

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ – НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



П.С. Чубик, д.т.н., профессор, ректор ТПУ

Введение

Одним из ключевых факторов, снижающих конкурентоспособность российской экономики и негативно влияющих на уровень жизни, является низкая эффективность использования ресурсов. Национальный масштаб этой проблемы обусловлен несовершенством технологических и управленческих процессов, износом материально-технической базы, отсутствием традиций ресурсосбережения, укоренившимися представлениями о «неисчерпаемости» ресурсов. В отдельных случаях разработка и внедрение современных ресурсосберегающих технологий может привести к уменьшению себестоимости российской продукции в несколько раз.

Ключевым шагом в этом направлении должно стать формирование единого научно-образовательного центра, сфокусированного на проблематике эффективного использования ресурсов. Эта мера призвана обеспечить продуцирование, концентрацию и распространение культуры, знаний и технологий ресурсосбережения.

К образовательным задачам такого центра относятся: поиск, отбор, обучение, аттестация, профессиональная переподготовка и повышение квалификации кадров; проведение просветительской работы и разработка основ национальной стратегии ресурсоэффективности. Наряду с образовательной деятельностью подобный центр должен заниматься проведением фундаментальных исследований по тематике эффективного использования всех видов ресурсов, разрабатывать технологические и конструкторские решения, внедрять передовые разработки в хозяйственную деятельность в кооперации с коммерческими организациями.

Работа центра должна быть направлена как на создание технологий сбережения и рационального использования ресурсов, так и на разработку и совершенствование технологий производства, повышение их эффективности и безопасности. При этом крайне важно наладить массовую подготовку и переподготовку специалистов с инновационным мышлением, что возможно лишь на базе крупного вуза. Для обеспечения внедрения ресурсоэффективных подходов в различных сферах хозяйственной деятельности и реализации комплексных проектов необходима широкая межотраслевая ориентация создаваемого центра. Кроме этого, большое значение имеют тесные связи с производственными кластерами и ведущими научными организациями как в России, так и за рубежом. Центром такого типа может выступить Томский политехнический университет в качестве Национального исследовательского университета ресурсоэффективных технологий.

Tomsk Polytechnic University –
“National Research University of
Resource-Efficient Technologies”

P.S. Chubik, Rector

Introduction

One of the key factors reducing the competitive power of the Russian economy and adversely affecting standards of living is low efficiency of resource utilization. The reasons for the nationwide scale of this problem are the imperfection of technological and management processes, worn-out materials and technical bases, and a lack of resource-saving traditions.

The pivotal step in this direction must be the establishment of an integrated scientific-educational centre focused on the efficient use of resources.

This Centre would perform educational tasks, such as personnel selection, training, qualification, as well as advanced and occupational retraining and outreach activities. Besides, given the broad inter-industry orientation of the Centre, it will be involved in fundamental research on the use of resources, develop technological and design concepts, and implement innovative developments into economic activity.

Tomsk Polytechnic University can act as the Centre of such a type in the capacity of National Research University of Resource-Efficient Technologies.

World experience

Today's unchallenged world leader in the sphere of scientific research and educational services is the USA. According to SCImago, Spanish research group, the US scientific-educational complex produces up to 30% of the world's overall scientific output.

The budgets of the US top ten universities exceed 2 billion dollars a year. For reference: the TPU budget in 2008 amounted to 3.7B RUB. or about 120M USD, the number of its scientific-and-pedagogic personnel is over 2,000 people, and the number of students is 23,000 (including postgraduates). Thus, TPU has a sufficient base for the development as national research university

of innovative type.

TPU experience

Currently, TPU is implementing the Comprehensive Development Program for 2006-2010, which is based on the results of the Project named "Examination of Problems and Elaboration of Ways of Development for Academic Innovative Universities in Russia".

The elaborated concepts are consistent with the tasks to be performed by national research universities. New complexes are to be created, which must incorporate the elements that were previously separated:

- Fundamental and applied research;
- Development and implementation of new technologies, venture enterprises, innovative business;
- Continuous innovative education throughout life.

In view of this ,the Development Program of TPU was designated as a "National Research University of resource-efficient technologies", one of 12 winners in competitive selection of university development programs that are assigned a grade of "National Research University".

The Program objective

The objective of the Program is to develop TPU as a world standard National Research University (NRU), with the goal of staffing and designing technologies for a resource-efficient economy. The accomplishment of the declared objective will be performed within five university development priority orientations(DPO).

- Advanced processing of environmental management and natural resources.
- Conventional and nuclear power engineering, alternative technologies for energy generation.
- Nanotechnology and beam-plasma technologies for creating materials with specified properties.
- Intelligent monitoring and control information-telecommunications systems.
- Non-destructive inspection and

Мировой опыт

Сегодня бесспорным мировым лидером в области научных исследований и сфере образовательных услуг являются США. По данным испанской исследовательской группы SCLmago, проанализировавшей результаты деятельности 2080 лучших мировых научно-исследовательских институтов и организаций (включая вузы), а также их рейтинг по показателю научной продуктивности, научно-образовательный комплекс США выполняет до 30% от общего объема мировой научной продукции. Основным производителем в этой сфере являются университеты, отнесенные к группе исследовательских. По данным Carnegie Foundation в 2006г. в США насчитывалось 4387 высших учебных заведений, включая 1811 колледжей, реализующих двухлетние профессиональные образовательные программы. Среди университетов выделялись 96, которые относились к категории RU/VH — «исследовательские университеты с очень высокой исследовательской активностью» и 103 университета, которые относились к категории RU/H — «исследовательские университеты с высокой исследовательской активностью». Эти две сотни исследовательских университетов (4,3% высших учебных заведений страны), среди которых одна треть — частные, а две трети имеют государственный (state) статус, — в настоящее время представляют научно-образовательную элиту США. Первые 100 университетов по рейтингу исследовательской активности выполняют 80% всех научных исследований в системе высшей школы страны, а университеты, входящие в « первую двадцатку » (top 20), реализуют 30% научных исследований.



Главный корпус.
2009 год

Исследовательские университеты в США являются крупными вузами, в которых занимаются научными исследованиями и ведут образовательную деятельность тысячи сотрудников и обучаются десятки тысяч студентов. Бюджеты университетов, входящих в « первую десятку », превышают 2 млрд. долларов в год. Около 50 университетов имеют бюджеты более 1 млрд., а 100 университетов — более 100 млн. долларов в год. Для сравнения: бюджет ТПУ в 2008 году составил 3.7 млрд. руб., или порядка 120 млн.USD, число научно-педагогических работников превышает 2000 человек, а студентов — 23 000 (включая аспирантов). Объем НИР, выполняемых университетом, составляет порядка 20% от общего объема НИР всех вузов Сибирского федерального округа. Таким образом, Томский политехнический университет имеет достаточную базу для развития в качестве национального исследовательского университета инновационного типа.

Опыт ТПУ

В 2005 г. в ходе реализации проекта «Исследование проблем и разработка путей становления и развития академических инновационных университетов в России» была разработана концепция и основные принципы деятельности университета инновационного типа, которые положены в основу Комплексной программы развития ТПУ на 2006-2010 гг., реализуемой в настоящее время.

Разработанные принципы вполне совместимы с задачами, которые должны решать национальные исследовательские университеты. Они системно отражают основные процессы и показывают направления конструктивной деятельности по трансформации традиционных университетов в университеты инновационного типа. В России немало востребованных технологических разработок мирового уровня и научных центров, ведущих фундаментальные и прикладные исследования по приоритетным направлениям науки, технологии и техники, но они во многом дистанцированы от практики. Необходимо создавать новые комплексы, объединяющие в себе элементы, ранее изолированные:

- фундаментальные и прикладные исследования;
- разработку и внедрение новых технологий, венчурное предпринимательство, инновационный бизнес;
- непрерывное инновационное образование в течение всей жизни.

Таким образом, место традиционного университета занимает университет исследовательского типа, который не уступает по качеству исследований и преподавания традиционному, но в то же время создает и внедряет в производство передовые технологии и разработки. Необходимо подчеркнуть, что именно такие университеты, а не обособленные академические и другие учреждения наиболее эффективно реализуют эти функции. В связи с этим и была разработана программа развития ТПУ как «Национального исследовательского университета ресурсоэффективных технологий», ставшая одним из 12 победителей конкурсного отбора программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет».

Цель программы

Целью Программы является становление Томского политехнического университета как национального исследовательского университета (НИУ) мирового уровня, ориентированного на кадровое обеспечение и разработку технологий для ресурсоэффективной экономики.

Реализация заявленной цели будет осуществляться в рамках пяти приоритетных направлений развития (ПНР) университета:

- Рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов;
- Традиционная и атомная энергетика, альтернативные технологии производства энергии;
- Нанотехнологии и пучково-плазменные технологии создания материалов с заданными свойствами;
- Интеллектуальные информационно-телекоммуникационные системы мониторинга и управления;
- Неразрушающий контроль и диагностика в производственной и социальной сферах;

Общим для всех приоритетных направлений развития является нацеленность на решение проблем в области ресурсоэффективности.

diagnostics in industrial and social spheres.

The ultimate objective of the Program is achieved by implementing the following tasks:

1. Formation of a globally competitive personnel-training system for the development and implementation of innovative resource-efficient technologies.
2. Development of fundamental and applied research on the TPU DPOs.
3. Development of human resources.
4. Enhancement of the University management system.

The Program is to be implemented from now until 2018. The overall amount of financing for the Program activities on account of all sources amounts to 6.5B RUB, of which 1.8B RUB is from the federal budget, and the additional 4.7B RUB consists of extra-budgetary resources.

Perspective image of the University

Top foreign experts believe that a world-level university is characterised by the following criteria:

- Advanced level of students,
- Advanced teaching staff,
- Advanced equipment and outfit,
- Adequate appreciation on the part of the general public.

The Development Program is intended to carry out the following activities.

Advanced level of students

- Establishment of a boarding school attached to TPU for the selection of talented seniors.
- Development of material-and-technical base of the educational process.
- Development of Magister training, and interdisciplinary training.
- Organization of independent activities of students in the form of tutorials.
- Quality management of education

with regular and independent estimate of the students' proficiency.

Advanced teaching staff

The human resources management of the University should provide the possibility of professional advancement, material incentives, and social support for different personnel categories. To this end, there will be created conditions for scientific activity and the system of incentives, such as state-of-the-art equipment, material and administrative support for successful scientists and others.

Besides, large interdisciplinary scientific projects will be implemented with the concentration of talented researchers and material resources.

The university's top position among higher educational institutions of Tomsk region and Siberian Federal District in terms of guaranteed payment of work will be maintained.

Advanced equipment and outfit

The Program implementation implies the establishment of scientific-and-educational institutes on all DPOs.

Design-and-construction institute and pilot production will be established as part of the Program, which will complete the commercialization cycle of the university's scientific results.

Appreciation on the part of the general public

The primary outcome of the proposed Program is the creation of significant intangible (intellectual) assets in the form of Research University of resource-efficient technologies.

The benefits provided by such centres are much more than just economic effects.

Being a modern and in many aspects advanced technical university of Russia, ranking in international ratings and having an independent expert position, TPU will make a beneficial impact on the Russia's international reputation.

General evaluation of social and economic impact of the Program implementation

Глобальная цель программы достигается решением следующих задач:

1. Создание глобально конкурентоспособной системы подготовки кадров для разработки и реализации инновационных ресурсо-эффективных технологий.
2. Развитие фундаментальных и прикладных исследований по ПНР ТПУ.
3. Развитие кадрового потенциала.
4. Совершенствование системы управления университетом.

Реализация программы осуществляется с 2009 по 2018 год. Общий объем финансирования программных мероприятий за счет всех источников составляет 6500 млн. руб., из них за счет средств федерального бюджета – 1800 млн. руб., из внебюджетных источников – 4700 млн. руб. В результате реализации программы планируется достичь результатов, приведенных в таблице.

Показатели	Текущие	Через 5 лет	Через 10 лет
Число защит докторских диссертаций	20	35	55
Доля иностранных студентов, %	12	15	18
Доля НИОКР в консолидированном бюджете, %	20	23	33
Объем НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника, тыс. долл. в год	15	22	30
Количество малых предприятий в «инновационном поясе» университета	52	65	95
Количество ежегодно издаваемых учебных пособий по ПНР ТПУ, шт.	250	330	400
Количество статей по ПНР ТПУ в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования), в расчете на одного НПР, шт.	0,7	1,2	2,0
Число реализуемых Double Degree программ	8	13	23
Место в Шанхайском рейтинге	–	в TOP-300	в TOP-100

Перспективный облик университета

Университет мирового уровня, согласно мнению ведущих зарубежных экспертов, характеризуют следующие критерии:

- передовой уровень студенческих кадров;
- передовые преподавательские ресурсы;
- передовое оборудование и оснащение;
- соответствующая высокая оценка со стороны общественности.



Торжественное заседание Ученого совета, посвященное победе ТПУ в конкурсе программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет»

Программой развития планируется выполнить следующие мероприятия.

Передовой уровень студенческих кадров

- Создание лицея-интерната при ТПУ с выпуском до 1200 человек в год для отбора талантливых старшеклассников, в том числе из малоимущих семей, со всей Сибири.

- Развитие материально-технической базы учебного процесса: создание аудиторий, оснащенных современными техническими средствами и лабораторной базой мирового уровня. К 2010–2011гг. все лекционные аудитории университета будут оснащены мультимедийным оборудованием.

- Развитие системы оперативной подготовки и издания учебников и учебных пособий, использование в образовательной деятельности самых современных компьютерных программ инженерно-технических расчетов, моделирования и проектирования, совершенствование доступа к внутренним и мировым информационным ресурсам.

- Развитие магистерской подготовки, призванной обеспечить ответ на стратегические потребности не только сегодняшней, но и завтрашней экономики. В рамках междисциплинарных структур университета, включая Центры превосходства, организуется междисциплинарное обучение и приобщение магистрантов к научным исследованиям, к практической проблемно-ориентированной, проектно-ориентированной и командной деятельности.

- Приглашение в университет профессоров – лидеров научных школ; развитие программ двойных дипломов с зарубежными вузами, что обеспечивает привлекательность, конкурентоспособность, высокую добавленную стоимость этих программ и кратчайший путь интеграции в международное научно-образовательное пространство.

- Организация самостоятельной работы студентов в форме индивидуальных и групповых консультаций (tutorials), внеаудиторных занятий и создания полномасштабной системы открытого и непрерывного образования, базирующейся на технологиях электронного обучения. Данная система нужна не только для активизации самостоятельной работы студентов очной формы обучения, но и для развития системы дополнительного профессионального образования.

- Управление качеством образования с регулярной и независимой оценкой компетенций студентов: своеобразный ЕГЭ по окончании изучения дисциплин ЕН, ГСЭ, ОП-циклов, а также использование федерального интернет-тестирования.

The implementation of this program will have a significant impact on the social-economic development of Russia. Due to the multi-factorial effect of research, education and intellectual services, quantitative estimation of all social-economic effects is considered as impossible, while qualitative characteristics of every factor prove substantial public and private benefits.

Tentative estimation of the Program social-economic efficiency is given separately in terms of science, education, and Russian economy.

Science

- Establishment and development of academic schools conducting breakthrough researches in the sphere of the TPU DPOs.

- Formation of advanced material-and-technical base for performing R&Ds on resource-efficient technologies.

- Creation and implementation of import-substituting technologies and products.

- Formation of an effective incentives system for talented young scientists and scientific staff of the university.

- Consolidation and development of international scientific relations.

Education

- Creation of methodological materials for the incorporation of innovative educational techniques into the training process.

- Significant improvement of the quality of educational services through designing anticipatory educational programs, international accreditation, and others.

- Development of cooperation with leading industrial companies.

- Development of e-learning system.

Economy

- Development and implementation of new technologies designed for efficient use of labour, material, energy, and information resources.

- Development of strategic partnership with universities, research centres, businesses, industries, and regional authorities.

- Anticipatory training of highly professional personnel for Tomsk free economic area residents and the

country's enterprises in general.

- Enhancing economic, technological, informational, and intellectual security of the country.

Conclusion

Resource efficiency is the very trend that concerns both large industries and members of the public; both Russian and world community. This is

Передовые преподавательские ресурсы

Кадровая политика университета должна обеспечивать возможность профессионального и должностного роста, материального стимулирования и социальной поддержки различных категорий сотрудников. Уже в настоящее время в университете создаются условия, позволяющие сотрудникам университета максимально реализовать свой потенциал. Решение данной задачи потребует выполнения следующих мероприятий.

Создание условий для научной деятельности и системы ее мотивации, в частности, опережающий рост стимулирующих надбавок сотрудникам за вклад в научную репутацию ТПУ, способствующих достижению выдающихся научных результатов.

Главными условиями для полноценной реализации научных амбиций (значительного увеличения числа аспирантов и докторантов) являются обеспеченность научно-исследовательских лабораторий современными приборами и оборудованием, доступ к мировым источникам научной информации, наличие программ двойных аспирантур с зарубежными вузами; материальная и организационная поддержка тех ученых, которые получили научные результаты, замеченные в мировом сообществе; выдвижение лучших на конкурсы по избранию в РАН, другие государственные академии, общественные академии, международные и зарубежные академии и профессиональные союзы, на престижные национальные и международные премии и др.

Реализация крупных междисциплинарных научных проектов и концентрация на этих проектах талантливых исследователей и материальных ресурсов.

Разработка и реализация на конкурсной основе программ внутривузовской грантовой поддержки междисциплинарных молодежных научных исследований по прорывным научным направлениям.

Поддержание лидерства университета по уровню гарантированной оплаты труда среди вузов Томской области и СФО, в том числе для привлечения лучших преподавателей и закрепления талантливых выпускников.

Передовое оборудование и оснащение

В ходе выполнения Программы будут созданы интегрированные научно-образовательные институты по каждому приоритетному направлению развития. В каждом институте, помимо кафедр и научно-исследовательских лабораторий, планируется развитие центров коллективного пользования до мирового уровня, способных удовлетворить потребности научно-исследовательских услугах как заказчиков Сибирского федерального округа, так и страны в целом. По профилю создаваемых научно-образовательных институтов Программой предполагается учреждение и издание высокоцитируемых научных трудов по ПНР университета.

Для полного цикла коммерциализации результатов научной деятельности университета в рамках Программы будут созданы Проектно-конструкторский институт и опытное производство.

Развитие инновационного пояса университета, представленного малыми инновационными предприятиями, Студенческим бизнес-инкубатором, Технологическим инкубатором и т.д.

Высокая оценка со стороны общественности

Важнейшим результатом предлагаемой Программы является создание на территории России значительного нематериального (интеллектуального) актива в виде исследовательского университета инновационного типа в области ресурсоэффективных технологий конкурентоспособного на мировом уровне; привлекательного созданной в нем интеллектуальной среды, способствующей продуктивности научных исследований, проектных разработок, экспертной деятельности, высокому качеству образовательных услуг.

Такого рода активы всегда ценились в мире и в ХХ веке приобретают еще большее значение для инновационной экономики, подобно тому, какое в индустриальном обществе в свое время имели Рур, Донбас, Мичиган и Детройт. Наличие в стране таких центров свидетельствует об основательности ее претензий в позиции лидера. Выгоды, которые они принесут намного больше чисто экономического эффекта. Для университета его можно было бы условно оценить величиной целевого капитала, который будет накоплен через 20–30 лет. Целевой капитал Гарварда из взносов, сделанных или инициированных выпускниками, составляет более 18 млрд. долларов. Капитализация первоклассного университета как нематериального культурного актива в десятки раз больше этой суммы.

Современный, во многих отношениях передовой технический университет России, входящий в международные рейтинги и имеющий независимую экспертизу позицию, Томский политехнический будет оказывать положительное влияние на международную репутацию страны. Создание на базе ТПУ НИУ ресурсоэффективных технологий позволит обозначить, а долгосрочной перспективе улучшить его международную позицию и стать научно-образовательным центром мирового уровня.

Становление и поддержание на высоком уровне ТПУ первых трех факторов возможно за счет создания НИУ, что позволит решить задачи,ставленные в данной Программе.

Общая оценка социально-экономического эффекта от реализации Программы

Реализация Программы окажет значительный эффект на социально-экономическое развитие России. Ресурсоэффективные технологии, полезные свойства которых дают значимый мультиплитивный эффект и проявляются в течение длительного времени, будут отличаться инновационным характером. Их включение в цепочки производства (создания стоимости) ведет к увеличению темпов экономического роста, повышению качества жизни.

В мировой науке количественные оценки эффекта государственной поддержки исследовательских университетов отсутствуют, однако среди ученых существует мнение о том, что вклад проектов такого класса, как программа развития ТПУ, носит принципиально долгосрочный характер вследствие возникающего синергетического эффекта.

В силу многофакторного воздействия исследований, образования и интеллектуальных услуг на экономику, количественно оценить все социально-экономические эффекты не представляется возможным. Однако качественная характеристика воздействия каждого фактора доказывает, что существование Программы развития ТПУ приведет значительно превосходящие затраты на общественные и частные блага.

Предварительная оценка социально-экономической эффективности Программы дана тдельно для науки, образования и экономики России.

Наука

- Формирование и развитие научных школ, признанных на национальном и мировом уровне и обеспечивающих проведение прорывных исследований в области приоритетных направлений развития университета.

- Создание передовой материально-технической базы проведения НИОКР по разработке ресурсоэффективных технологий для различных отраслей промышленности.

- Разработка новых ресурсоэффективных технологий, оборудования, специализированных программно-аппаратных комплексов для ведущих отраслей национальной экономики.

- Совершенствование и повышение эффективности научной и инновационной деятельности, направленной на создание опытных образцов высокотехнологичной продукции.

- Создание образцовой инновационной инфраструктуры трансфера знаний и технологий и передача накопленного университетом опыта в области ресурсоэффективности.

- Создание и реализация импортозамещающих технологий и продукции.

- Повышение доли молодых ученых в общей численности научно-преподавательского состава университета.

- Создание эффективной системы мотивации и стимулирования талантливой молодежи, профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников университета.

- Укрепление и развитие международных научных связей, направленных на расширение междисциплинарной исследовательской деятельности в области приоритетных направлений развития науки и техники.

Образование

- Создание методических материалов по введению в образовательный процесс инновационных образовательных технологий для усвоения знаний, формирования методов познавательной и профессиональной деятельности: бенчмаркинг, кейс-технологии, деловые и организационно-деятельностные игры, тренинги личностного роста, проблемно- и проектно-ориентированное обучение (творческие мастерские, проектные сессии, междисциплинарные проекты, проекты по реальным потребностям заказчиков и т.д.) с учетом международных требований.

- Значительное повышение качества образовательных услуг, оказываемых университетом за счет проектирования программ опережающего образования, внедрения эффективных методов обучения, усиления практической подготовки, совместной реализации образовательных программ с ведущими зарубежными университетами, международной аккредитации образовательных программ, реализации системы независимого мониторинга качества образовательной деятельности и др.

- Формирование профессорско-преподавательского состава, научных и инженерных кадров для работы в системе элитного технического образования, организация выполнения реальных, индивидуальных и групповых междисциплинарных проектов, магистерских диссертаций, в том числе в области ресурсоэффективных технологий.

- Развитие сотрудничества и тиражирование успешного опыта стратегического партнерства вуза с ведущими промышленными компаниями и фирмами, исследовательскими центрами и другими научными структурами на всех этапах реализации программ опережающего элитного образования.

- Создание учебно-методической базы для подготовки специалистов по широкому спектру направлений в области ресурсоэффективности.

- Повышение эффективности деятельности университета за счет применения современных управленческих и информационных ресурсоэффективных технологий.

- Развитие системы электронного обучения для эффективной организации самостоятельной работы студентов, магистрантов и аспирантов, дистанционного предоставления дополнительных образовательных услуг.

- Обеспечение синергетического эффекта усвоения новых знаний за счет сочетания современного учебно-лабораторного оборудования, в том числе виртуальных предприятий, с передовыми образовательными технологиями.

Экономика

- Создание и внедрение новых технологий на региональном и федеральном уровнях, направленных на эффективное использование трудовых, материальных, энергетических и информационных ресурсов.

- Расширение масштаба, качества и эффективности взаимовыгодного сотрудничества университета с внешней средой региона; развитие стратегического партнерства с университетами, исследовательскими центрами, академической наукой, бизнесом, промышленностью и органами власти региона.

- Опережающая подготовка высококвалифицированных кадров для резидентов Томской особой экономической зоны технико-внедренческого типа и предприятий страны в целом.

- Создание свыше 40 новых инновационных предприятий на основе ОИС университета, входящих в состав инновационного пояса ТПУ,



Презентация первого малого инновационного предприятия «Киберцентр», созданного в ТПУ

обеспечивающих ежегодный прирост к 2018 г. 300 – 450 новых рабочих мест, а также увеличение доходной части бюджетов всех уровней за счет налоговых и неналоговых поступлений.

- Формирование команд профессионалов для создания реальных «длинных» цепочек экономически региональных кластеров, что поможет принципиально перестроить экономику региона.

- Создание эффективной системы непрерывного образования для развития кадрового потенциала региона.

- Повышение конкурентоспособности российской экономики за счет внедрения ресурсоэффективных технологий.

- Обеспечение экономической, технологической, информационной и интеллектуальной безопасности страны.

Заключение

Ресурсоэффективность – это как раз то направление, развитие которого волнует как крупные производственные компании, так и простого гражданина; как российскую, так и мировую общественность. Именно поэтому существенные результаты в области ресурсоэффективности позволят ТПУ в долгосрочной перспективе стать университетом мирового уровня.