

ТЕРРИТОРИЯ

The Territory of Intelligence

ИНТЕЛЛЕКТА



Быть лидерами

**ТПУ –
центр превосходства
в области
ресурсоэффективных
технологий**



10
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 торговой палаты.
- С.З. Ямпольский** – директор Томского технопарка.



Дорогие друзья, будущие светила и нобелевские лауреаты!

Второй раз Томск становится российской столицей молодых учёных, инженеров, конструкторов и предпринимателей в научно-технической сфере.

137 лет назад именно Томск стал основоположником высшего образования в азиатской части Российской империи. А сегодня это единственный не столичный город России, в котором два университета – государственный и политехнический – имеют статус национальных исследовательских, входят в топ-15 ведущих отечественных вузов. Именно у нас ежегодно две трети кандидатских и треть докторских диссертаций защищают молодые учёные. А каждый пятый житель нашего старинного сибирского города – студент.

«Российское могущество прирастать будет Сибирью», – сказал Михаил Ломоносов. Сибирский Томск каждый год прирастает молодыми пытливыми умами, которые сутками напролёт работают в лабораториях, исследовательских центрах, конструкторских бюро, бизнес-инкубаторах, совершая новые открытия для науки, для каждого из нас. Мы лидируем в России по концентрации научных сотрудников: в Томской области их 16 на тысячу жителей.

Не случайно именно в нашем городе развиваются шесть университетов и 12 академических институтов. Десятилетний юбилей в этом году отмечает первая и наиболее успешная в России особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Томск». Четверть века исполняется первому в СССР технопарку. Пять лет отпразднует рождённая в Томске Ассоциация инновационных регионов России.

В январе 2015-го премьер-министр России Дмитрий Медведев подписал постановление о создании инновационного территориального центра «ИНО Томск». Это новый виток в развитии фундаментальной, прикладной и корпоративной науки, новые возможности для взаимодействия научно-образовательного комплекса и реально-го сектора экономики.

Темой форума молодых учёных U-NOVUS-2015 станет импортозамещение – важнейший вопрос повестки дня как для отечественной науки, так и для промышленности. Томская область занимается этой темой уже третий год, мы участвуем в совместных программах со столпами российской экономики – «Газпромом», «Газпром нефтью», «Интер РАО», «Россетями» и «СИБУРОм». Накопив большой опыт взаимодействия науки и промышленности, сегодня мы нуждаемся в свежем взгляде и энергии молодых. Томский форум молодых учёных – это реальная возможность представить ведущим экспертам свои идеи и разработки, заявить о себе.

Буду рад видеть вас на гостеприимной томской земле!

Сергей ЖВАЧКИН,
губернатор Томской области

ФОРУМ

ПЕРСПЕКТИВА

4 Два дня в университетском городе



ИННОВАЦИОННЫЕ РЕГИОНЫ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО

6 Михаил Сонькин: «Поливать надо там, где растёт. Ну а поддерживать нужно сильных!»

9 Победа ума и таланта



СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ

10 Быть лидерами

ПОТЕНЦИАЛ

РАЗРАБОТАНО В ТОМСКЕ

14 Импортозамещение только в партнёрстве



16 Катализаторы мудрости

18 Для уникальной разработки нужны инвесторы

20 Живая керамика



24 Студенты, аспиранты и ядерные технологии

27 Опилки дешевле кокоса

28 Не экономить, а грамотно распоряжаться

ИННОВАЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ПРОЕКТ «5 – 100»

30 В «зелёной зоне» лидерства

ЦЕНТРЫ ПРЕВОСХОДСТВА

32 Образование с опережением



СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

34 Школа талантов

ИНСТИТУТЫ РАЗВИТИЯ

«КООПЕРАЦИЯ» И «КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ»

36 Шанс для инициативных и подготовленных

ШКОЛА БИЗНЕСА

ТОЧКА ОТСЧЁТА

38 Шаг в верном направлении

ГРАЖДАНСКАЯ ПОЗИЦИЯ

УЧЁНЫЙ И ПРОИЗВОДСТВО

40 Что есть патриотизм?

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: idpotencial.ru

Адрес редакции: 634009, Томск, пр. Ленина, 163, оф. 500, тел. (3822) 25-19-42, e-mail: 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, 21-38-83, e-mail: sibnedra@sibmail.com.

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

Отпечатано ООО «Азия-принт», 650004, Кемерово, ул. Сибирская, 35а. Заказ №51. Подписано в печать 30.04.2015. Выход в свет 07.05.2015

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+



20-21 марта в Томске увеличилась и без того высокая концентрация представителей научно-образовательного сообщества. В вузовском городе состоялось заседание Совета по повышению конкурентоспособности ведущих университетов РФ среди мировых научно-образовательных центров. Его работу возглавил министр науки и образования России Дмитрий Ливанов. Также в рамках своего визита глава федеральной администрации совещание по проекту «ИНО Томск».

Два дня в университетском городе

Министр Дмитрий Ливанов провёл заседание совета по конкурентоспособности вузов и совещание по проекту «ИНО Томск»

ЛУЧШИЕ – НЕ ТОЛЬКО В СТОЛИЦЕ

Национальные исследовательские Томский государственный и Томский политехнический университеты в 2013 году вошли в число 15 победителей конкурса Минобрнауки РФ, что даёт право на получение специальной субсидии на реализацию мероприятий, способствующих продвижению вузов в международных рейтингах.

Подчеркнём, что Томская область является единственным российским нестоличным регионом, где сразу два вуза входят в топ-15 ведущих отечественных университетов.

20 марта на заседании Совета по повышению конкурентоспособности университетов России министр **Дмитрий ЛИВАНОВ** подчеркнул:

– Эти два вуза, ТГУ и ТПУ, мы рассматриваем как ведущие, потому что они динамично развиваются, имеют сильных руководителей, способных сплотить вокруг себя и своих идей коллективы и обеспечить быстрое движение вперёд.

– Томские вузы среди лидеров российского университетского сообщества, при этом не только ТПУ и ТГУ. Высоко котируются и ТУСУР, и СибГМУ, неплохие вузы – ТГПУ и ТГАСУ, – продолжил Д. Ливанов. – В области мощный кластер университетского развития, поэтому во всех наших программах, не только в этой, томские вузы занимают ведущие позиции. Мы поставили задачу повышения конкурентоспособности науки и образования Томской области и совершенствования структуры научно-образовательного кластера, который здесь создан и успешно функционирует. Важно, чтобы томские вузы развивались, повышали свой научно-образовательный, международный и инновационный потенциал.

Министр также уточнил: несмотря на сложную экономическую ситуацию, программа по повышению конкурентоспособности российских вузов продолжится без сокращения финансирования. При этом размер субсидии для каждого вуза будет зависеть от качества его «дорожной карты».

ВОШЛИ В ЧЕТВЁРКУ ЛИДЕРОВ

В течение двух дней ректоры российских вузов, входящих в топ-15, рассказывали о реализации программ повышения конкурентоспособности за 2014 год и представляли свои «дорожные карты» на очередной двухлетний срок.

Принимающая сторона провела для членов совета экскурсию по двум «топовым» университетам Томска – политехническому и государственному. Томичи постарались показать и текущую работу вузов, и их потенциал.

В госуниверситете экспертов встретили механический привратник, приветствующий гостей по-английски, и хоровая капелла, исполнившая Gaudeamus. Их познакомили с работой центров превосходства, лабораторий, а также инжинирингового центра, который занимается коммерциализацией научных разработок. Побывали гости в Сибирском ботаническом саду и Научной библиотеке ТГУ.

Томский «политех» презентовал себя как центр превосходства в области ресурсоэффективных технологий. В частности, эксперты узнали о новых технологиях переработки твёрдых полезных ископаемых, о разрабатываемых методах экологически чистого получения энергии, о созданных в вузе радиофармацевтических препаратах и т. д.

На ТЭМЗе, который занимается апробацией и серийным производством технологических разработок ТПУ, были представлены дефектоскопы для контроля сварных швов трубопроводов, самые маленькие в мире ускорители частиц – бетатроны и другие разработки.

Вечером 21 марта международный совет под председательством Д. Ливанова вынес окончательное решение. Лидерами рейтинга российских вузов были признаны оба томских национальных исследовательских университета – политехнический и государственный, а также московская Высшая школа экономики и Санкт-Петербургский университет информационных технологий, механики и оптики.

С вхождением в четвёрку лучших вузов России ректоров, сотрудников и выпускников ТГУ и ТПУ поздравил губернатор Томской области.

– Это не только признание томского научно-образовательного комплекса, но и федеральные инвестиции для университетов, – отметил **Сергей ЖВАЧКИН**.

На повышение конкурентоспособности вузы-победители получают значительную финансовую поддержку из федерального бюджета (по предварительным данным, по одному миллиарду рублей).

– Университеты являются флагманом развития области, основой создания новой экономики и высокотехнологичных рабочих мест, – подчеркнул глава региона. – Уникальный томский научно-образовательный комплекс – это приоритет нашей региональной политики, основа проекта «ИНО Томск».

ПРОЕКТ ВАЖНЫЙ И ПРОДУМАННЫЙ

Совещание по созданию инновационного территориального центра «ИНО Томск» стало второй составляющей визита министра образования и науки.

– Концепция «ИНО Томск» – первый пример, когда правительство России приняло решение о комплексном региональном развитии. Мы считаем этот проект не только крайне важным, но и хорошо продуманным, что создаёт предпосылки для быстрого успеха, – заявил, открывая заседание, Дмитрий Ливанов.

Вице-губернатор по научно-образовательному комплексу и инновационной политике Михаил Соськин и первый заместитель мэра Томска Евгений Паршутто сообщили министру о темпах строительства новых учебных и социальных объектов университетов и о губернаторском проекте «Томские набережные». В соответствии с правительственным распоряжением, в томских вузах должны появиться 22 новых объекта вузовской инфраструктуры.

Д. Ливанов отметил, в частности, что в задачи министерства входит развитие инфраструктуры образования:

– Крайне важно развивать студенческую среду, строить новые кампусы – всё это привлекает в университеты лучших студентов.

По итогам обсуждения губернатор Сергей Жвачкин предложил Минобрнауки включить в федеральную целевую программу развития образования на 2016–2020 годы объекты капитального строительства томских вузов, предусмотренных «дорожной картой» направления «Наука и образование» проекта «ИНО Томск».

Участники совещания также обсудили создание в Томске межвузовского лицея-интерната для одарённых школьников: эти планы представили ректор ТГУ Эдуард Галажинский и советник ректора ТПУ Александр Чучалин. «Томский лицей–2030» создаётся по инициативе губернатора региона и ведущих исследовательских вузов (предполагается, что он расположится в здании закрытого военно-медицинского института).

– Все проекты, связанные с поддержкой талантливой молодёжи, являются для нас приоритетными. Новые вызовы требуют расширения уже существующей сети специализированных научно-учебных центров для одарённых детей, и Томск в этом плане является естественным выбором. Поэтому мы будем определять формы федеральной поддержки, которые здесь были бы оптимальными, – сообщил Д. Ливанов.

Выслушав сообщения ректора ТУСУРа Александра Шелупанова и первого проректора ТПУ Алексея Мазурова, министр поддержал предложения томских университетов о внедрении учебно-методических комплексов по робототехнике в образовательные процессы школ и вузов России. С одобрением он отнёсся и к идее проведения в Томске финала чемпионата мира по футболу среди роботов в 2018 году.

Кроме того, замгубернатора по социальной политике Чингис Акатаев рассказал о планах по созданию в регионе центров превосходства для подготовки кадров для инновационных производств; и. о. ректора СибГМУ Ольга Кобякова – о предпосылках для организации в Томске центра трансляционной медицины.

Подводя итоги совещания, руководитель министерства отметил, что ни один из представленных проектов не может быть реализован без тесного межведомственного взаимодействия:

– Препград к такому взаимодействию у нас нет, уверен, все планы будут реализованы, – подчеркнул он.

Глава региона поблагодарил Дмитрия Ливанова за вклад Министерства образования и науки РФ в разработку концепции «ИНО Томск» и реализацию проекта:

– Нам очень комфортно работать с министерством, потому что мы видим искренний интерес к нашим проектам и потому что наша совместная работа всегда результативна, – сказал Сергей Жвачкин.

Антонина ЛЕНСКАЯ

Two days in the city of universities

DMITRY LIVANOV, MINISTER OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION, CHAIRED A SESSION OF THE COUNCIL ON COMPETITIVENESS OF UNIVERSITIES, AND HOLD A MEETING ON THE PROJECT NAMED «INO TOMSK»

TOMSK REGION IS THE ONLY RUSSIAN NON-CAPITAL REGION, WHERE THERE ARE TWO UNIVERSITIES AT ONCE – TOMSK STATE UNIVERSITY AND TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY – ARE AMONG THE TOP 15 LEADING NATIONAL UNIVERSITIES.

Совет по повышению конкурентоспособности ведущих университетов России среди ведущих мировых научно-образовательных центров образован весной 2013 года по решению Правительства РФ. Это постоянно действующий международный совещательный орган, который рассматривает отчёты вузов по реализации планов мероприятий, даёт предложения по объёмам финансирования и готовит для Минобрнауки рекомендации о продолжении поддержки университетов.



Михаил СОНЬКИН: «Поливать надо там, где растёт. Ну а поддерживать нужно сильных!»

До начала молодёжного инновационного форума U-NOVUS, который пройдёт в Томске 21-22 мая, остались считанные дни. Рабочая программа «свёрстана», основные спикеры определены. «В России проводится много «взрослых» инновационных и экономических форумов – более шестидесяти в год. Особенность томского U-NOVUS`а в том, что это единственный в нашей стране форум, ориентированный на молодёжные инновации. Главным образом на продвижение работ молодых учёных и инноваторов, курс – на импортозамещение», – подчеркнул заместитель губернатора Томской области по научно-образовательному комплексу и инновационной политике Михаил СОНЬКИН, отвечая на вопросы журнала. В беседе Михаил Аркадьевич высказал своё мнение по поводу инновационной инфраструктуры, остановился на коммерциализации научных разработок и других проблемах, которые будут обсуждаться на форуме.

– Томский инновационный форум, ранее известный как INNOVUS, в прошлом году менял формат. Теперь он посвящён молодым учёным и предпринимателям, соответственно, трансформировалось его название. В 2015 году среди партнёров форума – крупные отечественные компании, и главная из них – корпорация «Газпром». По вашему мнению, Михаил Аркадьевич, насколько оправданна эта «переориентация» на молодёжную аудиторию? Может, полезнее было бы рассмотреть проблемы на уровне исследовательских учреждений, известных учёных и организаторов, как прежде?

– В Томской области нет необходимости переориентироваться на молодёжную науку. Молодые исследователи и специалисты всегда были в центре внимания. Всевозможных форумов, конференций, выставок в интересах развития «большой» экономики и промышленности ежегодно проходит множе-

ство. Практически каждый регион старается организовать на своей территории площадку, куда можно пригласить видных научных деятелей, политиков, бизнесменов. И это правильно, надо повышать статус региона, поднимать его рейтинг, привлекать инвестиции.

Однако что означает «возрастной ценз» до 35 лет, которым определяется список участников молодёжного форума? С одной стороны, это совсем юные ребята, студенты и старшеклассники, которым интересно всё новое. С другой – это специалисты, которые проработали в науке и на производстве по 10-15 лет, многие успели защитить кандидатские и докторские диссертации (а сегодня возраст кандидатов наук стремительно молодеет). То есть достаточно серьёзный слой активно работающих, во многом состоявшихся профессионалов.

Таким образом, губернатор Сергей Жвачкин мудро принял решение изменить ориентацию на мо-

лоды учёных. Благодаря форуму в инновационную деятельность вовлекаются школьники и студенты, которые смогут увидеть, в каких перспективных направлениях им стоит двигаться. А подскажут этот путь специалисты, которые чего-то уже добились в своих отраслях, и у них ещё впереди лет 25-30 полноценной научной и производственной деятельности. Формирование перспективной среды на стыке двух поколений инноваторов, будущего и настоящего, – в этом особенность форума.

Уверен, что его участники не только окупятся в серьёзные проблемы, но и продемонстрируют серьёзные возможности. Нужно, чтобы молодые учёные и инноваторы почувствовали, что их идеи и знания важны, нужны региону, нужны промышленности, включая крупнейшие российские корпорации. Кстати, я уверен, что полезные, грамотные изобретения и технологии интересуют крупную индустрию больше, чем статус разрабочки и тем более его возраст. У нас в Томске есть такие успешные примеры. Ну а «взрослые» институты, знаменитые учёные и менторы тоже будут на форуме, в том числе для того, чтобы осуществить преемственность знаний.

– UNOVUS соберёт лучших молодых представителей научного сообщества, инженеров, изобретателей. В этой связи возникает вопрос о качестве инженерного и вообще высшего образования. В частности, работа томских университетов по включению в Болонский процесс, по вхождению в международные образовательные рейтинги позволяет активнее привлечь студентов из-за рубежа. А как влияет такая «смена ориентиров» на качество образования российских студентов?

– Не скрою, что некоторые моменты в Болонской системе вызывают нарекания, но есть у неё очевидный плюс: она позволяет молодому человеку как можно раньше выйти на рынок труда. Если студент талантлив, определился с работой и делает всё для развития нужных компетенций, может, ему и нет смысла учиться в вузе пять-шесть лет. Не зря многие крупные мировые компании ищут талантливых молодёжь задолго до окончания университетов (впрочем, отечественные корпорации тоже).

Действительно, сейчас в стране идёт пересмотр инженерного образования в целом. Юрий Петрович Похолков, президент Ассоциации инженерного образования России, заметил недавно: мы выпускаем много инженеров, считаем, что наши вузы дают лучшее образование, тогда почему мы покупаем практически всю высокотехнологичную продукцию за рубежом, почему не производим сами? Очевидно, подход к инженерному образованию необходимо совершенствовать. Будущие инженеры и учёные должны видеть, какое практическое значение имеют получаемые ими знания, должны уметь их применять, уметь самообразовываться и правильно получать информацию.

Что касается Болонской системы, я бы не сказал, что она определяет глобальные изменения в качестве подготовки студентов, её преимущества в другом. Для наших университетов это скорее способ интегрироваться в мировое образовательное пространство, возможность конвертировать вузовские дипломы.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ



Качество подготовки в вузе не зависит напрямую от того, действует там двух- или трёхуровневая система обучения (сейчас мы перешли на государственный образовательный стандарт третьего поколения: бакалавр-магистр-аспирант). Сама по себе структура не является залогом качества образования! Оно зависит от многих факторов – от системы подготовки специалистов, от требований, предъявляемых в процессе обучения, от мотивации преподавателей и студентов на учебный процесс и так далее.

– В Томске были созданы первый в России технопарк, первый студенческий бизнес-инкубатор. Сегодня в регионе сформирована целая сеть организаций для поддержки бизнеса и инноваций. Даёт ли это нам преимущество в развитии научно-технического творчества по сравнению с крупными промышленными центрами страны?

– Томская область не случайно была первым регионом, где был создан первый бизнес-инкубатор и технопарк. Но сейчас скорее имеет смысл говорить не о том, кто был «первопроходцем», а насколько успешно эта деятельность продолжается.

Инновационная инфраструктура есть во многих регионах, хотя в Томской области, безусловно, она достигла высокого уровня развития. Не буду настаивать на нашей «уникальности», но, пожалуй, сегодня томская инновационная инфраструктура позволяет «раскрутить» практически любой интересный для рынка проект. Он получит для своего развития и инжиниринг, и маркетинг, и венчурное финансирование, и обучение для команды.

Тем не менее, на мой взгляд, сохраняется самая большая проблема – у молодых, талантливых, амбициозных отсутствует культура коммерциализации. Я считал и считаю, что инновационная инфраструктура – это один из необходимых инструментов для успешного развития бизнеса, для коммерциализации прорывных идей. Так сказать, условие необходимое, но не достаточное! Инфраструктура является вторичной по отношению к самим инновационным проектам, к командам разработчиков, к культуре ведения разработки. (От идеи до макетного образца, от образца – до серийного изделия, от серийного изделия – до систем и комплексов, которые внедряются, эксплуатируются и затем утилизируются.)

Все наши бизнес-инкубаторы, технопарки, инжиниринговые центры – только инструменты поддержки, важные, необходимые, но именно инструменты. И неправильно, когда их ставят во главу угла. Главное – понять, каким образом вывести на рынок новые, прорывные идеи, которые материализуются в виде наукоёмких изделий, устройств и

Форум U-NOVUS – коммуникационная, дискуссионная и креативная площадка для молодых учёных, изобретателей, предпринимателей в инновационной сфере – пройдёт в Томске в мае 2015 года. Организаторы форума – Администрация Томской области и Ассоциация инновационных регионов России. Генеральный партнёр – ОАО «Газпром». Партнёры – Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, ФАНО России, ОАО «РВК», ОАО «Роснано», Фонд «Сколково», Ассоциация управления проектами «СОВНЕТ». Генеральный информационный партнёр – «ТАСС». Оператор форума – Национальный исследовательский Томский политехнический университет.

ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА



систем. Именно на основе таких идей формируются требования к элементам инфраструктуры, но никак не наоборот.

– Нередко молодые учёные, сделавшие конкретное и эффективное изобретение, сетуют на трудности в дальнейшем его продвижении в производство. Что делается на уровне региона для продвижения новых разработок? Могут ли помочь в этом институты развития?

– Если говорить в целом, областная власть активно взаимодействует с институтами развития, а томские предприятия столь же активно работают с большинством их финансовых и нефинансовых инструментов. Например, в конце 2014 года при поддержке Российской венчурной компании был «перезагружен» Томский фонд содействия венчурным инвестициям.

Конкретным примером, иллюстрирующим активную работу инновационной инфраструктуры, служит Особая экономическая зона «Томск». ОЭЗ стала центральной площадкой основных научных мероприятий, резиденты строят на её территории собственные здания и так далее. В частности, в конце прошлого года открыла производственный корпус компания «Стелс»; сейчас на завершающую стадию вышло строительство завода НИИТЭК «ТПУ-Бурение».

Надеюсь, в ходе форума участники смогут получить ответы по формам поддержки инноваций, напрямую пообщаться с представителями институтов развития – Российской венчурной компании, фонда «Сколково», корпорации «Роснано» и других. UNOVUS, без сомнения, – отличная коммуникационная площадка...

Однако я бы вернулся к вашему вопросу. Да, такое происходит часто – разработка есть, а результата нет (причём неважно, молодые это учёные или не очень). Но попробуйте ответить на встречный вопрос: а кто сказал, что учёный сделал «конкретное

и эффективное изобретение»? Это чьё заключение, его собственное?

Увы, далеко не все разработки, о которых заявляют, что они эффективные, перспективные и прочая, на самом деле таковыми являются. Как я уже сказал, у молодых людей не сформирована культура производства. Мозги на месте, идеи они выдают отличные, но от идеи до промышленного изделия – огромная дистанция. А значит, когда речь идёт о внедрении новых разработок, необходимы специалисты, которые имеют опыт и понимание продвижения продукции на всех этапах её жизненного цикла. Иначе будет мало пользы даже от самых гениальных идей.

– Михаил Аркадьевич, можно назвать наиболее перспективные направления для развития научно-технического творчества в регионе?

– Не секрет, что в Томске благодаря наличию шести государственных университетов и организаций ФАНО мы имеем широчайшую гамму направлений развития науки и техники. Назову только те из них, что коррелируются с задачами, поставленными Федерацией и губернатором области. Это в первую очередь медицина и фармацевтика, биотехнологии, робототехника, энерго- и ресурсосбережение, новые материалы и аддитивные технологии, автоматизация.

– В рамках UNOVUS'а пройдёт стратегическая сессия Ассоциации инновационных регионов России, посвящённая её пятилетию. Томская область в своё время выступила инициатором создания АИРР, а какую оценку вы можете дать этой организации сегодня? Как выглядит наш регион на фоне «коллег», насколько активно другие территории воспользовались томским опытом?

– Разумеется, есть немало примеров, когда нашим опытом воспользовались другие регионы, ведь обмен лучшими наработками – это и есть одна из целей создания АИРР. Например, на основе опыта Томской области по продвижению инновационной продукции создан соответствующий комитет в Калужской области. Но и мы перенимаем опыт инновационных российских территорий, это нормальный обоюдный процесс. Для этого создаются механизмы обмена информацией, обучения, взаимодействия.

На днях я участвовал в заседании Совета АИРР, проходившем в Казани, где представители 14 регионов отчитались о работе, проделанной за год. Должен сказать, что председатель областной Думы Оксана Витальевна Козловская, которая возглавляет комитет по законодательству, выступила просто блестяще. Пожалуй, именно этот комитет в Ассоциации наиболее востребован, поскольку поднимает серьёзные законодательные проблемы, без которых невозможно движение вперёд. Напомню, что опять-таки Томск первым из регионов принял закон об инновационной деятельности, он был поддержан на федеральном уровне и лёг в основу российского модельного законопроекта.

Безусловно, АИРР – это полезная, интересная и, что немаловажно, не бюрократическая структура, которая даёт реальное представление о том, где регион находится в плане инновационного развития.

Подготовила Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО

В начале апреля в областном театре драмы чествовали участников и победителей XII конкурса областной думы на соискание звания «Лауреат премии Законодательной думы Томской области» для молодых учёных и юных дарований за 2014 год. Председатель регионального парламента, доктор экономических наук Оксана Козловская приветствовала собравшихся. Спикер отметил, что никакой другой конкурс на территории Томской области в области инноваций, экономики знаний не имеет столь долгой истории. Конкурсу областной Думы для молодых учёных и юных дарований нынче исполнилось 12 лет. С каждым годом растёт число его участников. В этом году свои работы на конкурс представили 313 соискателей, в том числе 53 кандидата наук, один доктор наук. Самые молодые участники достигли возраста 11 лет.



Победа ума и таланта

Томские законодатели отметили очередных победителей конкурса молодых учёных и юных дарований

– Это конкурс молодых, дерзких, творческих и, безусловно, умных и целеустремлённых людей, – сказала Оксана КОЗЛОВСКАЯ. – Это первый шаг по большому и значимому пути для каждого человека. Среди победителей есть люди, которые получили премии Правительства и президента РФ. Мы можем гордиться лауреатом 2013 года Никитой Гладковым – учеником Томского физико-технического лицея. Выступая в составе сборной России, он завоевал «золото» международной олимпиады школьников в области математики. В общекомандном зачёте российская сборная, в состав которой входил Никита, заняла первое место, обойдя американцев и китайцев. Мы живём в удивительной области и городе. Спикер напомнила о том, что в январе этого года произошло знаковое для томичей событие – было подписано распоряжение Правительства РФ по обновлённой концепции проекта «ИНО Томск». Это говорит о том, что президент России и наше правительство создают условия для создания здесь, в Томске, особой среды, которая способна рождать и выращивать людей с высоким интеллектуальным потенциалом. Самое большое количество работ среди молодых учёных было подано в номинации «Технические науки».

– Мы здесь получаем лучших инженеров, исследователей, и здорово, что этот наш бренд развивается и совершенствуется, что подтверждается работами конкурсантов. Все проекты, которые реализуются на томской земле, по развитию инновационной экономики, по созданию здесь центра образования, исследований и разработок – это проекты для вас, молодых, – отметила спикер.

Свои напутственные слова в адрес номинантов и лауреатов произнесли главы комитетов Думы, руководители политических фракций и другие депутаты Законодательной думы Томской области.

Поддержать участников конкурса пришли научные руководители, родственники и друзья. К началу

торжественной церемонии награждения свободных мест в зале театра вовсе не осталось. Шестая часть сюиты Георгия Свиридова «Время, вперёд!» не раз звучала со сцены во время чествования номинантов и награждения лауреатов премии Думы. Церемонию дополняли концертные номера в исполнении творческих коллективов региона.

– Вы одержали первую крупную победу в своей жизни, – обратился к юным дарованиям областной депутат, спикер предыдущих созывов Думы Борис МАЛЬЦЕВ. – Школьников и студентов у нас около 160 тысяч, и вы – лучшие из них. Даже среди десяти человек быть лучшим почётно, а среди 160 тысяч – тем более! Я счастлив, что 12 лет назад мы придумали такой замечательный конкурс и что за эти годы он только ширится и развивается!

Председатель комитета по экономической политике Аркадий ЭСКИН напомнил, что на последнем собрании депутаты проголосовали за важный документ – Стратегию развития Томской области до 2030 года.

– Реализовать эту стратегию, добиваться результатов предстоит вам. Поэтому я поздравляю вас всех с праздником, но хочу заметить, что любой праздник проходит, а впереди у вас – большая творческая работа! – сказал слова напутствия А. Эскин.

Свидетельство участника получили все конкурсанты, а 37 человек были отмечены дипломами победителей.

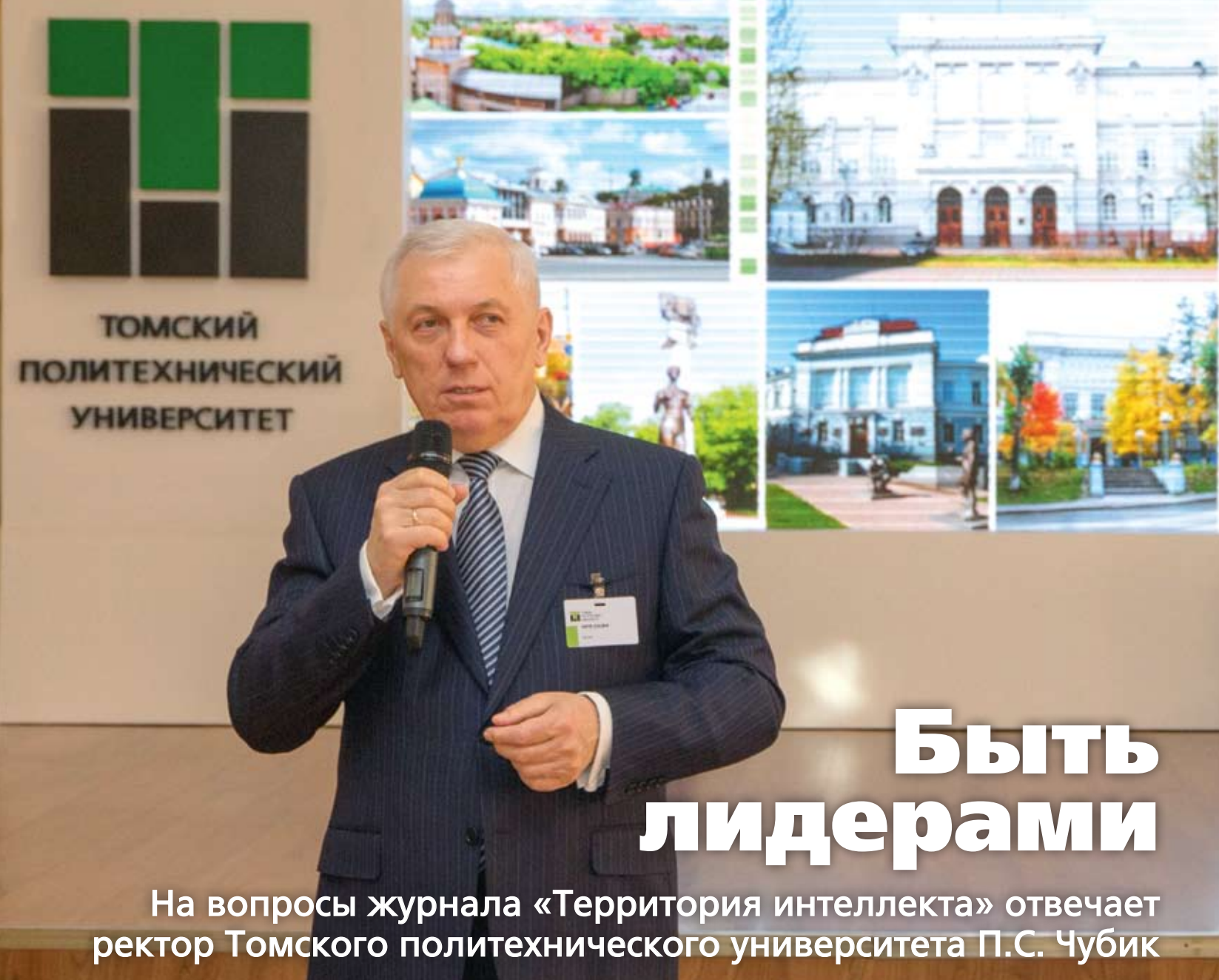
Алексей НАГИБИН

The victory of mind and talent

XII COMPETITION FOR THE TITLE OF «PRIZE WINNER OF THE LEGISLATIVE DUMA OF TOMSK REGION» WAS HELD FOR YOUNG SCIENTISTS AND ADOLESCENT TALENTS BY RESULTS OF 2014. 37 PEOPLE WERE AWARDED WITH VICTORY DIPLOMAS.

Mikhail Sonkin said, «We must support the strong!»

DEPUTY GOVERNOR OF THE TOMSK REGION ON SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL COMPLEX AND INNOVATIVE POLICY TALKS ABOUT THE INNOVATION INFRASTRUCTURE IN THE REGION AND THE COMMERCIALIZATION OF SCIENTIFIC RESEARCH.



Быть лидерами

На вопросы журнала «Территория интеллекта» отвечает ректор Томского политехнического университета П.С. Чубик

В марте в Томске под руководством министра образования и науки Российской Федерации Дмитрия Ливанова прошло заседание Совета по повышению конкурентоспособности ведущих вузов России среди ведущих мировых научно-образовательных центров. Пятнадцать российских университетов, участников проекта «5-100», отчитывались о выполнении своих «дорожных карт», а также защищали планы мероприятий по реализации программ повышения конкурентоспособности на 2015-2016 годы. Томский политехнический университет, наряду с Высшей школой экономики (Москва), Санкт-Петербургским университетом информационных технологий, механики и оптики и Томским государственным университетом, вошёл в группу вузов-лидеров, получивших наиболее высокие оценки у авторитетных международных и российских экспертов. О подробностях этого события мы попросили рассказать ректора Национального исследовательского Томского политехнического университета Петра ЧУБИКА.

– Пётр Савельевич, какие показатели стали определяющими при переходе ТПУ в группу лидеров?

– В первую очередь членами Совета по повышению конкурентоспособности была отмечена комплексная динамика развития университета, увеличение значений всех ключевых показателей. Это, а также качество и глубина проработки новой «дорожной карты», представленной ТПУ членам Совета, – вот основные слагаемые успеха. Учитывалось всё: и текущие итоги, и планы. Мелочей не было. Активное участие в защите в рядах команды ТПУ принимали председатель наблюдательного совета вуза, губернатор Сергей Жвачкин, председатель международного научного совета ТПУ, лауреат Нобелевской премии Дан Шехтман. В то же время важно было показать молодую и активную команду топ-менеджеров университета, дать им воз-

можность пообщаться с министром, членами Совета, ответить на вопросы, высказать мнение, возможно, отличное от мнения ректора. Ректоры, к слову, из числа докладчиков были исключены с самого начала. Приветствовалось, чтобы на вопросы также отвечали не руководители университетов.

Перед заседанием Совета мы ознакомили его членов с образовательным и исследовательским потенциалом ТПУ. Нам хотелось за короткие три часа продемонстрировать сразу весь университет, его прошлое, настоящее, а главное – будущее. И у нас это, думаю, получилось. Мы показали ТПУ как центр превосходства в области ресурсоэффективных технологий. Провели по нашим научно-образовательным лабораториям. На Томском электромеханическом заводе, директором которого является наш выпускник Иван Пушкарёв, завели прямо в цех, где показа-

ли, как научные идеи доводятся до стадии образцов и передаются промышленным предприятиям для серийного производства. Гости увидели разработанные политехниками радиационные и ультразвуковые технологии неразрушающего контроля в режиме реального производства. Сюда же мы перевезли часть корпуса новой космической ракеты, которая собирается в единое целое путём сварки трением с перемешиванием. Задача учёных ТПУ состояла в создании уникального комплекса, включающего в себя шесть методов оценки качества этого сварного шва. И мы эту задачу решили.

Многие члены Совета по повышению конкурентоспособности, скажем, президент Китайского общества стратегии развития образования Вейфанг Мин, директор Центра международного высшего образования Бостонского колледжа Филип Альтбах, председатель национальной службы здравоохранения Англии Малколм Грант, директор Левенского католического университета Конрад Дебакер, впервые были не только в Томске, но и вообще в Сибири. Их ожидания в немалой степени опирались на стереотипный миф – богатая ресурсами, но слабо освоенная и ледяная страна. Увидеть своими глазами здесь, «на краю Ойкумены», современный научно-образовательный кластер мирового уровня – это в определённой степени было для них шоком.

– Что отличает Томский политех от других вузов – участников программы?

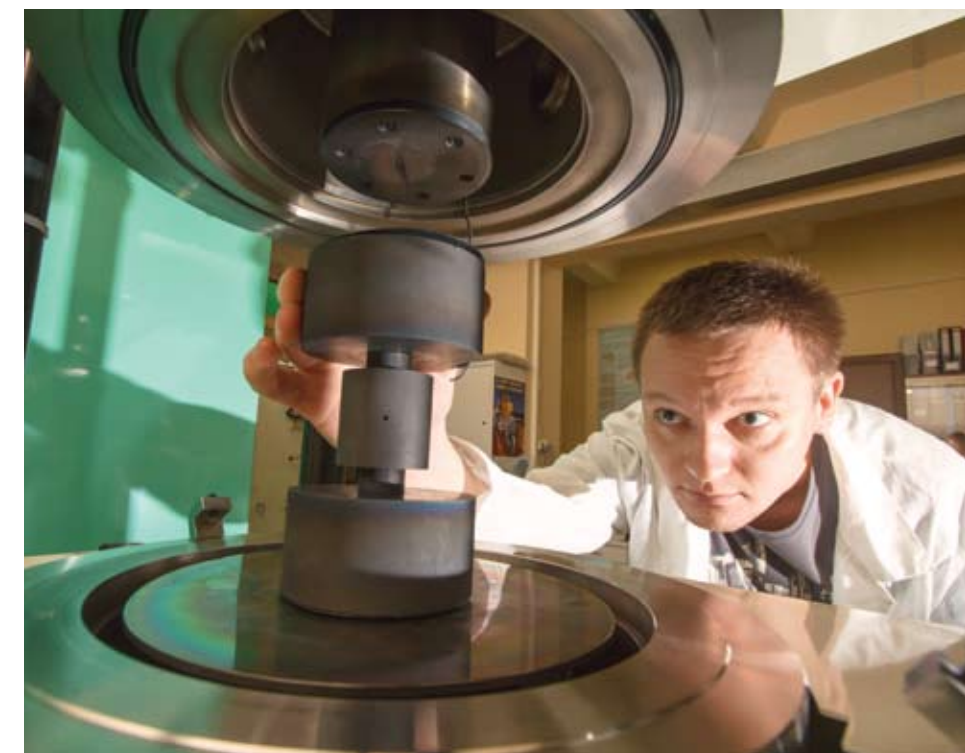
– Есть несколько показателей, по которым мы взглянем лучше всех вузов – участников проекта «5-100». Так, в прошлом году по заказам промышленных партнёров мы выполнили научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ на 1,3 млрд руб. Это лучший результат среди всех российских вузов. Другой пример – доля иностранных студентов – 23 %, таких высоких значений нет и во многих вузах, являющихся лидерами мировых рейтингов.

Можно назвать и «напряжённые» для университета показатели. Это средний балл ЕГЭ – общая проблема всех технических и не столичных вузов. Это средний показатель цитируемости на одного учёного, рассчитываемый по совокупности публикаций, учтённых в Scopus и Web of Science. Мы всё же традиционно более прикладной университет, заточенный под разработку и внедрение новых технологий и устройств в реальный сектор экономики. Раскрытие фундаментальных загадок мироздания или исследование остроактуальных тайн природы, то, что служит основным источником высокоцитируемых публикаций, всегда рассматривалось как важная и интересная, но не первоочередная задача.

– А что далось наиболее трудно?

– Осознание необходимости системных трансформаций в деятельности университета всеми сотрудниками. Пресловутая вовлечённость коллектива в процессы развития вуза. Для успеха должно быть достаточное количество людей, активно и осознанно участвующих в реформах. Сотрудников, понимающих неизбежность изменений.

У нас сейчас сформирована гибкая кадровая политика, направленная на повышение вовлечённости всего персонала в деятельность вуза и устранение барьеров, препятствующих повышению конкурентоспособности университета. ТПУ стал единственным российским вузом, который кардинально изменил



систему оплаты труда. На срочный эффективный контракт переведены все руководители (от проректоров до заведующих кафедрами и лабораториями) и все научно-педагогические работники университета.

– В чём особенности этой контрактной системы?

– У каждого учёного, преподавателя и менеджера ТПУ появилась своя личная, персонализированная «дорожная карта», связанная с показателями эффективности программы развития. Система управления вузом строится на декомпозиции общеуниверситетских целевых показателей до уровня результативности деятельности научно-образовательных институтов, далее – до уровня кафедр и лабораторий. Финальным этапом декомпозиции как раз и служат индивидуальные индикаторы эффективного контракта каждого сотрудника.

Система срочного эффективного контракта включает пакет стимулирующих надбавок за высокие ре-





зультаты научной и образовательной деятельности, например, оплачиваемый творческий отпуск в формате «год за границей» и возможность перехода на пожизненный трудовой контракт. При перевыполнении установленного набора обязательств прибавка к зарплате может быть увеличена вдвое. Это принципиально новый инструмент для отечественной высшей школы. Инструмент, способствующий качественному развитию персонала университета и созданию прозрачной и честной конкурентной среды.

– Насколько сегодня в орбиту научно-исследовательской деятельности вовлечены партнёры вуза?

– Организация эффективного сетевого взаимодействия – одна из приоритетных задач, которые мы решаем. Все научные исследования ТПУ сконцентрированы в междисциплинарных кластерах, основными из которых являются «Безопасная среда», «Устойчивая энергетика», «Медицинская инженерия» и «Ресурсы планеты». Кластеры построены по сетевому принципу, объединяющему разные научно-образовательные структуры ТПУ и стратегических партнёров вуза. На их базе сейчас реализуются шесть исследовательских мегапроектов. Крупные научные проекты привлекают индустриальных партнёров из высокотехнологических отраслей промышленности. Кроме того, масштабные проекты активизируют кооперацию университета и академических институтов РАН. В реализацию научных проектов ТПУ вовлечено более ста учёных из Академии наук, но мы хотим, чтобы их было гораздо больше. Мы рассчитываем на активное участие в исследовательских проектах университета учёных из других томских вузов, сотрудников предприятий Томской технико-внедренческой зоны, российских и зарубежных инжиниринговых центров, промышленных парков, ведущих мировых университетов и научных центров. Всех. Мы хотим стереть нередко искусствен-

но созданные границы между структурными подразделениями вуза, научными и образовательными организациями, промышленными предприятиями, наконец, различными областями знаний.

– Где взять гениев?

– Таланты, одаренную молодёжь, нужно уметь и привлекать, и культивировать. Собственно, питательной средой для динамичного развития университета как раз и является концентрация в нём молодых и талантливых студентов – потенциальных ведущих учёных и великих преподавателей, специалистов, способных создавать новые технологии, производства, целые отрасли.

В нашем вузе накоплен большой опыт работы со школьниками. Лицей при ТПУ, единственный в области целиком расположенный на площадях университета, входит в топ-25 лучших школ России. Уроки проходят не только в классах лицея, но и в лабораториях университета, с участием профессоров и доцентов, так что школьники изначально погружены в нашу среду. Лицей уже традиционно является лидером в регионе по количеству школьников, получивших сто баллов за единый государственный экзамен.

Мы сейчас выстраиваем уникальную систему профильного электронного обучения школьников, предполагающую интенсивное развитие актуальных STEM-компетенций будущих бакалавров в игровой форме. Работает целевая грантовая поддержка лучших выпускников школ и школьных учителей, причём не только в Томске, а по всему сибирскому региону. ТПУ активно участвует в проекте по созданию межвузовского лицея-интерната для одарённых детей. Он разместится в самом центре Томска, в комплексе зданий бывшего военно-медицинского института.

– Как привлечь дополнительные источники финансирования для реализации проекта «5–100»?

– Акцент должен быть сделан на практическую направленность научных исследований: изучается в первую очередь то, что приносит пользу обществу, экономике страны, и деньги – университету. Необходимо ещё более активно привлекать промышленных партнёров к финансированию научных и образовательных проектов ТПУ. Скажем, разрабатывать и открывать новые образовательные программы преимущественно по заказу и на средства конкретных промышленных партнёров и бизнес-структур. Например, в ТПУ уже состоялся первый выпуск магистерской программы «Инжиниринг в биотехнологических и фармацевтических производствах», открытой совместно с крупнейшей российской фармацевтической компанией ЗАО «Р-Фарм». Это именно такая программа. В её реализацию вовлечены сотрудники не только Томского политеха, но и Сибирского государственного медицинского университета, НИИ фармакологии СО РАМН, промышленных предприятий Томска, ведущие эксперты, работающие в биотехнологической и фармацевтической отраслях России и мира.

Однако основную долю доходов в перспективе должны составлять средства, привлекаемые от научной деятельности по трём основным направлениям: программы и гранты, заказы промышленных предприятий и других организаций-партнёров, благотворительные взносы на выполнение конкретных исследовательских инициатив. Собственно, статус национального исследовательского университета и участие в проекте «5–100» – это очень важное конкурентное преимущество, репутационный капитал, позволяющий нашим учёным выигрывать различные федеральные и частные конкурсы и гранты, получать заказы на выполнение масштабных хозяйственных работ, привлекать благотворительную помощь в эндаумент-фонд вуза.

– Что ещё нужно сделать, чтобы сохранить лидерство?

– Среди первоочередных решений – расширение системы срочного эффективного контракта на сотрудников сервисных служб, грантовая поддержка междисциплинарных научных групп магистрантов и аспирантов, более тесная интеграция с томскими академическими институтами и привлечение к реализации наших проектов сотрудников из других томских университетов, активное участие в проектах федеральной инновационной программы «ИНО Томск». В короткой перспективе хотим запустить в Томске несколько образовательных программ, организованных по принципу «легко-образование».

Новый управленческий инструмент – это дифференцированная система бюджетирования кафедр и лабораторий. Она позволит более эффективно распределять финансы внутри университета и будет выполнять функцию коллективного KPI структурных подразделений.

Мы планируем внедрить новую систему найма персонала и постараться решить типичную для России проблему профессионального инбридинга. Для развития университету требуется приток «свежей крови». Должно произойти целенаправленное и массовое привлечение необходимых специалистов извне как на преподавательские, так и на административные должности. Сейчас в ТПУ запускается система целевых релокационных грантов.

Мы изучаем кадровый опыт ведущих университетов мира. Скажем, как организована схема найма

преподавателей в MIT? Новая преподавательская ставка выдаётся на факультет, и разные кафедры конкурируют за неё, выступая перед учёным советом факультета. Затем комитет по отбору рассматривает поступившие заявки, отбирает несколько кандидатов, кандидаты знакомятся с кафедрой, декан знакомится со списком и высказывает своё мнение, а потом президент утверждает кандидатуру. И мы тоже планируем перейти от выборов внутри структурных подразделений к отбору претендентов на должность профессиональной кадровой комиссией с привлечением внешних экспертов из числа ведущих учёных и руководителей предприятий.

В университете впервые за последние десятилетия начинается масштабное строительство. Модернизируется весь кампус. Среди приоритетных инфраструктурных проектов строительство студенческих общежитий и бизнес-инкубатора с конгресс-центром, комплексная модернизация исследовательского ядерного реактора, реконструкция библиотеки для проектной и творческой работы в режиме коворкинг-центра, строительство бассейна, развитие многоцелевого круглогодичного спортивного комплекса олимпийского уровня.

Подготовил Сергей МАКСИМОВ

To be leaders

THE MEETING OF THE COUNCIL ON IMPROVING THE COMPETITIVENESS OF THE LEADING UNIVERSITIES OF RUSSIA AMONG THE WORLD'S LEADING RESEARCH AND EDUCATION CENTERS WAS HELD IN TOMSK THIS MARCH, CHAIRED BY THE MINISTER OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION DMITRY LIVANOV. TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY JOINED THE LIST OF LEADING UNIVERSITIES WHICH HAVE RECEIVED THE HIGHEST EVALUATION FROM EXPERTS. PETER CHUBIK, RECTOR OF THE UNIVERSITY, SAYS ABOUT THE ACHIEVEMENTS AND PLANS FOR THE FUTURE.



Импортозамещение только в партнёрстве

– Предприятия, заинтересованные в совместной работе с нашим университетом, формируют у нас «точки роста». Это может быть лаборатория, научно-образовательный центр, базовая кафедра, центр компетенций. Партнёрские отношения мы строим всерьёз и надолго, и серьёзность наших намерений подтверждает формирование инфраструктуры сотрудничества. Активное создание новых подразделений в значительной степени связано с реализацией совместных проектов, выполняемых при поддержке государства, – отметил ректор ТУСУРа **Александр ШЕЛУПАНОВ**.

Эффективной, по мнению ректора ТУСУРа, является поддержка, оказываемая по Постановлению

Для ТУСУРа 2015 год обещает стать рекордным по количеству научно-образовательных центров и центров компетенций, открытых совместно с промышленными партнёрами. В феврале ТУСУР и зеленоградская компания ЗАО «ПКК «Миландр», отечественный лидер в производстве микроэлектроники, открыли Центр системного проектирования. В конце марта состоялось открытие второй очереди лаборатории обработки и трансляции мультимедийных данных, созданной в университете совместно с группой компаний «Элекард». В апреле в ТУСУРе начал работу научно-образовательный центр на базе решений Keysight Technologies. В перспективе создание ещё нескольких центров до конца года.

В ТУСУРе продолжается успешная работа в режиме «Инновации для промышленности»

Правительства РФ № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских высших учебных заведений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологичного производства». С 2010 года по этому постановлению ТУСУР лидирует по количеству выполняемых проектов в Томске и в России. В университете выполняется семь проектов, в шести из них ТУСУР является головным исполнителем. Общий объём финансирования очень серьёзный – более 2,5 млрд рублей. Результатом совместной работы вуза и предприятий станут отечественные конкурентоспособные технологии серийного производства высокотехнологичной продукции.

РАССТОЯНИЕ НЕ ПОМЕХА

Если первые проекты по Постановлению Правительства РФ № 218 ТУСУР выполнял в сотрудничестве со своими давними стратегическими партнёрами (ЗАО «НПФ «Микран», АО «Информационные спутниковые системы» им. академика М.Ф. Решетнёва, группа компаний «Элекард»), то сейчас их круг расширяется. В числе партнёров ТУСУРа – предприятия из Москвы, Санкт-Петербурга, других регионов страны. Работая в реальных проектах, имеющих конкретные сроки выполнения, вуз и предприятие находятся в постоянном контакте, чётко согласовывают графи-

Import substitution is only in partnership

TOMSK STATE UNIVERSITY OF CONTROL SYSTEMS AND RADIOELECTRONICS (TSUCSR) SUCCESSFULLY CONTINUES ITS OPERATIONS UNDER THE SCHEME OF «INNOVATIONS FOR INDUSTRY»

2015 PROMISES TO BE A RECORD YEAR IN THE NUMBER OF RESEARCH AND EDUCATION CENTERS AND CENTERS OF COMPETENCE, OPENED IN COOPERATION WITH COMMERCIAL COMPANIES.

ки работ и оперативно решают возникающие по ходу выполнения проекта задачи. Современный уровень развития телекоммуникационных технологий позволяет нивелировать влияние расстояний и разницы в часовых поясах на производственный процесс.

Например, Центр системного проектирования ЗАО «ПКК Миландр» находится в новом учебно-лабораторном корпусе ТУСУРа, за тысячи километров от головного предприятия, но при этом полностью интегрирован в производственный процесс компании. Сервер Центра подключён к сети компании, все работы ведутся согласованно, сразу в Зеленограде и в Томске. В «Миландре» уверены, что затраты на обеспечение синхронизации процессов себя оправдают в ближайшее время.

Открытие Центра в Томске – событие, значимое не только для университета. В этом убеждён генеральный директор ЗАО «ПКК Миландр» **Михаил ПАВЛЮК**:

– Компания «Миландр» совместно с ТУСУром выполняет работы по комплексному импортозамещению в рамках поддерживаемого Министерством образования и науки проекта по созданию автоматизированных систем сбора и обработки информации на основе собственных интегральных микросхем. Продвижение таких систем на российский рынок ЖКХ актуально и является взаимовыгодным как для их производителей, так и для всех конечных пользователей. Но для того, чтобы его освоить в полной мере, компании необходимо вести серьёзную исследовательскую работу. Благодаря государственной поддержке нам удалось объединить ресурсы вузов и компании для создания нового конкурентоспособного продукта. С помощью знаний специалистов ТУСУРа компания «Миландр» выйдет на новый уровень.

Широкое внедрение совместной разработки ТУСУРа и ЗАО «ПКК Миландр» позволит каждому потребителю сэкономить на платежах за тепло и электроэнергию 15–20%. Проект рассчитан на 2,5 года, консолидированный бюджет проекта – 300 млн рублей. Система и устройства будут производиться на базе ЗАО «ПКК Миландр».

«ЛАМПОЧКА ТОМИЧА»

Одна из целей программы импортозамещения – модернизация промышленности, переориентация предприятий на производство более современной продукции на имеющейся производственной базе. У ТУСУРа есть успешные примеры таких совместных проектов.

– Летом прошлого года ТУСУР получил грант на разработку энергосберегающей светодиодной лампы, адаптированной к традиционным технологиям массового производства ламп накаливания. Промышленным партнёром стала компания «Руслед», заинтересованная в модернизации завода. Меньше чем за год учёные ТУСУРа и специалисты предприятия разработали конструкцию светодиодной лампы, при производстве которой используется технология изготовления колбы, цоколя и внутренних элементов традиционной лампы накаливания. На август этого года уже запланирован выпуск первой промышленной партии томских ламп, изготовленных по самой современной технологии L-Filament. Мы планируем заместить все импортные комплектующие отечественными, поэтому наша работа с ООО «Руслед» будет продолжаться, – говорит ректор ТУСУРа Александр Шелупанов.

Лампы, которые будут производиться на томском заводе по технологии, созданной учёными ТУСУРа совместно со специалистами компании «Руслед»,

полностью повторяют привычные лампы накаливания как по цветовой температуре, так и по габаритам, только вместо вольфрамовой нити используются тончайшие металлические ленты с чипами, покрытыми люминофором. Лампы этого типа начинают завоевывать рынок, однако все имеющиеся технологии их производства требуют доработки. Учёные ТУСУРа существенно усовершенствовали конструкцию и технологию, благодаря чему томская лампа будет конкурентоспособна на мировом рынке.

– Выполнение проекта в столь короткие сроки стало возможным благодаря тому, что исследования по светодиодной тематике в университете ведутся более 40 лет. Нарботки в части фундаментальных исследований по данному направлению позволили нам быстро включиться в работу по решению актуальных задач промышленности. ТУСУР – инновационный вуз. Мы работаем в режиме «инновации для промышленности» уже достаточно давно, и на своём опыте убедились в том, что без фундаментальных исследований говорить о прорывных инновационных решениях невозможно. Этот проект – лишь один из многочисленных примеров того, как «высокая» наука работает на производстве, – отмечает Александр Шелупанов.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИННОВАЦИИ

ТУСУР был и остаётся предпринимательским исследовательским университетом, и намерен укреплять свои позиции как российского лидера в области инновационного развития. В университете 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.

В ТУСУРе не принято оставлять исследования «на бумаге» – университет традиционно ориентирован на инновации и внедрение. Здесь уверены – перспективная научная идея должна стать коммерчески успешным продуктом, дойти до стадии производства. В ТУСУРе уже более 10 лет ведётся подготовка предпринимателей наукоёмкого бизнеса, оказывается поддержка молодым людям, решившим создать на основе своей научной идеи новое предприятие. Активно внедряются разработки ТУСУРа на производстве предприятий-партнёров. Богатый опыт выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по заказам предприятий позволил ТУСУРу успешно включиться в совместные проекты, реализуемые предприятиями при поддержке государства.

Современная промышленность нуждается в новых решениях, которые позволят ей выйти на качественно новый уровень. Для их разработки университету предстоит активнее взаимодействовать с предприятиями, вузами и научными организациями. Чем масштабнее задача, тем больше участников вовлечены в её решение.

Круг партнёров ТУСУРа расширяется, в их числе – промышленные предприятия, университеты, академические институты. Соответственно расширяется научная тематика, увеличивается число совместных проектов как в науке и образовании, так и в производстве, повышается уровень подготовки выпускников. Наука, инновации, образование и производство в ТУСУРе очень тесно связаны – в этом залог успеха университета и его партнёров.



Алексей Князев, доктор химических наук, директор Инжинирингового химико-технологического центра ТГУ, в лаборатории каталитических исследований

Говорят, в основе любого большого дела всегда можно отыскать определённую исходную точку, с которой, собственно, и начинается путь в мир нового. В ней, как и при «точечном» рождении Вселенной, – простите за это, может быть, слишком пафосное сравнение – сконцентрированы в одно целое чёткость идеи, высокая энергия поиска и опыт многих людей, стремящихся раздвинуть границы обыденного. И это, пожалуй, действительно так. По крайней мере, создание новой научной школы органического синтеза в ТГУ удачно укладывается в эту схему.

Катализаторы мудрости

В Национальном исследовательском Томском государственном университете успешно развивается научная школа органического синтеза новых материалов

Но обо всём по порядку. Как известно, лаборатории каталитических исследований химического факультета Томского государственного университета недавно исполнилось 50 лет. У истоков её создания стоит яркая представительница семейной династии томских химиков (в четырёх поколениях) – Лариса Николаевна Курина. Это она благодаря многочисленным обращениям в Москву не только доказала необходимость открытия в ТГУ лаборатории по катализу, но и заложила основу её успешной работы на перспективу. Кстати, одно из детищ этой лаборатории – высокоэффективные катализаторы – в своё время дало старт развитию в стране производства отечественного формальдегида, в том числе и на томском Нефтехиме.

Понятно, что за прошедшие годы не только изменилась научно-техническая база лаборатории, но и значительно расширилась сфера её деятельности. Необходимо отметить, что к этому приложил свои руки и голову талантливый внук Ларисы Николаевны Куриной – Алексей Князев, доктор химических наук, в недалёком прошлом заведующий лабораторией, а ныне директор Инжинирингового химико-технологического центра Томского государственного университета. По признанию коллег, именно при нём лаборатория выросла в крупный исследовательский центр, который не только оснащён современным аналитическим оборудованием, но и может гордиться прекрасными условиями для работы коллектива. О том, что это действительно так, говорит хотя бы такой «ненаучный» факт: в стеклянном террариуме в холле лаборатории спокойно живёт и здравствует двухгодовалый питончик по имени Моня.

ТОМСКИЙ ЭЛИКСИР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Безусловно, главным прорывным направлением последних лет в работе лаборатории стала разработка технологии получения глиоксала. Именно на её основе в 2009 году в Томске запустили первый в России экспериментальный завод по его производству. Но почему выбран был глиоксаль, а не какой-то другой «эликсир» экономического роста?

– В принципе, это равнозначные вещи, – улыбается руководитель группы органического синтеза, созданной в лаборатории, кандидат химических наук **Виктор МАЛЬКОВ**. – Всё дело в том, что технологией синтеза глиоксала до последнего времени в мире владели всего восемь государств, а теперь она есть и у нас. На основе глиоксала, который многие специалисты считают стратегическим химическим веществом, можно изготавливать массу материалов самого различного назначения – от косметики и медицины до сырья для оборонной промышленности.

Что же касается выбора научного направления, то он не случаен. В своё время этой темой вплотную занималась аспирант Ольга Водянкина, научным руководителем которой была Лариса Николаевна Курина. Тогда это была чисто научная работа, которая не носила прикладного характера. Но в 2002 году Ольга Владимировна защитила докторскую диссертацию. Таким образом, работа перешла в практическую плоскость. В результате последующих работ в лаборатории был разработан новый катализатор, который в отличие от зарубежных аналогов, изготовленных из металлического серебра, был создан на основе матрицы из оксида кремния. Это значительно удешевило будущее производство томского глиоксала.

– Разработав новый катализатор, мы начали рассуждать: «А что с ним делать – положить пылиться на полку, как это происходит с девяносто пятью процентами разработок в России? Но какой тогда был смысл тратить на это силы и почти 20 лет жизни?» – рассказывает Вик-

тор Мальков. – И тогда было принято решение опереться на помощь государства, что и было сделано. Сначала на грант Администрации Томской области была сконструирована и смонтирована опытная установка по синтезу глиоксала в лаборатории, что, собственно, и стало отправной точкой в дальнейшей работе. Для того, чтобы лабораторную методику воплотить в жизнь, в нечто масштабное, мы приняли участие в федеральном конкурсе целевых программ, на который представили проект по созданию производства глиоксала. Он был поддержан, и в итоге мы получили 57 миллионов рублей на его реализацию. В результате в Томске было создано первое в России нормальное опытно-промышленное производство мощностью 1,5 тысячи тонн глиоксала в год. Кстати, главным технологом на нём работает брат Алексея Князева Андрей.

КАК РОЖДАЛАСЬ НАУЧНАЯ ШКОЛА?

Казалось бы, теперь уже точно, достигнув желаемого, можно было «умыть руки». Но молодые учёные не успокоились, ещё больше углубились в своих исследованиях. Прежде всего они задались вопросом: «А что делать дальше? Разливать глиоксаль в бочки и ждать, пока кто-нибудь его купит? А может быть, было бы более правильно, хорошо зная химические свойства, поведение и основные сферы использования глиоксала в различных отраслях промышленности, научиться создавать из него принципиально новые продукты?». И в итоге пришли к выводу – а почему бы и нет.

– Изначально всегда идёшь по проторённой дорожке, как говорится, заново изобретаешь велосипед, – поясняет руководитель отдела органического синтеза Виктор Мальков. – Но в определённый момент традиционные ориентиры отбрасываются – начинается широкий научный поиск в самых различных сферах. В частности, мы решили: а почему бы на лабораторном уровне не попытаться модифицировать свойства глиоксала, скажем, по улучшению прочности бумаги, несминаемости тканей или для компонентов косметики. Собственно, мы пошли по такому пути. Кстати, Алексей Князев, очень чуткий ко всему новому учёный, посоветовал, что будет очень здорово, если это направление по «очеловечиванию» глиоксала я возьму на себя. В результате в лаборатории в настоящее время существует полноценный отдел органического синтеза, в котором трудится более 20 человек, включая студентов. Все они разбиты на отдельные группы, каждая из которых занимается конкретным делом.

Спектр исследований, которые проводятся в отделе синтеза, действительно очень обширный. Его сотрудники, например, в рамках крупного проекта с Томлесдревом занимаются модификацией смол, которые используются на предприятии для производства экологически чистых древесностружечных плит. Кстати, в лабораторию каталитических исследований ТГУ уже приходят заявки от других производителей плит, которые просят продать модификатор для испытания на своих производственных мощностях. Кроме того, на основе глиоксала в лаборатории синтезируются различные соединения, в том числе имидазол, который находит широкое применение в качестве структурного элемента при производстве фармацевтических препаратов, сельскохозяйственных химикатов, химических и фотохимических веществ. Ещё одна любопытная сфера использования глиоксала – из его модификаций производятся рассасывающиеся хирургические нити. В обширном списке продукции – различные средства



для дезинфекции и удаления ржавчины, белого «высола» на кирпичной кладке, удобрения – всего 2,5 тысячи наименований!

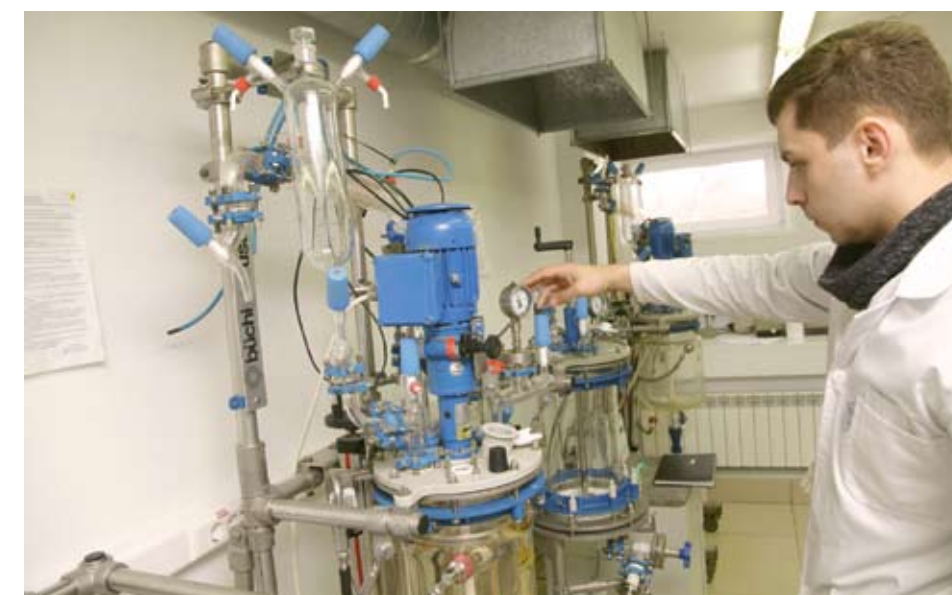
– Успешная реализация такого масштабного проекта по глиоксалу, а также создание принципиально новой научной школы органического синтеза в Томском государственном университете стали возможны благодаря двум основным факторам, – считает доктор химических наук, директор Инжинирингового химико-технологического центра ТГУ **Алексей КНЯЗЕВ**. – Во-первых, в Томске сосредоточено большое количество университетов и научных коллективов по самым различным направлениям, что позволило нам работать на стыке разных наук. Когда возникали какие-то проблемы, мы обращались за помощью в ТГУ и к медикам в СибГМУ, и нам шли навстречу. Ведь только объединение усилий учёных и практиков приносит успех в продвижении в жизнь инновационных разработок. Во-вторых, на всех этапах реализации проекта мы получали финансовую помощь со стороны как региональной, так и федеральной власти. Без этой поддержки, наверное, инновационные разработки учёных были бы обречены пылиться на лабораторных полках.

Как видим на опыте работы лаборатории каталитических исследований Томского государственного университета, к счастью, этого не произошло.

Юрий МОЛОДЦОВ

Виктор Мальков, кандидат химических наук, и «ненаучный» факт Моня

Студент ХФ ТГУ Михаил Фомченков готовит оборудование для получения новых органических продуктов



Catalysts of wisdom

SCIENTIFIC SCHOOL OF ORGANIC SYNTHESIS OF NEW MATERIALS IS SUCCESSFULLY DEVELOPED AT THE NATIONAL RESEARCH TOMSK STATE UNIVERSITY.



В Томском государственном архитектурно-строительном университете создан ряд уникальных по своим свойствам материалов, сфера применения которых не ограничивается стройиндустрией. В частности, это высокоэффективный волокнистый сорбент на основе полимеров под названием «Ирвелен», более десяти лет назад разработанный научным коллективом под руководством заведующего кафедрой «Прикладная механика и материаловедение» Геннадия Волокитина.

Учёные ТГАСУ предлагают производителям высокоэффективный сорбент на основе волокнистых полимерных материалов

Для уникальной разработки нужны инвесторы

Сегодня импортозамещение материалов и технологий, применяемых в различных производственных отраслях, для российских учёных и инноваторов является одной из важнейших задач, поставленных на государственном уровне. Казалось бы, именно сейчас необходимо эффективно использовать уже существующие разработки, по возможности быстро и с максимальной отдачей внедряя их в производство. Почему созданный учёными ТГАСУ сорбент остаётся мало востребованным, несмотря на низкую себестоимость материала и его преимущества, подтверждённые российскими и зарубежными патентами и сертификатами, – этот вопрос можно адресовать и отраслевым структурам областной власти, и самим производителям.

ПО СРАВНЕНИЮ С АНАЛОГАМИ

Дипломы, которыми за последние несколько лет отмечен новый волокнистый сорбент, в кабинете заведующего кафедрой прикладной механики и материаловедения занимают почётное место. Китай, США, Чехословакия, Южная Корея – известность получена действительно широкая. Например, в 2013 году на международной выставке инноваций INVENTO в Праге разработка ТГАСУ была отмечена бронзовой медалью.

– Тем более обидно, что в России наша продукция пока не получила достойного признания, – не скрывает профессор, доктор технических наук, заслуженный деятель науки РФ **Геннадий ВОЛОКИТИН**.

Ирвелен предназначен в первую очередь для производства фильтрующих материалов и других изделий для очистки воды, воздуха и грунта от загрязнений нефтепродуктами и тяжёлыми металлами. На вид он представляет собой волокнистую сероватую массу, похожую на обычную вату. Но, как поясняет Геннадий Георгиевич, эта «вата» способна собирать количество загрязнений, масса которых до 12 раз превышает её собственную.

Сорбент регенерируемый – его свойства полностью восстанавливаются после механического отжима, который можно повторять до 50 раз. Ирвелен намного легче воды и плавает на её поверхности, а в отличие от

подобных материалов его можно применять при температурах ниже нуля.

В наиболее распространённых технологиях, существующих сегодня, удаётся получить полимерные волокна диаметром примерно 0,05 миллиметра, к тому же их слабым местом являются высокие производственные издержки. Технология производства, разработанная в ТГАСУ (и запатентованная не только в России, но также в Германии и Соединённых Штатах), позволяет получить волокна диаметром 0,01-0,02 мм и тоньше за малую часть традиционных затрат.

Благодаря инновационному способу производства материал обладает более обширной удельной поверхностью и, соответственно, более высокой ёмкостью поглощения. Таким образом, он превосходит существующие российские и мировые аналоги по нефтеёмкости и работоспособности, подчёркивает Г. Волокитин.

ПРЕИМУЩЕСТВА ОЧЕВИДНЫ

В качестве исходного сырья для ирвелена служит товарный полипропилен и полиэтилентерефталат, а также отходы изделий из них. Запатентованный способ производства предполагает на 90 процентов использовать стандартное оборудование переработки отходов. Это даёт значительно более низкую стоимость и позволяет предлагать продукт конечному потребителю по относительно низкой цене (то есть открывает возможности по экономии затрат и сохранению конкурентных преимуществ).

С технической точки зрения установка для получения волокнистого полимерного сорбента достаточно проста: она включает экструдер с вращающимся волокнообразователем, узел осаждения готового продукта и приёмное устройство.

– Основные преимущества нашего продукта – это его дешевизна, высокая сорбционная способность, а также полная утилизация без причинения ущерба окружающей среде, – отмечает профессор. (После завершения производственного цикла использованный продукт можно применять в автодорожном строительстве, добавляя его в асфальт для улучшения качества дорожных покрытий).

Новый материал, разработанный на кафедре прикладной механики и материаловедения ТГАСУ, имеет заключение Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ и сертификат соответствия Госстандарта России. Ещё в 2003 году по результатам испытания сорбента по улавливанию нефтепродуктов из сточных вод комитетом охраны окружающей среды и природопользования Администрации Томской области было выдано заключение о его высокой эффективности, достигающей 99,9 процента.

Испытания сорбционной способности ирвелена по отношению к меди, кадмию, цинку, никелю и мышьяку проводила аккредитованная научно-исследовательская лаборатория мониторинга окружающей среды ТГУ. По результатам было выдано заключение, что этот показатель достигает 50 процентов в зависимости от типа полимерной ваты.

Несколько лет назад, продолжает Геннадий Волокитин, производство волокнистого полимерного сорбента удалось организовать совместно с фирмой Microfaser-Repro GmbH (Германия). Кстати, это предложение разработчиками было получено во время посещения Ганноверской промышленной выставки-ярмарки в составе томской делегации.

Немецкое патентное ведомство присвоило продукту товарный знак «ИРВЕЛЕН». На предприятии в Германии были смонтированы две установки и запущено производство продукции, первая партия которой была поставлена в Венесуэлу, но...

– Впрочем, впервые производство было запущено всё-таки в Томске, на базе завода приборных подшипников. Мы хотели развернуть выпуск своей продукции. В частности, предлагали Спецавтохозяйству превращать в сорбент полимерные отходы, – рассказывает Геннадий Георгиевич. – К сожалению, этого не произошло из-за отсутствия заинтересованности и, соответственно, денег. У меня лежит пачка документов, там ещё мэр Макаров пишет ленинскими словами: «Данный проект архиважен для Томской области».

ПОЛУЧЕНЫ НОВЫЕ СВОЙСТВА

Вот так, при доступности исходных компонентов, простоте производства и высокой эффективности самого материала инновационная разработка ТГАСУ в массовое производство так и не запущена.

Между тем, считает профессор Волокитин, продукция на основе ирвелена имеет все шансы для выхода на широкий рынок, в том числе зарубежный (ведь существующие сорбенты дороги и не столь эффективны). Технология отработана, разрешающие документы имеются, необходимо главное – финансирование.

Разработанные сорбенты могут использоваться в виде боновых заграждений для морских и речных акваторий, нетканого материала, волокнистых матов, фильтров для очистки воздуха и т. д. Потенциально география их применения обширна, включая Томскую область с её нефтегазовым комплексом и другие добывающие регионы. Недаром в 2014 году на специализированной выставке-конгрессе «Нефть. Газ. Геология. ТЭК» сорбент, предназначенный для сбора и очищения нефтяных разливов, вызвал особый интерес недропользователей.

Однако учёные ТГАСУ на достигнутом не останавливаются: последняя разработка кафедры – это



очистке питьевой воды от колоний микробов и кишечной палочки при помощи того же уникального материала, но уже модифицированного.

Создана специальная установка для производства волокнистого фильтровального сорбента с закреплёнными наночастицами серебра; на новую технологию уже получен соответствующий патент. Испытания модифицированного материала проводились в сертифицированной лаборатории НИИ курортологии и подтвердили его высокие качества.

Сегодня работы по изучению и использованию свойств сорбента проводятся в учебно-научно-производственной лаборатории по нанотехнологиям ТГАСУ, которая открылась около двух лет назад.

– По нашему профилю в вузе создано новое направление по обучению студентов, – говорит заведующий лабораторией **Сергей МЕЛЕНТЬЕВ**, кандидат технических наук. – Кстати, лабораторное оборудование приобретено за счёт гранта Российского научного фонда, который в числе других выиграл университет.

Насколько известно, до сих пор не существовало универсальной системы, способной в одной технологической линии эффективно очистить сточную воду от всех видов загрязнений. Использование фильтровального материала для очистки от механических примесей, нефтепродуктов и солей тяжёлых металлов, разработанного в ТГАСУ на основе полипропиленовых микроволокон, делает возможным реализацию этой идеи.

Потребность рынка в таких универсальных системах очистки практически неограниченна. Поэтому в архитектурно-строительном университете готовы рассмотреть предложения инвесторов по воплощению инновационной разработки в практику.

Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО

Unique developments need investment

SCIENTISTS OF TOMSK STATE UNIVERSITY OF ARCHITECTURE AND BUILDING (TSUAB) OFFER A HIGHLY EFFECTIVE SORBENT BASED ON FIBROUS POLYMERIC MATERIALS

THE UNIQUE DEVELOPMENT IS WAITING FOR ITS PRODUCERS.

Живая керамика

Фантастические особенности томских материалов с приставкой «нано»

Как это ни странно звучит, но многое из того, что происходит в стенах лаборатории физики наноструктурных функциональных материалов ИФПМ СО РАН, чем-то напоминает знаменитый институт чародейства и волшебства из фантастической повести братьев Стругацких. Конечно, природа родства не в сути того, чем занимаются те и другие кудесники, а в результатах – прямо-таки волшебных превращениях материалов с приставкой «нано» в реально существующей в Томске лаборатории.



Ни для кого не секрет, что исследования композитных материалов в нашем умном городе ведутся давно. Томичи, например, много слышаны о порошковой металлургии, о режущих инструментах, которым «по зубам» любой крепости сплав, о материалах с памятью формы и о многих других чудесах изобретательской мысли. Однако оказывается, что всё перечисленное – это уже не более как вчерашний день томской науки. У нового времени новые задачи и направления.

ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ

– Конечно же, наша лаборатория создавалась не на пустом месте, – говорит доктор физико-математических наук, профессор, заведующий лабораторией Института физики прочности и материаловедения СО РАН **Сергей КУЛЬКОВ**. – Она изначально ориентировалась на машиностроение. Скажем, решали такие прикладные задачи, как бронезащита и бронепробитие. Традиционно занимались физикой композитов – ультрадисперсными материалами, составленными из двух разнородных соединений. Это позднее к ним начали добавлять очень модную нынче приставку «нано», а тогда мы просто изучали фазовые переходы в твёрдых телах, когда под нагрузкой материал изменял свою внутреннюю структуру. Потом от металлокерамических композитов мы плавно перешли к керамическим, в которых также наблюдаются структурные фазовые превращения с очень любопытными с научной и прикладной точек зрения характеристиками.

Таким образом благодаря целенаправленным и последовательным действиям по развитию материальной базы, накоплению научного потенциала были созданы предпосылки для очередного шага вперёд. И это событие не заставило себя ждать. Под руководством профессора Сергея Кулькова на базе мощного научного «триумвирата» – ТГУ, ТПУ и Института физики прочности и материаловедения СО РАН – было создано перспективное научное направление – материаловедение металлических и керамических композитов, которое, выражаясь строгим научным языком, органично объединило физику пластической деформации и физическое материаловедение композитов на металлической и керамической основе.

Интересно, что это направление базируется на сформулированных Сергеем Николаевичем Кульковым принципах создания композиционных материалов конструкционного и функционального назначения на основе исследований структурных фазовых превращений в

твёрдых телах, позволяющих формировать наноструктуры в металлических и керамических композитах. В частности, под руководством Сергея Кулькова был выполнен ряд комплексных исследований по установлению закономерностей синтеза наноструктурных керамических и металлокерамических материалов, получаемых в процессах компактирования нанодисперсных порошковых смесей и высокотемпературного синтеза интерметаллических соединений с нанодисперсными компонентами. Именно это позволило коллективу лаборатории разработать широкий спектр новых материалов самого различного назначения – конструкционных, инструментальных и биоматериалов.

КОСТЬ ПРОРАСТАЕТ В КЕРАМИКУ

В последние семь – десять лет коллектив лаборатории вплотную занимался керамическими материалами. Они, как и другие виды композитов, имеют различное назначение: как конструкционное, так и инструментальное. Кроме того, в последнее время большой интерес к ним начала проявлять медицина, где эти керамические материалы очень востребованы. Всё дело в том, что керамика по своей пористой структуре очень близка к природной кости.

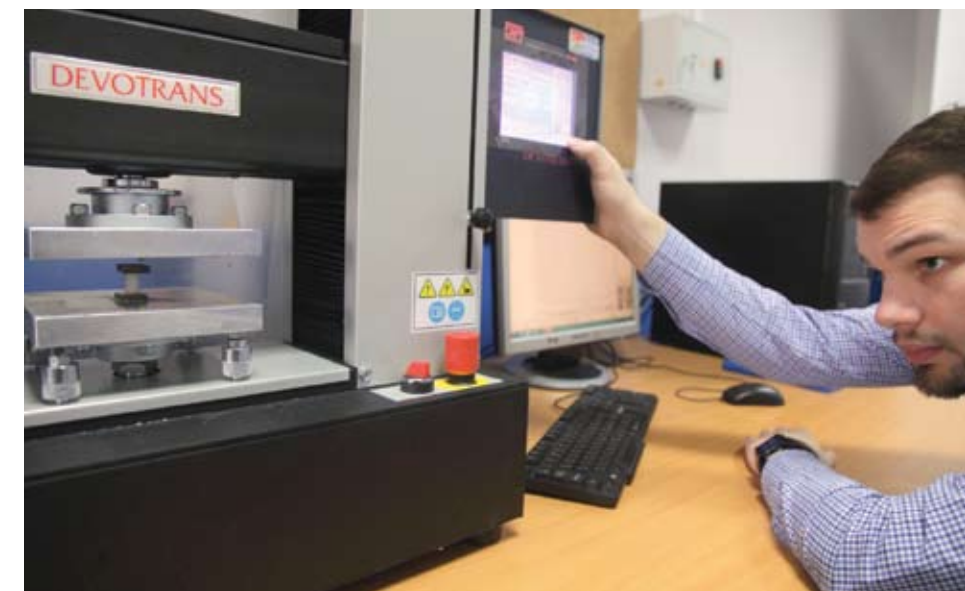
– Мы создаём не просто керамический материал, мы создаём определённую внутреннюю пористую структуру этого материала, в которой есть микростержни и микроячейки, обуславливающие свойства керамики, очень близкие к кости, – поясняет Сергей Кульков. – Таким образом, создание полного механического подобия кости и керамики открывает большие перспективы для её использования в практической медицине. Мы уже сотрудничаем со специалистами НИИ онкологии на предмет замены поражённой опухолью лицевой части черепа керамической деталью, изготовленной с промежуточным применением 3D-принтера под реального пациента.

На сегодняшний день подобная операция проходит следующим образом: берут титановую пластинку, из неё в процессе операции вырезают нужного размера вставку, которой заменяют удалённую большую кость. Титан, как любой металл, вызывает металлоз. Могут возникнуть и другие осложнения. Что касается керамики, то кость очень быстро распознаёт в ней, так сказать, «свояка по крови», и начинает прорастать в пористое тело композитного материала.

Это – всего лишь один частный пример, когда начинаешь понимать, что в наше время, пожалуй, возможно любое чудо. Впрочем, долго ждать не пришлось – подошла очередь поудивляться ещё раз: Сергей Николаевич осторожно высypал из небольшой ёмкости на письменный стол аккуратные искусственные суставчики – аналоги человеческих – из керамики.

– Это протезы, – поясняет профессор, – но не имитирующие человеческую кость, а реально действующие. Допустим, у человека дефект кости, её вот так вырезают, а на освободившееся место вставляют искусственный сустав из керамики. Поскольку сухожилия в ходе операции остаются нетронутыми, то живлённый искусственный сустав начинает двигаться. В принципе, после операции остаётся только шрам.

Не правда ли, очень заманчиво! Не только заглянуть в счастливые глаза прооперированного, казалось бы, ещё вчера безнадежного онкологического больного, но и крепко пожать вполне здоровую руку человека, не подозревая, что у него под кожей керамические суставы. Однако есть одно «но». Это только в сказке всё быстро



делается, а наяву – в реальной жизни – требуется длительное время для того, чтобы уникальные разработки учёных смогли в конце концов обрести не только высокоаргументированную научную, но и человеческую плоть.

– Это процесс действительно длительный, – говорит Сергей Кульков. – Необходимо провести массу различных исследований и испытаний, в том числе на животных, прежде чем будет получено «добро» насчёт использования той или иной разработки учёных в лечении человека. Так уж устроена медицина – она не может без оглядки бросаться на всё новое. Ей прежде всего, конечно, нужны чёткие гарантии безопасности. Что касается нашей части работ, то они вступили в завершающую фазу. Проведённые исследования показали, что новый материал применять можно. Он не токсичен и, главное, при определённых параметрах пористости эта керамика из биоинертной становится биоактивной. Наши друзья – биологи, которые проводят для нас испытания, подтверждают: посеянные на поверхности керамики клетки – всё равно что лесная грибница – прорастая, начинают вырабатывать костный материал. Это говорит о том, что мы идём в правильном направлении.

Необходимо отметить, что в своих научных поисках коллектив лаборатории физики наноструктурных функциональных материалов Института физики прочности и материаловедения СО РАН очень тесно контактирует со специалистами НИИ онкологии, Института микрохирургии, Областной клинической больницы, а также с Ново-





сибирским институтом травматологии. И это сотрудничество даёт свои результаты.

ФИЛОСОФИЯ ПОИСКА

Понятно, что авторитет в научных кругах – дело живое. Поэтому главное – не топтаться на месте. Как говорится, искать достойное приложение своих знаний, опыта и накопленного научного потенциала и не отступать от намеченных целей. В этом плане, похоже, коллектив лаборатории, который объединяет большой «сводный отряд» специалистов двух кафедр ТГУ и ТПУ, а также Института физики прочности и материаловедения СО РАН, родился под счастливой звездой.

Конечно, трудно назвать каким-то банальным везением хотя бы тот факт, что за сравнительно короткий срок лаборатория выполняет уже третий проект в рамках федеральной целевой программы по медицине. Тут скорее признание больших заслуг научного коллектива, чем простая случайность. Ведь речь в данном случае идёт не о рядовых изысканиях, а о разработке межпозвоночного диска, к которой томские учёные приступили в текущем году. Почему выбор выпал на Томск? Здесь умеют работать с керамикой, а она, по оценкам специалистов, предпочтительнее полимеров и металла, из которых до сих пор изготавливают межпозвоночные диски.

Тем более, что в рамках предыдущей федеральной программы коллективом лаборатории уже были выполнены два проекта: первый – по созданию материала, который мог бы использоваться для этих целей, и второй – по исследованию поведения керамических материалов в живом организме.

Интересно, что в 2014 году большой сводный творческий коллектив лаборатории на конкурс Министерства образования и науки подал заявки на четыре проекта на разные лоты – и все четыре выиграл! Скажете: «Снова везение». Нет! Точное попадание в «яблочко», где на государственном уровне концентрируются самые актуальные темы и направления для устойчивого развития страны.

– Как уже говорилось выше, один из федеральных проектов связан с медицинской тематикой – разработкой межпозвоночного диска, – поясняет доктор наук, профессор, руководитель проекта по созданию межпозвоночного диска **Светлана БУЯКОВА**. – Это для нас – близкая тема. В лаборатории накоплен богатый опыт по разработке пористых материалов медицинского назначения. Второй проект также актуален – он предполагает создание надёжной теплозащиты для двигательных уста-

новок летательных аппаратов опять же на основе керамики. Кстати, в адрес руководителя лаборатории Сергея Николаевича Кулькова недавно пришло благодарственное письмо от дирекции объединения «Пермские моторы», в котором высоко оценивается работа как лично Сергея Николаевича, так и всего нашего коллектива.

Третий проект, – продолжает Светлана Петровна, – мы реализуем в рамках стратегического партнёрства с Томским государственным университетом – создаём керамические материалы с аномальными тепловыми свойствами, которые будут использоваться в производстве нефтегазового оборудования. Какой эффект даёт новая технология? Если коротко и предельно конкретно, то она делает, скажем, основные задвижки на трубопроводах совсем не чувствительными к большим перепадам температуры, что в разы повышает надёжность и безопасность эксплуатации транспортной системы. И, наконец, четвёртый проект «заточен» на огромную экономию дорогих металлов за счёт использования инъекционной технологии формовки деталей из порошковой массы.

По оценке заведующего лабораторией профессора Сергея Кулькова, в научном сообществе далеко не однозначно оценивают работу Минобрнауки, особенно в сфере образования. Но вот что касается науки, то тут, похоже, претензий нет.

– Участвуя в целевых программах начиная с 2009 года, мы получаем реальные деньги, причём очень хорошие, – говорит Сергей Кульков. – В прошлом году получили под два проекта на лабораторию около 40 миллионов рублей. На них купили необходимое оборудование и материалы. Обеспечили работой сотрудников и студентов. И выполнили, собственно, всю научную программу. При этом вовлекли в работу индустриального партнёра – на их площадях в рамках создания совместного производства для отработки наших технологий в условиях реального производства. Но это, конечно, исключительно благодаря такому масштабному формату, как федеральные целевые программы.

КАЖДЫЙ СПЕЦИАЛИСТ – ТВОРЧЕСКАЯ ЛИЧНОСТЬ

Как видим, коллектив лаборатории ИФПМ СО РАН не только идёт в ногу со временем, но даже в чём-то и опережает его. Откуда эта нацеленность на прорывные технологии? Кто формирует актуальные точки приложения сил и генерирует идеи на перспективу? Как вообще управлять массой умных голов?

– У нас в Сибирском отделении РАН работа уже давно строится по проектам, – рассказывает профессор Сергей Кульков. – В Институте физики прочности и материаловедения, например, в настоящее время реализуются восемь проектов, в том числе керамический – в лаборатории физики наноструктурных функциональных материалов. Как правило, выиграв проект, мы создаём творческий коллектив, а также научные группы по основным направлениям. Одна занимается биокерамикой, другая – керамикой конструкционной, третья – твёрдыми сплавами, четвёртая – порошковыми технологиями. Каждой группе даётся план, и они в соответствии с ним работают. Если, скажем, выиграла по конкурсу какой-то проект, то под него из разных групп собирается новый творческий коллектив. То есть управление не такое уж и суперсложное, когда у каждого есть конкретное задание. В то же время приходится считаться с тем, что каждый специалист – это творческая личность.

Ещё одна составляющая успеха – это, бесспорно, высококвалифицированный кадровый состав. Его глав-

Living ceramics

FANTASTIC FEATURES OF TOMSK MATERIALS WITH «NANO» PREFIX

A WIDE RANGE OF NEW MATERIALS FOR VARIOUS PURPOSES: STRUCTURAL, INSTRUMENTAL AND BIOMATERIALS, IS BEING DEVELOPED IN THE LABORATORY OF PHYSICS OF NANOSTRUCTURED FUNCTIONAL MATERIALS OF THE INSTITUTE OF STRENGTH PHYSICS AND MATERIALS SCIENCE OF THE SIBERIAN BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES (ISPMS SB RAS).

торской диссертации в текущем году выходит ещё один наш специалист – Николай Леонидович Савченко. Он занимается трением и изнашиванием керамических материалов, в том числе и для медицины. Большие надежды в коллективе лаборатории возлагаются на молодых кандидатов наук Михаила Григорьева и Елену Дедову, которая, кстати, защитила диссертацию по композитным материалам с аномальными тепловыми характеристиками. У меня не вызывает сомнений, что они найдут широкое применение в нефтегазовом комплексе. Если брать в целом, то балласта в лаборатории просто не может быть, поскольку начиная со студенческой скамьи ребята прочно прикипают к работе в научной среде.

Понятно, что невозможно создать перспективное будущее на допотопной материальной базе, когда одно сыплется, а другое заржавело – не повернуть. К счастью, в Институте физики прочности и материаловедения СО РАН нашли разумный компромисс между тем, что досталось в наследство, и новыми современными приобретениями. Здесь не принято сокрушаться по поводу того, что электронный микроскоп работает ещё с 80 годов прошлого века. Он, может быть, менее удобен в работе, чем современный, но главный выигрыш в том, что находится в распоряжении лаборатории – стоит и работает.

В прошлом году, по оценке профессора Сергея Кулькова, только в лабораторию керамических композитных материалов было приобретено много различного оборудования – 3D-принтеров, печек, комплектующих материалов – более чем на 5 миллионов рублей. В том числе и за счёт реализации федеральных целевых проектов. Кроме того, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН приобрёл два современных электронных микроскопа. Так что теперь у учёных не будет проблем с изучением сложной структуры керамических материалов.

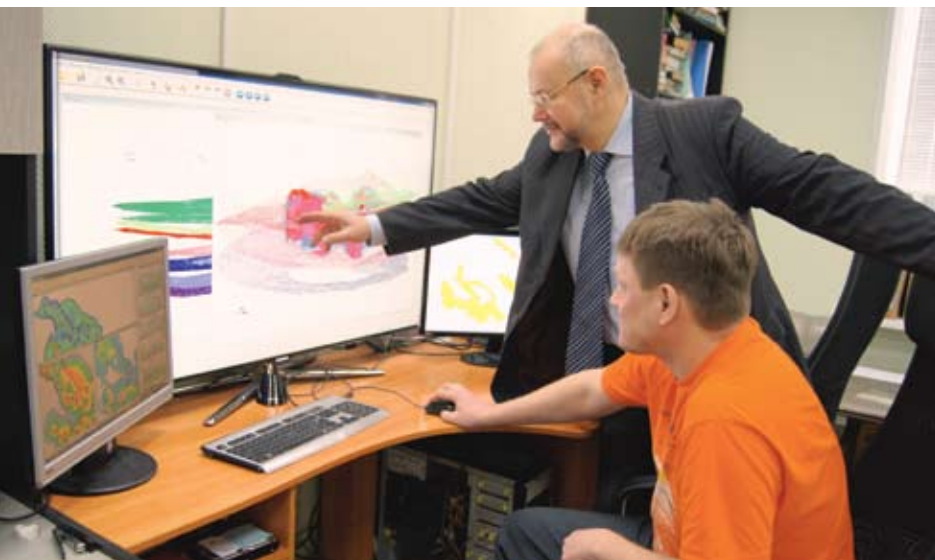
Юрий МОЛОДЦОВ



Студенты, аспиранты и ядерные технологии

В Северском технологическом институте делают ставку на молодёжь

Как известно, площадкой для ежегодного проведения всероссийского форума молодых учёных «U-Novus» Томск стал не случайно. Немного найдётся российских городов, способных похвастать такой высокой научно-исследовательской и инновационной активностью молодёжи, как «Сибирские Афины». И это касается не только наших брендовых университетов, но и регионального представителя Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» – Северского технологического института. Студенты и аспиранты здесь ведут активную исследовательскую деятельность, участвуют в серьёзных научных проектах, представляют доклады на престижных конференциях и форумах, включая U-Novus. О наиболее значимых направлениях этой работы рассказывают сотрудники института: заместитель руководителя по научной работе и международной деятельности, доктор физико-математических наук Михаил Носков, профессор кафедры «Химия и технология материалов современной энергетики», доктор технических наук Виталий Гузеев, директор научно-образовательного центра, доктор технических наук, профессор кафедры «Электроника и автоматика физических установок» Борис Кербель.



Разработка 3D-технологий для уранодобывающих предприятий. Руководитель проекта профессор Михаил Носков и ведущий специалист СТИ НИЯУ МИФИ Алексей Челмоков.

МИХАИЛ НОСКОВ: МЫ КОНКУРИРУЕМ И ПОБЕЖДАЕМ

Прежде всего СТИ является технологическим институтом госкорпорации «Росатом», поэтому основная часть наших разработок связана с технологическими задачами атомной отрасли. Поскольку Росатом является правопреемником Министерства среднего машиностроения, одного из самых секретных ведомств СССР, в нашем институте, как и во всей атомной отрасли, привыкли прежде всего опираться на собственные силы – актуальная сегодня проблема импортозамещения для нас была важной всегда. Сегодня мы формулируем проблему немного по-другому, ставим более амбициозную задачу: создавать технологии, которые должны опережать технологии конкурентов, быть более востребованными в России и на мировом рынке. В тех областях, где мы сталкиваемся с уже имеющимися импортными аналогами, конкуренция идёт наиболее жёстко.

К этой работе широко привлекается молодёжь, включая студентов и аспирантов, которые ведут полноценную исследовательскую деятельность, входят в состав многих научных групп и добиваются значительных успехов. Они делают доклады на серьёзных конференциях, побеждают на различных конкурсах, выигрывают гранты и т.д. Не так давно, например, наши студенты Богдан Петренко и Росита Семёнова победили в корпоративном конкурсе «Молодые таланты», проводимом АО «Атомредметзолото» (дивизион госкорпорации «Росатом»).

Хочу выделить несколько направлений, где институт добился заметных достижений, и где наиболее активно работает молодёжь.

Прежде всего это, конечно, наша профильная тематика – ядерные разработки, в основном связанные с развитием и совершенствованием технологий Сибирского химического комбината. Это и новое конверсионное производство, и масштабный проект «Прорыв» по созданию на комбинате инновационных технологий замкнутого топливного цикла, и многое другое. Практически все разработки здесь имеют стратегическое значение, зарубежное присутствие в них нежелательно, а зачастую и недопустимо.

Другое важное направление – редкоземельные металлы, проблемами их производства и создания материалов на их основе в СТИ тоже занимаются давно. Для России это актуально прежде всего в плане импортозамещения: сегодня, чтобы покончить с зависимостью от непредсказуемого импорта (на мировом рынке РЗМ доминирует Китай), у нас возрождают разрушенную в девяностые годы редкоземельную отрасль. На настоящий момент институт выполняет три проекта ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» по редкоземельной тематике. Соответственно, работают три группы, в которые входят студенты и аспиранты. Одна из аспиранток представляет свою работу на конкурс разработок молодых учёных на нынешнем форуме U-Novus.

Отмечу также инновационные разработки, не связанные с нашими традиционными ядерными и редкоземельными направлениями. Так, под руководством профессора Виталия Гузеева, при активном участии молодёжи, выполняются проекты по актуальной медицинской и нефтегазовой тематике. Одну из этих разработок мы также представляем на конкурс форума.

Наконец, отдельное обширное и перспективное направление – информатизация технологических процессов и объектов ядерного топливного цикла. Это та сфера, где Россия заметно отстала в постперестроечное время, и сегодня вынуждена навёрстывать упущенное. Если на домашнем или офисном компьютере наличие импортного программного обеспечения большого беспокойства не вызывает, то, например, в сфере промышленности и высоких технологий это уже риск. Нет никакой гарантии, что там не заложены вирусы, которые в один прекрасный момент начнут «сливать» информацию либо заблокируют весь

На правах рекламы

технологический процесс – в мире такие случаи известны. Чтобы обезопасить нашу ядерную отрасль, мы занимаемся разработкой собственного отечественного ПО для совершенствования технологий всего ядерного цикла, начиная с добычи урана и изготовления топлива и заканчивая захоронением радиоактивных отходов. По этой теме в моей группе среди прочих также работают более десятка студентов и аспирантов.

Например, успехом пользуются наши программные комплексы для разведки, проектирования, управления разработкой месторождений урана методом скважинного подземного выщелачивания. Это один из самых перспективных методов добычи полезных ископаемых: бурится скважина, в неё закачивается специальный раствор, который растворяет полезный компонент, в данном случае уран, прямо в месте залегания, а затем через другую скважину извлекается на поверхность и идёт на переработку. Никаких карьеров и шахт, никаких отвалов пустых пород на поверхности, практически вся радиация остаётся в земле. Такие уранодобывающие компании есть в Казахстане, США, Австралии и других странах. Что касается России, то наши системы уже работают на АО «Далур» и АО «Хиагда», входящих в корпорацию «Атомредметзолото».

Радует, что в этой области мы успешно конкурируем с зарубежными производителями. Несколько лет назад на уранодобывающих предприятиях Росатома шла серьёзная борьба между нашим и импортным ПО, в итоге победа осталась за нами. Наши программные комплексы, специально разработанные для добычи полезных ископаемых методом скважинного подземного выщелачивания и адаптированные к специфике отечественных пользователей, выиграла у продуктов такого серьёзного конкурента, как компания «Macromine» – одного из мировых лидеров в области разработки ПО для геологоразведки и горной промышленности. И это не предел – наши комплексы постоянно совершенствуются, становятся всё более привлекательными. Думаю, в перспективе они не только утвердятся на российском рынке, но и выйдут за рубеж.

ВИТАЛИЙ ГУЗЕЕВ: НЕ ПОБЮЮСЬ СЛОВА «ОТКРЫТИЕ»

Над проектами по созданию нового костнозамещающего регенеративного материала и технологии получения бензина из природного газа мы работаем уже несколько лет. В состав научных групп наряду со специалистами со стажем входит ряд аспирантов и студентов, и эта молодая энергия благотворно дополняет опыт и знания зрелых исследователей.

Первая тема сегодня весьма актуальна, разработки в области эндопротезирования, створовых и т.п. технологий, как известно, сейчас ведутся очень активно. Однако наша технология имеет принципиальные особенности: созданный нами новый материал не замещает собой утраченную костную ткань, как это происходит, например, при постановке эндопротезов, а запускает процесс, в результате которого эта ткань полностью восстанавливается в своём натуральном виде. Не побоюсь назвать это открытием, возможно, даже началом нового направления в регенеративной медицине.

Начну с предыстории. Изначально мы занимались специальными покрытиями для титановых эндопротезов – наносили на протез покрытие из гидроксиапатита, и организм признавал его своим, вступал с ним в биохимические реакции и т.д. Но со временем гидроксиапатит «сёдался», организм оставался один на один всё с тем же титаном, который он не отторгает, но и не воспринимает как собствен-



636036, Северск, пр. Коммунистический, 65, тел. (3823) 780-204, факс (3823) 780-221 www.ssti.ru

Профессор Виталий Гузеев, ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов и руководитель СТИ НИЯУ МИФИ Александр Жиганов в лаборатории композитных материалов.

ную ткань. В конечном итоге всё равно приходилось делать повторную операцию и удалять титановые пластины. И тогда появилась идея найти такой материал, который бы не уступал по прочности титану, но в организме резорбировал. Мы начали работу, в результате, после восьми лет исследований и экспериментов, в том числе на животных, материал был создан. Его основу составляет порошкообразный гидроксиапатит, вторым компонентом является полимер.

В практическом применении технология проста и удобна. Когда возникает необходимость, медсестра готовит раствор прямо в операционной, смешивая и разводя жидкостью два компонента, которые в исходном состоянии могут храниться сколь угодно долго. Получается пластичная, похожая на пластилин масса. Далее хирург просто лепит из неё разрушенный участок кости, и она затвердевает в течение нескольких минут, не удлинняя обычное время проведения операции.

Затем происходит самое интересное. Попавший в кость новый материал не только не отторгается, но, напротив, начинает привлекать к себе мезанхимеальные



стволовые клетки организма. Используя этот материал в качестве пищи, они делятся, дифференцируются, и в конечном итоге на месте «съеденного» искусственного вещества восстанавливается полноценная костная ткань.

Преимущества нашего метода очевидны. Створовые технологии сегодняшней регенеративной медицины в большинстве случаев сводятся к тому, что из взятых где-то на стороне створовых клеток в некоем инкубаторе выращивается нужная ткань, например, сегмент печени, и имплантируется больному. При этом, во-первых, с вероятностью пятьдесят на пятьдесят чужеродные клетки организм может отторгнуть. Во-вторых, если всё-таки они принимаются, новая ткань будет жить только при условии, что ей обеспечат питание, то есть снабдят кровеносными сосудами, а это очень тонкая операция, за которую возьмётся не каждый хирург. В случае использования нашего материала все эти риски сняты. Не нужно бороться с иммунной реакцией-отторжением, вшивать в ткань кровеносные сосуды, не нужно имплантировать в организм титановые, керамические или полимерные эндопротезы, с которыми исключено полноценное взаимодействие на биохимическом уровне, и т.д. Тем более, что они не обеспечивают больному стопроцентное выздоровление и восстановление нарушенных функций, а лишь поднимают его на ноги. А наш метод восстанавливает костную ткань полностью, возвращает человеку полноценное здоровье.

Аспирантка СТИ НИЯУ МИФИ Оксана Гурова за проведением синтеза фосфатов кальция.



На сегодняшний день мы имеем уже глубоко разработанную технологию, опробованную на собаках, кроликах, свиньях и других животных, с результатами, обнародованными в публикациях. Работа продолжается, её завершение будет зависеть от решения ряда вопросов, прежде всего вопроса финансирования. Мы верим, что мировая медицина пойдёт именно по этому пути.

Что касается второго проекта – это технология переработки природного газа в жидкие субстанции, например, бензин, которую мы разработали как альтернативу традиционному методу Фишера-Тропша. Технологический процесс по Фишеру-Тропшу предусматривает производство метанола из метана в две ступени: сначала при высоких давлении и температуре получают синтез-газ, а уже из него – метанол. Предлагаемая нами технология одностадийная – в реактор запускают метан, а на выходе получают готовый метанол. Можно создавать мобильные, размером с письменный стол, установки для производства бензина из попутного газа, что может способствовать, например, решению проблемы утилизации ПНГ на труднодоступных месторождениях.



Профессор Борис Кербель обсуждает со студентами результаты проведённого опыта по синтезу люминофоров

**БОРИС КЕРБЕЛЬ:
СИНТЕЗ ЛЮМИНОФОРА ЗА ПЯТЬ МИНУТ – НЕ ПРОБЛЕМА**

Несколько лет назад в рамках совместного проекта, реализуемого при участии ОАО «Росэлектроника», Внeshэкономбанка и ряда томских структур, было принято решение о создании в ОЭЗ ТВТ «Томск» крупносерийного производства светодиодов и светодиодных осветительных устройств. С этого времени наблюдается всплеск интереса к этой тематике, а также связанной с ней тематике производства люминофоров – веществ, преобразующих поглощаемую ими энергию в световое излучение. Когда мы, специалисты СТИ, имеющие определённый опыт в этой области, вышли на исполнителей проекта – Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники и НИИ полупроводниковых приборов, то выяснилось, что требующиеся для создаваемого производства люминофоры в промышленных масштабах в России

не производятся. Так родилась идея разработать свою эффективную и недорогую технологию производства люминофоров. В 2012 году мы выиграли грант областной администрации, работа началась. В научную группу вошли три студента-химика и несколько аспирантов, они составили основу коллектива. В результате задача была решена, сегодня технология получения алюминатных люминофоров методом непрерывного твёрдофазного синтеза создана. Осталось довести её до стадии внедрения в производство, гарантировать необходимые стабильность и качество.

Суть вопроса в том, что естественное свечение светодиодных светильников – синее, а потребителю необходимо либо солнечное, либо белое. Чтобы его получить, на светодиод нужно нанести слой жёлтого люминофора. Традиционная технология получения такого люминофора в процессе классического твёрдофазного синтеза предполагает несколько этапов: смешивание необходимых ингредиентов, их обжиг при определённой температуре и т.д. При этом на обжиг требуется достаточно много времени – около четырёх часов. Кроме того, конечный продукт получается в виде спёкшейся массы, которую ещё нужно дробить до требуемого гранулометрического состояния – 4-5 микрон.

Наша технология гораздо проще и эффективнее, позволяет синтезировать люминофор при непрерывном цикле всего за 4-5 минут. В специальную установку засыпается исходный состав, запускается реакция, и через указанное время с другого конца выходит готовый продукт. Причём уже не в виде спёкшейся слитки, а готового к употреблению порошка.

Справедливости ради отмечу, что начинали мы не на пустом месте, а опирались на ранее уже разработанную нами сходную технологию производства пьезокерамики, чуть позже адаптированную ещё и под производство катодного материала для литий-ионных аккумуляторов. Решили проверить этот же принцип на люминофорах и получили положительный результат. Сегодня мы уже с уверенностью можем сказать, что имеем возможность синтезировать любые порошки на базе оксидов. Теперь дело за серьёзным заказчиком, который профинансирует дальнейшую работу по доведению технологии до стадии промышленного внедрения.

Что касается производства люминофоров, то эта технология не только эффективная, но и достаточно гибкая. На её основе мы можем развивать, например, такое направление, как синтез алюминат-стронциевых люминофоров – тех, что накапливают энергию дневного света, а потом светятся в темноте, и используются при производстве дорожных знаков, сигнальной разметки и т.д. При этом наша технология позволяет регулировать размеры гранул получаемого порошка путём изменения времени и температуры синтеза в зависимости от того, какой продукт нужно произвести.

Если в Томске будет создано производство люминофоров, ему потребуется исходное сырьё – оксиды редкоземельных металлов, которые производит всё тот же Китай. А это опять непредсказуемый импорт, вдобавок ещё и ограниченный, так как китайцы, опасаясь конкуренции, уже прекращают продажу исходных материалов за рубеж. Думаю, в этом смысле весьма полезным может оказаться ещё один выполняемый в СТИ под руководством профессора А.С. Буйновского проект, как раз касающийся разработки технологии получения редкоземельных оксидов. Поэтому у нас есть варианты, и мы будем продолжать эту работу.

Подготовил Дмитрий АЛЕКСАНДРОВ

По этому способу диаметр ФАУ определяется диаметром пресс-формы, с помощью которой прессовались брикеты. Высота может быть произвольной, поскольку определяется количеством брикетов, поставленных друг на друга. Во время прохождения волны горения по такому составному образцу происходит «сварка» брикетов, образуется единое целое.



Рис. 1. Процесс карбонизации брикетов в режиме тлеющего горения при получении ФАУ



Рис. 2. Процесс карбонизации с воспламенением продуктов пиролиза

Опилки дешевле кокоса

В НИИ ПММ разработан способ получения формованного активированного угля (ФАУ) в процессе тлеющего горения брикетов из древесных опилок

Адсорбционная активность ФАУ по йоду больше 60 %, суммарный объём пор по воде 3,4-3,7 см³ / г. Для сравнения: адсорбционная активность гранулированного угля марки БАУ-А, выпускаемого промышленностью, равна 60 %, суммарный объём пор по воде 1,6 см³ / г.

Удельная поверхность ФАУ, изготовленного из сосновых опилок, равна 410 м²/г и может быть увеличена дополнительной активацией, использованием древесины более твёрдых пород, изменением условий сжигания. Удельная поверхность дроблёного активированного угля марки NWC, изготовленного из скорлупы кокосового ореха, равна 777 м²/г. Измерения были проведены в отделе адсорбционных исследований ТГУ по низкотемпературной адсорбции азота.

Закупочная цена одного литра угля марки NWC – 275 рублей. Стоимость ФАУ должна быть в несколько раз меньше, поскольку процесс карбонизации и частичной активации происходит в волне горения. В существующих технологиях получения угля древесный материал нагревают без доступа воздуха при температурах порядка 600°С. Это процесс длительный и энергоёмкий. Кроме того, для производства ФАУ могут быть использованы отходы деревообработки – древесные опилки, что существенно снижает стоимость конечного продукта. Наиболее трудной задачей при производстве ФАУ является получение брикетов. Эта задача может быть решена с помощью машин для брикетирования опилок. Стоимость одного килограмма брикетов (диаметром 53 мм) колеблется в диапазоне от 5 до 12 рублей.

Для реализации тлеющего горения в состав опилок в качестве окислителя вводят нитрат аммония. Тепло, необходимое для горения, выделяется в результате взаимодействия продуктов распада нитрата аммония и легколетучих продуктов пиролиза древесины.

Нитрат аммония при распаде образует только газообразные вещества, которые полностью окисляют легколетучие продукты распада древесных опилок и способствуют окислению смолообразных составляющих продуктов пиролиза. В итоге получается достаточно чистый углеродный каркас с

развитой микропористой структурой, который не требует длительной отмывки в отличие от химической активации (рис.3). Известно, что существенным достоинством азотсодержащих окисленных углей является повышенная избирательность по отношению к ионам железа, никеля, меди, а также радиоактивным изотопам Cs₁₃₇, Sr₈₉, Ru₁₀₂, P₃₂. В связи с этим целесообразно проверить эффективность ФАУ для очистки радиоактивных выбросов. При положительном результате появляется возможность заменить дорогой импортный активированный уголь на ФАУ.

В процессе тлеющего горения помимо карбонизата образуется большое количество продуктов пиролиза, которые могут быть ценным сырьём для химической промышленности.

Продукты пиролиза легко воспламеняются и, следовательно, могут служить источником для получения газообразного топлива.

**Виктор МАРУСИН,
автор разработки**

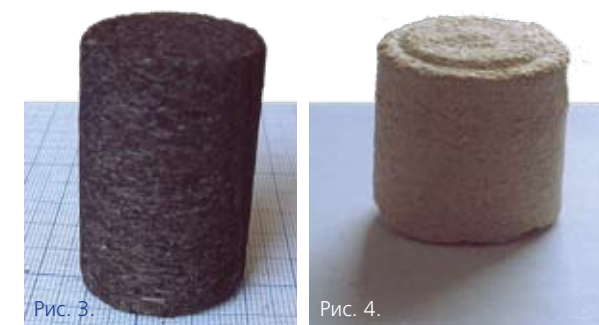


Рис. 3.

Рис. 4.

Рис. 3. Образец ФАУ. Диаметр брикета определяется диаметром пресс-формы

Рис. 4. Брикеты, выпускаемые ТДСК (диаметр 53 мм), которые могут быть использованы после обработки окислителем для изготовления ФАУ

Sawdust is cheaper than coconut

THE SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF APPLIED MATHEMATICS AND MECHANICS (NII PMM) PROVIDES A METHOD OF PRODUCING A MOLDED ACTIVATED CARBON (MAA) FROM THE SAWDUST.

Students, candidates and nuclear technology

SEVERSK TECHNOLOGICAL INSTITUTE PINS ITS HOPES ON THE YOUTH

EMPLOYEES OF THE INSTITUTE TOLD US ABOUT THE MOST IMPORTANT AREAS OF RESEARCH WHICH INVOLVE YOUNG PROFESSIONALS.



Макет энергоэффективного посёлка

Когда речь заходит об энергосберегающих технологиях и улучшении энергоэффективности, на ум первым делом приходит слово «экономия». Ведь как можно уберечь «лишние» киловатты, к примеру? Просто не включать лишней раз плитку или свет в прихожей. То есть экономить в ущерб комфорту. А специалисты ООО «НПО ВЭСТ» с этим не согласны, и уже 20 лет работают над тем, чтобы оптимально расходовать энергию и получать при этом максимальный эффект без ущерба как для рабочего процесса, так и для домашнего уюта. То есть управлять её расходом.

Не экономить, а грамотно распоряжаться

Технологии НПО ВЭСТ работают на энергоэффективность



НПО ВЭСТ

Внедрение
Энергосберегающих
Технологий

634009, Томск,
ул. Мельничная, 45а
info@npowest.tom.ru
(3822) 400 733, 400 887
http://npowest.ru

«Научно-производственное объединение Внедрение Энергосберегающих Технологий» – именно так расшифровывается название компании – работает в Томске с 1995 года, и уже давно зарекомендовало себя надёжным партнёром в своей сфере. Начинаясь всё именно с приборов учёта, однако со временем руководители НПО поняли, что учитывать расходы – это, конечно, хорошо, но ещё лучше – управлять процессом расходования энергии. И тогда компания приступила к разработке собственных приборов автоматизации управления технологическими процессами, в результате чего был разработан программируемый логический контроллер (ПЛК) ВЭСТ-02. Этот прибор – интеллектуальная собственность «НПО ВЭСТ». Контроллер может быть настроен на определённый алгоритм управления технологическими процессами. При этом сценарий работы можно в любой момент скорректировать, и, что важно, сделать это на расстоянии.

ОТ УЧЁТА – К УПРАВЛЕНИЮ

Базовая модель контроллера была разработана около 10 лет назад, и с тех пор он постоянно модернизируется. Но даже тогда, когда был ещё опытным образцом, он мало в чём уступал своим иностранным аналогам – это подтвердило исследование, проведённое сотрудниками ТУСУРа. Поэтому вопрос об импортозамещении в ключевом секторе своей деятельности проблемой для компании не стал: прибор имеет не просто российскую, а томскую прописку. С очень хорошими показателями в соотношении цены и качества.

Как уже говорилось, контроллер позволяет управлять технологическими процессами и передавать информацию о состоянии системы на пульт диспетчера посредством организации каналов связи по GSM (GPRS, SMS) и интернет-сетям (TCP/IP). Необходимые для этого приборы также разработаны и выпускаются в НПО ВЭСТ.



Программируемый логический контроллер ВЭСТ-02

УЧЁТ – ЭТО ТОЧКА ОТСЧЁТА

А что для этого необходимо? Верно: необходимо знать, сколько энергии – тепловой, электрической и прочей – расходуется на том или ином объекте сейчас, насколько оправданы эти объёмы и что в итоге желает получить заказчик. Ведь, по мнению заместителя директора компании **Аркадия УСАТОВА**, учёт – это неперенный атрибут энергосбережения.

– Необходимо знать величины и характеристики того или иного продукта или технологического процесса. Об эффективности можно говорить только тогда, когда ты знаешь величины, которые можно сравнивать: вот такой была исходная ситуация, а вот такой она стала после внедрения энергосберегающих технологий. Только тогда можно судить о каких-то результатах работы, – считает Усатов.

– Автоматизация управления за счёт применения современных средств позволяет оптимизировать производственные процессы и снизить их затратность. В том числе за счёт удалённого управления; это позволяет экономить и время, и деньги, – говорит Аркадий Усатов. – Учёт – это немаловажно, но основные результаты мы получаем всё же на стадии управления процессами и с помощью объективной информации о работе объекта, позволяющей проанализировать и принять взвешенное решение по повышению эффективности функционирования как отдельной системы, так и объекта в целом.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

Говоря об автоматизации процессов, мы подразумеваем минимизацию присутствия в них человеческого фактора – за всем следит автоматика. Но ведь кто-то должен её проектировать, монтировать и обслуживать! И этот вопрос в НПО решают очень взвешенно, готовя специалистов для работы в компании ещё со студенческой скамьи.

ВЭСТ плотно сотрудничает с томскими вузами – ТПУ, ТУСУРом, ТГАСУ, якутским Северо-Восточным федеральным университетом – в том числе и в сфере подготовки кадров. Студенты приходят в компанию на практику, кто-то остаётся, кто-то уходит. Но в любом случае это даёт результат и для НПО, и для самих молодых людей.

В целом в компании работает около 30 человек.

– У нас в штате пять кандидатов технических наук, три молодых сотрудника совмещают работу и учёбу в аспирантуре. А совсем недавно в компании появился свой, доморощенный доктор технических наук, защитивший диссертацию по своей профильной работе в НПО, – говорит Аркадий Усатов.

В НПО ВЭСТ функционирует несколько направлений деятельности, объединённых единой целью: создание энергоэффективных инженерных систем, зданий и сооружений. Возможность выполнять проектные и монтажные работы, энергоаудит и сервисное обслуживание в рамках одной организации повышает ответственность за конечный результат, что всегда положительно оценивается заказчиком. Наличие своей производственной базы и проливной поверочной установки сокращает сроки производства работ, что также является конкурентным преимуществом.

На правах рекламы

Последние несколько лет компания активно разрабатывает и внедряет альтернативные источники, основанные на энергии ветра и солнца. Приоритетным направлением на современном этапе развития компании является создание на базе собственных приборов и программного обеспечения информационных систем нового уровня, обеспечивающих решение комплекса задач по энергосбережению и повышению энергоэффективности отдельных инженерных систем, зданий, населённых пунктов.

– Мы вкладываем в развитие компании интеллектуальный капитал, а не огромные финансовые средства, – подчёркивает заместитель директора.

ОТ СТАРОЙ ЮВАЛЫ ДО ЯКУТСКА

Так что же такое энергосбережение и энергоэффективность в исполнении НПО ВЭСТ в действии? Несколько примеров. Так, на здании по проспекту Кирова в Томске, где расположен департамент природных ресурсов, установлена солнечная электростанция. Её мощности хватает для того, чтобы обеспечивать наружную подсветку здания, а в случае аварийного отключения централизованного электроснабжения выступить в качестве источника резервного электропитания.

Ещё один реализованный проект – реконструкция и модернизация сети уличного освещения в селе Старая Ювала Кожевниковского района. Ртутные светильники заменили на светодиодные, было проложено 10 километров нового, «энергосберегающего» кабеля, и главное – была создана система управления. Контроллер можно запрограммировать на световой календарь – по времени восхода и заката солнца, а можно задать ему отдельную программу. Или же изменять её по конкретному случаю: например, продлить «световой день» в новогоднюю ночь. По словам Аркадия Усатова, модернизация уличного освещения позволит главе посёлка снизить затраты на содержание уличного освещения в несколько раз! А для небольшого бюджета дорога каждая копейка.

В «портфолио» фирмы есть и очень крупные компании, в частности – ОАО «Газпром трансгаз Томск». Сотрудничество с газовиками началось давно, но крупный объект был отработан несколько лет назад – это легкоатлетический манеж «Гармония». На спортивном комплексе была запроектирована, смонтирована и сдана в эксплуатацию автоматическая система управления инженерными сетями с возможностью контроля и управления (диспетчеризацией) с одного автоматизированного рабочего места (АРМ). И о том, что столь крупный и маститый заказчик остался доволен результатом, говорит следующий совместный проект – спортивно-оздоровительный комплекс «Ермак» на проспекте Фрунзе.

– Наши отношения с «Газпром трансгаз Томском» развиваются эволюционно. Пусть сотрудничество с газовиками занимает небольшую долю в объёме работы нашей компании в целом, но это для нас очень важно, – говорит Аркадий Усатов.

Самым большим проектом последних лет является участие в проектировании, монтаже и запуске в эксплуатацию инженерных систем нового энергоэффективного квартала в посёлке Жатай республики Саха (Якутия). Проект получил высокую оценку и в этом году занял второе место в конкурсе «Лучший реализованный проект энергосбережения при строительстве жилья эконом-класса», организованном Министерством строительства и ЖКХ РФ.

В настоящее время из десяти домов шесть уже заселены. В целом проект планируется завершить в течение ближайших двух лет.

Кстати говоря, при проектировании активно использовались альтернативные источники питания, в частности – солнечные коллекторы и фотоэлектрические панели. Лето в Якутске долгое, солнце светит полгода, и всё это время солнечные коллекторы будут заменять газ и электричество для нагрева воды. То есть горячая вода в домах будет если не бесплатной, то по ощутимо более низкой стоимости. При этом без потери качества услуги.

Помимо стационарных солнечных коллекторов, в арсенале компании есть и мобильные автономные источники питания с солнечной батареей, мощностью 50 и 100 ватт. Образцы этих изделий были переданы МЧС для опытной эксплуатации. И сразу скажу по их стоимости – около 30 и 45 тысяч рублей соответственно. Охотники, рыболовы и туристы – налетай! Кстати, весит такой «солнечный» чемоданчик пять килограммов. А удобств предоставит массу.

ГЛАВНОЕ – НЕ ЭКОНОМИТЬ НА КОМФОРТЕ

Томская компания в основном работает по системам теплоснабжения, но одновременно уделяет внимание и другим ресурсам: газу, воде и электричеству. Главное в выстраивании любой системы – это учёт, автоматизация и диспетчеризация объектов.

– Мы развиваемся поэтапно, и смотрим, чем мы можем быть полезны нашему заказчику. Сейчас компания работает над созданием наиболее эффективных методов управления системами с использованием уже созданных нами инструментов. Наши технологии способствуют получению объективной информации.

Создаваемые системы управления энергопотреблением интегрируются в уже существующие автоматизированные системы управления предприятием (бухгалтерия, склад, финансы, персонал и т.д.) У менеджмента предприятия появляется инструмент, позволяющий получать объективную информацию в необходимом формате, с минимальными затратами человеческих и финансовых ресурсов. При наличии территориально распределённых объектов для оперативных служб, обслуживающих инженерные системы, возможность контролировать и управлять их работой в режиме реального времени позволяет предотвратить возникновение и развитие аварийных ситуаций. Условно говоря, если вовремя заметить прорыв в системе отопления – а сигнал об этом обязательно поступит на пульт диспетчера, – то, отключив «тепло», можно избежать банального затопления. И, следовательно, ущерба. То есть технологии, которые внедряет НПО «ВЭСТ», позволяют полностью контролировать функционирование систем, обеспечивающих здания теплом, водой и электричеством. И делать это с максимальной пользой.

– Если говорить, к примеру, о жилых домах, то наша задача – не экономить на «тепле», а обеспечивать комфортные условия людям: мы находим ту точку, когда оптимальный расход энергии обеспечивает максимальный комфорт в квартирах. Что же касается предприятий, то здесь наибольший экономический эффект возможен при грамотном сочетании проектных решений, реализации и управления элементами системы. Чем мы, собственно, и занимаемся. И планируем развиваться в этом направлении и в будущем, – подытожил Аркадий Усатов.

Артём АНДРЕЕВ

**Not to economize,
but to dispose properly**

TECHNOLOGIES OF «NPO VEST» LLC SERVE FOR ENERGY EFFICIENCY

«NPO VEST» LLC WORKS FOR 20 YEARS TO ACHIEVE OPTIMUM USE OF ENERGY AND AT THE SAME TIME TO GET THE MAXIMUM EFFECT WITHOUT PREJUDICE TO THE PRODUCTION AND EVERYDAY LIFE.



Щит автоматизации ВЭСТ-ЩА



Автономный источник питания с солнечной батареей



В «зелёной зоне» лидерства

Два томских национальных исследовательских университета признаны лучшими в России

Не случайно именно в Томске прошло очередное заседание Совета по повышению конкурентоспособности ведущих университетов РФ среди мировых научно-образовательных центров, работу которого возглавил министр образования и науки Дмитрий Ливанов. По уровню развития и науки, и образования далёкий от столиц сибирский город представляет собой своеобразную аномалию, а решение, вынесенное международным советом на мартовском собрании, стало ещё одним тому подтверждением.

ФИНАНСЫ НА РАЗВИТИЕ

Напомним, что в 2009 и 2010 годах двум томским университетам – политехническому и государственному – в результате конкурсного отбора был присвоен статус «Национальный исследовательский».

В 2013-м оба вуза вошли в российский топ-15 – список из полутора десятков ведущих университетов, которым государство выделяет дополнительное финансирование на повышение международной конкурентоспособности. В соответствии с поставленной правительством задачей, к 2020 году не менее пяти университетов России должны войти в сотню лучших вузов мира.

И, наконец, по итогам заседания 21 марта 2015 года Совет по повышению конкурентоспособности ведущих университетов РФ определил четвёрку вузов – лидеров программы топ-15. Наряду с Высшей школой экономики (Москва) и Санкт-Петербургским университетом информационных технологий, механики и оптики ими стали ТГУ и ТПУ.

Томский государственный и Томский политехнический университеты добились победы, представив экспертам результаты реализации своих программ повышения конкурентоспособности за 2014 год и защитив «дорожные карты» на следующий двухлетний срок.

Программы развития вузов-лидеров были утверждены с небольшими замечаниями технического характера, что не помешает им получить в 2015 году – по предварительным данным – по одному миллиарду рублей из федерального бюджета. Заведения из середины списка получают по 750 млн рублей, «замыкающие» – по 500 млн, а один участник лишится финансирования (пока все университеты сохранили места в проекте).

ПОБЕДА СТАЛА РЕАЛЬНОЙ

Сразу после оглашения итогов работы международного совета заместитель губернатора Томской области по научно-образовательному комплексу и инновационной политике Михаил Соськин пригласил руководителей ТГУ и ТПУ, чтобы обсудить взаимодействие вузов с областной властью для продвижения теперь уже в мировой топ-100.

– Напряжённая работа велась на протяжении двух лет. Началась она с подготовки заявки на вхождение томских университетов в топ-15, и далее шла по нарастающей. Нынешняя победа – промежуточный этап, который по накалу страстей и по значимости является историческим, – подчеркнул **Михаил СОСЬКИН**. – Когда формировалась эта программа, она выглядела почти как сказка. На сегодняшний

день томские вузы, вошедшие в четвёрку лидеров среди 15 лучших университетов России, эту сказку делают былью.

– На прошлой неделе произошёл переломный момент, когда стали очевидны колоссальные изменения, произошедшие в психологии и самих сотрудников вузов, и международных наблюдателей, и представителей других университетов. Все почувствовали, насколько значимо то, что мы делаем. Успех, думаю, неминуем! – отметил Михаил Аркадьевич.

Ректор Томского политехнического университета **Пётр ЧУБИК** также считает, что решение совета о включении ТГУ и ТПУ в четвёрку лучших вузов России является результатом их работы в течение двух последних лет.

– Наша задача на ближайшие два года – закрепитесь в «зелёной зоне» лидеров российской университетской школы. Это будет серьёзная конкурентная борьба, – заявил он. – Вузы-лидеры, как локомотивы высшей школы России, тянут за собой всех остальных.

Руководитель ТПУ отметил работу коллективов и высказал благодарность главе региона Сергею Жвачкину.

– В качестве председателя наблюдательного совета вуза губернатор присутствовал на защите нашей «дорожной карты», где взял слово и выступил в поддержку университета, – сказал Пётр Савельевич.

– Экспертами оценивалась в основном динамика – насколько быстро и интенсивно происходит рост, а также наличие в университете команды, которая понимает цель, и готовность коллектива включиться в процесс преобразований, – взял слово **Виктор ДЁМИН**, проректор Томского государственного университета по учебной работе. – За последний год в ТГУ прошло несколько стратегических сессий с участием более 800 человек. По итогам этих обсуждений и была сформирована наша «дорожная карта».

ОЦЕНКУ ДАЛИ ЭКСПЕРТЫ

– Томск изначально находился на особом положении в проекте, потому что два университета провинциального сибирского города попали в список лучших вузов России, – продолжил заместитель первого проректора ТПУ **Андрей ЛИДЕР**. – Когда члены совета побывали здесь, они увидели, что Томск – это настоящий европейский город, что наши вузы стали одним из центров повышения конкурентоспособности отечественного образования.

Подготовка к защите началась задолго до того, как стало понятно, что заседание совета пройдёт в Томске. Но очное знакомство экспертов с вузами, как отметили сами участники, представляло «большие возможности и большие риски». Необходимо было по возможности полно показать все стороны деятельности университетов – образовательную, научную, инновационную и др.

– Члены совета оценивали потенциал исследований, технологии, которые имеются в вузе, организацию образовательной и исследовательской деятельности, инфраструктуру, готовность сотрудников отвечать задачам университета мирового класса. Этот комплекс задач во многом определил и отношение к защите «дорожной карты», и итоговое голосование, – пояснил проректор ТГУ по программам развития **Дмитрий СУХУШИН**.

Регламент защиты «дорожных карт» на заседании совета отличался от того, который практиковался ранее. Теперь стратегии развития вузов должны были защищать не руководители, а их подчинённые.

– Ректоры из докладов были исключены с самого начала. Приветствовалось, чтобы на вопросы также отвечали другие представители вуза, – поделился Дмитрий Валерьевич. – Эксперты международного уровня знают лучшие образцы высшей школы в мире. И они могли оценить, насколько то, что мы заявили в «дорожной карте», важно и весомо, насколько взятые нами обязательства сложны для коллектива...

ВЫИГРАЛИ ОБА ВУЗА

Вице-губернатор М. Соськин обратил также внимание на тесное взаимодействие томских вузов:

– Мы не говорим слова «конкуренция», – заметил он. – Как известно, ТГУ и ТПУ ведут множество совместных проектов, многие учёные «переплелись» в совместных исследованиях, публикациях, поездках. Получается, что за счёт такого взаимодействия выиграли оба вуза, оба продвинулись вперёд.

В свою очередь Пётр Чубик отметил, что одной из причин взаимодействия послужила работа консорциума научно-образовательных и научных организаций Томска.

– За это время без диктата, без излишней бюрократии интеграция между томскими университетами и научными организациями в несколько раз усилилась. Это работает и приносит свои плоды, – подчеркнул ректор ТПУ.

Проректор госуниверситета Виктор Дёмин добавил, что здоровая конкуренция важна не только для развития вузов, но и для их имиджа:

– В мире такие двухполюсные системы заметны – Массачусетский технологический университет и Гарвард, например. Мы уже договорились, что в этом очень похожи ТГУ и ТПУ: и взаимодействие у нас очень тесное, и конкуренция нормальная присутствует, – пояснил Виктор Валентинович.

...Следующую защиту «дорожных карт» вузов-лидеров Совет по повышению конкурентоспособности ведущих университетов РФ планирует провести в начале 2016 года. Скорее всего, тогда же программу «5-100» покинут первые участники, но и перейти в «зелёную зону» желающих будет немало. Чтобы закрепить результат и оставаться на вершине рейтинга, нужно непрерывно работать. Так считает руководство томских национальных исследовательских университетов, и опорой для этого, с одной стороны, являются вузовские коллективы, а с другой, безусловно, – областная власть.

Антонина ЛЕНСКАЯ

In the «green zone» of leadership

TWO NATIONAL RESEARCH UNIVERSITIES OF TOMSK HAVE BEEN RECOGNIZED AS THE BEST IN RUSSIA

UNIVERSITIES HAVE SECURED A VICTORY BY PRESENTING THE RESULTS OF THE IMPLEMENTATION OF THEIR PROGRAMS TO IMPROVE COMPETITIVENESS IN 2014 AND BY DEFENDING THEIR «ROAD MAPS» FOR THE NEXT TWO YEARS.



Образование с опережением

Томский промышленно-гуманитарный колледж готов поставлять кадры для инновационных производств

В марте 2015 года на совещании по реализации концепции «ИНО Томск» с участием главы Минобрнауки РФ Дмитрия Ливанова была отмечена уникальность созданных в Томской области кадровых центров превосходства в сфере профессионального образования. Они готовят рабочих по востребованным специальностям, под нужды конкретных отраслей и по принципу дуального образования, в результате выпускник приходит на высокотехнологичное предприятие уже готовым специалистом и сразу включается в работу.

В числе лучших в России признан Многофункциональный центр прикладных квалификаций Томского государственного промышленно-гуманитарного колледжа (ТПГК). Он образован в 2013 году на базе действовавшего здесь прежде Ресурсного центра курсовой подготовки, переподготовки и повышения квалификации.

Промышленно-гуманитарный колледж ведёт историю с 1987 года, с открытия профессионально-технического училища по подготовке кадров для Томского нефтехимического комбината. Затем наступили перестроечные времена, профиль учреждения не раз менялся.

Переломным стал 2004 год, когда акционерная компания «Транснефть» приступила к активной реализации проекта «Восточная Сибирь – Тихий океан». Её руководство приняло решение открыть за Уралом учебное заведение, которое обеспечивало бы строительство магистрали рабочими-специалистами. Был подписан договор о сотрудничестве, и с тех пор Транснефть остаётся для ТПГК основным стратегическим партнёром.

СОВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ

– Наш Многофункциональный центр прикладных квалификаций – первый в Западносибирском регионе. В основе его работы лежит современная модель профессионального образования с применением технологий опережающего обучения, – поясняет директор Томского промышленно-гуманитарного колледжа, заслуженный учитель РФ **Виктор ГЕРМАН**.

Многофункциональный центр ТПГК реализует более 80 образовательных программ, включая курсы целевого назначения и повышения квалификации. Только за 2014 год здесь прошли обучение свыше 5600 сотрудников из разных дочерних обществ АК «Транснефть».

– Чтобы полностью соответствовать требованиям Транснефти, нужна, во-первых, современная высокотехнологичная учебная база. На её обновление каждый год расходуется около 15 млн рублей. Кстати, аналогов некоторым видам оборудования, которым оснащены наши лаборатории и мастерские, нет даже в университетах, что позволяет готовить кадры по опережающему принципу, – говорит директор. – Во-вторых, необходимы преподаватели и мастера производственного обучения высокого класса, а большинство наших педагогов имеют высшую категорию, пятеро из них – кандидаты наук. Все регулярно повышают квалификацию на профильных кафедрах технических вузов, проходят стажировку на предприятиях АК «Транснефть».

РАБОТА НА ВЫПУСНИКА

– В российской системе СПО Томский промышленно-гуманитарный колледж является одним из лидеров по внедрению так называемого образования с опережением, – отмечает В. Герман. – Подобные образовательные процессы необходимы для обеспечения инновационных предприятий высококвалифицированными специалистами. Причём мы не просто выпускаем разделённых соответствующими компетенциями специалистов. Мы стремимся заложить в своих студентов и творческую, и профессиональную активность – именно такого выпускника сегодня ждёт работодатель.

Одного желания для этого мало: необходимо сформировать единую систему, создать такие условия для работы педагогического коллектива, чтобы все структурные подразделения учебного заведения работали на конечный продукт – на выпускника.

На вопрос, долго ли пришлось выстраивать такую систему, Виктор Павлович отвечает:

– Практически всю жизнь! Я работаю в профтехобразовании около 50 лет, а директором – с 1976 года. Надо вовремя меняться самому и жить теми проблемами, которыми живёт современная молодёжь. Прежде, чем «накачивать» студентов знаниями и умениями, необходимо понять, хотят ли они их получить. Нужно, чтобы им было интересно, это самое главное, – считает заслуженный педагог.

Когда первого сентября в ТПГК приходит новый набор студентов, в течение двух месяцев педагоги их



тщательно изучают – проводят анкетирование, личные встречи и т. п. Так формируется портрет группы и портрет каждого студента. Ведь, по мнению директора, один набор отличается от другого, группы тоже складываются разные, поэтому к каждому здесь подыскивают индивидуальный подход.

– На сегодняшний день выпестовать современного специалиста, который был бы полезен для себя и для общества, – это большой труд, – уверен Виктор Герман.

Поступлению в колледж предшествует подготовительная работа по профессиональной ориентации школьников, это тоже система. Студенты вместе с педагогами посещают школы, организуют презентации, проводят совместные исследования со старшеклассниками. Одновременно со спецификой ТПГК знакомятся родители (зачастую приходится ломать стереотип «почему мой ребёнок должен поступать в колледж, а не в вуз?»).

В результате в прошлом году, например, конкурс среди абитуриентов в промышленно-гуманитарный колледж был выше, чем на некоторые специальности в ТПУ.

Максимально сократить срок адаптации выпускника на реальном производстве – такую задачу ставит перед собой педагогический коллектив. Как уже сказано, для этого нужна не только соответствующая квалификация педсостава, но и современное оборудование. Причём такое, которое сегодня используется на реальном производстве.

– Чем среднее профессиональное образование отличается от высшей школы? Наш выпускник должен включать и голову, и руки, должен «разговаривать на ты» с высокотехнологичным оборудованием. Когда мы убеждаемся, что он готов, тогда отправляем его на производство, – продолжает Виктор Павлович.

Чтобы отслеживать эффективность этой подготовки, действует система «обратной связи».

– Мы постоянно проводим анкетирование не только самих молодых специалистов, но и работодателей, наших потенциальных партнёров. Анализируя достоинства – и особенно (!) недостатки – в работе выпускников, мы можем корректировать процесс обучения, – объясняет **Мария ГЕРМАН**, научный руководитель реализации программ развития ТПГК, кандидат экономических наук.

ДЕЛИТЬСЯ ОПЫТОМ

На ресурсно-целевом проектировании образовательных программ и системе мониторинга основана программа развития ТПГК. В частности, проводится мониторинг удовлетворённости педагогического персонала своей работой.

О высоком профессиональном уровне педсостава говорит тот факт, что руководители корпоративных учебных центров АК «Транснефть» выразили желание проводить повышение квалификации и стажировку своих преподавателей на базе центра превосходства ТПГК.

– Наше сотрудничество даёт положительный результат, – отмечает М. Герман. – Идёт взаимный процесс освоения новых образовательных технологий.

В 2015 году большая честь педагогов колледжа прошла добровольную сертификацию на соответствие профессиональному стандарту «преподаватель». Для России это новый процесс, и в ТПГК первыми в регионе пошли на подобный эксперимент. Результаты сертификации дали возможность отработать программу повышения квалификации и переподготовки преподавателей СПО и корпоративных учебных центров.



Возвращаясь к технологиям дуального образования, Мария Викторовна поясняет:

– Обычная формулировка – «надо приблизить студента к станку». Мы же создаём реальную технологическую базу, то есть, образно говоря, придвигаем станок к студенту. В этом ещё одна особенность ТПГК: он готовит кадровую элиту, способную думать, адаптировать свои знания к современным и даже будущим реалиям.

В Стратегии развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций на период до 2020 года, принятой Минобрнауки РФ, заложено транслирование лучшего опыта передовых образовательных практик. Таким опытом готов делиться с коллегами коллектив Томского промышленно-гуманитарного колледжа.

В начале 2015 года были подведены итоги Всероссийского конкурса лучших практик подготовки высококвалифицированных рабочих и специалистов среднего звена для экономики регионов. ТПГК – единственное в Томске учебное заведение, которое победило в этом конкурсе, заняв первое место в номинации «Консолидация ресурсов бизнеса, государства и образовательных организаций» (в нём участвовало более 200 организаций из 53 субъектов РФ).

Не случайно именно здесь 23–24 апреля состоится всероссийская научно-практическая конференция «Профессиональное образование XXI века: новые стандарты формирования и развития профессиональной элиты рабочих кадров и специалистов».

– Сегодня нам удалось выстроить рыночные отношения с нашими партнёрами-работодателями. Мы предлагаем на рынок свой «товар» – наших выпускников, и он стоит намного дороже, чем любой другой! Но в это нужно вкладывать и силы, и средства, – подчёркивает Виктор Герман.

Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО

Сегодня помимо томичей в колледже учатся студенты из Кемеровской и Новосибирской областей, из Якутии и с Дальнего Востока. Выпускники ТПГК успешно трудятся и на дочерних предприятиях Транснефти, от Ленинградской области до Находки, и на других современных производствах.

В настоящее время ТПГК является базовой площадкой в организации трансфера знаний и технологий в системе среднего профобразования и в системе корпоративного обучения предприятий нефтяной и химической промышленности. Ежегодно здесь выпускают более сотни «штучных» специалистов, при этом трудоустройство выпускников – почти стопроцентное.

Education in advance

TOMSK INDUSTRIAL AND LIBERAL ARTS COLLEGE IS READY TO SUPPLY PERSONNEL FOR INNOVATIVE PRODUCTIONS.



Школа талантов

Только настоящий педагог способен разглядеть и подготовить способного ученика

О том, как организована в Томском государственном педагогическом университете система выявления и выращивания юных талантов, рассказывает ректор вуза Валерий ОБУХОВ.

– Валерий Владимирович, как вы можете охарактеризовать состояние школьного образования в Томской области?

– Оно переживает эпоху перемен. В соответствии с новыми стандартами меняется буквально всё – материальная база, содержание образования, методики... Но одно остаётся неизменным – как и сотни лет назад – ключевой фигурой в школе является учитель.

– В каких изменениях, на ваш взгляд, оно нуждается?

– Успешное развитие общества, особенно в наше время, требует вовлечения в науку, обра-

зование, в сферу высоких технологий одарённых молодых людей. И нам нельзя потерять ни одного таланта, поэтому необходимо создать адекватные поставленной задаче механизмы поиска, отбора, профориентации и развития способных детей. Именно на это должна быть сориентирована вся система образования, как основного, так и дополнительного.

– Как должны формироваться школы для наиболее способных детей?

– Формы могут быть разными... Известны успешные примеры специализированных с углублённым изучением предметов школ – например, физико-математических школ в Москве, Санкт-Петербурге и др. Есть примеры успешного сочетания в рамках одного учебного заведения программ основного и дополнительного образования – например, наш Светленский губернаторский лицей... На систему дополнительного образования детей сориентированы «профильные» спортивные школы и школы искусств, дома творчества детей и специализированные учебные центры, и даже частные тренеры, репетиторы, педагоги, работающие с талантливыми детьми индивидуально. Но все эти формы объединяет главное – высокопрофессиональные преподаватели, роль которых особо значима, когда речь идёт о дополнительном образовании в сфере интеллектуального развития...

– Какие практические наработки есть в ТГПУ по отбору и дальнейшему развитию способностей одарённых детей? Надо ли забирать из общеобразовательных школ лучших учеников, которые являются лидерами и за которых «тянутся» их одноклассники?

– Четыре года назад при ТГПУ создан Центр дополнительного физико-математического образования для работы с одарёнными школьниками.

Основная задача Центра – пробудить у молодого поколения интерес к физике, математике, информатике. Являясь структурным подразделением педагогического университета, Центр, тем не менее, выполняет функции учреждения дополнительного образования детей, создаёт условия развития творческой среды для выявления одарённых ребят, но при этом не отрывает их от родной школы.

Речь идёт о систематической подготовке школьников к участию в олимпиадах разного уровня, вплоть до международного. Мы, преимущественно за счёт своих внебюджетных средств, привлекаем к работе в Центре лучшие научно-педагогические силы российских вузов, научных и образовательных учреждений.

Но хотелось бы обратить внимание на другую проблему...

Говоря о механизмах поиска и поддержки талантливых детей, часто забывают о необходимости организации ещё более сложного процесса – поиска талантливых педагогов. Скольким способным детям не посчастливилось встретить учителя, который смог хотя бы разглядеть их талант?!

– Что же Томский педагогический университет делает для решения этой проблемы?

– Стало расхожим мнение, что для повышения уровня общего образования достаточно привлечь к работе со школьниками вузы. Однако далеко не каждый вузовский преподаватель, а тем более – серьёзный исследователь, может стать талантливым учителем. С детьми должны работать профессионалы.

Одним из наиболее распространённых механизмов выявления юных дарований являются олимпиады. Для того чтобы вырастить одного победителя международной олимпиады, необходимо вовлечь в олимпиадное движение миллионы школьников.

Подобная «пирамида», но более сложная для реализации, возникает при выявлении и привлечении к работе с талантливыми ребятами талантливых педагогов – тренеров будущих победителей олимпиад.

Не существует стандарта или какой-то образовательной программы, способной сделать из обычного человека одарённого педагога. Талантливым педагогом может стать только талантливый человек, а талант – это дар Божий. И большой вопрос – где и как его отыскать.

В процессе поиска возникает не менее сложная проблема подготовки высококлассного преподавателя, с решением которой могут справиться только соответствующие научные школы. В Москве и Санкт-Петербурге они есть. Томский государственный педагогический университет делает всё возможное, чтобы такая школа появилась и в Томске. Должен быть создан корпус тренеров по подготовке школьников к олимпиадам из числа победителей олимпиад прошлых лет. Однако далеко не каждый из юных талантов наделён потенциальными способностями педагога и желанием посвятить себя работе с детьми. Сотрудники Центра стремятся найти таких людей в научно-образовательной среде и помочь им сделать правильный выбор.

– И всё же – какие результаты работы Центра дополнительного физико-математического



образования вы считаете наиболее значимыми?

– За годы работы Центру удалось существенно продвинуться в решении всех выше названных проблем. Томск наконец увидели на олимпиадной карте страны. Томские школьники – воспитанники Центра – завоевали десятки призовых и победных мест на региональных и заключительных этапах всероссийских олимпиад по физике и математике. По результатам заключительного этапа нынешнего года ученик томского физико-технического лицея и воспитанник Центра Никита Гладков вошёл в сборную России на международной олимпиаде по математике. В Центре же по индивидуальной программе готовятся и тренеры нынешних и будущих победителей олимпиад.

Инновационному городу – инновационные кадры!

Подготовил Владимир АЛЕКСАНДРОВ



School of talents

ONLY A TRUE EDUCATOR IS ABLE TO DISCERN
AND TO PREPARE A GIFTED PUPIL

VALERY OBUKHOV, RECTOR OF TOMSK STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY,
TALKS ABOUT HOW THE SYSTEM FOR IDENTIFYING AND CULTIVATING
OF THE YOUNG TALENTS IS ORGANIZED IN THE UNIVERSITY.



Шанс для инициативных и подготовленных

Антикризисный план Правительства: новые механизмы – новые возможности

27 января 2015 года Правительством РФ утверждён план первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития страны. В рамках этого антикризисного плана первому и широко признанному в России институту развития – Фонду содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технической сфере добавлено пять миллиардов рублей на финансирование перспективных инновационных проектов. При этом особый акцент делается на программы «Кооперация» и «Коммерциализация», расширяя линейку уже востребованных рынком популярных программ Фонда. Обе новые программы направлены на развитие конструктивного взаимодействия промышленности, реального сектора экономики и высокотехнологичного наукоёмкого бизнеса, в том числе и в решении задач опережающего импортозамещения.

Именно поэтому Томск, обладая развитой инновационной инфраструктурой, большим количеством законченных НИОКР, в том числе и благодаря поддержке Фонда по таким программам, как ИНТЕР (Инновационные территории), Развитие, Старт, Интернационализация, Антикризис, Ставка и др., стал площадкой для проведения семинара «Зачем и как участвовать в программах «Кооперация» и «Коммерциализация»?».

Семинар прошёл в Особой экономической зоне Томска по инициативе регионального представительства Фонда содействия и Союза инновационно-технологических центров России при поддержке Администрации Томской области и Центра кластерного развития. В его работе приняли участие более семидесяти представителей реального сектора экономики, наукоёмкого бизнеса, растущих стартапов Сибирского федерального округа, а также других регионов Сибири и Дальнего Востока.

НАЙТИ ДРУГ ДРУГА

Так действительно, зачем и, главное, как могут малые инновационные предприятия участвовать в программе «Кооперация», которая направлена на

поддержку инновационной деятельности в рамках взаимодействия крупных компаний с малым бизнесом?

– Чтобы реально рассчитывать на удачу, необходимо детально разбираться не только в целях, сценарных планах программы, но и в требованиях, которые предъявляются как к МИПам, так и к инициаторам проекта – крупным компаниям. В частности, последние должны располагать сбытовой сетью для успешной реализации результатов НИОКР, – пояснил в ходе своего выступления на семинаре заместитель генерального директора Союза инновационно-технологических центров России **Александр МИТРОФАНОВ**. – Понятно, что основная цель этого сотрудничества – использование потенциала малого наукоёмкого предпринимательства для развития продуктовых линеек крупных компаний, выступающих в качестве инициаторов проектов, способствующих созданию новых и обновлению существующих высокотехнологичных производств.

Кстати, программа предполагает различные элементы мотивации для каждого из участников. Для инициаторов проекта – это, например, повышение дохода за счёт решения проблем и выпуска новой продукции при отсутствии дополнительных затрат на проведение НИОКР для создания новых технологий и видов продукции. В свою очередь малые инновационные предприятия получают доход от реализации прав на использование созданной интеллектуальной собственности, а также от ускорения коммерциализации имеющихся научно-технических заделов. В принципе, и те, и другие получают большие плюсы от реализации совместного проекта.

– Реализация программных целей предусматривает отбор предложений по выполнению НИОКР, поданных инициаторами проектов, – отметил на семинаре Александр Митрофанов. – Это делается прежде всего с целью предоставления Фондом содействия развитию малых форм предпринимательства в научно-технологической сфере бюджетного финансирования – в размере до 20 миллионов рублей – для выполнения НИОКР отобранным в рамках открытого конкурса малым инновационным предприятием и последующим финансированием инициаторами проек-

тов из внебюджетных средств затрат на коммерциализацию полученных результатов НИОКР.

По словам Александра Митрофанова, участниками отбора проектов НИОКР могут стать российские компании, подавшие заявки с приложением необходимых документов по форме, утверждённой Фондом содействия для участия в программе. Среди основных требований, предъявляемых к инициаторам проекта, – наличие выручки от реализации товаров, работ и услуг без учёта налога на добавленную стоимость за предшествующий календарный год, а также сбытовой сети для успешной коммерциализации результатов НИОКР и паритетное финансирование расходов на них из внебюджетных источников.

ПОШАГОВАЯ ЦЕПОЧКА К УСПЕХУ

Как сообщил региональный представитель Фонда по Томской области Григорий Казьмин, семинар в ОЭЗ «Томск» предоставил хорошую возможность пошагово проследить всю цепочку необходимых действий, которые нужно обязательно выполнить на пути к успеху, имея необходимый задел и реальный бизнес и соответствуя условиям программ.

Не секрет, что на реализацию программы «Коммерциализация», главной целью которой является оказание финансовой поддержки малым инновационным предприятиям, завершившим НИОКР и планирующим создание или расширение производства инновационной продукции, Фондом в текущем году планируется направить три миллиарда рублей. Интересно, что томским компаниям уже есть чем гордиться. По результатам первой очереди конкурсного отбора, который прошёл в ноябре – декабре, по объёмам и количеству поддержанных проектов Томская область вышла на третье место в России – после Татарстана и Москвы. Общая сумма грантов томским компаниям по восьми проектам составила свыше 44 миллионов рублей.

– В первую очередь этот конкурс нацелен на поддержку именно организации производства по законченному НИОКР, – говорит Григорий Казьмин. – Поэтому определяющим критерием был даже не уровень разработки, а близость компании к решению той или иной задачи, динамика её развития, выработка на одного сотрудника, увеличение количества рабочих мест, а также потенциальные планы на перспективу. Остаётся добавить, что в текущем году размер гранта увеличен с 10 до 15 миллионов рублей.

К УДАЧЕ – ЧЕРЕЗ КОНКУРСНОЕ «СИТО»

Понятно, что через очень требовательное конкурсное «сито» проходят далеко не все проекты. Несмотря на то, что, по оценке экспертов, значительно повысилось качество их подготовки и выросла доля наукоёмких проектов, по-прежнему актуальным остаётся неофициальный девиз «Хорошему проекту – заявку достойного качества!».

К сожалению, на сегодняшний день это действительно слабое звено в притязаниях претендентов на участие в отборочном конкурсе проектов. Среди наиболее типичных недочётов – просроченные выписки из финансовых документов, неверное понимание того, чьи полномочия нуждаются в подтверждении, ошибки в ключевых цифрах проекта, различные численные значения в представленных документах. Встречаются в заявках изъяны и совершенно другого характера. Например – неубедительность доводов о научной новизне разработки, неточность расчётов ёмкости рынка сбыта продукции, завышенные преимущества

предлагаемого потребителям продукта по сравнению с уже существующими на рынке аналогами, и другие.

– Основная особенность программы «Кооперация» состоит в том, что заложенные в ней механизмы направлены на поддержку конструктивного взаимодействия МСП и промышленных партнёров, имеющих сформированные доли на рынках и оборот, превышающий 400 млн руб. – говорит представитель Фонда содействия инновациям **Григорий КАЗЬМИН**. – В этом случае речь идёт не о разработке каких-то стартовых вещей, а о реально востребованном бизнесом и промышленностью НИОКР. Всё это говорит о том, что малые инновационные предприятия могут решать и решают насущные задачи реального сектора экономики. При этом найден доступный механизм, который не только облегчает партнёрский договор о софинансировании, но и делает этот процесс более открытым и эффективным. Тем не менее конкурсный отсев претендентов на реализацию проектов остаётся очень высоким. В том числе из-за серьёзных недочётов при составлении заявок. Поэтому и проводится такая адресная подготовительная работа, как сегодняшний семинар.

Что правда, то правда. Семинар был действительно очень полезным для представителей как большого, так и малого наукоёмкого бизнеса.

Работа продолжится на форуме U-NOVUS, где пройдёт стратегическая сессия по реализации и перспективам программ Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере «Кооперация» и «Коммерциализация». Участники мероприятия обсудят приоритетные программы Фонда «Кооперация» и «Коммерциализация», а также влияние институтов развития на решение вопросов по импортозамещению и развитию малого и среднего бизнеса. На сессии будут подведены предварительные итоги реализации программ «Кооперация» и «Коммерциализация», а также рассмотрены успешные практики участия компаний регионов АИРР в программах институтов развития.

Фонд содействия инновациям профинансирует коммерциализацию продуктов пяти томских компаний

По итогам второй очереди конкурса программы «Коммерциализация» Фонд содействия поддержал заявки пяти томских компаний на общую сумму более 58 млн рублей.

Всего в рамках первой и второй очередей конкурса «Коммерциализация» поддержано Фондом на условиях паритетного софинансирования 13 томских проектов, которые охватывают большинство ключевых направлений, развивающихся в инновационном Томске, таких, как медицинское приборостроение, промышленная электроника, экологическое производство кондитерских начинок на основе природных гидроколлоидов, химические и нефтегазовые производства.

В настоящее время Фонд ведёт приём (до конца мая 2015 года) заявок в рамках третьей очереди конкурса «Коммерциализация».

Юрий МОЛОДЦОВ

A chance for the enterprising

THE FOUNDATION FOR THE PROMOTION OF INNOVATION WILL FINANCE THE COMMERCIALIZATION OF PRODUCTS OF FIVE TOMSK COMPANIES TOTALING MORE THAN 58 MILLION RUBLES.

Редакция и представительство Фонда по томской области поздравляет победителей конкурса «Коммерциализация» 1-й и 2-й очередей:

1-я очередь:
ООО «АлКом»,
ООО «НПК ТЭТа»,
ООО «Новохим»,
ООО «ИНКОМ»,
ООО НИИТЭК
«ТПУ – Бурение»,
ООО
«Сибаналитприбор»,
ООО «НПК
Мехатроника-Про»,
ООО «Монета».

2-я очередь:
«МЭКЦ «Дюны»,
ТПК «САВА»,
«МОЙЕ Керамик-
Имплантате»,
«СМЕТ»,
«ЭЛТИМ».

Шаг в верном направлении

Четверть века назад в Томске был создан первый в Советском Союзе научно-технологический парк

Технопарки как новая форма развития технологически интенсивных отраслей промышленности, усиления их влияния на процессы структурных изменений в экономике возникли в СССР в 1990 году на основе изучения опыта стран, где они получили наибольшее развитие: Австралия, Англия, Финляндия, США, Франция, Ирландия и др. Именно с их созданием и функционированием специалисты связывают крупные достижения и технологические прорывы в научных и технологических сферах деятельности.

О создании и деятельности Томского международного делового центра «ТЕХНОПАРК» рассказывает его генеральный директор Семён ЯМПОЛЬСКИЙ.



– Семён Захарович, как организация технопарка происходила в Томске?

– Томский Технопарк был открыт первым в СССР как ассоциация государственных учреждений со сто процентной государственной собственностью. Его учредили в то время Государственный комитет по образованию СССР, Минвуз России, структуры власти региона, Томский научный центр СО АН СССР, ведущие вузы города, крупные промышленные предприятия.

Открытие в Томске в 1990 году первого в СССР «научно-технологического парка» (далее «Технопарка») как регионального интегратора науки, промышленности, образования и предпринимательства стало государственным признанием многолетнего опыта томских учёных в использовании программно-целевых методов и комплексных программ в управлении экономическим развитием территорий.

Большой вклад в создание и развитие томского Технопарка внесли руководители высшей школы страны Ф.И. Перегудов, В.Е. Шукшунов, О.М. Петров, руководители органов власти В.М. Кресс, В.Л. Пономаренко, томские учёные и производственники В.П. Тарасенко, Ф.П. Тарасенко, И.Н. Пустынский, В.А. Крутиков, В.А. Прец, А.И. Чернышев, В.З. Ямпольский.

За время функционирования томский Технопарк дважды менял организационно-правовую форму. В 1993 году Технопарк был реорганизован в коммерческую структуру (АОЗТ), в которой государственная собственность составляла уже около трёх процентов и появились акционеры – физические лица (200 ведущих учёных, инженеров и преподавателей вузов Томска). В 1995 году Технопарк был реорганизован в ОАО «Томский международный деловой центр (ТМДЦ) «Технопарк».

Учредителями ОАО ТМДЦ «Технопарк» выступили: три администрации (областная, городов Томска и Северска); три университета (ТГУ, ТПУ, ТУСУР); четыре НИИ при университетах; Томский научный центр СО РАН, два крупных промышленных предприятия (СХК, НПЦ «ПОЛЮС»); Томскпромстройбанк; двенадцать коммерческих предприятий; сто сорок пять учёных, преподавателей, производственников и предпринимателей Томска. Состав учредителей был сформирован с учётом деятельности Технопарка как инфраструктуры, обеспечивающей интеграцию науки, образования, промышленности и предпринимательства. Органами управления Технопарка в соответствии с уставом определены совет директоров и исполнительная дирекция.

– На что была нацелена работа Технопарка?

– Направлениями работы были определены инновационная, маркетинговая, выставочно-конгрессная деятельность. Она осуществлялась на основе полного хозяйственного расчёта и самокупаемости. Доля бюджетного финансирования составляла не более трёх – пяти процентов от общего дохода организации.

За двадцать пять лет Технопарком были апробированы две основные модели организационного управления предприятием. Это централизованная (классическая) с расположением на одной площадке основных структурных подразделений (бизнес-инкубатор, инновационно-технологический центр, центр маркетинга и трансфера технологий и т.п.). И вторая модель – децентрализованная (распределённая), базирующаяся на двух типах производственных площадок: центральной и технологических площадок организаций – учредителей Технопарка. Со временем в качестве основной была принята модель распределённого Технопарка.

Основная деятельность томского Технопарка связана с созданием и обеспечением функционирования постоянно действующей системы продвижения

проектов, разработок, продукции и технологий на отечественные и зарубежные рынки сбыта, с использованием традиционных, в том числе выставочных, и новых информационных, с использованием интернета, технологий.

Для продвижения инновационной продукции на основе новых информационных технологий «Технопарком» была разработана и внедрена в организациях научно-образовательного и инновационного комплекса Томской области единая системотехническая среда (региональная сеть трансфера технологий), информационно соединившая разработчиков проектов с фирмами, которые потенциально будут использовать их наработки. С использованием этой системы Технопарк ежегодно проводит мониторинг более ста пятидесяти организаций – производителей инновационной продукции, собирает поданные ими предложения. Отобранные проекты размещаются на региональном инновационном портале, проходят экспертизу и размещаются в Российской сети трансфера технологий (РТТН), имеющей выход на европейские сети технологического трансфера.

Для продвижения продукции томских предприятий на основе традиционных выставочных технологий Технопарком совместно с Администрацией Томской области были разработаны «Концепция и Областная программа развития выставочно-конгрессной деятельности в Томской области», открыт и технически оснащён областной выставочно-конгрессный павильон (ул. Вершинина, 76), разработана и до сих пор действует система подготовки и проведения межрегиональных и международных выставок-ярмарок. По ежегодно утверждаемым Администрацией Томской области и Администрацией г. Томска планам в Томске проводилось более двадцати пяти специализированных выставок-ярмарок, сгруппированных в 14-15 крупных международных, всероссийских и межрегиональных мероприятий (форумы, конгрессы и т.п.) по всем направлениям хозяйственной деятельности региона. В этих мероприятиях ежегодно принимают участие более тысячи предприятий и организаций, четверть из них – иногородние. Их посещают более ста тысяч человек.

– Технопарк на протяжении двадцати пяти лет функционирует как элемент инновационной системы региона. С вашей точки зрения – насколько значительно его влияние на рост привлекательности инновационной экономики Томской области, смену мышления представителей НОК и всего населения?

– Томский Технопарк как лидер развития инновационной экономики отличался уже с первых лет работы. Именно Технопарк открыл «закрытый» город Томск для приезда иностранных специалистов, проведя в 1991 году первую международную конференцию; уже в первые пять лет своей деятельности оказал методическую и финансовую помощь более чем двум сотням предприятий различных форм собственности. Сорок восемь фирм работало на площадях Технопарка, из них 30 – наукоёмкие. Технопарк участвовал в подготовке двух региональных законов: «О научной деятельности и научно-технической политике Томской области» и «Об инновационной деятельности в Томской области». Постоянно оказывал методическую помощь и



консультировал предприятия Томска по вопросам участия в выставочно-конгрессных мероприятиях, по подготовке экспозиционных материалов, по работе специалистов на стендах.

Конечно, так или иначе это способствовало восприятию представителями бизнеса и населением Томского НОК как реального механизма реформирования региональной экономики в соответствии с современными мировыми требованиями.

– Как отмечалась ваша работа органами власти, научным сообществом, населением?

– Наши форумы и конгрессы и сопровождающие их более двадцати лет выставочные мероприятия широко известны в регионах России, странах ближнего и дальнего зарубежья. На федеральном уровне Технопарк дважды прошёл государственную аккредитацию в Министерстве образования Российской Федерации, постоянно входил в пятёрку ведущих технопарков министерства.

На региональном уровне все инновационные и выставочно-конгрессные мероприятия, выполняемые Технопарком, регламентно включены в планы работы Администрации Томской области и города Томска. Деятельность Технопарка была многократно отмечена на уровне региона. Технопарк был удостоен премии губернатора Томской области, награждён многочисленными грамотами и благодарственными письмами.

Алексей НАГИБИН

A step in the right direction

THE FIRST SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK IN THE SOVIET UNION WAS ESTABLISHED IN TOMSK A QUARTER-CENTURY AGO

SEMYON YAMPOLSKY, CEO OF TOMSK INTERNATIONAL BUSINESS CENTER «TECHNOPARK», TELLS THE STORY OF ITS CREATION AND ACTIVITY.



Что есть патриотизм?

В отличие от многих состоявшихся выходцев из глубинки Юрий Лихачёв не забывает свою малую родину



О Юрии Михайловиче Лихачёве впервые услышала от своей питерской коллеги. Узнав, что я из Томска, она рассказала, что живёт и работает в Санкт-Петербурге очень интересный человек: предприниматель, учёный, меценат, общественный деятель. Родом он из Томской области. И в отличие от многих состоявшихся и плотно обосновавшихся в столицах выходцев из российской глубинки он никогда не забывал и не забывает свою малую родину и делает для неё несколько не меньше, чем те, кто должен это делать по долгу службы.

Рассказ меня заинтересовал, но вот встретиться с Юрием Михайловичем всё как-то не удавалось. И вот случай...

...В середине сентября прошлого года довелось по работе оказаться в Асино. Там предложили съездить в Новониколаевку, где 12 сентября в храме святого благоверного князя Александра Невского должна была состояться торжественная служба по случаю дня памяти святого, в чью честь назван храм, и вручение церкви двух храмовых икон – Святого Бонифатия и Неупиваемой Чаши. Человеком, подарившим иконы, и оказался Юрий Лихачёв. Так состоялось наше знакомство...

Из родной Новониколаевки Юрий Михайлович уехал рано. Учился в Ленинграде. Отслужил армию, поступил работать на знаменитый Кировский завод – рабочим, получил два высших образования без отрыва от производства: экономическое и экологическое. Про таких людей обычно говорят: сделал себя сам.

В «лихие» девяностые возглавил опытный завод МПБО (механизированной переработки бытовых отходов), сохранил его и сделал предприятием, получившим статус «природоохранного» – это при таком-то виде «производства»! Завод многие годы оставался уникальным предприятием, перенимать передовой опыт которого приезжали и немцы, и китайцы. В 2007 году Юрий Лихачёв стал лауреатом премии Правительства РФ, был

награждён орденом Дружбы народов в 2002 году, а в 2006 году – дипломом «Директор года – 2006». А ещё он – кандидат технических наук, академик Международной академии наук экологии, безопасности человека и природы, автор более чем двух десятков научных статей, трёх монографий, патентов на 10 изобретений.

Экологическая деятельность, сохранение богатств природы – это, пожалуй, основной смысл любой работы, за которую он брался. В конце девяностых Юрий Михайлович был избран лидером общероссийского движения зелёных «Родина», внёсшего немалый вклад в решение самых разных экологических проблем. Но, несмотря на то, что основным местом жительства Юрия Лихачёва остаётся Санкт-Петербург, новониколаевская земля ни-

когда, ни на минуту, не была им забыта. И сегодня он бывает здесь всё чаще и чаще. Именно со строительства храма и началась его плодотворная, систематическая и подвижническая работа по возрождению родного края.

СЕЛО БЕЗ ХРАМА – ЧТО ЧЕЛОВЕК БЕЗ ДУШИ

Храм святого благоверного князя Александра Невского был воздвигнут в 2007 году в самом центре Новониколаевки, в живописнейшем месте вблизи речки Кужербак по благословению владыки Томского и Асиновского, архиепископа Ростислава. На то, чтобы выбрать подходящее место, создать проект, согласовать все бюрократические вопросы, ушло несколько лет. И вот сегодня золотые купола храма, чистый звон его колоколов радуют жителей и гостей села, а также всех тех, кто проезжает по шоссе, откуда он также хорошо виден. Под сводами храма хранится драгоценное духовное сокровище – частица цельбоносных мощей святого князя Александра Невского и других угодников Божьих. Внутри он украшен богатым иконостасом, написанным мастерами Санкт-Петербурга.

Рассказывает настоятель храма святого благоверного князя Александра Невского, иерей Евгений Волков:

– С появлением храма что-то изменилось в духовной жизни сельчан. Люди приезжают сюда из разных деревень. Здесь духовно рождаются и уходят в мир иной. Если бы не было храма, рутинная жизнь окончательно бы поглотила людей. А так многие из них обретают смысл жизни, ощущают присутствие Бога, начинают к чему-то стремиться. Село без храма – что человек без души. Наш храм работает не только по расписанию, но и по желанию. Когда приходит человек во «внеурочное» время и хочет помолиться, попросить совета, либо просто побеседовать, я всегда открываю церковь. При нашем храме существуют так называемые воскресные встречи для всех – и для ребятшек, и для взрослых. За чаепитием мы беседуем, смотрим, а потом обсуждаем исторические, духовные фильмы (в храме имеется неплохая видеотека). То, что людей приходит всё больше, подтверждает истину, что «не хлебом единым жив человек». Знаете, есть меценаты, которые построят храм и затем самоустраниются. Юрий Михайлович не таков. Он всегда рядом. Он полностью заботится о содержании храма, откликается на все просьбы, помогает и без просьб. Благодарю ему в храме появилась частица Креста Господня тысячелетней давности, а значит, прихожане имеют возможность прикоснуться не только к истории, но и к великой христианской святыне. Я знаю, насколько это трудно. Чтобы приобрести для храма частицу мощей, необходимо благословление Патриарха, как и написание икон. Иконы в нашем храме написаны талантливыми питерскими мастерами. Они по-своему уникальны. Недавний подарок Юрия Михайловича – иконы Святого Бонифатия и Неупиваемой Чаши – со смыслом. К сожалению, в деревнях наших много людей, одержимых пагубной страстью – пьянством и алкоголизмом. А искреннее обращение с молитвой к этим иконам помогает бороться с недугом. Скоро к нам придут ещё иконы (опять же дар Юрия Михайловича!): святых Николая Чудотворца со святыми мощами, Ксении Петербургской, Александра Свирского, Пантелеимона Целителя. К сожалению, никто больше из местных бизнесменов храму не помогает.

Кстати, когда Асиновский район отмечал свой 80-летний юбилей, на официальном сайте муниципального образования было открыто интернет-голосование, которое должно было выявить главную достопримечатель-

ность, украшение Причулымской земли. Так вот: лидером голосования стал именно новониколаевский храм.

Несколько лет назад Юрий Михайлович предложил назвать площадь, на которой располагается храм, и главную улицу, идущую от него, именем Александра Невского (в принципе, как и принято всегда было в России). Но отклика у местных муниципальных властей, как ни странно, не нашёл. Впрочем, по целому ряду других, даже более прозаических вопросов – тоже...

А КАДРЫ ПО-ПРЕЖНЕМУ РЕШАЮТ ВСЁ

Стремление облагородить малую родину, развить Новониколаевку как село если не образцовое, то, по крайней мере, обладающее нормальным, добротным хозяйством, экономически и социально развитое, Юрий Лихачёв, его семья, команда его соратников и единомышленников осуществляют не первый год. После строительства храма весомым вкладом уже в социально-экономическое развитие Новониколаевки стало прежде всего создание двух предприятий: «Завод «Родина» и



КФХ «Нива». Завод занимается лесозаготовкой и лесопереработкой в малых масштабах, основное же направление крестьянско-фермерского хозяйства – молочное животноводство. Кстати, «Нива» является основным и единственным сельскохозяйственным предприятием в новониколаевском поселении. У людей появилась круглогодичная работа, причём по сельским меркам довольно денежная. Так, средняя зарплата на заводе «Родина» – порядка 20 тысяч рублей, в «Ниве» – 15–17 тысяч. Конечно, размер её зависит от трудолюбия, от желания людей зарабатывать. При создании предприятий пришлось немало потратиться на приобретение новой техники: сельхозмашин, пилорам (всё это было приве-



зено из Петербурга), на строительство, ремонт, благоустройство. Да и вообще у Юрия Михайловича была идея создать в Новониколаевке современное хозяйство со всей необходимой инфраструктурой наподобие знаменитых белорусских агрогородков. Этакий «социализм в отдельно взятом государстве». На сегодняшний день даже готов проект. Но на пути его реализации возникает целый ряд препон. И главная проблема – кадры!

В Новониколаевском сельском поселении (как и во многих других) вот уже на протяжении нескольких лет просматривается явная тенденция на сокращение численности населения. При росте рождаемости наблюдается и рост смертности, так как основная часть жителей – люди пенсионного возраста. Кроме того, молодёжь стремится уехать из села. Из 434 человек трудоспособного населения Новониколаевки (данные на 1 января 2014 года) в экономике было занято 295 человек, число не занятых составляло соответственно 139. И среди этих ста тридцати девяти часть – это люди, перебивающиеся случайными заработками, но немало и тех, кто предпочитает сидеть на шее у своих родителей-пенсионеров, нежели работать. К тому же начиная с перестроечных времён год от года падал престиж профессий, востребованных в сельском хозяйстве. Да и дисциплина, ответственность многих работников, осознающих, что их заменить всё равно некем, оставляет желать лучшего. Так, нередко «уважительной» причиной невыхода на работу являются неотложные домашние дела (например, посадка и уборка картофеля), а то и вовсе запой...



Отдельная проблема, за которую болит душа у Юрия Михайловича – это местная школа. Раньше новониколаевская средняя школа собирала в свои классы не только ребятшек самого села, но и из окрестных малых деревень. Сегодня же из-за изменения статуса школы новое поколение новониколаевцев вынуждено получать среднее образование в райцентре, а то и дальше. Юрий Лихачёв убеждён: без школы нет села! Будет в селе полноценная средняя школа – и родители не захотят никуда уезжать, да и новые сельчане подрастут, которые с родной земли не тронутся.

Ведь селу и его предприятиям кадры – трактористы, доярки, механики, ветврачи, зоотехники и другие специалисты – нужны как воздух!

– Рабочие руки – на сегодняшний день самый больной вопрос, – говорит зам. директора КФХ «Нива» Борис Загородский. – Молодых специалистов сложно заманить в деревню. Мы периодически бываем на вручении дипломов в сельхозколледже, в сельхозинституте, приглашаем выпускников к нам на работу. Но практически у всех у них чрезвычайно высокие амбиции. Не имея опыта, они требуют зарплату не менее 50 тысяч. Большинство уходит в совсем другую отрасль, не по специальности – лишь бы платили больше! А то был такой случай... Устроился к нам на работу один тракторист – опытный, толковый и трудолюбивый. Но проработал недолго. По его рассказам, раз пришли к нему ночью и сделали «внушение», чтобы не выделялся и не проявлял излишнее рвение к работе...

Тем не менее, в планах у Ю. Лихачёва и его команды расширение и продолжение строительства хозяйства. Должна быть построена современная молочно-товарная ферма. И для того, чтобы обеспечить работу этого комплекса, потребуется ещё не одна сотня человек квалифицированного персонала.

При этом «Родина» и «Нива» предлагают специалистам не только работу, соцпакет, но и, повторюсь, неплохую для села зарплату. Специально для них строятся и благоустроенное жильё. В одном из таких домов мы побывали с Юрием Михайловичем. Золотистое, похожее на расписной терем строение в несколько сот квадратных метров, с просторными светлыми комнатами, современными кухнями, ванными и туалетными комнатами, кучей подсобных помещений, верандами, автономным отоплением готово принять тех, кто хочет работать и жить на селе. И всё это в живописном месте, в окружении великолепной сибирской природы.

О своей влюблённости в родную природу Ю. Лихачёв не устаёт повторять:

– Места дивные! И река Чулым, приток Оби, и песчаные пляжи, и тайга... Живи, работай и радуйся!

Но даже такие условия привлекают в деревню не так много специалистов. Правда, недавно в «Ниве» произошло пополнение. Две семьи беженцев из Украины (из Краматорска и Луганска) Владимир и Ольга, Сергей и Ирина с детьми приехали в Новониколаевку и стали работать на стройке. Люди ответственные, работающие, не боящиеся никакой работы. Узнав, что такое война, гибель людей и разрувы снарядов, они совершенно иначе относятся к жизни и её приоритетам.

– Многое пришлось переосмыслить за это время, – признаётся Ирина. – Начинаешь понимать, что самое главное – просто спокойно жить. Видеть живыми и здоровыми своих близких, иметь возможность зарабатывать на хлеб, не слышать выстрелов. В Новониколаевке нас встретили очень хорошо: и жильём обеспечили, и работу предоставили. А дальше всё зависит только от

нас. Но, как бы ни было здесь хорошо, наша родина, наш дом, наши родные остались там, в Украине. И мы с волнением следим за тем, что там происходит.

ЗАЧЕМ ЕМУ ЭТО НАДО?

Руководство «Родины» и «Нивы», как уже было сказано, не сосредоточено только на проблемах своих предприятий. Здесь понимают: проблемы должны решаться в комплексе. Поэтому работу Юрия Лихачёва и его помощников отличает социальная ориентированность, они стремятся как можно больше сделать для всего села и окрестных деревень в целом. Но позиция муниципальных властей при этом вызывает, мягко говоря, недоумение...

Вот только несколько примеров из области, казалось бы, уж именно их компетенции... Протяжённость Новониколаевки около семи километров. Непросто порой бывает пожилым людям (а таких в селе большинство) добраться до магазина, фельдшерского пункта, храма. Да и просто прийти в гости, а школьникам в свою очередь – добраться до школы. Вот и предложил Юрий Михайлович властям пустить вдоль села (с заездом в ближайшую деревню) автобус. Причём покупку его и содержание обещал взять на себя. Вопрос, что называется, завис.

Или ещё. Закупила «Нива» несколько голов элитных коров за немалые деньги. Чтобы не «мешать» с основным стадом, решили разместить их отдельно в пустующем помещении бывшей фермы посёлка Караколь (в советское время он был одним из лучших отделений совхоза). Место самое подходящее: помещение крепкое, если и требует ремонта, то совсем незначительного, вода, свет опять же имеется. Да и несколько дополнительных рабочих мест для каракольцев появляются. Казалось бы, всем хорошо, да не тут-то было. Руководители разных уровней своё решение не согласовали. И... не получила «Нива» это помещение под ферму. В срочном порядке там разместили пилораму, а через некоторое время всё забросили. И вот стоит теперь это здание бесхозное, разрушается потихоньку. «Предприимчивые» местные жители (а может, заезжие) частично сняли шифер с крыши, разбирают стропила. И получается, как в поговорке: «сам не ам, и другому не дам». Не по-хозяйски. Впрочем, проезжая по дорогам близлежащих от Новониколаевки сёл, замечаешь, что многое здесь нуждается в хозяйской руке. К примеру, на пшеничные и клеверные поля своей «единоличной» скот – коров, лошадей, овец, свиней – выпускают пастись все кому не лень. Кто посчитает, какой ущерб нанесли они угодьям? Даже на первый взгляд видно – немалый. А всё потому, что не отведена в поселении земля под пастбище, нет и пастуха...

По какой-то причине в течение пяти лет ФКХ «Нива» не могло оформить своё право на имущество. Этот процесс завершился наконец лишь этой осенью. За это время юрист, занимавшаяся оформлением, успела родить двоих детей...

За строительство дороги (для всего села, кстати) руководство «Нивы» и «Родины» было оштрафовано (не там песок взяли!). А переправа через реку, опять же возведённая по инициативе и за деньги двух предприятий, была снесена. Когда позже после её демонтажа случился пожар, представитель МЧС высказал много нелицеприятного в адрес тех, кто снёс переправу.

За один только последний год «Нива» и «Родина» подверглись более чем тридцати(!) различным проверкам... Что за этим стоит? Трудно сказать...

– Местечковость и корысть губят сегодня Россию, – считает Юрий Лихачёв. – Те глобальные задачи по

What is patriotism?

UNLIKE MANY PROVINCIAL PEOPLE WHO ARE FULFILLED IN LIFE, YURY LIKHACHEV DOES NOT FORGET HIS SMALL MOTHERLAND.

возрождению села, которые ставятся на уровне государства, на местах не находят должного отклика. И те, кто пытаются что-то делать, что-то изменить, вызывают в лучшем случае раздражение. Чаще всего я слышу от местных властей вопрос: «А зачем вам это надо?». Ну как им объяснить, что моя душа болит за эту землю, где я родился, где жили и похоронены мои прадеды и деды, мои родители, тётки и дяди, где сегодня живут и работают мои братья и сёстры, друзья детства. Мне не жаль вкладывать собственные деньги в развитие малой родины. Уверен, что если бы каждый помог той земле, где он родился, да встретил бы не препоны, а поддержку местных властей, то сельское хозяйство в России уже давно бы поправилось. Недавно Новониколаевку посетил заместитель губернатора Томской области Андрей Филиппович Кнорр. Мы долго беседовали о развитии Новониколаевского поселения. И нашли взаимопонимание. Профессиональный руководитель и неравнодушный к развитию своего края человек, он благожелательно отнёсся к нашим планам по строительству молочного комплекса. Он лично осмотрел здание МТФ, летнюю дойку, побеседовал с работниками фермы. Выразил благодарность за их нелёгкий труд.

Сегодня по известным внешнеполитическим причинам в отношении нашей страны следуют одна санкция за другой. В ответ предпринимается контр-санкции. Но одной из главных контрсанкций в этой обстановке становится решение поставленной российской правительством перед соответствующими министерствами и отечественными сельхозпроизводителями конкретной задачи – по максимуму обеспечить население собственными продуктами. Это ли не стимул для развития отечественного села, использования новых технологий и строительства новых хозяйств наподобие новониколаевского?

– А ведь Сибирь – это житница и достояние России. И об этом не раз говорил за последнее время президент В. Путин – подчёркивает Юрий Лихачёв. – Это ли не повод дать «зелёный свет» деятельности опытных предпринимателей и профессионалов, знающих, как можно и нужно работать, чтобы сделать сельское хозяйство производством у нас рентабельным?

И ещё... Наверняка в новониколаевской средней школе с детьми говорят о патриотизме, о том, «с чего начинается Родина». Думается, это важнейшее гражданское качество надо формировать в новом поколении не на абстрактных примерах или громких фразах, а рассказывая о таких людях, как Юрий Михайлович Лихачёв, указывая на плоды трудов его. Потому что каждый день его жизни и работы заставляет понять, что есть патриотизм. Не показушный. Подлинный.

...По информации на 17 февраля 2015 года – ООО «КФХ «Нива» приступило к проектированию молочного комплекса в селе Новониколаевка Асиновского района Томской области на 1200 голов дойного стада.



21-22 мая



II ФОРУМ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ ТОМСК 2015

U-novus

ОРГАНИЗАТОРЫ ФОРУМА

Администрация
Томской области

Национальный исследовательский
Томский политехнический университет

Ассоциация инновационных регионов
России



ПАРТНЁРЫ ФОРУМА

Генеральный спонсор форума – ОАО «Газпром»

ОАО «РВК»

ОАО «Роснано»

Федеральное агентство научных организаций
(ФАНО России)

Национальная ассоциация управления проектами
«Совнет»

Фонд «Сколково»

Фонд содействия развитию малых форм предприятий
в научно-технической сфере

Генеральный информационный спонсор – Информационное агентство России



CALL-ЦЕНТР

пр. Ленина, 30, тел: 8 (3822) 606 000, <http://u-novus.ru>