
Февраль, 2015

The Territory of Intelligence

# ИНТЕЛЛЕКТА



**Александр  
ШЕЛУПАНОВ:  
Локомотив развития —  
наука**



**8**  
стр.

## СОВЕТ РЕДАКЦИИ

- И.М. Бортник** – председатель Наблюдательного совета Фонда содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере, исполнительный директор АИРР.
- Н.А. Бохан** – директор НИИ психического здоровья ТНЦ СО РАМН, член-корреспондент РАМН.
- В.А. Власов** – ректор Томского государственного архитектурно-строительного университета.
- Л.Э. Глок** – председатель комитета по труду и социальной политике Законодательной думы Томской области.
- Г.П. Казьмин** – представитель Фонда содействия развитию МФП в НТС по Томской области.
- А.С. Князев** – советник ректора ТГУ по инновациям.
- А.В. Кобзев** – президент Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.
- А.Б. Куприянец** – заместитель председателя Законодательной думы Томской области, председатель бюджетно-финансового комитета.
- Г.В. Майер** – президент Национального исследовательского Томского государственного университета.
- Л.М. Огородова** – заместитель министра образования и науки РФ.
- С.Г. Псахье** – заместитель председателя президиума СО РАН, директор Института физики прочности и материаловедения СО РАН.
- А.Б. Пушкаренко** – начальник департамента по высшему профессиональному образованию Администрации Томской области.
- А.Ф. Уваров** – проректор по инновационному развитию и международной деятельности Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, директор Института инноватики.
- А.Н. Черевко** – торговый представитель Российской Федерации в Королевстве Нидерланды
- П.С. Чубик** – ректор Национального исследовательского Томского политехнического университета.
- А.Я. Эскин** – президент Томской торгово-промышленной палаты.
- С.З. Ямпольский** – директор Томского технопарка.



## Уважаемые томские учёные, академики, профессора! Поздравляем вас с Днём российской науки!

В соответствии с давними традициями вы встречаете праздник новыми профессиональными достижениями, главное из которых – распоряжение правительства России о создании инновационного территориального центра «ИНО Томск».

Вместе с вами нам предстоит значительно увеличить темпы строительства в регионе «экономики знаний», возвести на берегу Томи «сибирский Оксфорд», развить наш инновационный бизнес. Для этого у нас есть почти все возможности: ежегодное увеличение финансирования научной деятельности в университетах и академических институтах, продвижение вузов к первым строчкам рейтингов, неизменный авторитет томской научной школы в стране и за её пределами и, конечно же, вы – генераторы самых смелых идей, увлечённые и влюблённые в своё дело профессионалы.

Вместе мы разрабатываем концепцию нашего музея науки и техники, готовимся к проведению в мае второго форума молодых учёных U-novus. Вместе нам предстоит внедрять в производство ваши разработки, делать науку основой промышленного развития всей Томской области.

Желаем вам крепкого здоровья, новых открытий, талантливых учеников и верного решения самых сложных задач!

**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

### ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

4 Отмечены наградами



Через виртуальное резидентство



### ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

5 Михаил Сонькин: Без опоры на научные разработки развитие технологий и производства невозможно!

## ИННОВАЦИОННЫЕ РЕГИОНЫ

### СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ

8 Александр Шелупанов: Локомотив развития – наука

### ИТОГИ ГОДА

10 Эдуард Галажинский: уверен, что мы идём правильной дорогой

11 Выпускники СибГМУ – самые востребованные в стране

12 Миссия – быть первыми



### ЭЛИТА НАУКИ

14 Экономика знаний



## ПОТЕНЦИАЛ

### РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ

16 Дела сердечные, проблемы – финансовые

18 От крестьянской избы до малой планеты



## ПРИОРИТЕТЫ

### МЕЙНСТРИМ

20 До океана рукой подать

## ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

### ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

24 Интеллектуальный ресурс России



## ЗДОРОВЬЕ НАЦИИ

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РЕЗЕРВ

26 Моя семья – моя крепость

## ТЕРРИТОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТА

The Territory of Intelligence

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: [idpotential.ru](http://idpotential.ru)

Адрес редакции: 634009, Томск, пр. Ленина, 163, оф. 500, тел. (3822) 25-19-42, e-mail: [sibnedra@sibmail.com](mailto:sibnedra@sibmail.com).

Главный редактор Т. Прилепских, координатор проекта А. Востягин, дизайн и верстка Е. Нечаев, корректура И. Сердюк, фотокорреспонденты: В. Бобрецов, С. Арсеньев, перевод Н. Петров.

Рекламная служба журнала: 634003, Томск, пр. Ленина, 163, 5-й этаж, тел. 25-19-42, e-mail: [sibnedra@sibmail.com](mailto:sibnedra@sibmail.com).

Издатель: ООО «ИД «Томский потенциал». 634009, Томск, пр. Ленина, 163, оф. 500

Отпечатано ООО «Д'Принт», 634061, Томск, ул. Герцена, 72б. Заказ №50. Подписано в печать 02.02.2015. Выход в свет 05.02.2015

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. Рекламуемые товары подлежат обязательной сертификации, услуги – лицензированию. Редакция не несёт ответственности за информацию, содержащуюся в рекламных материалах.

12+



**Почётного звания «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» удостоена Лариса Коломиец – заведующая отделением онкогинекологии, доктор медицинских наук, профессор, врач-онколог высшей категории. Заведующая клинико-диагностической лабораторией, врач высшей категории Наталья Ковалёва удостоена почётного звания «Заслуженный врач Российской Федерации».**

Сразу два сотрудника томского НИИ онкологии получили государственные награды в ноябре 2014 года

## Отмечены наградами

Губернатор области Сергей Жвачкин вручил государственные награды Ларисе Коломиец (слева) и Наталье Ковалёвой

В НИИ онкологии СО РАМН трудятся: кавалер медали ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, четыре заслуженных деятеля науки Российской Федерации, пять заслуженных врачей Российской Федерации.

Профессор Лариса Коломиец внесла большой вклад в развитие онкогинекологии всего сибирского региона. Результаты научных поисков нашли отражение в солидном научном багаже доктора меднаук Ларисы Коломиец: она является автором более 400 научных публикаций, из них 11 монографий, четырёх методических пособий и руководств для врачей, утверждённых Минздравсоцразвития РФ, шести новых медицинских технологий.

Профессор создала научную школу сибирских онкогинекологов. Её ученики, среди которых пять докторов и 16 кандидатов меднаук, работают не только в Томске, но и во многих городах России.

Наталья Ковалёва является специалистом высокого класса и эффективным руководителем коллектива клинико-диагностической лаборатории.

Сегодня лаборатория представляет собой мощную диагностическую службу НИИ, которая позволяет

решать вопросы ранней и достоверной диагностики разнообразных форм патологии, следить за эффективностью лечения, констатировать выздоровление. Высокий профессиональный уровень работы лаборатории подтверждают хорошие результаты участия в двухуровневом контроле качества исследований согласно международным стандартам: Федеральной системе внешней оценки качества и региональной системе оценки качества по гематологии, биохимии, коагулологии.

Количество исследований постоянно увеличивается, в месяц проводится примерно 3000 и больше анализов. В лабораторию обращаются пациенты по направлениям из других учреждений и самостоятельно, что свидетельствует об авторитете специалистов НИИ онкологии.

Награды заслуженным сотрудникам НИИ онкологии СО РАМН вручил губернатор Томской области Сергей Жвачкин.

## Через виртуальное резидентство Томская ОЭЗ будет сотрудничать с Технопарком Малайзии

**В ходе делового визита в Малайзию и Индонезию представители томских университетов и ОЭЗ «Томск» провели ряд встреч с участием малазийских федеральных агентств, где заявили о себе и познакомились с возможностями, которые имеет малазийский рынок.**

В состав делегации входил и. о. генерального директора томской Особой экономической зоны Константин Каминский, который встретился с заместителем директора Технопарка Малайзии. Со стороны руководства Технопарка было предложено заключить трёхстороннее соглашение между консорциумом «Евразия», томской ОЭЗ и малазийским Технопарком. Это позволит более активно проводить коммерциализацию разработок томских компаний на рынке юго-восточного региона Азии.

– Технологический парк Малайзии предложил нашей ОЭЗ услугу виртуального резидентства: например, компания, которая потенциально интересуется малазийским рынком, но пока окончательно не приняла решения о выходе на него, может стать виртуальным резидентом ТРМ. Не размещая своего офиса в ТРМ, она получит прописку в парке (адрес, электронную почту и т.д.), получит доступ ко всем услугам и программам ТРМ. Для получения

статуса резидента необходимо зарегистрировать юридическое лицо в Малайзии, – рассказал Константин Каминский.

ОЭЗ «Томск» приступит к подготовке соглашения о сотрудничестве с Технопарком для того, чтобы резиденты ОЭЗ смогли использовать площадку Технопарка для работы на малазийском рынке.

С малазийской стороны также было предложено организовать совместные коллективы разработчиков. По мнению начальника областного департамента по науке и инновационной политике Андрея Макасева, подобного рода сотрудничество позволит внедрить томские разработки не только в непосредственно малазийские компании, но и в расположенные там гиганты, такие как ACER, AMD, Intel и другие.

– Не секрет, что томская наука ориентирована в основном на оборонный комплекс, на госкорпорации, на решение фундаментальных проблем. Малайзия же производит ту продукцию, которую покупает каждый житель планеты, – это электроника и техника. Повышение уровня качества этой продукции как раз связано с внедрением исследований. Коммерциализация разработок на малазийском рынке, который зарождается в Томске, – это серьёзное направление, которое будет доставлять в регион валюту, – отметил Андрей Макасеев.

Надежда БРИТВИНА



**Итоги деятельности томского НОК за 2014 год, которые подвёл областной департамент по науке и инновационной политике, демонстрируют рост по большинству показателей. Увеличились объёмы финансирования научно-исследовательских работ и количество выигранных грантов, созданы новые инновационные предприятия. Однако цифры не отражают тех трудностей, с которыми томским учёным, разработчикам, инноваторам пришлось столкнуться в минувшем году, особенно во второй его половине. И не раскрывают путей решения возникающих проблем и перспектив на будущее, ближайшее и более отдалённое. За ответами мы обратились к заместителю губернатора Томской области по научно-образовательному комплексу и инновационной политике Михаилу СОНЬКИНУ.**

## Михаил СОНЬКИН: Без опоры на научные разработки развитие технологий и производства невозможно!

**– Михаил Аркадьевич, по вашему мнению, повысит ли спрос на новые научные исследования недавнее утверждение Правительством РФ концепции «ИНО Томск»?**

– Да, теперь «ИНО Томск» – не просто концепция, это утверждённая правительством программа деятельности, со своей «дорожной картой», по которой обязана отчитываться обладминистрация. Формально срок действия программы установлен до 2020 года, но наверняка её реализация продолжится и дальше.

Стоит отметить, что Томская область – первый и пока единственный регион в России, который такую программу разработал и утвердил. Сейчас ряд наиболее «продвинутых» регионов разрабатывает подобные документы, опираясь на томский опыт.

В концепции, а теперь уже в программе «ИНО Томск» подчёркивается уникальность Томска как

наукограда. Мощный научно-образовательный комплекс в целом, создание консорциума, включающего и вузы, и академические институты, – это и многое другое действительно позволяет нам говорить об особом статусе.

В то же время сама программа является мощным инструментом, который позволяет объединить самые разные сферы деятельности региона, увязать их с точки зрения и вложений, и результатов. Не скрою, в этом смысле «ИНО Томск» – большое достижение администрации Томской области. Безусловно, программа должна стать для каждой сферы деятельности своего рода катализатором развития, в том числе для науки и образования – а это один из пяти разделов концепции.

Однако спрос на научные исследования, думаю, рождается всё-таки из практики, а не из документа,

**Томский научно-образовательный комплекс в 2014 году**

Общий объём финансирования университетов и академических институтов за 2014 г. вырос на 1,2% по отношению к 2013 г. и превысил 21 млрд руб. Объём финансирования их научной деятельности увеличился на 16,4% и составил 9,3 млрд руб.

Внебюджетное финансирование составило 36,6% от общего объёма финансирования научной деятельности организаций и превысило 3 млрд руб., что выше уровня 2013 г. на 15,2%. Внебюджетное финансирование по международным контрактам и грантам составило 293,4 млн руб.

Томскими вузами и академическими институтами за 2014 г. выполнено 685 грантов (на 10% больше, чем в 2013-м). Из них 513 – гранты Российского фонда фундаментальных исследований, 69 – Российского гуманитарного научного фонда, 28 – гранты Президента РФ для господдержки молодых учёных и ведущих научных школ России.

Томские университеты за год выиграли 80 проектов по программам Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (из них 67 – по программе УМНИК). Общий объём научно-исследовательских работ, выполненных в рамках федеральных целевых программ и грантов, составил 1,4 млрд руб.

В 2014 г. научно-образовательными организациями Томской области создано 30 малых инновационных предприятий.

даже самого продуманного. Программа «ИНО Томск» отталкивается от томской практики, а не наоборот. С одной стороны, попасть в неё со своими проектами, разработками престижно. А с другой – это очень ответственно: став участником программы, ты обязан отвечать конкретным результатом на задачи, которые в ней поставлены.

**– Чтого ожидает администрация области от запланированного на февраль визита в Томск вице-преьера, руководителя рабочей группы по актуализации концепции «ИНО Томск» Аркадия Дворковича?**

– Аркадий Владимирович глубоко погружён в концепцию «ИНО Томск», он помогал её формировать, понимает значимость программы для региона. Но его визит в Томск, скорее, будет рабочим. Прежде всего, вице-премьер примет участие в мероприятиях Всероссийского стартап-тура, который организует фонд «Сколково» (его задача – распространение идей инновационного предпринимательства, в первую очередь среди молодёжи). Также он побывает в Асине, на открытии лесоперерабатывающего завода.

Наконец, Аркадий Дворкович проведёт заседание, где планируется обсудить вопросы, связанные с программно-целевым подходом к интеграции учреждений Федерального агентства научных организаций в программу «ИНО Томск». К реформе институтов ФАНО и правительство, и сама Российская академия наук подходят с осторожностью, это сложный и длительный процесс. Идёт поиск наиболее правильных подходов, обеспечивающих повышение эффективности академической науки. Ни в коем случае нельзя допустить, чтобы в процессе преобразования были утрачены какие-то академические школы: всё лучшее, что наработано десятилетиями, необходимо сохранить и эффективно использовать в дальнейшем.

Так вот, программно-целевой подход позволяет обеспечить финансирование работ не по институтам, а по программам. Тогда действительно станет возможным поддерживать наиболее яркие комплексные, интеграционные проекты, которые направлены на реализацию и фундаментальных исследований, и прикладных работ.

**– Деятельность томских предприятий по реализации «дорожных карт» крупных российских промышленных компаний и госкорпораций направлена прежде всего на импортозамещение. Насколько активно в этой работе участвуют томские НИИ и вузы?**

– Конечно, создание промышленными предприятиями новой конкурентоспособной продукции без участия вузовской и академической науки вряд ли возможно. Есть у нас примеры эффективного сотрудничества, в том числе на основании 218-го и 220-го постановлений Правительства РФ. (Напомним: в них говорится, во-первых, о господдержке кооперации вузов и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства; во-вторых, о финансировании и стимулировании развития науки и её инновационной составляющей. – прим. ред.) Могу сказать, что это действительно крупные проекты – от космических разработок до шахтно-проходческого оборудования. А главное, все они имеют ярко выраженную практическую направленность. Лозунг «Достижения науки – в производство!» здесь успешно работает.

Что касается импортозамещения, в последнее время его действительно ставят во главу угла. Хотя, по сути, это задача любой национальной экономики – развивать и поддерживать отечественного производителя. Кстати, когда-то Советский Союз обеспечивал себя всем, от гвоздей до космических спутников... Но в такой обособленности есть и плюсы, и минусы: с одной стороны, это независимость собственной экономики, с другой – угроза отставания в той или иной отрасли, поскольку двигаться вперёд можно лишь в случае мировой кооперации. Пытаясь оградить свою экономику «железным занавесом», последствия можно получить самые печальные.

Если сегодня мы говорим об импортозамещении, требования к отечественной продукции должны быть высочайшими – на уровне лучших мировых образцов, если не выше! Это первое. И второе: нужно вести речь о готовой продукции, а не о разработках. А продукция – это то, что поддержано промышленностью и запущено в серию. К сожалению, есть немало примеров, когда наши разработки уходят на Запад, чтобы потом в виде готовых изделий вернуться в Россию. И мы их покупаем, причём за большие деньги.

Значит, все звенья этой цепочки, начиная от идеи и заканчивая запуском изделия в серийное производство, должны обеспечить выпуск отечественной продукции на мировом уровне.

**– Как вы считаете, создавшиеся экономические условия отразятся на работе томских компаний-газелей?**

– Вряд ли вообще можно с уверенностью прогнозировать, как мы будем двигаться в нынешних условиях. Искусственно вызванный экономический кризис создал серьёзные препятствия для интеграции с зарубежными странами, для обмена разработками, аппаратурой, продукцией. Теперь мы вынуждены работать, в частности, с государствами АТЭС, БРИКС. Как в экономическом плане скажется это сотрудничество, ведь любая страна в конечном счёте отстаивает свои интересы? Вряд ли тот же Китай или Индию больше волнует экономическое благополучие России, нежели своё собственное...

«Газелями» мы называем компании, которые ежегодно дают высокий устойчивый прирост промышленного производства. Этих высоких результатов они добились в определённых экономических

**Уважаемые коллеги, друзья!**

*Первый в 2015 году выпуск журнала «Территория интеллекта» выходит в свет накануне Дня российской науки. Это знаменательная дата для всех, кто посвятил свою жизнь исследованиям и разработкам в различных областях знаний.*

*Прежде всего хотелось бы поздравить с нашим общим профессиональным праздником всех томских учёных! В минувшем году результаты научных изысканий многих моих коллег были отмечены международными и правительственными премиями, премиями Российской академии наук. Отрадно, что работы томских учёных признаны не только за пределами нашего региона, не только в России, но и за рубежом. Все мы знаем, что тому есть немало подтверждений. В то же время День российской науки – это праздник для всех томичей. Томск отличается уникальной концентрацией научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений, высочайшим уровнем развития научно-образовательного комплекса, и мы по праву этим гордимся. Ещё раз примите мои искренние поздравления! Уверен: впереди нас ждут новые достижения и открытия!*

**Михаил СОНЬКИН,**  
**заместитель губернатора Томской области,**  
**доктор технических наук,**  
**почётный работник высшего профессионального образования России,**  
**лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники**

условиях. Наверное, сейчас у каждой такой компании будут и свои проблемы, и свои преимущества, в зависимости от сферы, где они работают (например, определённый карт-бланш получат предприятия сельскохозяйственного профиля).

Многие наши инновационные компании сотрудничают с зарубежными партнёрами. Скорее всего, такое сотрудничество сохранится на личном уровне, в плане обмена научными статьями и т. п. Однако запреты на поставку аппаратуры, исследовательского или телекоммуникационного оборудования, безусловно, существенно снижают их возможности.

Наверное, ближайший год покажет, как будет складываться стратегия развития каждого предприятия. Но в любом случае без опоры на научные разработки развитие технологий и производства попросту невозможно, это будут подделки!

**– В период кризиса 2008–2009 годов инновационная экономика Томска давала ежегодный прирост производства 15–17 процентов. Стоит ожидать сохранения этой тенденции в сегодняшних условиях?**

– Всё зависит от того, о какой продукции идёт речь. Мы уже говорили выше, что сегодняшняя ситуация в принципе предполагает переориентацию на производство собственной продукции. Думаю, для томских инноваторов это хороший шанс – доказать, что их разработки действительно востребованы на рынке.

**– Михаил Аркадьевич, в третьей декаде мая в Томске состоится второй форум молодых учёных U-NOVUS, одной из основных тем которого станет опять-таки импортозамещение. Помимо этого в чём его специфика?**

– Прежде всего U-NOVUS – это единственный в России форум молодых учёных, конструкторов, предпринимателей в научно-технической сфере. Другой такой масштабной площадки в стране нет. Поэтому губернатор Томской области высказал пожелание, чтобы этот форум стал традиционным, при этом мы готовы отказаться от других подобных мероприятий, включая «большой» INNOVUS.

Я согласен с этим предложением по двум причинам. Во-первых, нам нужно больше внимания уделять молодёжи. Во-вторых, U-NOVUS ориентирован на разработки молодых учёных в возрасте до 35 лет. Но ведь сегодня кандидатские диссертации зачастую защищаются в 24-25 лет, а докторские – в 30. Согласитесь, это вполне зрелые специалисты, которым и предстоит перестраивать науку и производство России!

В рамках форума пройдёт юбилейное заседание Ассоциации инновационных регионов России, посвящённое пятилетию АИРР и 25-летию первого в России технопарка (оба эти события – создание ассоциации и открытие технопарка – произошли в своё время именно в Томске).

Поскольку основной темой U-NOVUS'a станет импортозамещение, на выставке будут представлены образцы томской инновационной продукции, которая производится по «дорожным картам» для Газпрома, «Газпром нефти», «Интер РАО», «Российских сетей», СИБУРа. Вновь пройдёт конкурс разработок молодых учёных, причём на этот раз наша задача – выбрать и отметить такие работы, которые будут запущены в производство в ближайшее время. Либо уже находятся на стадии производства, и их нужно поддержать и стимулировать.

Интервью: Антонина ЛЕНСКАЯ

## Development of technology and manufacturing is impossible without being supported by scientific research!

MIKHAIL SONKIN, DEPUTY GOVERNOR OF THE TOMSK REGION FOR SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL COMPLEX (SEC) AND INNOVATIVE POLICY, TALKS ABOUT THE RESULTS OF TOMSK SEC ACTIVITIES IN 2014.



**В декабре прошлого года в Томском госуниверситете систем управления и радиоэлектроники – одном из ведущих технических вузов России – сменился ректор. Нового руководителя трудовой коллектив выбрал большинством голосов – им стал проректор по научной работе ТУСУРа, профессор Александр Шелупанов. О том, что предстоит сделать университету в непростой экономической ситуации, чтобы сохранить лидерские позиции, Александр Александрович рассказал в интервью «Территории интеллекта»**

## Александр ШЕЛУПАНОВ: Локомотив развития – наука



### БУДЕМ БОЛЬШЕ ЗАРАБАТЫВАТЬ

– Вы начинаете свою работу на посту ректора в непростых экономических условиях. Бюджетное финансирование вузов на 2015 год будет сокращено в среднем на 10 процентов. Как это может повлиять на жизнь университета?

– Заместитель руководителя Минобрнауки Александр Повалко, комментируя сокращение лимитов бюджетных обязательств, особо подчеркнул, что это сокращение не коснется заработной платы профессорско-преподавательского состава и сотрудников и стипендий. Более того, он отметил, что, несмотря на непростую ситуацию в экономике, стипендии студентам будут увеличены.

Знаете, это для иждивенца трагедия, когда ему говорят: «Всё, денег нет». Он не привык работать и, само собой, лишается всех привычных благ. Ему приходится экономить, отказывать себе во всём. Для того, кто может зарабатывать самостоятельно, сокращение финансирования не самая приятная новость, но не катастрофа. Он мобилизуется, ищет возможности увеличить доходы. Так что в 2015 году мы будем не только оптимизировать расходы, но и больше зарабатывать сами.

– За счёт чего университет может увеличить доходы? Поднять плату за обучение? Или есть другие варианты?

– Размер платы за обучение устанавливает не вуз, а Министерство образования и науки, и все корректировки происходят в соответствии с его приказами. Предо-

ставление платных образовательных услуг и увеличение числа платных студентов несколько лет назад было для вуза едва ли не единственным источником дополнительного дохода. Сегодня университету можно зарабатывать, выполняя как фундаментальные, так и прикладные научные исследования. Есть различные грантовые программы, федеральные целевые программы, есть возможность вести хозяйственные работы, выполнять совместные с промышленными партнёрами проекты. За последние пять лет мы увеличили поступления в бюджет ТУСУРа от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и хозяйственных работ в три раза. В ТУСУРе в 2014 году доля дохода от НИОКР в бюджете вуза составила 40%, планируем увеличить её до 50%.

### ПЕРСПЕКТИВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ – ПОДДЕРЖКА ГОСУДАРСТВА

– Насколько реально в сегодняшних экономических условиях увеличить бюджет вуза за счёт выполнения заказов предприятий? Велика вероятность, что предприятия будут стараться экономить, в том числе и на исследованиях...

– Сегодня большинство проектов, направленных на разработку и внедрение новых технологий, реализуется при поддержке государства, заинтересованного в первую очередь в перспективных направлениях, которые повлекут за собой развитие остальных сфер экономики. Это прежде всего высокотехнологичные отрасли. В на-

стоящее время российской экономике необходимы тысячи импортозамещающих технологий серийного производства, в том числе в таких профильных для ТУСУРа отраслях, как СВЧ-электроника, нанотехнологии, IT, телекоммуникации, радиоэлектроника, радиотехника. Как правило, масштабные исследовательские проекты ведутся на условиях софинансирования государством, предприятием и вузом. Мы работаем с крупными предприятиями, отечественными лидерами в этих отраслях, совместно с ними выполняем семь проектов по созданию высокотехнологичного производства по Постановлению Правительства РФ № 218. На ближайшее время запланировано ещё несколько масштабных проектов, направленных на развитие «локомотивных» российских отраслей экономики. Их выполнение позволит увеличить бюджет ТУСУРа в два раза в течение ближайших пяти лет.

– Можно ли уже говорить о конкретных технологиях, разработанных в ТУСУРе, которые станут основой для создания высокотехнологичного производства?

– Безусловно. В этом году мы совместно с Сибирским физико-техническим институтом и НИИ полупроводниковых приборов (НИИ ПП) заканчиваем очень крупный проект, цель которого – создание отечественной технологии получения матриц на органических светоизлучающих полупроводниках (OLED) с использованием технологий принтерной печати. Эта технология позволит изготавливать супергибкие дисплеи, которые найдут своё применение в производстве компьютеров, телефонов, оптических приборов, бытовой техники. Наши учёные впервые в России создали работоспособный образец.

Ещё один проект, который близок к завершению, – создание технологии по изготовлению отечественных светодиодов, который мы выполняем совместно с коллегами из ТПУ, ТГУ и НИИ ПП. По проекту есть очень хорошие результаты – разработана отечественная технология, позволяющая создавать светодиоды с высокой светоотдачей, порядка 160 люмен на ватт, что соответствует мировому уровню. Эта технология планируется к внедрению на заводе по производству светодиодов, который холдинг «Росэлектроника» госкорпорации «Ростех» намерен построить в Томске.

В научно-образовательном центре «Нанотехнологии» ТУСУРа наши учёные выполняют работы, соответствующие мировому уровню. Мы проектируем и создаём монолитные интегральные схемы размером 1x1 мм, на которых размещены тысячи элементов – резисторы, транзисторы, конденсаторы и другие. По сути, это компьютерный процессор. Подобные заказы мы выполняем как для российских, так и для зарубежных организаций, в частности, для Европейского космического агентства.

### ТЕМП РАЗВИТИЯ ЗАДАН

– В этой ситуации каковы первоочередные задачи ТУСУРа?

– Как и у любого университета, у ТУСУРа главная цель – подготовка высококвалифицированных специалистов. Все остальные задачи с ней тесно связаны. Будем развивать передовые образовательные технологии, прежде всего тусуровскую фирменную технологию проектного обучения. Локомотив развития вуза – наука. У нас сформирована мощная инфраструктура научных исследований – лаборатории, конструкторские бюро, центры коллективного пользования, восемь научно-исследовательских институтов. Создан хороший задел, задан темп, снижать который мы не намерены. У ТУСУРа

есть потенциал, богатые научные и образовательные традиции, и самое главное – люди. В ТУСУРе работают прекрасные учёные, преподаватели, талантливая молодёжь. Наша задача – сохранить кадры, создать условия для профессионального развития и личностного роста каждого сотрудника и студента.

– С каким заделом ТУСУР вступает в новый год?

– Мы одержали несколько побед в конкурсах по федеральным целевым программам, конкурсам Российского научного фонда, Российского фонда фундаментальных исследований. В июне совместно с промышленным партнёром – московской фирмой «Миландр» – выиграли конкурс по Постановлению Правительства РФ № 218, будем создавать полностью отечественные интеллектуальные приборы энергоучёта, позволяющие сократить расходы на тепло- и электроэнергию. Работа идёт полным ходом, для выполнения работ по этому проекту в технологическом бизнес-инкубаторе ТУСУРа создан Центр системного проектирования, оснащённый самым современным оборудованием.

Последние месяцы года были очень насыщенными. Мы ввели в эксплуатацию новый учебно-лабораторный корпус площадью 16 тысяч квадратных метров, начали строительство нового общежития на 256 мест. В ноябре подписали меморандум о сотрудничестве с компанией Keysight Technologies, в декабре ТУСУР вошёл в сотню лучших университетов в рейтинге нового охвата «QS University Rankings: Развивающаяся Европа и Центральная Азия за 2014-2015 годы (EECA)».

### ЛИДЕРСТВО СОХРАНИМ

– ТУСУР продолжит своё развитие как предпринимательский университет?

– Безусловно, если речь идёт о научном и инженерном предпринимательстве. Сегодня ТУСУР является одним из российских лидеров в области инновационного развития, и оставлять эти позиции мы не намерены ни при каких условиях. У нас сформирована инфраструктура для генерации новых знаний, эффективной коммерциализации результатов научных исследований, организации новых наукоёмких производств и подготовки студентов, готовых искать новые научно-технические решения и воплощать их в жизнь. ТУСУР сохранил свою изначальную специализацию как технического вуза, не утратил высокую научно-производственную культуру. Наш университет ориентирован на решение фундаментальных проблем и конкретных задач высокотехнологичных отраслей промышленности. Многие коллеги и партнёры называют наш университет вузом высоких технологий и конкретных дел. Наука, инновации, образование и производство в ТУСУРе очень тесно связаны. Такая концентрация позволяет вузу добиваться больших успехов.

Интервью: Галина СТАВСКАЯ

## Science is the locomotive of progress

ALEXANDER SHELUPANOV, THE NEW RECTOR OF TOMSK STATE UNIVERSITY OF CONTROL SYSTEMS AND RADIOELECTRONICS (TSUCSR), SPOKE ABOUT WHAT THE UNIVERSITY NEEDS TO DO IN A DIFFICULT ECONOMIC SITUATION IN ORDER TO KEEP ITS LEADING POSITIONS.



Для Томского государственного университета с его долгой, насыщенной событиями историей один год – не срок. Однако если иные периоды в жизни вуза протекали относительно спокойно, то с конца 2013-го, когда на пост ректора старейшего в Сибири вуза был назначен Эдуард Галажинский (доктор психологических наук, профессор, академик Российской академии образования), для ТГУ однозначно наступило время перемен. Спустя год после своего назначения 31-й по счёту руководитель Томского государственного университета рассказал на пресс-конференции в РИА «Томск», что из поставленных задач уже удалось реализовать и какие изменения ожидают вуз в ближайшем будущем.

## Эдуард ГАЛАЖИНСКИЙ: Уверен, что мы идём правильной дорогой

Как к 2020 году войти в мировой рейтинг ТОП-100

### ПЛЮС СТО ПУНКТОВ

– Год пролетел незаметно, он был очень интенсивным. По сути, приход новой команды совпал с новыми для ТГУ масштабными задачами. И, конечно, они потребовали существенных системных изменений, серьёзной перестройки университетских процессов, – подчеркнул Эдуард Галажинский.

Ключевым итогом можно считать то, что в 2014 году ТГУ вошёл в ТОП-500 лучших вузов мира в рейтинге QS, причём университет поднялся почти на сто пунктов. Улучшились все шесть показателей рейтингования, включая академическую репутацию и репутацию среди работодателей. Надо признать, никакой другой российский университет такой динамики не показал.

– Для меня, отвечающего за формирование программ конкурентоспособности, это знак того, что мы идём правильной дорогой. Конечно, это результат работы всего коллектива, а также того, что мы стали целенаправленно обращать внимание на более явное позиционирование ТГУ в научно-образовательном международном сообществе, – считает Э. Галажинский.

– В субъективном плане главным итогом года вижу появление в коллективе первых 100-150 лидеров изменений. Задача следующего этапа – по возможности вовлечь в процесс изменений всех сотрудников университета. Я очень рассчитываю на людей, которые уже живут всем этим и могут повести за собой других. Инициатива, без которой невозможно создание инновационно активной среды, начала пробуждаться, – продолжил Эдуард Владимирович.

Он пояснил, как именно происходит «пробуждение»:

– Если говорить о конкретных механизмах, то, например, в вузе заработал еженедельный Административный совет. Это новая форма вовлечения руководителей всех подразделений в управление университетскими делами. Здесь в сознании присутствующих происходит формирование общего контекста, понимания общей системы координат. Без этого мы были бы как лебедь, рак и щука... Ещё один инструмент пробуждения инициативы – открытие Школы проектного лидерства для всех, кто хочет что-то изменить в ТГУ к лучшему: магистрантов, аспирантов, сотрудников университета. Есть хорошая идея – готовь под неё проект, защищай его и даже получай финансирование на реализацию.

### АМБИЦИИ И ТРАДИЦИИ

– Мы поставили перед собой амбициозную цель, требующую колоссальных усилий: не только остаться в российской высшей университетской «лиге», но и к 2020 году войти в мировой рейтинг ТОП-100, – подчёркивает Э. Галажинский.

В планах вуза на 2015 год разработка проектно-сметной документации на большой жилой комплекс, а также ещё на два корпуса и общежитие. Новые жилые строения будут расположены в непосредственной близости с университетом, а корпуса – на его территории (для этого потребуется снести часть старых строений, не представляющих ценности).

– В перспективе планируется связать все корпуса переходами, чтобы, попадая в Томский госуниверситет, можно было перемещаться по нему «изнутри», проходя через «третьи места», где можно будет пообедать, пообщаться, посидеть в Интернете, – заключил Эдуард Владимирович.

Сейчас число приезжих студентов в ТГУ по некоторым специальностям достигает 80 процентов. Правда, к декабрю новое общежитие по переулку Буяновскому, где живут магистранты, аспиранты и иностранные студенты, было заселено лишь на треть. Ректор так объяснил ситуацию:

– Порядка ста миллионов рублей нужно на мягкий инвентарь, ведь хочется сделать там хорошие комнаты. Наша позиция: это должно быть жизненное пространство другого качества.

Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО



Год 2014-й для Сибирского государственного медицинского университета стал в полном смысле слова успешным. Коллектив вуза добился прорывных результатов по целому ряду направлений, включая разработку уникальных сетевых образовательных программ, открытие новых образовательных центров, получение крупных федеральных грантов на научно-исследовательскую деятельность и т.д. Об этом и других достижениях вуза на пресс-конференции для областных СМИ рассказала исполняющая обязанности ректора Ольга КОБЯКОВА.

В медицинском университете открывают новые образовательные центры и внедряют сетевые программы обучения

## Выпускники СибГМУ – самые востребованные в стране

Ольга Кобякова выделила наиболее значимые результаты работы вуза:

– Важных событий произошло немало, приоритеты расставлять трудно. И всё-таки наиболее значимым для коллектива, наверное, является то, что в отчётном году наш университет впервые достиг соответствия целевым показателям Указа Президента от 2012 года «О мерах по реализации государственной социальной политики» в части обеспечения роста заработной платы. Мы их даже перевыполнили, причём по всем категориям работников. Средняя зарплата наших преподавателей по итогам года составила 42,5 тысячи рублей, научных сотрудников – 45 тысяч, медицинского персонала клиник – 54, 5 тысячи. Последний показатель намного превышает средний уровень российского здравоохранения. Люди стали получать достойное вознаграждение за свой труд, и это радует.

В университете начата реализация ряда новых образовательных проектов. В 2014 году в сотрудничестве с ТПУ мы начали разработку двух уникальных сетевых магистерских программ: «Ядерная медицина» и «Инжиниринг в биотехнологических и фармацевтических производствах». Сегодня на рынке острый дефицит представителей тех специальностей, которые возникают на стыке дисциплин, например, специалистов по медицинской физике. По всей стране открываются и оснащаются сложным оборудованием центры ядерной медицины, радиологические каньоны, высокотехнологичные фармацевтические производства, где практически некому работать. Наши программы призваны восполнить этот пробел, причём программа «Ядерная медицина» задумана как международная. Это первый в России проект, который уже получил поддержку Минздрава и Минобрнауки, и сегодня он уже вышел на финишную прямую. Кстати, к достижениям прошедшего года относится также то, что, по данным рейтингового агентства «Эксперт», СибГМУ вышел на первое место среди медицинских вузов страны по востребованности выпускников, опередив все столичные университеты.

Другой аспект деятельности, которого коснулась Ольга Кобякова, – приёмная кампания 2014 года. По мнению руководителя вуза, она в очередной раз под-

твердила, что СибГМУ полностью оправдывает статус федерального вуза: 82 процента абитуриентов составили представители других регионов. При этом около 300 заявлений поступило от иностранцев – из государств Средней Азии, Украины, Абхазии, Монголии. На педиатрический факультет поступил даже один молодой человек из Гаити, специально целый год изучал русский язык.

Ольга Кобякова остановилась и на научной деятельности вуза:

– Прежде всего следует отметить выигрыш двух крупных грантов – на 12 и 7 миллионов рублей. Первый мы получили совместно с коллегами из ТГУ под проект создания инжинирингового химико-технологического центра, второй – на исследования по выявлению биомаркеров микробиотического сообщества кишечника для ранней диагностики болезни Паркинсона. Важным достижением считаю также проведённую в апреле на базе нашего университета международную научно-практическую конференцию «Опиосторхоз. Недооценённая опасность» и создание по её итогам консорциума для комплексного изучения этого заболевания. Помимо СибГМУ туда вошёл ряд крупных научных центров из восьми стран мира. Кроме того, не могу не отметить успешную работу нашего уникального центра внедрения и трансфера технологий, где созданы все условия для развития инновационных проектов – от идеи до выпуска опытных партий готового продукта.

Дмитрий АЛЕКСАНДРОВ

## Graduates of Siberian State Medical University (SSMU) are the most demanded in the country

THE MEDICAL UNIVERSITY OPENS  
NEW EDUCATIONAL CENTERS AND IMPLEMENTS  
NETWORK EDUCATIONAL PROGRAMS

OLGA KOBAYAKOVA, ACTING RECTOR, SPOKE ABOUT THE ACHIEVEMENTS  
OF THE ACADEMIC INSTITUTION.



ТГУ, учреждённый в 1878 году указом императора Александра II как Императорский университет в Томске, стал первым и долгое время оставался единственным высшим учебным заведением за Уралом. Входит в топ-15 ведущих вузов России. В университете 23 факультета и учебных института, 135 направлений и специальностей обучения.

## Edward Galazhinskiy said, «I'm sure we're going the right way.»

HOW TO ENTER THE WORLD TOP-100 RANKING BY 2020

RECTOR OF TOMSK STATE UNIVERSITY TOLD US WHAT PREVIOUSLY ASSIGNED TASKS HAVE ALREADY BEEN COMPLETED, AND WHAT CHANGES ARE EXPECTED BY THE UNIVERSITY IN THE NEAREST FUTURE.





Эксперименты на генераторе МИГ ведут старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук Станислав Чайковский и младший научный сотрудник Наталья Лабецкая

Плодотворный год томской академической науки

## Миссия – быть первыми

**Предназначение академической науки – расширять горизонты фундаментальных знаний, первой находить ответы на наиболее значимые вызовы времени, тем самым выстраивая новую картину мира всего человечества, в чём-то опережая своё время. Институты Томского научного центра СО РАН относятся к числу лидеров в своих направлениях. Прошедший 2014 год ознаменовался для них получением важных научных результатов, как фундаментальных, так и прикладных.**

Центральное место в научной деятельности **Института сильноточной электроники СО РАН** занимают импульсная энергетика и тесно связанная с ней физика экстремальных состояний вещества. В экспериментах на мегаамперном импульсном генераторе МИГ впервые были достигнуты сверхсильные магнитные поля на поверхности электрических проводников. Совместно с коллегами из Чешского технического университета и Национального исследовательского Томского политехнического университета учёные из ИСЭ СО РАН продолжили исследования по получению потоков нейтронов при сжатии плазменных лайнеров на крупнейшем импульсном генераторе ГИТ-12. Эти ра-

боты имеют прямое отношение к известной проблеме инерциального термоядерного синтеза.

В 2014 году в ИСЭ СО РАН был реализован новый подход к созданию источников сверхширокополосного электромагнитного излучения на основе многоэлементных антенных решёток. По эффективности созданные источники на порядок превысили известные аналоги. Сверхмощные излучатели предназначены для исследований устойчивости различных электронных систем к воздействию сильных электромагнитных полей.

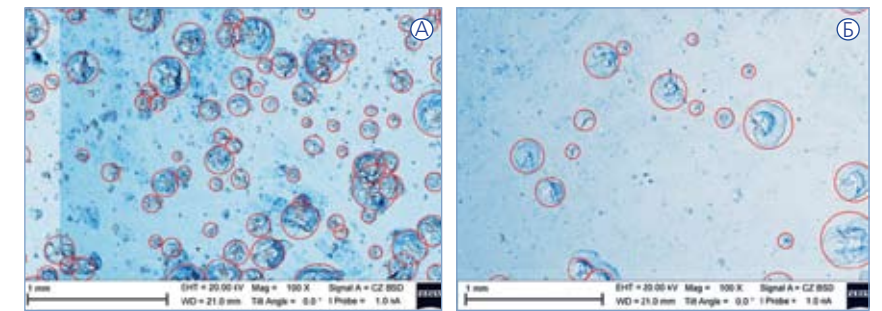
Методы сильноточной электроники эффективны и при решении технологических задач создания материалов с новыми свойствами. В институте разработаны не имеющие мировых аналогов метод и оборудование, предназначенное для формирования поверхностных сплавов с высокой адгезией на металлических изделиях сложной формы путём электронно-пучкового сплавления многослойной поверхностной структуры с основой.

В прошедшем году **Институту физики прочности и материаловедения СО РАН** удалось решить проблему защиты иллюминаторов космических аппаратов от микрометеороидов.

На основе многоуровневого подхода были разработаны ионно-магнетронные методы послойного нанесения многокомпонентных нанокompозитных оптически прозрачных покрытий на кварцевые стёкла, предназначенные для изготовления иллюминаторов космических аппаратов. Покрытия формируются на основе металлокерамической системы. Они имеют многофазную и многослойную аморфно-нанокристаллическую структуру. Внешний поверхностный слой стекла с таким покрытием приобретает высокую твёрдость и упругость, имеет низкую теплопроводность и высокие температуру плавления и ударную стойкость. Такие покрытия способны противостоять ударному воздействию микрочастиц железа со средним размером 56 микрон, движущихся со скоростями в интервале 5–8 километров в секунду. Важно отметить, что эти покрытия защищают также экипаж в космосе от вредного ультрафиолетового излучения. В конце 2014 года в Ракетно-космической корпорации «Энергия» имени С.П. Королёва было решено принять к освоению эту важнейшую разработку на вновь создаваемых модулях международной космической станции МКС и в рамках проекта перспективного космического корабля (2015–2020 годы).

В 2014 году для **Института оптики атмосферы СО РАН** одним из ярких результатов явилось создание банков данных и информационных систем по спектрам высокого разрешения молекул. С использованием уникальной экспериментальной базы ИОА СО РАН и на основе успехов, достигнутых в теоретическом моделировании, получен большой объём новой высокоточной информации по спектрам высокого разрешения молекул, представляющих интерес для физики планетарных атмосфер, астрофизики, экологического и климатического мониторинга и газоанализа. Новая спектроскопическая информация является значительным вкладом в международные банки данных HITRAN, HITEMP, GEISA и базу проекта VAMDC (Виртуальный центр атомных и молекулярных данных), финансируемого Седьмой Рамочной программой Европейского Союза. Важно отметить то, что три сотрудника научного коллектива – Валерий Перевалов, Сергей Ташкун и Семён Михайленко – вошли в число самых цитируемых учёных мира 2014 года по версии агентства Thomson Reuters.

В **Институте химии нефти СО РАН** были продолжены исследования по разработке эффективных технологий добычи, транспорта и переработки нетрадиционных источников углеводородов. В прошедшем году были разработаны новые эффективные нефтewытесняющие композиции для увеличения нефтеотдачи залежей высоковязких нефтей с низкой пластовой температурой. В 2014 году на пермо-карбоневой залежи высоковязкой нефти Усинского месторождения успешно проведены опытно-промышленные испытания новых «холодных» технологий с применением разработанных композиций. На Ишимбайском специализированном химическом заводе катализаторов удалось успешно внедрить технологию получения высококремнезёмного цеолита, также разработанную в ИХН СО РАН. Цеолит служит активным компонентом в составе сложных каталитических систем, используемых в процессах каталитического крекинга и депарафинизации для получения моторных топлив из тяжёлых нефтяных фракций.



В **Институте мониторинга климатических и экологических систем СО РАН** на протяжении ряда лет ведутся фундаментальные исследования, связанные с прогнозированием глобальных изменений климата. В 2014 году удалось установить, что основным фактором усиления антарктической озоновой дыры являются газовые выбросы вулкана Эребус. В ходе практически ежедневной активности Эребус выбрасывает в атмосферу значительное количество двуокиси серы и хлороводорода. Учёные ИМКЭС СО РАН детально исследовали влияние этого антарктического вулкана на образование озоновой дыры. Проведённые оценки показывают, что общее количество попадающего в антарктическую стратосферу хлороводорода от выбросов вулкана Эребус полностью обеспечивает формирование озоновой дыры современных масштабов. Чрезмерная активность вулкана Эребус наблюдалась в начале 80-х годов прошлого века, когда ежедневные выбросы превышали в три-четыре раза современный уровень. Этот фактор сыграл основную роль в существенном увеличении масштабов и глубины антарктической озоновой дыры.

В **Отделе структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН** получены результаты, имеющие большое значение для развития современных видов ядерного топлива. В ядерной установке БРЕСТ (быстрый реактор естественной безопасности со свинцовым теплоносителем) предполагается использовать топливо на основе нитридов урана и плутония. Нитридное топливо имеет более высокие теплопроводность и плотность делящихся элементов в единице объёма по сравнению с традиционным топливом, что позволяет существенно повысить все технические и экономические характеристики АЭС. Одним из интересных направлений исследований в технологии получения нитридов урана и плутония является изучение возможностей метода самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). В Отделе структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН на протяжении ряда лет ведутся исследования по синтезу нитридов и нитридных композиций неорганических соединений.

2014 год ознаменовался для Томского академгородка рядом знаменательных событий: своё 30-летие отметил ИФПМ СО РАН. ИСЭ СО РАН совместно с ТНЦ СО РАН и НИ ТПУ провёл крупный научный форум – 4-й Международный конгресс «Energy fluxes and radiation effects» («Потоки энергии и радиационные эффекты»: EFRE-2014) по радиационной физике, сильноточной электронике и модификации материалов. Думается, что и 2015 год станет богатым на события: открывает его цикл мероприятий, приуроченных к 90-летию академика Владимира Евсеевича Зуева, создателя Томского академического центра.

Поверхностная плотность кратеров после бомбардировки потоком микрочастиц железа со средним размером 56 мкм и скоростью 5–8 км/сек: а) на исходном стекле, б) на стекле с покрытием, разработанным в ИФПМ СО РАН

## The mission – to be the first one

PRODUCTIVE YEAR OF TOMSK ACADEMIC SCIENCE

FOR THE INSTITUTES OF TOMSK SCIENTIFIC CENTER OF SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES (TSC SB RAS) THE PAST YEAR 2014 WAS MARKED BY ACHIEVING THE IMPORTANT FUNDAMENTAL AND APPLIED SCIENTIFIC RESULTS.

Ольга БУЛГАКОВА



# Экономика знаний

Состоялась встреча губернатора Томской области Сергея Жвачкина с представителями Томского профессорского собрания

**В нашем университетском Томске действительно живут особые, замечательные люди. Это почувствовал каждый из присутствующих в зале Дома учёных, где под занавес прошлого года на своё традиционное заседание собрались лучшие из лучших представителей томского профессорского сообщества.**



Открывая собрание, председатель правления общественной организации «Томское профессорское собрание», ректор ТУСУРа **Александр ШЕЛУПАНОВ** отметил, что ежегодные встречи с губернатором области Сергеем Жвачкиным становятся хорошей традицией. Они важны и полезны не только для представителей научно-образовательного комплекса, но и для областной власти. Диалог позволяет обсудить важные для региона проблемы на самом высшем экспертном уровне, определить новые направления развития, сформулировать актуальные задачи.

– Томскую науку всегда отличала практическая направленность. Наряду с фундаментальными научными работами томские учёные по праву гордятся своим вкладом в развитие региона и страны. Для модернизации экономики необходимо, чтобы смелые научные идеи как можно быстрее внедрялись в производство. Изобретения и открытия должны превращаться в товары и услуги в самых современных секторах высоких технологий. Я уверен, что с этой задачей мы с вами успешно справимся, – подчеркнул в своём приветственном слове к участникам заседания Александр Шелупанов.

Встреча началась с награждения лучших научно-педагогических коллективов и научно-технических работников вузов, внёсших значительный личный вклад в развитие науки и образования. Сергей Жвачкин вручил награды лауреатам премии Томской области в сфере образования и науки за 2014 год.

В номинации «Научный и научно-педагогический коллектив» наградами отмечены: коллектив научно-образовательного центра экологии, рационального природопользования и здоровьесбережения ТГПУ (руководитель – профессор, доктор биологических наук А.С. Минич), коллектив лаборатории структурных исследований и электронной микроскопии ТГАСУ (руко-

водитель – профессор, доктор физико-математических наук Э.В. Козлов), научно-педагогический коллектив Института системной интеграции и безопасности ТУСУРа (руководитель – профессор, доктор технических наук А.А. Шелупанов), научный коллектив кафедры «Прикладная механика и материаловедение» ТГАСУ (руководитель – профессор, доктор технических наук Г.Г. Волокитин), научно-педагогический коллектив лаборатории наноструктурных поверхностей и покрытий НИ ТГУ (руководитель – В.М. Кузнецов), научно-педагогический коллектив Института физики высоких технологий НИ ТПУ (руководитель – профессор, доктор технических наук В.В. Лопатин (посмертно)).

В номинации «Научный и научно-педагогический работник, внёсший значительный вклад в развитие науки и образования» награды получили профессор Владимир Платонович Вавилов (НИ ТПУ), Талгат Рашитович Газизов (ТУСУР), Виктор Арсеньевич Банах (Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева), Виктор Дмитриевич Филимонов (НИ ТПУ), Эммануила Григорьевна Гельфман (ТГПУ), Александр Анатольевич Сивков (НИ ТПУ), Ольга Тимофеевна Лойко (НИ ТГУ), Александр Васильевич Старченко (НИ ТГУ).

## Одни мечтают, мы делаем

– Главный итог 2014 года: экономика знаний в валовом региональном продукте Томской области составляет уже 10 процентов, – отметил в своём выступлении после награждения лауреатов губернатор **Сергей ЖВАЧКИН**. – Конечно, это ещё не 25 процентов, о которых мы мечтаем. Но каждый год мы наращиваем экономический потенциал нашего научно-образовательного комплекса, повышаем конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность области в целом. Наш регион лидирует в России по концентрации научных сотрудников высшей квалификации. А по результатам ау-

дита Министерства экономического развития Томская особая экономическая зона признана самой эффективной среди зон технико-внедренческого типа.

Минэкономразвития признало лучшей в стране и томскую инновационную структуру. Речь в этом случае в первую очередь идёт о Томском инжиниринговом центре и центре стимулирования спроса на инновационный продукт. По результатам 2014 года область лидирует в России по доле регионального и муниципальных бюджетов в общих затратах на технологическое развитие. У нас этот показатель превышает 15 процентов. Имеет положительную динамику привлечение федеральных средств на инновационную деятельность, в 2014 году рост составил 20 процентов.

Сергей Жвачкин в своём выступлении высоко оценил вклад профессорско-преподавательского состава в проведение первого форума молодых учёных U – NOVUS, фармацевтического форума, в актуализацию концепции проекта «ИНО – Томск», празднование в Томске 20-летия Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, образовательных миссий в Китай, Вьетнам, Казахстан, Таджикистан и Узбекистан в 2014 году. Подчеркнув, что томские национальные исследовательские университеты продолжают борьбу за высокие мировые рейтинги, глава региона в то же время особо отметил большую работу, которая проводится в ТУСУРе уже с новым руководителем – Александром Шелупановым, которого Сергей Жвачкин тепло поздравил на профессорском собрании с победой на недавно прошедших выборах ректора этого вуза.

Напомним, что Александр Шелупанов с 2009 года являлся проректором по научной работе ТУСУРа. За это время объём научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в вузе увеличился в три раза. Сегодня ТУСУР участвует в реализации нескольких крупных проектов, имеющих для страны важное хозяйственное значение. Например, для газопровода «Сила Сибири» в университете разрабатывают системы автоматизации, а для другого амбициозного проекта – «Арктика» – элементную и приборную базу, системы электропитания и управления «морскими роботами». Став ректором вуза, профессор Александр Шелупанов продолжает лично координировать восемь государственных проектов с консолидированным бюджетом более 2,5 миллиарда рублей.

## ПРЕВРАЩЕНИЕ ИДЕЙ В НУЖНЫЙ ТОВАР

Региональная власть хочет видеть в лице научно-образовательного сообщества надёжного союзника в решении задач устойчивого экономического и социального развития

## Knowledge economy

SERGEY ZHVACHKIN, THE GOVERNOR OF TOMSK REGION, MET WITH REPRESENTATIVES OF TOMSK PROFESSORIAL ASSEMBLY

THE REGIONAL GOVERNMENT WANTS TO SEE THE SCIENTIFIC COMMUNITY AS A RELIABLE ALLY IN SOLVING THE PROBLEMS OF SUSTAINABLE ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT OF THE REGION.

области. Особенно это важно в нынешних непростых условиях. Конечно, определённые подвижки уже сделаны. В 2014 году в пять раз увеличилось участие томских предприятий в программах импортозамещения. И это – не предел. Губернатор выразил уверенность в том, что новый, 2015 год в части внедрения в производство новых научных разработок станет прорывным годом.

– Я прошу вас активнее участвовать в коммерциализации научных разработок, – сказал глава области, обращаясь к представителям профессорского собрания. – Для университетов и академических институтов коммерциализация заключается в превращении в товар научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Нам бы очень хотелось, чтобы эти работы велись не ради грантов, а завершались созданием новых высокотехнологичных производств. Развитие экономики, будущее Томской области именно за внедрением перспективных научных разработок в производственные процессы, за созданием новых технологических линий с высокой добавленной стоимостью и производительностью труда.

Неформальный, предельно откровенный разговор главы региона с представителями Томского профессорского собрания завершился своеобразным «академическим» часом. В ходе него Сергей Жвачкин довольно подробно ответил на многочисленные вопросы профессоров о планах по реализации послания президента России, кластерном развитии Томской области, подготовке кадров для различных отраслей экономики, инженерном образовании и модернизации системы профтехобразования, проектах создания Музея науки и техники и межвузовского лицея, инфраструктурном развитии Томска. Думается, прошедшая встреча была очень полезной как для региональной власти, так и для научно-образовательного сообщества.

**Юрий МОЛОДЦОВ**

*Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!*

*Поздравляю Томское профессорское собрание, сотрудников научно-образовательного комплекса, преподавателей, аспирантов и студентов с Днём российской науки!*

*Гордость нашего города – его учёные, исследователи, научные школы. Сложно переоценить значимость их трудов для развития томской науки и экономики страны. Становление многих отраслей современной экономики России основано на внедрении разработок наших земляков. Сегодня томские учёные продолжают традицию, внося огромный вклад в развитие как фундаментальных, так и прикладных отечественных наук, внедряя результаты своих исследований в производство, создавая экономику знаний. Неоценим вклад наших профессоров, преподавателей, учёных и в формирование неповторимого культурного облика Томска.*

*Уверен, благодаря вам мы сохраним и преумножим славу Томска как самого умного города страны, центра образования науки и инноваций! Желаю вам успехов в работе, верных единомышленников, творческого азарта и вдохновляющего стремления к новым знаниям!*

**Александр ШЕЛУПАНОВ,**  
профессор, доктор технических наук, председатель правления Томского профессорского собрания, ректор ТУСУРа, лауреат премии Правительства РФ в области образования, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники



**Научно-исследовательский институт кардиологии более трёх десятков лет вносит существенный вклад в высокотехнологичное лечение жителей не только Томской области, но и региона Сибири и Дальнего Востока. Какими достижениями ознаменовался 2014 год для коллектива НИИ кардиологии, что в его ближайших планах? На эти вопросы ответил Сергей ПОПОВ, заместитель директора по научной и лечебной работе Федерального государственного научного учреждения «НИИ кардиологии», руководитель отделения хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции, профессор, член-корреспондент РАН.**

Сегодня и завтра НИИ кардиологии в условиях новой модели здравоохранения

## Дела сердечные, проблемы – финансовые

– Несмотря на определённые сложности, связанные с переходом на новую модель финансирования, 2014 год в целом для НИИ кардиологии был стабильным и одновременно позволил сделать задел на будущее, – считает Сергей Валентинович. – Есть ряд критериев, по которым можно судить, в правильном ли направлении мы движемся. Прошедший год ознаменовался в первую очередь признанием заслуг наших коллег, учёных и практиков. Не скрою, что высокая оценка их работы на уровне государства для нас очень важна.

Так, детский кардиохирург, доктор медицинских наук Евгений Владимирович Кривошнёв удостоен звания «Заслуженный врач РФ». Звание «Заслуженный деятель науки РФ» присвоено члену-корреспонденту РАН Юрию Борисовичу Лишманову (и это давно стоило сделать!). Признание ведущих российских учёных получила работа специалиста по детской рентгенохирургии Виктора Ивановича Варваренко: он был включён в состав авторского коллектива, получившего премию Правительства РФ за разработку и внедрение рентгенохирургических методов лечения врождённых пороков сердца.

В течение года в авторитетных научных журналах в России и за рубежом нашими сотрудниками был опубликован целый ряд статей, и количество их, к большому удовлетворению, год от года растёт. Это значит, что об исследованиях, которые проводятся в НИИ кардиологии, узнает не только российское, но и мировое научное сообщество.

Сотрудники института принимали самое активное участие во многих российских и международных форумах. При этом стоит подчеркнуть, что сотрудничество с иностранными коллегами продолжается, невзирая на политическую ситуацию. Среди стран-партнёров Чехия, Германия, Израиль, США, Финляндия... Есть проекты, которые были начаты раньше, сейчас они успешно продолжаются. Есть и новые проекты – на днях, например, была встреча с командой специалистов из Бельгии, с ними мы планируем совместные исследования в области аритмологии.

**– Вы ощущаете последствия известных запретов на поставку зарубежной продукции, это ведь коснулось и здравоохранения? Плюс экономический кризис...**

– Конечно, мы не можем не зависеть от экономической ситуации в стране. С подорожанием зарубежной

валюты закономерно возрастают в цене импортные расходные материалы и лекарственные препараты. Кстати, зарубежные фирмы-производители тоже этим очень озабочены. При этом постоянно расширяется арсенал отечественных методов и средств, применяющихся в интервенционной кардиологии и кардиохирургии. Многие российские разработки, в том числе нашего института, абсолютно конкурентоспособны. Уверен, что мы выполним все обязательства по плану научных исследований и объёму высокотехнологичных медицинских методов лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

**– С 1 января 2015 года российское здравоохранение полностью переходит на одноканальное финансирование, а для вас «перестроечные» процессы начались ещё раньше. Высказывались опасения, что для федеральных учреждений, таких как томский НИИ кардиологии, это чревато финансовым «урезанием» и, следовательно, уменьшением объёмов предоставляемой населению медицинской помощи. Как в реальности обстоят дела? В частности, как теперь в вашей сфере будет финансироваться наука?**

– Для нашего института перемены начались почти два года назад, с реорганизацией Российской Академии наук. С августа 2014-го НИИ кардиологии является Федеральным государственным бюджетным научным учреждением и входит в систему Федерального агентства научных организаций (ФАНО).

Что касается одноканального финансирования, могу с уверенностью говорить о федеральных научно-исследовательских институтах, которые в своём составе имеют клиники. Это подразумевает в первую очередь тот факт, что оригинальные научные данные учёные получают при работе с пациентом, в рамках диагностического и лечебного процесса. И важно добиться этого понимания на всех уровнях, включая Правительство и руководство ФАНО. Должно быть чёткое осознание всеми участниками процесса, что результаты исследований – даже фундаментальные, не говоря уже о прикладных, – исходят из работы с пациентом, из применения самых передовых технологий профилактики, диагностики и лечения.

Раньше федеральные институты получали финансовые средства на лечение пациентов, и результатом считался так называемый «законченный случай». Теперь же финансиру-

ется «научная койка», и весь прошедший год обсуждались варианты, как именно следует её финансировать. Предполагается, что в качестве конечного результата государство должно получить новую медицинскую технологию, которую сотрудники института разработали и внедрили (или заимствованную разработку, внедрённую в клинику) благодаря функционированию «научной койки».

Скажем, мы разработали новую технологию имплантации определённого вида кардиостимулятора. В соответствии с регламентом она утверждается внутри института, а затем мы отчитываемся перед ФАНО. И если в течение года запланированное количество технологий не будет разработано сотрудниками института, финансирование будет уменьшено.

**– То есть, грубо говоря, вам спускают план?**

– Конечно. Хотя во многом мы его сами предлагаем, исходя из собственных возможностей. Но здесь и возникает большинство вопросов: сколько стоит медицинская технология? Соответственно, сколько денег необходимо выделить институту клинического профиля на её создание? Все ли медицинские технологии будут иметь одинаковую стоимость? Пока ещё не все эти вопросы сняты.

**– И какие-то конкретные цифры озвучивать рано?**

– Пока да. Но известно, что к началу 2015 года уже приняты решения по базовому финансированию федеральных НИИ, имеющих в своём составе клиники. Сейчас мы ожидаем, когда будет подписан приказ. Кстати, два томича – академики РАН Ростислав Сергеевич Карпов и Евгений Цыренович Чойнзонов – входят в состав государственной комиссии, которая на экспертном уровне решает вопросы финансирования медицинских технологий для всех федеральных учреждений страны (всего в неё вошли пять человек – помимо сибиряков, это эксперты из Москвы и Санкт-Петербурга). На уровне ФАНО им удалось отстоять финансирование томских НИИ клинического профиля.

**– Сергей Валентинович, а что будет с федеральными квотами на оказание высокотехнологичной медицинской помощи?**

– В этом плане минувший год действительно прошёл напряжённо, особенно первая его половина, поскольку квоты нам существенно урезали. Правда, к концу года снова добавили... На сегодняшний день количество видов высокотехнологичной медицинской помощи увеличилось, но до сих пор федеральные институты не знают, каков будет план на 2015 год. Ждём!

**– Возвращаясь к исследовательской деятельности: можно привести примеры?**

– Я уже сказал, что вся наука в НИИ кардиологии основана на клинике, на работе с пациентами. В институте хорошая экспериментальная лаборатория; сотрудники отделений занимаются клеточными технологиями, разработкой новых диагностических и лекарственных средств и т. д. Получены отличные результаты, которые в том числе признаны за рубежом.

Так, у нас самый большой опыт в стране по гибридным операциям на аорте, в том числе по модифицированным, то есть разработанным томскими кардиохирургами. В прошлом году профессор Борис Николаевич Козлов выполнил на выезде ряд показательных операций. Специалисты из других регионов, из Москвы приезжали перенимать опыт, обучались у наших специалистов – это, на наш взгляд, серьёзное признание томской кардиохирургической школы.

Кроме того, проводил показательные операции детский кардиохирург Евгений Кривошнёв – он при-

знан не только российским, но и зарубежным, в частности, американским научным сообществом.

Стоит особо отметить разработку первых отечественных парамагнетиков для исследований с помощью магнитно-резонансного томографа (до сих пор используются лишь импортные препараты). Разработки профессора Владимира Юрьевича Усова, выполненные совместно с учёными ТПУ, открывают путь к массовому использованию препарата для улучшения МРТ-диагностики. Сейчас они находятся уже на стадии клинических исследований. Вот, пожалуйста, – пример импортозамещения...

В 2014 году член-корреспондент РАН Юрий Лишманов со своим коллективом лаборатории радионуклидных методов исследования выиграл грант Российского научного фонда для проведения исследований на тему «Фундаментальные аспекты развития хронической сердечной недостаточности», который будет выполняться с использованием оригинальных разработок целой серии отечественных радиофармпрепаратов. Ожидаются результаты как фундаментальной, так и прикладной направленности. Второй фундаментальный грантовый проект – «Роль опиоидных и каннабиноидных рецепторов в предупреждении реперфузионных повреждений сердца» — выиграл коллектив лаборатории экспериментальной кардиологии под руководством профессора Леонида Николаевича Маслова.

**– Итак, в 2015 году НИИ кардиологии продолжит ряд проектов, исследований, разработок...**

– Кроме того, начавшийся год важен для института как для учреждения, имеющего статус головного по проблемам кардиологии в Сибири и координирующего оказание кардиологической помощи населению в регионе. 2015-й объявлен в стране Годом борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями, и мы хотели бы ещё раз напомнить обществу, властным структурам, насколько серьёзно стоит эта проблема. Среди причин смертности заболевания сердечно-сосудистой системы по-прежнему на первом месте, значит, особенно актуальными остаются вопросы их профилактики и предупреждения.

А ещё нынешний год является юбилейным для НИИ кардиологии: 13 июня 2015 года исполняется 35 лет со дня его основания. К этой дате будет приурочено проведение VI Съезда кардиологов Сибирского федерального округа с международным участием «Трансляционная кардиология – путь к прогрессу!», который пройдёт в конце июня. Он внесёт свой вклад в реализацию медико-социальных и образовательных мероприятий в связи с проведением Года борьбы с сердечно-сосудистыми заболеваниями, станет своеобразной трибуной для обсуждения актуальных проблем и имеющихся достижений кардиологической службы СФО.

И в завершение: на сегодняшний день наш институт является самым крупным научным учреждением в области кардиологии в системе российского ФАНО, включая столичные НИИ. Думаю, этот факт говорит о многом!

Интервью: Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО

## Matters of the heart and the financial problems

THE RESEARCH INSTITUTE OF CARDIOLOGY IS IN THE NEW HEALTH CARE MODEL TODAY AND TOMORROW

SERGEI POPOV, DEPUTY DIRECTOR OF THE INSTITUTE, TALKS ABOUT THE RESULTS OF THE LAST YEAR AND THE FURTHER PLANS.



## От крестьянской избы до малой планеты

ТНЦ СО РАН отметил 90-летие со дня рождения выдающегося учёного Владимира Евсеевича Зуева

**29 января в конгресс-центре «Рубин» Томского научного центра СО РАН прошла конференция «Чтения, посвящённые памяти академика В.Е. Зуева», приуроченная к знаменательной дате. Её организаторами стали ТНЦ СО РАН, академические институты города и Томский государственный университет. На торжественном мероприятии, собравшем научное сообщество Томска, присутствовали представители руководства города и области, гости из Москвы, Новосибирска, Красноярска, Иркутска, Кемерово. Участники конференции рассказали о вкладе Владимира Евсеевича в отечественную и мировую науку, обсудили актуальные вопросы развития основанных им научных направлений. А накануне, 28 января, в главном корпусе основанного В.Е. Зуевым в 1969 году Института оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН прошла церемония открытия бронзового бюста академика, созданного председателем правления Томского регионального отделения Союза художников России А.Н. Гнедых.**

### СОЛДАТ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬ, ОРГАНИЗАТОР

Владимир Евсеевич Зуев родился 29 января 1925 года в деревне Малые Голы Иркутской области в крестьянской семье. После окончания средней школы работал забойщиком золотоприска «Курга» треста «Байкалзолото», в 1943-м пошёл на фронт. Участвовал в боях с японскими милитаристами. После демобилизации поступил на физический факультет ТГУ, закончил его в 1951-м, а через три года, досрочно закончив аспирантуру, защитил кандидатскую диссертацию.

Научная карьера Владимира Евсеевича складывалась блестяще. В 1960 году он уже заведующий лабораторией инфракрасных излучений и заместитель директора Сибирского физико-технического института при ТГУ, в 1964-м – доктор физико-математических наук и член научного совета по комплексной проблеме «Распространение радиоволн» Отделения общей физики и астрономии АН СССР, в 1966-м – профессор ТГУ.

В конце шестидесятых профессор Зуев приступил к реализации проекта, который стал делом всей его жизни – созданию томской академической науки. В 1969 году им основан и возглавлен первый томский академический институт – Институт оптики атмосферы СО АН СССР, впоследствии ставший родоначальником ещё трёх институтов Томского академгородка. В первой половине семидесятых на базе ИОА начал строиться сам Академгородок, а в 1979-м по инициативе Зуева создан и им же возглавлен Томский филиал СО АН СССР. В 1970 году Владимир Евсеевич избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 1981-м – академиком.

## From a peasant hut to a minor planet

TOMSK SCIENTIFIC CENTER OF SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES HAS CELEBRATED THE 90TH BIRTH ANNIVERSARY OF THE OUTSTANDING SCIENTIST VLADIMIR E. ZUEV.

Научное наследие академика Зуева, без преувеличения, огромно. Он является основателем получившей мировое признание научной школы по распространению электромагнитных волн оптического диапазона в атмосфере, лазерной спектроскопии высокого и сверхвысокого разрешения. Круг его научных интересов охватывал проблемы лазерного зондирования атмосферы и водной поверхности, спектроскопию атмосферных и примесных газов, оптические методы контроля и исследования атмосферных параметров, многое другое. Владимир Евсеевич – автор более 30 монографий и 700 научных статей, основатель и первый главный редактор журнала «Оптика атмосферы» (с 1992 года «Оптика атмосферы и океана»), член редколлегий ряда советских, российских и зарубежных научных журналов. Среди учеников академика Зуева – четыре член-корреспондента РАН, более 50 докторов наук.

Наряду с талантом учёного Владимир Евсеевич обладал исключительными организаторскими способностями. В разные годы он выполнял обязанности академика-секретаря Отделения океанологии, физики атмосферы и географии РАН, являлся членом президиумов СО АН СССР и РАН, членом Совета по связям Академии наук СССР с Высшей школой при Президиуме АН СССР, членом исполкома Международной ассоциации по метеорологии и физике атмосферы, председателем Научного совета по спектроскопии СО АН СССР, принимал участие в работе ряда других научных и административных структур.

Владимир Евсеевич Зуев – Герой Социалистического Труда, кавалер шести орденов, лауреат Государственной премии СССР, Премии Совета Министров СССР, международной награды «Компас» Американского общества по морским технологиям, депутат Верховного Совета СССР восьмого, девятого и десятого созывов. Он избран почётным членом Американского оптического общества, почётным профессором ТГУ, почётным гражданином Томска. Именем академика Зуева назван Институт оптики атмосферы СО РАН, площадь в Томском академгородке и малая планета.

### ВЕДУЩИЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ

В наши дни дело выдающегося учёного продолжают его многочисленные ученики и последователи, сотрудники ТНЦ СО РАН, и прежде всего – специалисты Института оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН.

Любимое детище академика, ИОА СО РАН, является ведущим отечественным институтом в области фундаментальных и прикладных исследований распространения оптического излучения в атмосфере, линейной и нелинейной атмосферной оптики, молекулярной спектроскопии и влияния составляющих атмосферы на радиационный режим и климат Земли.

Сегодня ИОА СО РАН – это более 460 высококвалифицированных сотрудников, возглавляемых заслуженным деятелем науки Российской Федерации, доктором физико-математических наук Геннадием Матвиенко. Это 16 исследовательских подразделений, научно-образовательный, инновационный и информационный центры, уникальная база мониторинговых исследований атмосферы (Самолёт-лаборатория Ту-134 «Оптик», Сибирская лидарная станция, ТОР-станция, аэрозольная станция и др.), три обсерватории, центр коллективного пользования «Атмосфера». Институт регулярно организует научные экспедиции в различные районы Российской Федерации и мира, выпускает пользующийся широкой известностью в России и за рубежом

научный журнал «Оптика атмосферы и океана», регулярно проводит несколько международных конференций.

– Тематика исследований института соответствует приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, Перечню критических технологий Российской Федерации и основным направлениям фундаментальных исследований Российской академии наук, – рассказывает учёный секретарь ИОА СО РАН **Ольга ТИХОМИРОВА**. – Институт ведёт исследования по проектам Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук, проектам Федеральных целевых программ, проектам программ Сибирского отделения РАН, программ Президиума РАН и отделений РАН, а также – по проектам, поддержанным Российским научным фондом и Российским фондом фундаментальных исследований. В институте динамично развиваются новые направления исследований: фемтосекундная атмосферная оптика; комплексные (сетевые) исследования аэрозольных и газовых компонентов атмосферы над территорией Сибири; исследования состояния озонового слоя и УФ-солнечной радиации на основе синтеза оптических, биоиндикационных и аналитических методов; технологии глобального моделирования в молекулярной спектроскопии.

В институте сформировались получившие мировое признание научные школы по оптике атмосферы и спектроскопии. Грантом президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ НШ-4714.2014.5 в 2014 г. отмечена научная школа д.ф.-м.н. Г.Г. Матвиенко «Лазерное зондирование атмосферы и океана».

Институт активно развивает сотрудничество с зарубежными коллегами, участвует во многих международных научных программах. Многолетние деловые связи налажены с различными научными центрами США, Франции, Германии, Китая, Японии, ряда других стран.

Эта работа даёт не только уникальные теоретические, но и конкретные прикладные результаты. Среди достижений последних лет можно выделить, например, разработанный специалистами ИОА СО РАН совместно с коллегами из ИСЭ СО РАН и ИПХЭТ СО РАН первый в мире лазерный сканирующий дистанционный обнаружитель следов взрывчатых веществ на поверхности автотранспорта, ручной клади и багажа, а также технологию дистанционной лидарной визуализации вихревых следов самолётов. Созданный группой под руководством д.ф.-м.н. Сергея Бобровникова и уже прошедший испытания в Центре специальной техники и связи МВД России лазерный дистанционный обнаружитель следов взрывчатых веществ позволяет фиксировать следы таких трудно выявляемых взрывчатых веществ, как гексоген и октоген, на расстоянии пяти метров в количестве 1 нг/см<sup>2</sup>. А технология лидарной визуализации вихревых следов самолётов и определения параметров ветровой турбулентности (разработана под руководством д.ф.-м.н. Игоря Смалихо) позволила создать уникальную базу данных параметров самолётных вихрей, ветра и турбулентности, которая уже используется концерном Airbus в системах обеспечения вихревой авиабезопасности.

Так воплощаются в жизнь, претворяются на практике идеи академика Зуева. Живёт и развивается созданный им Томский научный центр СО РАН, крепнет, приобретает всё новых последователей его научная школа. Школа, которая приумножила и продолжает приумножать славу российской науки.

Дмитрий АЛЕКСАНДРОВ

Институт входит в состав учреждений, подведомственных Федеральному агентству научных организаций, курируется Сибирским отделением РАН и Отделениями физических наук и наук о Земле РАН. Основные направления фундаментальных и прикладных исследований Института: атмосферная оптика и спектроскопия, распространение оптического излучения в атмосфере; нелинейные и когерентные оптические явления; исследование процессов, определяющих оптическое состояние атмосферы, радиационный режим и климат Земли; оптико-электронные системы и технологии исследования окружающей среды.



## До океана рукой подать

В сотрудничестве с дальневосточными учёными томские политехники разрабатывают новое поколение подводных роботов

Насколько широка сфера научных интересов сотрудников различных структурных подразделений ТПУ, в очередной раз показал семинар на тему «Состояние и перспективы развития работ в области подводной робототехники». Он был организован Томским политехническим университетом совместно с Институтом проблем морских технологий Дальневосточного отделения РАН.

В мае 2014 года при деятельной поддержке коллег из Владивостока на базе Института кибернетики ТПУ была открыта научно-исследовательская лаборатория телекоммуникаций, приборостроения и морской геологии (ТПМГ), а на состоявшемся 22 января семинаре томские учёные рассказали о предварительных результатах своих изысканий. Большая часть докладов была посвящена первым итогам реализации мегапроекта «Телекоммуникационные системы мониторинга и управления для автономных подводных роботов», цель которого – создание аппаратно-программных комплексов для нового поколения подводных аппаратов.

### В РАМКАХ МЕГАГРАНТА

Напомним: в прошлом году Национальный исследовательский Томский политехнический университет запустил шесть крупных проектов, или мегагрантов. В ТПУ справедливо посчитали, что вместо финансирования десятков небольших проектов необходимо сконцентрировать средства на крупных направлениях, соответствующих актуальным и перспективным исследовательским

трендам в мире. Так, в настоящее время учёные вуза создают новые материалы для освоения космоса, системы связи для автономных подводных роботов, инновационные препараты для диагностики и лечения онкологических заболеваний и многое другое.

Содержание этих проектов соответствует кластерам сетевого междисциплинарного центра превосходства ТПУ в области ресурсоэффектив-

**Константин ЛАПТЕВ,**  
заместитель директора по инновационным вопросам  
Института проблем морских технологий Дальневосточного отделения РАН:

– Ощущения остались самые хорошие. Всё понравилось – и организация, и методика проведения семинара. Пожалуй, все представленные доклады стопроцентно укладываются в те проблемные вопросы, которые нам уже необходимо решать. Не сомневаюсь, что в ближайшей перспективе они нам очень понадобятся, помогут в дальнейшем развитии. Мы, к сожалению, находимся в мире, в котором сегодня есть противоречия. Мы обязаны укреплять нашу мощь и обороноспособность нашего государства. Эти работы и наша деятельность как раз позволяют это сделать.



ности. Конечная цель – довести прорывные разработки по каждому направлению до законченных инновационных продуктов и технологий.

– В рамках мегапроекта «Телекоммуникационные системы мониторинга и управления для автономных подводных роботов» у нас есть мощный партнёр – Институт проблем морских технологий Дальневосточного отделения РАН. Именно там исследуются, разрабатываются и производятся автономные обитаемые подводные аппараты (АНПА), – поясняет директор Института кибернетики ТПУ **Алёна ЗАХАРОВА**. – Кстати, руководит им выпускник факультета автоматизации и вычислительной техники «политеха» 1967 года Леонид Анатольевич Наумов, член-корреспондент Российской Академии наук.

Почему томский вуз, находящийся далеко от всех морей, решил заняться этой темой?

– В первую очередь потому, что мы хорошо разбираемся в кибернетике, информационных технологиях, телекоммуникациях, – подчёркивает директор ИК ТПУ. – Сейчас АНПА может без экипажа опускаться на глубину до шести километров и перемещаться под водой; он оснащён устройствами для беспроводной передачи информации и изображения оператору в центре управления. Естественно, нам хочется, чтобы с развитием технологий эти автономные аппараты могли опускаться на большую глубину, передавать больше информации, чтобы можно было управлять не одним, а сразу группой подводных роботов.

– Мы не будем производить сами подводные аппараты, – продолжила Алёна Александровна. – Но вместе с нашими коллегами из других институтов ТПУ будем совершенствовать и создавать для них новые телекоммуникационные системы, сенсорные комплексы, математическое и программное обеспечение.

### ВСЁ, ЧТО МОЖЕМ И УМЕЕМ

В «политехе» уверены, что при участии томских учёных в России будут созданы подводные комплексы нового поколения, которые станут лучшими в мире, но это – задача дня завтрашнего. История взаимоотношений с ИПМТ ДВО РАН достаточно далеко уходит своими историческими корнями, а плотное сотрудничество началось в 2014 году. По словам директора Института кибернетики, с момента открытия совместной лаборатории проблем морских технологий политехники «начали осваивать гидрокосмос».

Летом 2014-го был сформирован и утверждён мегапроект, предварительно прошедший экспертную оценку, в том числе Международного на-

учного совета ТПУ (его возглавляет нобелевский лауреат Дан Шехтман). На его реализацию было выделено финансирование в рамках программы «Ведущие исследовательские университеты», что предполагает софинансирование до 50 процентов из средств хозяйственных договоров.

– В числе основных задач, которые решаются в рамках данного проекта, – развитие интегрированных систем связи и телекоммуникаций, подготовка измерительных комплексов и приборов, разработка методов группового управления автономных аппаратов, методов и средств распознавания подводных объектов, а также новых информационно-коммуникационных технологий, – отметила А. Захарова, выступая перед участниками семинара.

Помимо специалистов институтов кибернетики, физики высоких технологий, неразрушающего контроля и природных ресурсов ТПУ, дальневосточного Института проблем морских технологий, участие в семинаре приняли их коллеги из Томского государственного университета, Института оптики атмосферы СО РАН и Северского технологического института НИЯУ МИФИ. Были также приглашены представители других научно-исследовательских организаций и промышленных предприятий.

Встречу открыл заместитель губернатора по научно-образовательному комплексу и инновационной политике М. Сонькин. По его мнению, Институт проблем морских технологий выбрал Томскую область как точку роста для дальнейшего совершенствования своих систем и расширения спектра задач по подводной робототехнике.

– Работы, которые ведутся сегодня, выходят за рамки кибернетики и охватывают спектр задач, требующих внимания со стороны практически всех учебных и научных учреждений региона, – отметил **Михаил СОНЬКИН**. – Сегодня ИПМТ делает аппараты, которые запускаются под воду на глубину в шесть километров. В работе АНПА, который сможет достигнуть глубины Марианской

## The ocean is near at hand

SEMINAR ON «STATUS AND PROSPECTS OF WORK DEVELOPMENT IN THE FIELD OF UNDERWATER ROBOTICS» WAS HELD IN TOMSK.

THE SEMINAR WAS ORGANIZED BY TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY TOGETHER WITH THE INSTITUTE OF MARINE TECHNOLOGY PROBLEMS OF THE FAR EASTERN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES (FEB RAS). MOST OF THE REPORTS WAS DEVOTED TO THE FIRST RESULTS OF THE MEGAPROJECT NAMED «TELECOMMUNICATION SYSTEMS FOR MONITORING AND CONTROL OF AUTONOMOUS UNDERWATER ROBOTS».



впадины. Впереди разработка группового управления, передачи информации, сбора и обработки данных, распознавания образов, создания и внедрения новых типов материалов: всё то, что томские предприятия умеют и могут реализовать.

#### ПЕРСПЕКТИВЫ – ЗАХВАТЫВАЮЩИЕ

Говоря о задачах семинара, директор ИК ТПУ Алёна Захарова подчёркивает:

– Хотелось, во-первых, подвести определённые итоги для себя, оценить те амбициозные задачи, которые ставились в момент запуска проекта. Во-вторых, познакомиться с достигнутыми результатами научной общественности – мы ищем партнёров для расширения этой тематики. Кстати, представленные доклады (и не только наших коллег из «политеха») показали, что подводная робототехника может объединить наши усилия. При этом синергетический эффект будет гораздо выше.

Об итогах работы совместной научно-исследовательской лаборатории ТПМГ в 2014 году рассказал её заведующий Ю. Свинолупов. В частности, коллектив продолжает разработку

гидроакустического модема, обеспечивающего связь в подводной среде: имеющиеся у нас результаты обеспечивают 1,2 килобита в секунду, до сих пор действующие аппараты работают на скорости 200 бит в секунду.

Кроме того, в лаборатории осуществлено моделирование и сделаны макетные образцы новых глубоководных датчиков давления и температуры.

– Технические характеристики приборов находятся на уровне лучших зарубежных образцов и не имеют аналогов в России, – сказал **Юрий СВИНОЛУПОВ**. – В 2015 году мы приступим к экспериментальным исследованиям модема совместно с Институтом проблем морских технологий ДВО РАН.

Участники семинара были также проинформированы о новых подходах к созданию магнитометра для подводного аппарата; об опыте создания и перспективах применения телекоммуникационных систем с гетерогенными каналами для связи с АНПА; о разработке и исследовании математических моделей сетей связи и т. д.

Автономные необитаемые подводные аппараты уже сейчас находят применение в самых разных сферах, мирных и военных, – от поиска затонувших объектов до обезвреживания морских мин. Перспективы открываются ещё более впечатляющие: подводные роботы необходимы для исследования морского арктического шельфа, для работы в агрессивной к человеку среде (скажем, для обнаружения дефектов металла на нефтяных платформах, подводных трубопроводах). АНПА способны обеспечивать функционирование и безопасность сложных технических объектов и так далее. Чем дальше продвигаются учёные в своих исследованиях, тем больше возможностей открывает подводная робототехника.

– Привлечь результаты, достигнутые каждым институтом в отдельности, для реализации совместного мегапроекта, – так сформулировал общую задачу профессор ТПУ, заслуженный деятель науки и техники РФ **Владимир ЯМПОЛЬСКИЙ**, выступивший модератором семинара.

В рамках мегапроекта учёные и практики ТПУ и ТГУ, Института оптики атмосферы, Северского технологического института представили ряд перспективных направлений деятельности совместной лаборатории телекоммуникаций, приборостроения и морской геологии. Речь идёт о развитии интегрированных систем связи и телекоммуникаций с АНПА на базе гетерогенных каналов связи и бортовых информационно-измерительных комплексов и приборов; о разработке методов группового управления подводными аппаратами, алгоритмов распознавания объектов на изображениях, полученных аппаратными средствами технического зрения, а также о создании новой магистерской программы уникального профиля «Информационные коммуникационные технологии».

В качестве исполнителей по разным направлениям выступают представители таких предприятий, как Группа компаний «Инком», ОАО «Манотомь», ЗАО «Мида» (Ульяновск), а кроме того, Новосибирского государственного технологического университета и Технического университета Мюнхена.

Разумеется, в ходе встречи было предоставлено слово партнёрам из дальневосточного Института проблем морских технологий.



#### Геннадий ИЛЛАРИОНОВ, главный конструктор ИПМТ ДВО РАН, заслуженный деятель науки РФ:

– Научный уровень, который мы увидели на семинаре, глубина докладов, общая культура проведения такого рода форумов – они ничем не уступают и даже, пожалуй, превосходят то, что мы видели, например, в Москве или Санкт-Петербурге. Мне лично, как жителю нестоличному, приятно убедиться ещё раз, что Сибирь и Дальний Восток находятся на высоком научном уровне и мы можем на равных конкурировать со столичными научными организациями. Уверен, что сотрудничество с томичами будет только нарастать, потому что время сейчас требует заниматься реальными делами, получать и внедрять конечный продукт, в том числе в той области, где мы работаем совместно с учёными Института кибернетики ТПУ.

– Очень полезно, когда выступает заказчик, ему напрямую можно задать любые вопросы. В этом смысле семинар имел познавательную ценность и для наших коллег из других институтов, – заметила Алёна Захарова.

Что касается целей и задач по реализации мегапроекта на 2015 год, его участникам предстоит, во-первых, проведение натурных испытаний разработанных аппаратно-программных комплексов, датчиков и системотехнических решений, во-вторых, развитие и расширение тематики исследований. Стоит ли пояснять, что за скупой формулировкой кроется огромный объём исследований и разработок.

#### ОТКРЫВАЯ МОРСКИЕ ГЛУБИНЫ

Более 70 процентов территории земного шара покрыто водой, при этом океан – самый малоизученный объект природы.

– Сейчас даже о космосе мы знаем намного больше, чем об океане, потому что морские глубины – это агрессивная среда, в ней нет связи и энергетики, – отметил, в частности, Владимир Ямпольский.

Не случайно, говоря о перспективах подводной робототехники, вице-губернатор **Михаил СОНЬКИН** напомнил о формировании консорциума малоразмерных спутников, которым занимается Администрация Томской области совместно с ТПУ и Институтом физики прочности и материаловедения СО РАН.

– Сейчас мы рассматриваем стратегическую задачу – объединение спутниковой тематики и тематики подводной робототехники, чтобы спутники, которые выводятся на орбиту, собирались в роботизированные группировки и могли обеспечить систему передачи данных экстренной связи в заданной точке Мирового океана, – сказал Михаил Аркадьевич.

...В конце 2014 года томские политехники отправили в космос послание: информационные пластины с памятными для вуза именами, датами и событиями были выведены на высокоэллиптическую орбиту ракетой-носителем с навигационным спутником «ГЛОНАСС». Одна из таких табличек посвящена 50-летию факультета автоматики и вычислительной техники Томского политехнического университета (теперь это Институт кибернетики ТПУ). Теоретически такие «письма с Земли» могут пребывать на космической орбите миллионы лет.

Что ж, учитывая масштабы мегапроекта в области подводной робототехники, недалёк тот день, когда подобное послание исследователей из Института кибернетики ТПУ и их коллег займёт достойное место где-нибудь на дне глубочайшей океанской впадины. И доставит его туда, разумеется, автономный подводный аппарат нового поколения!

Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО





## Интеллектуальный ресурс России

Педагоги ТГПУ ищут и находят таланты

**Для развития современных технологий и наукоёмких производств региону необходимы специалисты, обладающие нестандартным мышлением, исследовательскими, проектными, предпринимательскими навыками. Важнейшим интеллектуальным потенциалом являются одарённые школьники и студенты.**

**Работа по сопровождению одарённой молодёжи особенно актуальна для инновационно-промышленной сферы и научно-образовательного комплекса города Томска, нуждающихся в высококвалифицированных кадрах. Эту работу успешно ведут в том числе и в томских вузах. Как она организована и какие может принести результаты – об этом рассказывает проректор по учебной части Томского государственного педагогического университета Михаил Червонный.**

### МЕСТО ВСТРЕЧИ – УНИВЕРСИТЕТ

– Михаил Александрович, можно ли рассматривать университеты как центры выявления и поддержки одарённых детей и талантливой молодёжи? Что делается в этом отношении в ТГПУ? Каковы результаты этой работы?

– Безусловно. Важно создать систему межвузовской и межшкольной «огранки» одарённых детей.

Университеты Томска стремятся использовать свой научный потенциал на благо системы общего образования региона; включаются в дополнительную работу по подготовке школьников, имеющих способности к обучению. В частности, Томский государственный педагогический университет, обладая достаточно высоким уровнем научной и педагогической квалификации профессорско-преподавательского состава, имеет возможность обеспечивать качественную подготовку учащихся, проявляющих повышенный интерес к изучению наук.

В университете с 2011 года успешно реализуется проект по развитию инновационных педагогических технологий в системе дополнительного физико-математического образования, который в конечном итоге содействует обеспечению научно-образовательного комплекса томского региона хорошо подготовленными кадрами. Реализацией данного проекта занимается структура при физико-математическом факультете ТГПУ – Центр дополнительного физико-математического и естественнонаучного образования (Центр), имеющая в составе кафедры физико-математического профиля. Приоритетное направление деятельности Центра – подготовка одарённых учащихся и тренеров (из числа бывших победителей олимпиад, а ныне студентов вузов) к олимпиадам и конкурсам по физике и математике различного уровня.

### Какие формы принимает эта работа?

– Особенностью работы с одарёнными детьми (потенциальными участниками олимпиад) является разнообразие форм подготовки учащихся и привлечение к проведению занятий ведущих педагогов России. Подготовка учащихся к олимпиадам ведётся регулярно в течение года, а также в виде экспресс-курсов в рамках каникулярных физико-математических школ. Непосредственно перед очередным этапом Всероссийской олимпиады организуются тренинги (физико-математические сборы, дистанционная индивидуальная подготовка школьников). Подобный подход к организации системной олимпиадной подготовки даёт свои результаты. С 2011 года Томская область постоянно представлена на заключительных этапах олимпиад России по физике и математике. За это время юные томичи завоевали 4 победных и 5 призовых мест на заключительных этапах Всероссийских олимпиад по физике и математике. Кроме этого, были победы на международной олимпиаде по геометрии им. И.Ф. Шарыгина; на математическом турнире на Кубок памяти А.Н. Колмогорова; на Всероссийском конкурсе им. Леонарда Эйлера и другие.

За четыре года работы Центра его воспитанники 20 раз становились призёрами и 12 – победителями регионального этапа Всероссийской олимпиады по физике и математике.

### ЦЕНТР ВЗАИМНЫХ ИНТЕРЕСОВ

– Расскажите о наиболее интересных проектах, актуальных направлениях работы по данной теме, о социальных и профессиональных пробах школьников.

– Центр, помимо работы с участниками олимпиад, проводит профориентационную работу. Чтобы получить в будущем высокклассных специалистов, необходимо пробудить интерес у молодого поколения к интеллектуальной деятельности. По большому счёту, это приоритетное направление для нашей страны, стоящей на пути возрождения своего научного потенциала. Решая эту задачу, Центр использует весь спектр педагогических средств, приёмов, мероприятий для удовлетворения всевозможных интересов ребёнка. Осуществляется знакомство школьников с деятельностью инновационных наукоёмких предприятий технико-внедренческой зоны «Томск», с перспективами технических профессий через систему экскурсий на научно-образовательные, социальные и производственные объекты. Для воспитанников Центра читают научно-популярные лекции известные учёные, проводятся ежегодные научно-практические конференции для учителей и школьников. Школьники пробуют себя в исследовательской деятельности, представляя её результаты на школьных конференциях.

Бесспорно, большое профориентационное значение имеют соревновательные мероприятия. Коллективом сотрудников Центра разрабатываются и проводятся разнообразные конкурсы для учащихся и учителей.

Одно из новых успешных мероприятий – региональный командный турнир школьников «ФИЗИК на все руки», проводимый совместно с департаментом общего образования Томской области, направленный не просто на демонстрацию достижений школьников, проявление умений, а также на развитие исследовательских, проектных умений и на формирование социальных компетенций школьников.

Набирает обороты ежегодная областная научно-практическая конференция для школьников «Я изучаю природу». В 2015 году впервые за восемь лет проведения данной конференции количество её участников значительно превысило все предыдущие цифры – почти 200 ребят из школ Томской области с первого по 11-й класс. Тематическое разнообразие проектов учащихся покорило членов жюри. Внимание к конференции учителей и родителей является показателем востребованности деятельности Центра.

Деятельность Центра строится на активном взаимодействии с другими образовательными учреждениями города, а также на тесном сотрудничестве с учителями физики и математики, что позволяет охватить наибольшее количество школьников города и не упустить из виду наиболее заинтересованных изучением физико-математических наук детей.

– Думаается, работа центра помогает и готовить высококвалифицированных педагогов?

– Обеспечение деятельности, организуемой Центром, подразумевает подготовку молодых талантливых педагогов – тренеров будущих олимпийских чемпионов по физике и математике. Поэтому ещё одной, не менее важной задачей Центра является подготовка учителей по инновационным программам, направленная на создание корпуса тренеров по физике и математике различных уровней, вплоть до высшего. С этой целью в Центре ведётся подготовка молодых тренеров из числа победителей олимпиад высокого уровня прошлых лет. Молодые педагоги, не выезжая за пределы города, имеют возможность перенимать опыт у мастеров.

Студенты педагогического университета – будущие педагоги – имеют возможность в стенах Центра погрузиться в атмосферу своей будущей профессии – общаться

с практикующими педагогами, перенимать опыт, консультироваться, практиковаться в работе с детьми. Некоторые студенты физико-математического факультета проходят на базе Центра педагогическую практику. В 2014-2015 учебном году четверо студентов физико-математического факультета ведут регулярные занятия по робототехнике и занимательной физике. Кроме того, в вузе разработана платформа ege70.ru, на базе которой студенты ТГПУ проводят бесплатные занятия по разбору заданий ЕГЭ в режиме реального времени. Конечно, все студенты тесно взаимодействуют со своими старшими коллегами, консультируются по подготовке к занятиям. Для нас важно, чтобы предлагаемые в дополнительном физико-математическом образовании учебные курсы были интересны детям и проводились на достойном уровне.

### ОПЫТ ЦЕНЕН ПРИМЕНЕНИЕМ

– Какие результаты работы вуза по данной теме нашли поддержку в других регионах России?

– Сотрудничество с известными в России педагогами, вузами свидетельствует об «имеющемся интересе» к деятельности Центра. Это совместный интерес и работа в области олимпиадной подготовки детей, повышения квалификации учительского корпуса с вузами и центрами подготовки учащихся из многих городов: Москвы, Казани, Бийска, Пскова, Белорецка, Долгопрудного, Ханты-Мансийска, Якутска и других. Предложения по развитию детей во время каникул через дополнительное физико-математическое образование поддержаны на уровне Министерства образования и науки РФ.

Возникают новые формы сотрудничества, способствующие развитию выбранного Центром направления работы. В 2015 году планируется организация олимпиады по физике для учащихся 7-8 классов совместно с Казанским университетом.

– Есть ли возможность для привлечения одарённых детей из стран СНГ?

Такая возможность существует, и даже с ребятами из дальнего зарубежья, прежде всего из Китая, Монголии, Кореи. В Центре имеется опыт очных конкурсов и олимпиад с привлечением школьников из СНГ. Летом 2011 года прошёл семинар по физике для учащихся и учителей «Решение нестандартных задач, в том числе олимпиадных и новых задач ЕГЭ», в котором приняли участие более 100 человек (почти половина слушателей – учащиеся и учителя из городов Семей, Кокшетау). Проводились конкурсы по решению олимпиадных задач по разным темам курса физики. Подходы к решению нестандартных задач оказались востребованы слушателями. Занятия проводил Владимир Иванович Мудрук, преподаватель МГТУ им. Н.Э. Баумана и физико-математического лицея № 1580 при МГТУ, входящего в состав специализированного учебно-научного центра (СУНЦ). Отзывы казахских ребят и учителей были исключительно положительными с пожеланием в дальнейшем организовывать подобные мероприятия.

Беседу вёл Игорь ДМИТРИЕВ

## Intellectual resources of Russia

EDUCATORS OF TOMSK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY (TSPU) SEARCH AND FIND TALENTS

MIKHAIL CHERVONNY, FIRST VICE-RECTOR OF TSPU, TALKS ABOUT WORKING WITH GIFTED HIGH-SCHOOL AND UNIVERSITY STUDENTS.



## Моя семья – моя крепость

### Психическое здоровье семьи поможет сохранить и реализовать интеллектуальные способности личности

#### СБЕРЕЧЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

– Николай Александрович, все кругом говорят об условиях развития экономики, а вы предлагаете начать с человека?

– В развитых странах рост благосостояния обеспечивает государство и общество, которое само находится в процессе непрерывной социально-экономической регенерации за счёт накопления активной части человеческого капитала. В странах, добившихся высокого прогресса, доля человеческого капитала превышает 60% в структуре общенационального богатства. Это неисчерпаемый и возобновляемый капитал. Всё остальное зависит от его качества.

Мы сейчас все находимся в состоянии сильного психоэмоционального стресса, он может быть хроническим, зачастую скрытым, и оказывает влияние на наше умонастроение. Но одни люди преодолевают препятствия, им хватает психического и физического ресурса найти свой путь, не оступившись на «перекрёстке семи дорог» и не упав в беспомощном отчаянии в пучину социальной бездны. Ими движет цель, они хотят и знают, как её достичь в жизни.

Но не все достигают вершины. Порой одарённый человек потенциально может добиться успеха в жизни, но ему не хватает физических сил, душевной стойкости для преодоления трудностей и неудач.

#### – И каков выход?

– Одарённому человеку для достижения успеха в жизни нужна стрессоустойчивость. Она закладывается и формируется в семье. Уникальная атмосфера семьи оберегает личность от внешних невзгод и агрессии, от неудач и разочарований, спасает от экзистенциального краха при поражениях и падении после больших

Семья по своей сути всегда была, есть и будет позитивистским мирским институтом благоустройства, биологическим и социологическим упорядочением жизни рода. Формы семьи, столь текучие на протяжении человеческой истории, всегда были формами социального приспособления к условиям существования, к условиям хозяйствования в мире.

Н. А. Бердяев

**В сложившихся сегодня условиях существования и развития России история напоминает нам, что в трудные времена страна побеждала, опираясь на пассионарность нации. Значение человеческого капитала сегодня выходит на первое место, он генерирует интеллектуальный потенциал успешного развития, а психическое здоровье – основа этого капитала. О том, в каких условиях личность может добиться поставленных целей, своё мнение высказывает Николай Бохан – директор НИИ психического здоровья, профессор, член-корреспондент РАН, заслуженный деятель науки РФ, в беседе с корреспондентом журнала.**

побед, не допускает юношеского головокружения от первых успехов.

Благополучная семья даёт мотив достижения цели одарённым детям и придаёт им силы на всём протяжении движения к ней. Молодые люди нуждаются в поддержке близких и в студенческие годы. Наши исследования студентов томских вузов показали, что только 20% студентов имеют высокий уровень психического здоровья, 20% – имеют симптомы пограничных нервно-психических состояний, а между ними находится группа риска. Талантливые ребята есть во всех этих группах.

Ресурс психического здоровья будущих учёных – это психическое здоровье сегодняшних студентов и их семей. В них нужно вкладывать серьёзные инвестиции, чтобы предотвратить риски развития кризисных ситуаций, психических расстройств и укрепить психическое здоровье, интеллектуальные способности и стрессоустойчивость нового поколения учёных, призванных обеспечить преемственность истории успеха нашего университетского города для инновационного развития территории.

В Томске для этого стоят на повестке дня вопросы создания на базе НИИ психического здоровья уникального антистрессового центра (реабилитационного холдинга). Именно он будет способен содействовать сохранению и системному воспроизводству интеллектуальных ресурсов человеческого капитала Томска – академического и университетского наукограда страны.

– **Насколько остра проблема воспроизводства человеческого капитала?**

– Стабильность или нестабильность общественной жизни, здоровье нации напрямую ставятся в зависимость от состояния семьи. Население России не воспроизводится в существенных масштабах с середины 60-х годов прошлого века, что отражает и общеевропейские

тренды динамики народонаселения. Ситуация, которая сложилась с народонаселением в России в настоящее время, оценивается специалистами как уязвимая в отношении риска развития процесса депопуляции.

В среднем по стране 68% семей имеют одного ребёнка, 27% семей – двух детей, 5,8% семей – трёх и больше. При этом каждого третьего ребёнка россиянка воспитывает одна, а каждый десятый в РФ состоит в гражданском браке. Это ведёт к невыполнению семьёй репродуктивной функции и тем самым к депопуляции. Распространение малодетного образа мыслей, чувств и действий несёт с собой комплекс социально-психологических и обществённых изменений, антиэкзистенциальных по сути.

Государством предпринимаются масштабные многоуровневые усилия по предотвращению депопуляционных сдвигов, иначе этот социально-демографический процесс приведёт к такому сокращению рождаемости, которое не компенсирует имеющийся уровень смертности.

#### УЧЁНЫЕ ИЩУТ РЕШЕНИЯ

– **Насколько активно ведут работы по преодолению проблемы российские учёные?**

– Исследования учёных НИИ психического здоровья СО РАМН семей больных психическими расстройствами охватывают многие аспекты. Со времени проведения первой всероссийской научно-практической конференции «Психическое здоровье семьи в современном мире» в 2009 году проделана колоссальная работа. Её результаты были представлены спустя пять лет на второй российской конференции с международным участием, которая была проведена 7–8 октября 2014 года в Томске на базе НИИПЗ и поддержана РФГФ.

Целью конференции стало объединение междисциплинарных, межотраслевых, международных усилий по изучению вклада семьи в фундаментальные и гуманитарные аспекты профилактики социально значимых заболеваний; обмен научными достижениями и практическим опытом для разработки стратегии научных исследований и выработки практических рекомендаций по сохранению психического здоровья в семьях для достижения целей демографической и социальной политики государства.

Участниками конференции стали более 230 человек – научные сотрудники, врачи различных специальностей (психиатры, наркологи, неврологи, психотерапевты, генетики, врачи семейной практики, организаторы здравоохранения и др.), клинические психологи, социальные работники, педагоги; аспиранты, интерны, ординаторы и студенты вузов (СибГМУ, ТГУ, ТГПУ). Они приехали из 15 крупных городов и различных регионов России и Евразийского пространства (из Белоруссии, Казахстана, Кыргызстана и Азербайджана).

#### – Каков вклад томичей в эту работу?

– В НИИ психического здоровья на основе предложенного понятия «семейно-генетического кризиса» разработана многоуровневая модель функционирования семьи, показан адаптационно-превентивный потенциал семейной системы больного с определением ресурсов и ограничений, мишеней и механизмов воздействия (Е.В. Гуткевич).

Установлены новейшие данные по психологии зависимости и созависимости у женщин из аддитивных семей, изучена модель семьи химически зависимого как патологической системы в различных социальных группах, разработана психотерапия се-

мейных травм (Н.А. Бохан, И.Я. Стоянова, Л.В. Мазурова); показана высокая степень психобиологической сопряжённости аддитивного и противоправного, агрессивного отклоняющегося поведения подростками «группы риска» из дисфункциональных семей (С. А. Иванова, А.И. Мандель, А.Ф. Аболонин).

В результате многолетних исследований, показано, что семья, в которой есть дети или взрослые с инвалидизирующими заболеваниями, является активным участником психореабилитационного процесса, направленного на сохранение или восстановление различных форм адаптации больного в микро- и макросоциуме, психологические особенности семей (А.В. Семке, И.Е.Куприянова, Л.Д.Рахмазова). Исследования проводятся и по многим другим направлениям и отражены в десятках статей и монографий наших сотрудников. Пять статей напечатаны в зарубежных журналах с импакт-фактором от 3,5 до 15. В США вышла наша монография на английском языке «Диссоциативная модель аддикций» (Н.А.Бохан). В нашем институте Российским научным фондом открыта единственная за Уралом новая лаборатория фармакогенетических основ персонализированной терапии (О.Ю.Федоренко). Её задача найти способ поиска больному его индивидуальной таблетки без побочных эффектов.

Многоаспектные и согласованные действия в области психического здоровья семьи требуют партнёрских связей со многими секторами на государственном уровне, такими, как здравоохранение, образование, занятость, судостроительство, жилищный сектор, социальное обеспечение и другие, а также – исходя из ситуации в стране – с частным сектором. Проблемы функционирования семьи на современном этапе развития общества в сложных условиях определяют актуальность разработки мультисекторального подхода к решению проблем психического здоровья всех членов семьи.

Поэтому необходимы системные усилия науки и практики в решении актуальных вопросов семьи,ощернения полной семьи с детьми, сочетаемые с продуманной демографической политикой и мерами по снижению смертности и укреплению психического здоровья. Это реализуется в рамках существующей «Концепции демографического развития до 2025 года» Правительства РФ, «Стратегии развития молодёжи до 2025 г.» Росмолодёжи, приоритетного национального проекта «Здоровье», региональной «Программы модернизации здравоохранения Томской области», проекта «Крепкая семья» Российской академии образования, проекта «Концепции государственной семейной политики РФ до 2025 года» и других программ и мероприятий. И томичи активно участвуют в этой работе.

Интервью: Александр ВОЛОДИН

## My family is my fortress

### MENTAL HEALTH OF THE FAMILIES HELPS KEEP AND IMPROVE INTELLECTUAL ABILITIES OF A PERSON

NIKOLAI BOHAN – DIRECTOR OF MENTAL HEALTH RESEARCH INSTITUTE, PROFESSOR, CORRESPONDING MEMBER OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES (RAS), HONORED SCIENTIST OF THE RUSSIAN FEDERATION, EXPRESSED HIS OPINION ABOUT THE CONDITIONS IN WHICH A PERSON CAN ACHIEVE THEIR DESIRED GOALS.

**Томск**  
**11-12 февраля**



**Russian  
Startup  
Tour**  
Road Show

# ВСЕРОССИЙСКИЙ СТАРТАП-ТУР

## ОБУЧАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Менторские сессии, мастер-классы, презентации и семинары, встречи с известными экспертами, успешными предпринимателями. Во второй день пройдут питч-презентации команд участников, зарегистрировавшихся на конкурс.

## КОНКУРСНЫЙ ОТБОР

Приглашаются все желающие вне зависимости от того, на какой стадии развития находится проект – от идеи до продукта. Для участия необходимо пройти регистрацию.

## ОРГАНИЗАТОРЫ:

Росмолодёжь, РВК, Сколково и Роснано. В 2015 году стартап-тур пройдёт в десяти российских городах, а также впервые за пределами России – в Астане (Казахстан) и Минске (Беларусь).

## МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

Томск, проспект Развития, 3,  
Инженерный центр особой экономической зоны  
<https://rst.startupvillage.ru/cities/ru/tom/>