



Минувший год для Томского университета систем управления и радиоэлектроники ознаменовался серьёзной победой: научный коллектив под руководством ректора вуза Александра Шелупанова удостоился премии Правительства РФ в области науки и техники. За прошедшие пять лет ТУСУР достиг внушительных успехов, значительно укрепил свои позиции в профессиональных рейтингах. О сегодняшнем дне и перспективах развития вуза его ректор рассказал нашему изданию.

Александр ШЕЛУПАНОВ:

Для цифрового ТУСУРа наступает «золотой» век



Александр Шелупанов – лауреат премии Правительства РФ в области образования (2009 год), а также дважды лауреат премии Правительства в области науки и техники (2013 и 2018 годы), награждён многими отраслевыми наградами и медалями. Автор свыше 480 научных трудов и учебных изданий, в том числе 12 монографий, 25 патентов на изобретения и свидетельства о регистрации программ. Является председателем правления РОО «Томское профессорское собрание», президентом Сибирской академии Высшей школы, членом экспертного совета при заместителе губернатора Томской области по научно-образовательному комплексу.

– Александр Александрович, специфика ТУСУРа такова, что порой далеко не обо всех его разработках можно рассказать публично, поскольку речь идёт о безопасности страны. Вы, пожалуй, единственный в Томске учёный, который трижды удостоен высокой награды – премии Правительства РФ. И всё же за что вашему коллективу присуждена столь престижная награда в 2018 году? В чём значимость этой работы?

– Должен сказать, что премий такого уровня в нашей стране присуждают немного, поэтому эта оценка важна не только для нас, разработчиков, для ТУСУРа, но и Томской области в целом. Ведь это признание нашей научной школы и Томска как центра науки, образования и инноваций. Действительно, награда присуждена научному коллективу за разработку и внедрение интеллектуальной комплексной гетерогенной системы безопасности территориально удалённых объектов. Наши исследования направлены на решение актуальной задачи, связанной с созданием систем защиты от несанкционированных проникновений и террористических угроз. Что очень важно, новые системы антитеррора обладают подсистемами искусственного интеллекта. Сегодня, обрабатывая и анализируя большие объёмы данных (big data), мы «научили» их прогнозировать возможные террористические угрозы, а значит, своевременно и адекватно реагировать, обеспечивая безопасность объектов.

Добавлю, что уникальная система безопасности, разработанная в ТУСУРе, успешно внедрена на предприятиях ответственных заказчиков. По этой тематике защищено несколько диссертаций, в том числе нашими молодыми учёными – членами научного коллектива, моими учениками, кандидатами технических наук, доцентами факультета безопасности Олегом Евсютиным и Сергеем Исхаковым.

– ТУСУР – единственный университет Сибирского федерального округа, в 2018 году вошедший в первую десятку рейтинга востребованности инженерных вузов. В чём его актуальность и что означает для вуза быть востребованным в современных условиях?

– Да. И не только технических вузов СФО, но и Дальнего Востока. Знаете, можно долго гоняться за высокими местами различных рейтингов, не достигнув главного. А основная миссия университета, по нашему общему убеждению, – это подготовка высококвалифицированных и востребованных экономикой страны специалистов и создание конкурентной научно-технической продукции. Именно этот важнейший критерий учитывает рейтинг «Социального навигатора» МИА «Россия сегодня».

Оценка вузов проводилась по определённым индикаторам: процент трудоустройства выпускников после окончания университета, публикационная активность сотрудников, коммерциализация интеллектуальных продуктов. Особенно впечатляюще у ТУСУРа выглядит показатель «доля средств в бюджете вуза от научных исследований, разработок, программ профессионального обучения». Если среднее значение для инженерных вузов – порядка 20 процентов в бюджете вуза, наш университет «выдал» в 2017 году 44, а в 2018 году более 48 процентов!

В 2018 году ТУСУР выполнил НИОКР на сумму более миллиарда рублей. Львиная доля работ выполнена по заказам предприятий реального сектора экономики, оборонных предприятий по гособоронзаказу собственными силами. Безусловно, такие серьёзные заказчики задают очень высокий уровень исследований и исполнения заказа. И это не просто один из лучших показателей среди вузов России. По доле НИОКР в общем бюджете университета ТУСУР достиг показателя лучших мировых предпринимательских университетов, у которых доходы от научной и инновационной деятельности составляют до 50 процентов в бюджете.

Пожалуй, добавлю ещё один важный индикатор востребованности вуза – заработная плата выпускников через год после окончания учёбы. Мы гордимся своими успешными выпускниками, причём не двумя-тремя, а в целом. Успешность выпускников в том числе ведь проявляется и через их зарплату. Так вот, по сведениям Минобрнауки России, в прошедшем году для выпускников ТУСУРа она достигла

48,7 тысячи рублей – это максимум не только для томских, но и вузов Сибири и Дальнего Востока.

– Запрос на квалифицированных специалистов в сфере ИТ, электроники и кибербезопасности год от года возрастает, чтобы решить эту задачу, нужно готовить новых выпускников. Как мотивировать школьников выбрать достаточно сложную техническую специальность, чтобы они захотели поступить в инженерный вуз?

– Разумеется, у нашего университета есть специальные программы и мероприятия для мотивации и профориентации школьников. В последние годы мы пошли по пути создания базовых кафедр в учебных учреждениях. Например, в 2016 году в Томском физико-техническом лицее в рамках реализации проекта «Созвездие» с участием ТУСУРа и компании «Микран» была открыта базовая кафедра инженерной подготовки. Этот проект направлен на создание непрерывной системы подготовки будущих специалистов с высоким лидерским потенциалом для инновационных предприятий со школьной скамьи.

В 2018 году создана базовая кафедра в школе «Перспектива». Новые учебно-научные подразделения предназначены для поиска одарённых школьников Томска и области, для них учреждена специальная стипендия ректора ТУСУРа.

Сегодня студентам недостаточно просто хорошо учиться в университете по выбранному направлению и специальности. Многие современные профессии требуют объединения разных компетенций. Большую роль приобретает умение работать в команде. У нас в ТУСУРе уже достаточно давно реализуется «фирменная» технология группового проектного обучения, направленная на обучение через практику. Она носит массовый характер (ежегодно наши студенты в составе проектных команд выполняют более 300 проектов), полностью обеспечена методически и 36 современными учебно-научными лабораториями и, наконец, мы непрерывно модифицируем эту технологию. Так, в высокотехнологичные проекты, инициируемые инновационными предприятиями-партнёрами и бизнес-окружением ТУСУРа, включаются не только студенты других томских вузов, но и зарубежные участники, например, из университетов Японии и Франции.

Кстати, сейчас в эти команды мы привлекаем и старшеклассников. Это существенно повышает интерес молодых



людей к инженерным специальностям, создаёт основу для формирования у студентов и школьников компетенций по технологическому предпринимательству, желание создать свой собственный наукоёмкий бизнес.

Ещё одно очень важное, на наш взгляд, направление взаимодействия – это неформальное привлечение школьников к участию в студенческой жизни. Мы много мероприятий проводим не только в рамках базовых кафедр, но и просто со всеми лицеистами и школьниками. Ежегодно 7 мая, в День радио, проходит знаменитый «РадиоБУМ». Вместе со студентами в колонне идут старшеклассники, которые невольно заражаются нашим тусуровским духом!

Вся эта системная работа приносит замечательные плоды. В 2018 году доля абитуриентов из Томской области, зачисленных в ряды студентов очной формы, составила без малого 50 процентов.

– Александр Александрович, ТУСУР на протяжении ряда лет выступает настоящим «возмутителем спокойствия» ещё в одной сфере деятельности – в образовательной робототехнике.

– Да, это действительно так. Ежегодно наш университет проводит более ста различных робототехнических мероприятий, включая соревнования на кубок губерна-

Открытие первого регионального центра компетенций НТИ «Беспроводная связь и Интернет вещей»

ТУСУР ежегодно проводит соревнования по образовательной робототехнике на Кубок губернатора Томской области





На встрече
«без галстуков»
со студентами

тора Томской области, проведение которых предложил и курирует Сергей Анатольевич Жвачкин. Мы работаем на территории не только Томска и области, но и в других регионах страны, организуем работу с учащимися средних школ. Несколько лет назад создали первый в нашем регионе детский технопарк «ТехнариУм», где проходят обучение как школьники, так и детсадовцы. Таким образом, для детей с самого раннего возраста ТУСУР позиционируется не просто как технический вуз, а место, где изучаются самые новые и перспективные технологии, где интересно учиться и работать.

Вы знаете, что ТУСУР является инициатором проведения национального этапа крупнейших международных соревнований по робототехнике RoboCup. На эти соревнования всегда приходит много зрителей, и среди них, надеюсь, те ребята, которые в будущем выберут для себя инженерные специальности.

Если брать более высокий, международный уровень, то в конце прошлого года команда ТУСУРа достигла подлинного триумфа. Тусуровцы стали лучшими в лиге CoSpace на международном робототехническом чемпионате Super Regional RoboCup Asia-Pacific, который проходил одновременно в Иране и ОАЭ. Причём тусуровцы стали единственной российской командой, участвовавшей в лиге. А вообще в соревнованиях принимали участие очень сильные команды из Южной Кореи, Ирана, Сингапура, Китая, Индии, Японии, то есть стран – признанных мировых робототехнических лидеров. Конкуренция была очень жёсткой, и победа далась нашим ребятам нелегко...

– В своё время именно вы стали развивать в Томске научную школу информационной безопасности, которая сегодня считается одной из самых сильных в стране. Кстати, факультету безопасности – одному из первых профильных факультетов в России – в 2019 году исполнилось пять лет. Как оставаться актуальными, быть впереди и предлагать новое? Помогает ли в этом взаимодействие с компаниями-партнёрами?

– В рамках интервью, к сожалению, невозможно рассказать обо всех научно-исследовательских проектах, которые ТУСУР реализует совместно с промышленными партнёрами. Что касается актуальности и новизны, то в 2018 году в этом плане мы сделали немало, открыв

несколько R&D-центров, где решается ряд задач и из этой сферы.

Так, совместно со Сколковским институтом науки и технологий был открыт первый в России региональный центр компетенций Национальной технологической инициативы (НТИ) по Сибирскому, Уральскому и Дальневосточному федеральным округам. Направления его работы – технологии беспроводной связи и безопасность Интернета вещей.

Всего в рамках НТИ в стране появилось 14 таких центров, и два региональных из них – на базе ТУСУРа.

Второй Центр НТИ создан совместно с Национальным исследовательским университетом «МИЭТ» по направлению «Сенсорика». Поясню, что сегодня развитие робототехники немыслимо без сенсорики. Здесь для государства, вузов, бизнеса открывается огромное поле деятельности: рынок на ближайшие пять-семь лет оценивается специалистами в 15 триллионов долларов. А кто должен работать в этом прорывном направлении, если не наш университет? Ведь ТУСУР – это вуз цифровых технологий и реальных дел.

То же самое можно сказать об исследованиях в области искусственного интеллекта. В 2018 году мы создали Центр когнитивных технологий совместно и при самом активном участии нашего партнёра – компании Cognitive Technologies, ведущего мирового разработчика систем искусственного интеллекта для беспилотных транспортных средств. Учитывая имеющиеся у нас наработки, в ближайшие 10–15 лет Томск вполне может стать мировым центром по когнитивным технологиям, в первую очередь по созданию сенсоров для нового робототехнического мира.

Это действительно реально, и мы это хорошо понимаем, поскольку участвуем в ряде прорывных проектов мирового уровня. Например, по созданию косморобота для Международной космической станции, разработке систем автономной навигации для спутников, комплексов предстартовых испытаний космических аппаратов, перспективных систем связи, включая 5G и других. Их развитие немыслимо также без решения проблем безопасности, защиты информации: ведь безопасность пронизывает современные технологии вдоль и поперёк. И, безусловно, компетенции в этой сфере и платформенные решения, имеющиеся в ТУСУРе, активно используются при реализации конкретных проектов и технологий.

В 2018 году ТУСУР и инновационная компания «ТЕСАРТ», основанная нашими выпускниками, открыли совместный R&D-центр микроволновых измерений. Также в прошлом году нам удалось создать в интересах ГК «Росэлектроника» дизайн-центр по разработке отечественной электронной компонентной базы и микроэлектроники.

Вот лишь часть из того, что было создано за предыдущий год. А 2019-м мы планируем открыть ещё несколько подобных центров компетенций. Собственно, новый центр появился совсем недавно. Это R&D-центр информационно-технологических решений ТУСУРа, который разрабатывает и внедряет в жизнь технологии, потенциально востребованные рынком. Он базируется на подразделениях, созданных ранее совместно с группой компаний «Элекард».

Мы не мыслим развития ТУСУРа без взаимодействия, тесной связки с индустриальными партнёрами, наукоёмким бизнесом. Это, если хотите, наша тусуровская ментальность, парадигма. Именно поэтому мы создали ряд базовых кафедр с предприятиями «Элком +», «НПЦ «Полус», «НПФ Микран», «Миландр», «Кристалл-Т», НИИ полупроводниковых приборов. А, например, базовая кафедра с предприятием АО «Информационные спутниковые системы имени академика М. Ф. Решетнёва» успешно прошла аккредитацию и была признана лучшей базовой кафедрой

Роскосмоса. Системная работа по дальнейшему созданию и развитию базовых кафедр у нас в вузе в приоритете.

Совершенно естественно и то, что наш инновационный вуз активно занимается реализацией программы «Цифровая экономика РФ». Сегодня Правительство озабочено тем, чтобы подготовить должное количество специалистов, создающих новые цифровые технологии для обеспечения мирового лидерства нашей страны. Так вот, ТУСУР готовит три тысячи студентов для цифровой экономики России. Это больше, чем готовят остальные томские вузы вместе взятые.

Сегодня активно обсуждается национальный проект «Наука», определяются прорывные направления развития нашей экономики, включая особенности и сильные стороны регионов, для вхождения нашей страны в пятерку стран – мировых лидеров. Вообще, если оценивать реальную перспективу нашего региона на ближайшие 25–30 лет, я убеждён, что Томск вполне может стать «Томской электронной долиной» или «Золотым ЧИПом» страны. Для этого у нас имеются все необходимые условия. Посудите сами. В регионе есть мощный сформировавшийся кластер, костяк которого составляют электронные и IT-компании, госпредприятия региона; «Наноцентр» и несколько R&D центров в ТУСУРе. Наконец, это все наши томские вузы и НИИ, ведущие передовые научные исследования, подготовку и переподготовку кадров в этой области, а также в различных приложениях: биотехнологии, медицина, биоинженерия, умные системы, бытовая электроника, робототехника, безопасность и так далее.

– Динамичность ТУСУРа, самого молодого томского вуза, известна всем. Вам, ректору – человеку, олицетворяющему свой университет, – тоже удаётся выполнять много разных задач и дел одновременно. Вы – председатель Томского профессорского собрания, стали единственным ректором томских вузов, который пронёс факел зимней Универсиады-2019. Почему вы приняли это довольно неожиданное решение – пройти конкурсный отбор и стать факелоносцем?

– Искренне горжусь тем, что мне выпала честь участвовать в этой церемонии. Такие мероприятия объединяют, вдохновляют на победы и меняют нас к лучшему. Это было почётно и волнительно – нести факел Универсиады, тем более что мне единственному из участников эстафеты предоставили слово, правда, всего на 15–20 секунд. И я нашёл, сказал: «ТУСУР – чемпион!».

Однако своё решение я вовсе не считаю неожиданным. Эстафета огня краснойорской Универсиады – важное событие для томских студентов, всего нашего города и особенно для ТУСУРа, который мы позиционируем как вуз здорового образа жизни. Я мог бы долго и с удовольствием перечислять успехи и победы наших спортсменов. Не случайно ведь по итогам 2018 года представители вуза стали победителями всероссийского открытого конкурса студенческих работ в сфере пропаганды здорового образа жизни.

Кстати, вы наверняка знаете, что между командами преподавателей томских вузов ежегодно проводятся межвузовские соревнования по 15 видам спорта, от шахмат до футбола. Так вот, команда сотрудников ТУСУРа уже пять лет подряд в этой спартакиаде неизменно в общекомандном зачёте занимает первое место и завоёвывает главный трофей – кубок за победу. Как капитан нашей команды не только горжусь этим успехом, но и выступаю за университет в лыжных гонках, плавании, стрельбе.

– Александр Александрович, в 2018 году вам Указом Президента РФ В. В. Путина присвоено звание Заслуженного работника высшей школы РФ. В третий раз вы стали лауреатом премии Правительства РФ в



области науки и техники. Для вас, ректора одного из ведущих российских инженерных вузов, это не повод «снизить обороты»?

– Звания почётны и приятны, тем более что наш общий успех вполне заслужен. Но это ни в коем случае не повод для самоуспокоения! На прошедшей недавно конференции трудового коллектива мы наметили немало задач, стоящих перед ТУСУРом, которые нам вместе с коллегами предстоит решить в ближайшие годы. Сегодня коллектив вуза работает дружно, стабильно и слаженно. Мы твёрдо намерены продолжать реализацию стратегии опережающего развития университета как исследовательского, предпринимательского вуза, ведущего разработки в области передовых, прорывных, высокотехнологичных направлений в тесной связке с предприятиями-партнёрами, наукоёмким технологичным бизнесом.

Весь мир и наша страна вступают в век «умных» и высоких технологий, основанных на электронике, цифровизации, информационных технологиях, робототехнике, искусственном интеллекте, анализе больших данных и так далее. Для ТУСУРа – вуза «сквозных», цифровых технологий, безусловно, наступил «золотой век»! Так что впереди у нас интересная и насыщенная работа по обеспечению научного и технологического лидерства нашей страны в мире. Многие предстоит ещё сделать, чтобы изменить мир к лучшему.

Интервью: Светлана ЧЕРНОЗУБЕНКО

Alexander Shelupanov: the «Golden» Age is Approaching for the Digital TUSUR

THE SCIENTIFIC TEAM OF THE UNIVERSITY WAS HONoured WITH THE PRIZE OF THE GOVERNMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE FIELD OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

THE RECTOR OF THE UNIVERSITY TELLS ABOUT THE PRESENT AND THE PROSPECTS FOR ITS DEVELOPMENT.