

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ПРИОРИТЕТНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»
СОЗДАНИЕ СЕТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ**



УТВЕРЖДАЮ

Должность _____

(подпись, печать)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ДОКЛАД

о ходе реализации в 2009 г.

**ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» НА 2009–2018 ГОДЫ**

Ректор университета

_____ П.С. Чубик
(подпись, печать)

Руководитель Программы развития университета

_____ С.Б. Могильницкий
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Задачи Программы в отчетном году.....	3
2. Мероприятия Программы, реализованные в отчетном году, и их взаимосвязь с достижением цели и решением задач Программы.....	3
3. Наиболее значимые инфраструктурные изменения за отчетный год, включая развитие инновационной инфраструктуры.....	6
4. Наиболее значимые научные достижения по приоритетным направлениям развития НИУ	9
5. Совершенствование образовательного процесса по ПНР.....	12
6. Кадровое обеспечение ПНР.....	16
7. Модернизация системы управления НИУ	19
8. Оценка социально-экономической эффективности Программы развития НИУ	21
9. Задачи Программы на 2010-й год	24

1. ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ

Целью Программы является становление ТПУ как университета мирового уровня, ориентированного на кадровое обеспечение и разработку технологий для ресурсоэффективной экономики.

Достижение поставленной цели требует решения следующих задач:

- подготовка высококвалифицированных специалистов для разработки и реализации ресурсоэффективных технологий;
- создание инфраструктуры научной и инновационной деятельности;
- развитие кадрового потенциала;
- совершенствование системы управления университетом.

Решение поставленных задач осуществляется в рамках приоритетных направлений развития (ПНР) ТПУ:

ПНР 1. Рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов.

ПНР 2. Традиционная и атомная энергетика, альтернативные технологии производства энергии.

ПНР 3. Нанотехнологии и пучково-плазменные технологии создания материалов с заданными свойствами.

ПНР 4. Интеллектуальные информационно-телекоммуникационные системы мониторинга и управления.

ПНР 5. Неразрушающий контроль и диагностика в производственной и социальной сферах.

Основные задачи отчетного года – создание инфраструктуры образовательной и научно-инновационной деятельности по ПНР и выстраивание организационной структуры управления Программой.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗОВАННЫЕ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ, И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С ДОСТИЖЕНИЕМ ЦЕЛИ И РЕШЕНИЕМ ЗАДАЧ ПРОГРАММЫ

Достижение цели и решение задач Программы осуществлялось путем скоординированного выполнения комплекса мероприятий, взаимоувязанных по срокам, ресурсам и результатам.

В соответствии с планом работ по Программе проведены мероприятия по следующим блокам задач.

Первый блок «Подготовка высококвалифицированных специалистов для разработки и реализации ресурсоэффективных технологий».

Мероприятие 1.1. Создание образовательной среды мирового уровня и генерация профессиональной элиты в области ресурсоэффективных технологий путем расширения магистерской подготовки в партнерстве с ведущими университетами и промышленными предприятиями.

В рамках перехода на двухуровневую систему образования проведена разработка новых основных образовательных программ подготовки бакалавров и магистров в соответствии с федеральными государственными стандартами третьего поколения с учетом требований международных стандартов качества ISO 9001:2008, Европейских стандартов и руководств для обеспечения качества высшего образования (ESG, Standards and Guidelines for Quality Assurance in European Higher Education Area); национальных и международных критериев качества образовательных программ Ассоциации инженерного образования России, согласованных с Washington Accord Graduate Attribute and Professional Competencies, EUR-ACE Framework Standards for Accreditation of Engineering Programs.

В целях повышения качества образовательной деятельности в учебном процессе участвовали ведущие ученые и специалисты реального сектора экономики по ПНР ТПУ.

В образовательный процесс внедрялись технологии электронного обучения, программные и программно-технические средства моделирования процессов и управления ими, современные системы автоматизации проектирования, виртуальной инженерии и промышленного дизайна.

Мероприятие 1.2. Развитие материально-технической, учебно-методической и информационной базы учебного процесса по ПНР ТПУ.

В рамках данного мероприятия:

- приобретено современное высокотехнологичное учебно-лабораторное оборудование по образовательным программам, реализуемым в рамках ПНР;
- расширена система доступа студентов и преподавателей к мировым информационным научно-образовательным ресурсам;
- проведено оснащение мультимедийной техникой поточных лекционных аудиторий и аудиторий для групповой работы.

Мероприятие 1.3. Расширение международного сотрудничества в образовательной сфере.

Для достижения поставленных целей проведены:

- разработка новых образовательных программ (в том числе DD-программ) с участием и на основе опыта ведущих зарубежных университетов;
- стажировки и повышение квалификации студентов и преподавателей в ведущих зарубежных университетах и научных центрах.

Второй блок «Создание инфраструктуры научной и инновационной деятельности».

Мероприятие 2.1. Развитие инфраструктуры для фундаментальных и прикладных исследований по ПНР ТПУ.

Расширяется сотрудничество университета с институтами РАН и промышленностью. Созданы междисциплинарные рабочие коллективы для выполнения фундаментальных и прикладных исследований.

Мероприятие 2.2. Развитие инфраструктуры инновационной деятельности.

Материально-техническая инфраструктура научных исследований обновлена путем оснащения исследовательских лабораторий и центров коллективного пользования современным аналитическим, технологическим, вспомогательным оборудованием и специализированным программным обеспечением.

Развиваются структурные подразделения инновационной направленности – студенческий технологический бизнес-инкубатор и Институт инженерного предпринимательства. Расширены возможности студентов и коллектива университета по коммерциализации результатов научной деятельности. Учреждено 10 МИП (в соответствии с ФЗ-217).

Мероприятие 2.3. Расширение международного научного сотрудничества.

В 2009 году получила дальнейшее развитие практика публикаций научных трудов в журналах с высоким импакт-фактором совместно с зарубежными специалистами.

Третий блок «Развитие кадрового потенциала» содержит следующие мероприятия.

Мероприятие 3.1. Профессиональная переподготовка и повышение квалификации в области ресурсоэффективности в рамках ПНР ТПУ.

В рамках данного мероприятия проводилось:

- повышение квалификации и профессиональная переподготовка всех категорий сотрудников ТПУ;
- расширение спектра программ дополнительного профессионального образования для переподготовки и повышения квалификации специалистов промышленных предприятий.

Мероприятие 3.2. Привлечение и закрепление высокопрофессиональных научно-педагогических кадров.

Реализация данного мероприятия направлена на создание системы привлечения известных и перспективных ученых для научно-образовательной и инновационной деятельности в рамках ПНР и развитие программы формирования кадрового резерва ТПУ.

Четвертый блок «Совершенствование системы управления университетом» содержит следующие мероприятия.

Мероприятие 4.1. Оптимизация организационной структуры и развитие механизмов многоканального финансирования университета.

В результате выполнения мероприятия созданы элементы организационной структуры, нацеленной на повышение эффективности научно-инновационной и образовательной деятельности университета.

Мероприятие 4.2. Совершенствование системы управления качеством образовательной и научной деятельности университета.

Совершенствование системы управления качеством образовательной и научной деятельности достигалось за счет привлечения независимых общественных и профессиональных организаций для сертификации и ресертификации систем менеджмента качества структурных подразделений и ТПУ в целом, аккредитации образовательных программ университета в соответствии с национальными и международными стандартами.

В рамках мероприятия проводилось обучение сотрудников ТПУ современным методам управления качеством образовательной и научной деятельности.

Для повышения эффективности управления, мониторинга процессов и принятия решений в ТПУ получила дальнейшее развитие система электронного документооборота.

3. НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ГОД, ВКЛЮЧАЯ РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Программой предусмотрены мероприятия по развитию сети инновационных научно-образовательных центров (ИНОЦ) ТПУ, обеспечивающих повышение эффективности их деятельности и направленных на создание передовой материально-технической базы проведения НИОКР в области фундаментальных и прикладных исследований по разработке ресурсоэффективных технологий для различных отраслей промышленности:

- развитие материально-технической базы научно-исследовательских лабораторий и центров коллективного пользования;
- создание научных лабораторий, в том числе международных, оснащенных высокотехнологичным оборудованием;
- разработка и приобретение специализированного программного обеспечения для НИОКР.

В рамках каждого ПНР, на базе ИНОЦ, организованы крупные междисциплинарные исследовательские центры коллективного пользования научным оборудованием, способные удовлетворить потребности в научно-исследовательских услугах как заказчиков Сибирского федерального округа, так и страны в целом.

В течение 2009 г., в рамках реализации Программы, приобретено современное оборудование более чем на 250 млн руб. Основной акцент был сделан на организацию и создание крупных взаимодополняющих приборных комплексов, обеспечивающих проведение передовых исследований в области приоритетных направлений развития университета. Лаборатории ТПУ были оснащены следующим высокотехнологичным оборудованием: экструзионная линия (14,6 млн руб.) для разработки современных изоляционных материалов кабельной продукции повышенной надежности в рамках ПНР 2; система трехмерного прототипирования (2,486 млн руб., ПНР 4), компьютерный тер-

мографический комплекс для активного теплового контроля (2,51 млн руб., ПНР 5) и др.

Для оснащения уникального центра мониторинга и навигации по спутниковым каналам связи приобретены стационарная и передвижная лаборатории мониторинга и управления подвижными и труднодоступными объектами, оснащенные беспилотными летательными аппаратами. На оснащение этого центра получено оборудования от заинтересованных предприятий и организаций на сумму более 25 миллионов рублей.

Реализация мероприятий по комплексному развитию материальной базы университета позволила обеспечить поддержку научным школам по ПНР НИУ, что, в свою очередь, обеспечит проведение фундаментальных и прикладных исследований мирового уровня в рамках крупных междисциплинарных научных проектов и привлечет к выполнению этих проектов талантливых исследователей и дополнительные материальные ресурсы.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 2 августа 2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности», в 2009 г. учреждено 10 инновационных предприятий, основанных на объектах интеллектуальной собственности ТПУ:

- ООО «НТП “Киберцентр”», доля ТПУ – 65 %. Создание автоматизированной системы мониторинга и управления городским пассажирским транспортом.
- ООО «НПО “Редвилл”», доля ТПУ – 34 %. Разработка и производство приборов и оборудования технологического контроля кабельного производства.
- ООО «НПО “Вектор”», доля ТПУ – 34 %. Разработка, реализация и сопровождение автоматизированных комплексов и программ в области проектирования сварных металлоконструкций.
- ООО «НПО “Сварочное производство”», доля ТПУ – 34 %. Разработка и применение эффективной технологии дуговой сварки плавящимся электродом с применением функциональных покрытий.
- ООО «Нова Нуклон», доля ТПУ – 35 %. Освоение серийного производства малогабаритных экстракционно-хроматографических генераторов Тс-99, используемых в медицине для диагностических целей.
- ООО «ЭМС-проект», доля ТПУ – 34 %. Разработка и производство нового поколения сверхчувствительных преобразователей для систем безопасности и диагностики транспортных средств.

- ООО «НТП «Семантика»», доля ТПУ – 34 %. Разработка и реализация программной платформы для создания системы управления знаниями предприятия: анализа, поиска, извлечения и хранения информации.
- ООО «Сибтест», доля ТПУ – 34 %. Создание независимого Испытательного центра с аккредитацией в системе ГОСТ Р для проведения независимых испытаний продукции и экспертизы товаров и услуг.
- ООО «Безопасный дом», доля ТПУ – 34 %. Разработка и реализация управляемой системы безопасности и контроля состояния жилого помещения.
- ООО «Световые системы», доля ТПУ – 34 %. Создание оборудования для экспресс-контроля ресурсных характеристик светодиодов, выбора материалов с высокой надежностью и создание световых модулей архитектурного освещения объектов деревянного зодчества.

В декабре 2009 г. студенческий технологический бизнес-инкубатор (СТБИ) был переведен в новые оборудованные помещения на территории университетского кампуса общей площадью более 700 кв. м (ранее СТБИ располагался в помещении 40 кв. м с пятью рабочими местами).

Участникам инновационных бизнес-проектов предоставлено 40 оснащенных рабочих мест с выходом в глобальную информационную сеть. В структуре СТБИ – центр коллективного пользования офисной и специализированной техникой и конференц-зал на 100 мест. Резидентам бизнес-инкубатора предоставляются консультационные услуги в сфере маркетинга наукоемкой продукции, бизнес-планирования, стратегий защиты интеллектуальной собственности, регулярно проводятся тренинги и деловые игры, практические семинары и конференции.

В целях организации катастрофоустойчивого хранения данных смонтированы два комплекта сетевых систем хранения данных EMC CLARiiON AX4-120 с программным обеспечением репликации данных. Комплексы смонтированы в аппаратных главного и 19-го корпусов, что позволяет обеспечить высокий уровень отказоустойчивости в хранении информации. Введено в эксплуатацию два независимых источника питания на 65 и 110 кВА для обеспечения энергобезопасности двух сетевых узлов ТПУ (главный корпус и корпус ИКЦ ТПУ).

В рамках выполнения Программы закуплено 12 мощных высокопроизводительных серверов, физически разнесенных между аппаратными корпусов, но благодаря программному пакету VMware Infrastructure работающих как единый комплекс. Это обеспечивает автоматизированную и стабильную вычислительную среду с очень высоким уровнем доступности и масштабируемости.

В 2009 году выполнен подготовительный этап создания Проектно-конструкторского института. Закуплено современное программное обеспечение AutoCAD Revit, Компас-3D, Аскон др., плоттеры формата А0 и цветные принтеры формата А3.

4. НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НИУ

Высокий научно-технический потенциал университета обеспечил создание и реализацию ряда завершенных инновационных продуктов. В качестве наиболее значимых результатов по ПНР университета, полученных в 2009 г., следует отметить, что НИИ интроскопии ТПУ является единственным в мире разработчиком и поставщиком малогабаритных бетатронов на энергию от 3 до 18 МэВ для неразрушающего контроля материалов и изделий, а также для медицинских целей. Объем экспорта индукционных ускорителей различного назначения в 2009 г. составил 2,6 млн долларов США. Потребителями продукции стали Япония, Великобритания, Германия, США и Китай.

Разработанные в ТПУ технологии и установки используются для нанесения плазменных терморегулирующих покрытий на поверхность космических летательных аппаратов глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС) и модифицирующих плазменных покрытий на бортовые элементы этих аппаратов для их защиты от излучения Солнца. Разработан Инвестиционный проект для создания в 2011 г. предприятия с участием Госкорпорации «РОСНАНО» в рамках ФЗ-217 с объемом инвестиций 125 млн руб.

Разработанный технологический комплекс для ионно-лучевой и плазменной обработки изделий газотурбинных авиационных двигателей нового поколения и газоперекачивающего оборудования обеспечивает более чем двукратное повышение ресурса работы изделий авиационных двигателей. Экономическая эффективность внедрения одного технологического комплекса достигает более 500 млн руб. в год. Данные технологии также могут быть использованы в машиностроении, энергетике, нефтегазовом комплексе, медицине.

Разработана технология тепловизионной диагностики в авиакосмической технике, промышленности и строительстве, позволяющая обнаруживать скрытые дефекты в материалах, не контролируемых стандартными методами. Дистанционная регистрация тепловых полей объектов с помощью инфракрасных тепловизоров позволяет фиксировать температурные распределения с точностью 0,03–0,1 °С. Одна из последних разработок – методика пассивной тепловизионной диагностики воды в сотовых авиационных панелях эксплуатируемых самолетов. Разработано четыре методических документа федерального уровня. Город Северск Томской области является единственным городом в России, где постановлением администрации введена обязательная приемка жилья тепловизионным методом. Потребителями технологии являются: жилищно-коммунальное хозяйство городов России, строительные организации, промышленные предприятия и частные лица.

Создан экстракционно-хроматографический генератор, предназначенный для получения препарата короткоживущего технеция-99м для диагностики в онкологии, кардиологии и других областях медицины. В отличие от дру-

гих подобных установок, он имеет в несколько раз меньшие габариты, полное дистанционное управление, а также может эксплуатироваться непосредственно в медицинских лабораториях. Получаемый из генератора препарат имеет более высокую (на порядок) химическую чистоту и более низкую (в 3–4 раза) себестоимость, чем препарат из традиционных сорбционных генераторов. Установки широко используются в клиниках СФО. В конце 2009 г. создано малое предприятие в рамках ФЗ-217.

Разработан новый класс высококремнеземных цеолитов, обладающих уникальной нанопористой структурой. На их основе получен ряд эффективных катализаторов. Разработан процесс получения высокооктановых бензинов марок «Евро-4» и «Евро-5». Для утилизации и переработки природного углеводородного сырья в высококачественные моторные топлива в местах их добычи можно использовать малотоннажные установки с использованием катализаторов, что значительно улучшит не только экологические, но и социально-экономические проблемы.

В научно-учебной лаборатории «Центр спутникового мониторинга», обеспеченной в отчетном году высокотехнологичным оборудованием, и инновационным предприятием «Инком» (ФЗ-217) выполнены исследования и разработаны информационно-телекоммуникационные системы мониторинга и управления подвижными и труднодоступными объектами. Система отличается высокой оперативностью, надежностью и экономичностью. Модификации системы внедрены в силовых структурах (погранзаставы ФСБ, военные комиссариаты МО, Росгидромет, Гидромет Узбекистана (полностью), гидромет Таджикистана, ГУП «Авиалесоохрана» лесной службы РФ). Всего данными системами охвачено более 3000 объектов.

В ТПУ разработана не имеющая аналогов в мире специализированная многопроцессорная программно-техническая система гибридного типа – все-режимный моделирующий комплекс реального времени электроэнергетических систем, который позволяет значительно повысить надежность и эффективность функционирования электроэнергетических систем, как региональных, так и России в целом.

В 2009 г. университет существенно расширил международную деятельность и, как результат, выиграл международные проекты по программе TEMPUS по ПНР 3 и ПНР 4 на общую сумму более 0,5 млн евро.

В отчетном году выполнено 45 международных научных проектов, контрактов и грантов на сумму более 136 млн рублей. По ПНР 3 и ПНР 4 выполняются проекты по международным программам 7-й Рамочной программы Евросоюза (FP7 – NMP «Nanomaterials-related environmental pollution and health hazards throughout their life-cycle» и FP7 – INCO «Strengthening EU-Russia Sciences and Technology Cooperation and EU Access to Russian National Funding Programs»).

На базе ТПУ и Института технологий Карлсруэ создан и успешно функционирует Германо-российский научно-образовательный центр по развитию научных исследований и технологий в области физико-химических процессов очистки воды и утилизации промышленных отходов для кооперации немец-

ких и российских ученых в решении поставленной научной проблемы, поддержки молодых ученых и повышения академической мобильности.

На базе Института технологий Карлсруэ в период с 19 по 26 сентября 2009 г. совместно с ТПУ проведен IV Российско-немецкий семинар «КарлсТом 2009». Научные направления семинара охватывали широкий круг тем (водоподготовка и очистка сточных и природных вод; электроразрядные, плазменно-пучковые технологии; удаление и переработка отходов; процессы сжигания; химия новых функциональных материалов; геоэкология и рациональное природопользование; рациональное управление ресурсами; биотехнологии и медицина).

По итогам 2009 г. за рубежом опубликовано более 600 научных работ, в том числе статей с высоким импакт-фактором – 111. Сотрудники международной научно-образовательной лаборатории математической физики проф. А.В. Галажинского (<http://www.tpu.ru/html/mat-lab.htm>) имеют публикации в журналах с импакт-фактором более 5. Восемь сотрудников ТПУ (ПНР 2 и ПНР 3) имеют индекс Хирша, превышающий 10 (табл.).

№ п/п	ФИО	Подразделение	Индекс Хирша, по данным Scopus компании Elsevier	H-индекс, по данным Стенфордского университета (только для физиков)	H-индекс, по данным ISI Knowledge
1	Тарасенко В.Ф.	ПНР 3	18		
2	Пестряков А.Н.	ПНР 1	12		14
3	Ремнев Г.Е.	ПНР 3	10		11
4	Фикс А.И.	ПНР 2	10	2	3
5	Потылицын А.П.	ПНР 2	10	4	14
6	Громов А.А.	ПНР 3	9		14
7	Крыхтин В.А.	ПНР 3	9	11	
8	Галажинский А.В.	ПНР 3	8	11	7

В университете в 2009 г. выполнено 80 индивидуальных международных научных грантов и проектов на сумму более 15 млн рублей, в том числе более 10 грантов РФФИ на зарубежные стажировки, 10 грантов Немецкого фонда академических программ (DAAD), индивидуальные гранты университетов, правительства Франции и т. д.

Сотрудники университета принимали участие в 80 международных выставках и ярмарках, получено более 20 медалей и дипломов различного уровня. На базе ТПУ было проведено 17 международных выставок и ярмарок, организовано более 20 международных конференций. В частности, Университетом совместно с Ассоциацией инженерного образования России организованы и проведены три крупные международные конференции: международный научно-образовательный семинар «Седьмая рамочная программа научных исследований европейской комиссии и международное научно-образовательное сотрудничество», Международный форум инженерного об-

разования, Российско-китайский международный симпозиум «Материаловедение и технологии» на базе Шеньянского университета (Китай).

Организовано 56 научных командировок сотрудников университета в дальнее зарубежье и страны СНГ на сумму более 5 млн рублей с целью повышения научно-технического уровня и освоения передового зарубежного опыта.

В рамках договора о сотрудничестве с Цзилинским университетом (Китай, г. Чанчунь) создана совместная лаборатория экологической энергетики и энергосберегающих технологий.

Открыта Международная лаборатория энергохимического синтеза. В лаборатории совместно с партнерами из Института технологий Карлсруэ (Германия), университета прикладных наук Георга Ома (г. Нюрнберг, Германия), Миланского политехнического института (Италия), Исследовательского центра материаловедения университета г. Ульсан (Южная Корея) проводятся исследования по разработке физико-химических и технологических основ процессов синтеза нитридов 3–4 групп в воздухе, нитридосодержащих композиционных материалов с керамическими и металлическими матрицами, генераторов молекулярного водорода на основе систем «наноалюминий-вода». На базе лаборатории и кафедры технологии силикатов и наноматериалов в сентябре 2009 г. проведен 3-й международный семинар «Прикладные порошковые технологии» с приглашением ведущих европейских экспертов из Германии и Италии.

5. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПНР

Реализация мероприятий **первого блока задач «Подготовка высококвалифицированных специалистов для разработки и реализации ресурсоэффективных технологий»** позволила достичь следующих результатов.

Разработаны научно-методические основы проектирования образовательных программ на компетентностной основе.

Разработан и введен в действие «Стандарт основной образовательной программы ТПУ». Стандарт учитывает требования ФГОС и инновации, связанные с развитием Болонского процесса, совершенствованием систем обеспечения качества высшего образования, критериями международной аккредитации образовательных программ в области техники и технологий, глобализацией инженерной профессии, интернационализацией рынка труда и других современных мировых тенденций. Основными особенностями нового Стандарта ООП ТПУ являются:

- ориентация на компетенции выпускников как результат обучения (Learning Outcome-based Approach) при разработке, реализации и оценке образовательных программ;
- использование кредитной системы ECTS (European Credit Transfer System) для оценки компетенций, а также дидактических единиц программы (модулей, дисциплин), обеспечивающих их достижение;

- учет требований международных стандартов ISO 9001:2008, Европейских стандартов и руководств для обеспечения качества высшего образования (ESG, Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area), а также национальных и международных критериев качества образовательных программ Ассоциации инженерного образования России, согласованных с Washington Accord Graduate Attributes and Professional Competencies, EUR-ACE Framework Standards for Accreditation of Engineering Programmes и др.

В соответствии со «Стандартом основной образовательной программы ТПУ» на новом содержательном и методическом уровне совместно с ведущими российскими и зарубежными предприятиями разработаны и введены в учебный процесс 15 магистерских программ (учебные планы, учебно-методические комплексы дисциплин) по ПНР ТПУ.

Получены лицензии на три основные образовательные программы:

- «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» (ПНР 1);
- «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (ПНР 1);
- «Землеустройство» (ПНР 1).

Совместно с ведущими зарубежными университетами-партнерами разработаны и введены в учебный процесс 7 Double Degree магистерских программ.

ПНР 1

«Геолого-геофизические проблемы освоения месторождений нефти и газа» (Petroleum Engineering) – с Университетом Heriot-Watt (Шотландия, Великобритания).

«Экологическая геология» (Ecological Geology) – с университетом «Париж-11» (Орсай, Франция).

ПНР 2

«Возобновляемые источники энергии» (Renewable Sources of Energy) – с Университетом г. Касселя (Германия).

ПНР 3

«Физика высоких технологий в машиностроении» (High-Technologies Physics in Mechanical Engineering) – с Берлинским техническим университетом (Германия).

ПНР 4

«Сети ЭВМ и телекоммуникации» (Computer Networks and Telecommunications) – с Техническим университетом г. Мюнхена (Германия);

«Стандартизация, метрология и сертификация» – с Карагандинским государственным техническим университетом (КарГТУ, Казахстан).

ПНР 5

«Приборы и методы контроля качества и диагностики» – с Институтом неразрушающего контроля (Саарбрюккен, Германия).

В результате реализации Программы разработано более 250 наименований инновационных образовательных учебно-методических ресурсов: учебники, учебные пособия, лабораторные практикумы и курсы в среде электронного обучения.

Разработана концепция развития информационно-образовательной среды электронного обучения исследовательского университета на основе современных информационных и педагогических технологий, обеспечивающая внедрение и развитие системы управления электронным обучением (e-LMS: e-Learning Management System); внедрение и развитие программных и программно-технических комплексов для лабораторных практикумов удаленного доступа (e-LLT: e-Learning Labs Technologies); внедрение и развитие программно-сетевых комплексов современных САПР как важной составляющей CALS-технологий (CAE/CAD/CAM-educational environment); интеграцию, адаптацию, персонализацию информационно-образовательных ресурсов, служб, сервисов и сред на основе порталных технологий. В соответствии с концепцией реализован этап 2009 года.

Подготовлено в среде Blackboard (WebCT) более 90 электронных учебно-методических материалов по ПНР университета, в т. ч.:

- «Моделирование электрических аппаратов в программе AUTODESK INVENTOR 7.0»;
- «Основные процессы и аппараты химических производств»;
- «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем»;
- «Системы управления химико-технологическими процессами»;
- «Технологические основы сварки давлением и плавлением. Часть 2. Технология сварки плавлением»;
- «Электрооборудование промышленности. Часть 2. Промышленный электропривод»;
- «Электрооборудование промышленности. Часть 3. Электроприводы специальных промышленных установок»;
- «Электрооборудование промышленности. Часть 1. Электроприемники и преобразователи электрической энергии».

Разработана и реализована система привлечения талантливой молодежи в университет.

В 2009 году в г. Томске, Томской области, 15 регионах РФ, Казахстане и Киргизии проведена широкомасштабная кампания по информированию абитуриентов и их родителей о ТПУ, особенностях приема 2009 г. и мероприятиях, проводимых в рамках приемной кампании. 116 сотрудников ТПУ посетили более 50 населенных пунктов. В 42 населенных пунктах проводилась олимпиада по математике, физике и химии, в которой приняли участие более 2000 человек.

Сайт «Абитуриент» посещало более 1000 уникальных пользователей ежедневно при пиковой нагрузке более 5000 в день. Более 6000 человек воспользовались подпиской на «Новости ЦПК», осуществляемой не реже 2 раз в неделю.

В 12 населенных пунктах была проведена работа по привлечению и набору магистрантов. Зачислено 464 магистранта на бюджетной и 137 магистров на платной основе (в 2008 году было зачислено 63 магистранта на платной основе). При этом 37 % магистрантов принято из 27 вузов РФ, Казахстана и Киргизии (в 2008 году 21 % из 9 вузов РФ и Казахстана).

В 47 населенных пунктах работали выездные приемные комиссии, обработавшие дела 1291 абитуриента (921 в 2008), из которых 532 поступили в ТПУ (484 в 2008), в том числе 140 – на платной основе.

В Центре довузовской подготовки ТПУ в 2008/2009 учебном году прошли обучение 1302 слушателя, из них подали документы в ТПУ – 855 чел., зачислено в число студентов – 624 чел.

Среди зачисленных на 1-й курс по очной форме обучения возросло количество студентов, прибывших из-за пределов Томской области.

В рамках реализации мероприятий Программы по подготовке высококвалифицированных специалистов для разработки и развития ресурсоэффективных технологий введены в эксплуатацию комплексы высокотехнологичного оборудования на профильных кафедрах по ПНР на общую сумму 98,954 млн рублей, в т. ч.

- по ПНР 1 – на 11,265 млн руб.,
- по ПНР 2 – на 20,158 млн руб.,
- по ПНР 3 – на 9,373 млн руб.,
- по ПНР 4 – на 7,472 млн руб.,
- по ПНР 5 – на 12,265 млн руб.

Для создания междисциплинарных учебно-научных лабораторий приобретено оборудования на 31,857 млн руб., программного обеспечения – на 6,564 млн руб., в т. ч.:

- междисциплинарная лаборатория по электротехническому профилю;
- комплект оборудования для лаборатории «Основы технологий National Instruments»;
- лаборатория по системам автоматизированного проектирования (САПР) высокого уровня (23 рабочие станции);
- программное обеспечение для САПР высокого и среднего уровня, программное обеспечение: система выполнения инженерных расчетов;
- система управления обучением по сети Интернет (Blackboard);
- программное обеспечение (инструменты) для разработки образовательных мультимедиа-ресурсов для системы электронного обучения (e-learning).

В рамках мероприятий по расширению международного сотрудничества в 2009 году 82 преподавателя, работающих по приоритетным направлениям развития, приняли участие в различных зарубежных конференциях, семинарах, образовательных выставках, выезжали за рубеж в рамках совместных договоров по реализации DD-программ. При реализации программы мобильности преподаватели ознакомились с опытом ведущих университетов и научных центров.

В отчетном году 181 студент ТПУ, обучающийся по ПНР университета, принял участие в различных программах международной академической мобильности: академические обмены, языковые стажировки, программы международных консорциумов, практики и тематические стажировки в зарубежных вузах и организациях.

Программы академических обменов осуществляются на взаимной основе в соответствии с соглашениями, заключенными с зарубежными вузами-партнерами. На конец 2009 года Томским политехническим университетом подписаны договоры о реализации программ академических обменов с 58 зарубежными вузами из 21 страны.

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПНР

В рамках реализации принципа «обучение через всю жизнь» (Lifelong Learning) и с целью повышения эффективности привлечения и закрепления высокопрофессиональных научно-педагогических кадров в структуре ТПУ в 2009 г. были созданы следующие подразделения: Институт дополнительного непрерывного образования, Институт инженерного предпринимательства, Отдел по работе с персоналом, Отдел по работе с выпускниками. Вновь созданные структуры позволяют реализовывать кадровую политику университета.

Разработаны или усовершенствованы локальные нормативные акты кадровой политики ТПУ.

Разработана система стимулирования профессорско-преподавательского состава, научных и инженерных кадров, основанная на принципе «поощрение за результат», которая способствует формированию творческой конкурентной среды в ТПУ.

В ТПУ действует проект «Кадровый резерв». Целью данного проекта является выявление молодых лидеров университета, которые в ближайшей перспективе должны сыграть ведущую роль в научной, педагогической и административной сферах деятельности вуза. В соответствии с положением, в кадровый резерв включаются молодые сотрудники университета в возрасте до 35 лет включительно, стремящиеся и способные в перспективе до 40 лет защитить диссертацию на соискание ученой степени доктора наук.

С каждым из сотрудников, включенных в «резерв», заключается дополнительное соглашение к основному трудовому договору, предполагающее их профессиональный рост в научной, педагогической и административной сферах с защитой докторской диссертации в возрасте до 40 лет.

В соответствии с дополнительным соглашением и Решением Ученого совета сотрудникам, включенным в состав кадрового резерва ТПУ, выплачиваются поквартальные стимулирующие надбавки. В бюджете проекта «Кадровый резерв», утверждаемом на календарный год, закладываются средства на оплату командировок на конференции, симпозиумы, семинары, стажировки, на приобретение специального оборудования и оргтехники, на оплату издательских услуг и др. Помимо работ, предусмотренных планами-графиками,

«резервисты» участвуют в реализации разрабатываемого на календарный год плана мероприятий, повышающих их квалификацию.

Все проводимые для членов кадрового резерва мероприятия имеют своей целью формализовать среди молодежи группу лидеров с высоким уровнем понимания миссии, стратегии, тактических приоритетов университета и разделяющих существующую в ТПУ систему ценностей, а также в соответствии с корпоративной культурой ТПУ выработать и формировать концепцию лидерства. Эти мероприятия посвящены диагностике и развитию лидерских качеств и мотиваций членов резерва, повышению чувства личной ответственности и готовности к достижению высоких результатов при любых внешних обстоятельствах, развитию личной способности к изменению и пониманию необходимости организационных изменений. Подобные мероприятия позволяют формировать команды, в том числе междисциплинарные, для решения широкого круга задач в рамках основной деятельности университета.

Для успешного решения задач Программы в 2009 г. в университете были реализованы программы повышения квалификации сотрудников, разработан ряд новых программ обучения профессорско-преподавательского состава ТПУ современным методам и технологиям, применяемым в образовательном процессе. Целью программ было приобретение сотрудниками ТПУ новых компетенций, необходимых для формирования инновационной научно-образовательной среды, создания современной учебно-лабораторной базы и разработки программ подготовки магистров и научных кадров высшей квалификации. Контингент обучаемых был сформирован из сотрудников, представляющих:

- административно-управленческий и профессорско-преподавательский состав, принимающий непосредственное участие в формировании инновационной научно-образовательной среды ТПУ, создании современной учебно-лабораторной базы, разработке программ подготовки магистров и научных кадров высшей квалификации;
- инженерно-технический персонал, ответственный за техническое администрирование и поддержку функционирования автоматизированных программ.

Повышение квалификации прошли 376 сотрудников ТПУ.

В ТПУ реализуются специально разработанные программы краткосрочного повышения квалификации сотрудников в области:

- корпоративного управления вузом,
- организации международного сотрудничества,
- менеджмента качества,
- проектирования основных образовательных программ на основе планирования компетенций специалистов,
- применения инновационных образовательных технологий достижения и оценки качества результатов обучения и целей образовательных программ.

Проводится обучение сотрудников ТПУ в ведущих российских и зарубежных университетах по программам, направленным на развитие информатизации и менеджмента знаний, создание современной материальной базы и методического обеспечения вузов, интеграцию образования и научных исследований, организацию подготовки элитных специалистов, совершенствование педагогического мастерства преподавателей, освоение современных инновационных образовательных технологий.

Осуществлены стажировки сотрудников ТПУ в российских и зарубежных университетах, научных центрах и промышленных компаниях, направленные на развитие совместных фундаментальных и прикладных научных исследований, совершенствование взаимодействия вуза с внешней средой, подготовку современного организационно-методического обеспечения образовательных программ.

В 2009 году в Российской Федерации на рынке труда возникли определенные трудности, связанные с мировым финансовым кризисом. Важной составляющей мероприятий, направленных на снижение напряженности на рынке труда, является опережающее профессиональное обучение работников в случае угрозы массового увольнения (в случае установления неполного рабочего времени, временной приостановки работ, предоставления отпусков без сохранения заработной платы, мероприятий по высвобождению работников). Совместно с Департаментом труда и занятости Томской области ТПУ принимает активное участие в реализации программы мероприятий по профессиональной переподготовке и повышения квалификации специалистов. В 2009 году в ТПУ проведены программы:

профессиональной переподготовки:

- «Менеджмент» (ОГУ «ЦЗН ЗАТО город Северск», ОГУ «Центр занятости населения города Томска»),
- «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» (ОГУ «ЦЗН ЗАТО город Северск», ОГУ «Центр занятости населения города Томска»);

повышения квалификации специалистов:

- «Бухгалтер-эксперт» (ОГУ «ЦЗН города Томска),
- «Проектирование в среде AutoCad» (ОГУ «ЦЗН города Томска»);

специальной подготовки:

- «Специальная предаттестационная подготовка сварщиков для выполнения работы на объектах, подконтрольных Ростехнадзору и Стройнадзору» (ОГУ «ЦЗН города Томска», ОГУ «ЦЗН ЗАТО город Северск»).

7. МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НИУ

Создание на базе ТПУ ведущего научно-образовательного центра потребовало модернизации системы управления, включающей определенное перераспределение полномочий проректоров, упразднения ряда существовавших ранее структурных подразделений и создания новых. В частности, в целях совершенствования подготовки кадров высшей квалификации создано единое Управление магистратуры, аспирантуры и докторантуры.

В целях увеличения эффективности международного сотрудничества все подразделения, связанные с международной научной и образовательной деятельностью, объединены в единое Управление по международному сотрудничеству.

Для позиционирования университета и результатов его деятельности в России и за рубежом создано Управление коммуникационной политики.

В ТПУ большое внимание уделяется внешнему и внутреннему мониторингу, анализу деятельности университета. Для этого созданы: информационно-аналитическое управление и контрольно-ревизионный отдел.

Совместная работа подразделений университета, отвечающих за мониторинг востребованности выпускников, и Ассоциации выпускников ТПУ позволила разработать программу оптимизации спектра направлений и специальностей подготовки. Программа будет актуализирована с вводом в действие ФГОС третьего поколения и профессиональных стандартов работодателей.

ТПУ имеет богатый опыт реализации крупных инновационных проектов, одним из которых, в частности, является Инновационная образовательная программа ТПУ в рамках приоритетного национального проекта «Образование» (2007–2008). В университете создана необходимая инфраструктура, позволяющая обеспечить организацию проектных работ по исследованию и развитию научной и образовательной среды и не требующая создания новых структурных подразделений под каждый конкретный проект.

Для обеспечения своевременной и качественной реализации Программы, координации работ, анализа хода и результативности приняты следующие управленческие решения.

1. Управление Программой осуществляется по следующим основным уровням ответственности (рис. 1):

- стратегическое управление – Ассамблея ТПУ, объединяющая членов Совета попечителей, Правление Ассоциации выпускников и Ученый совет университета;
- тактическое управление реализацией Программы и контроль за исполнением мероприятий – Координационный совет в составе ректора, руководителя программы, проректоров, начальников управлений, координаторов и заместителей координаторов ПНР из числа деканов факультетов и директоров учебных и научно-исследовательских институтов;
- оперативное управление реализацией Программы – ответственные за решение задач;

- советы ПНР определяют направления развития ПНР и обеспечивают достижение показателей результативности программы по ПНР университета. За реализацию и конечные результаты Программы ответственность несет ректор ТПУ.

2. Утверждено распределение структурных подразделений по ПНР Программы.

3. Назначены Координаторы и их заместители по научной и учебной работе ПНР университета.

4. Созданы Советы ПНР в составе руководителей структурных подразделений, входящих в состав ПНР. С целью повышения уровня фундамен-

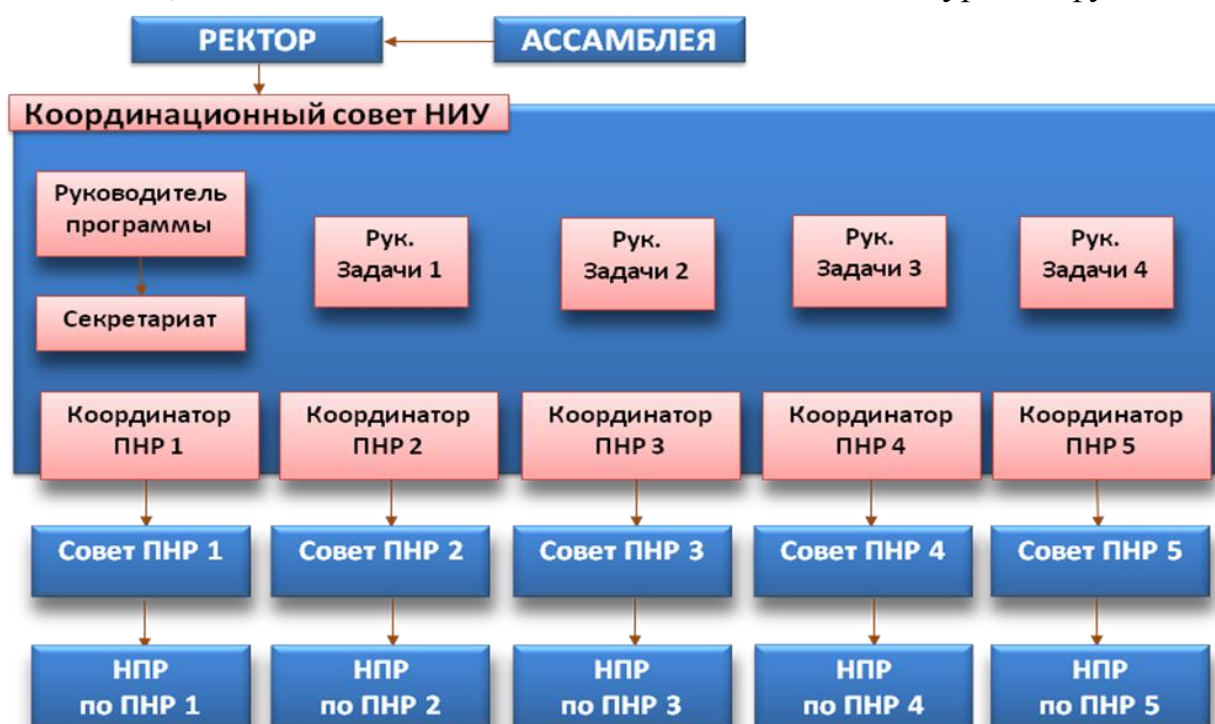


Рис. 1. Схема управления Программой

тальных и прикладных исследований, ускоренного продвижения разработок университета в производство, в состав Советов вводятся академики РАН и руководители крупных промышленных компаний.

5. Сформированы программы развития ПНР, коллективы исполнителей, назначить руководителей задач и проектов, разработать планы-графики по выполнению заявленных мероприятий по ПНР.

В целях строгого соблюдения порядка отчетности приказом ректора от 09.11.09 № 6361 определен порядок формирования и сроки представления в НФПК еженедельных, месячных, квартальных и годового отчетов.

На еженедельных заседаниях Координационного совета руководители ПНР и ответственные за достижение результативности Программы докладывают о выполнении плановых заданий.

Реализация Программы предусматривает формирование инновационной научно-образовательной среды, создание современной инфраструктуры

научной, инновационной и образовательной деятельности, разработку программ подготовки магистров и научных кадров высшей квалификации совместно с ведущими зарубежными университетами.

Приказом ректора от 28.10.2009 № 6157 созданы экспертные группы для анализа заявок и подготовки предложений по принятию решений по номенклатуре закупаемого оборудования (руководитель группы – зам. проректора по МС) и программно-методического обеспечения (руководитель группы – начальник Управления информатизации).

С целью обеспечения своевременной и качественной реализации Программы, координации работ по проведению закупок, предпринят ряд организационных мер. В частности, были разработаны регламент работы УГЗ (приказ от 27.11.2009 № 60/од), календарные планы представления технических заданий и объявления конкурсов. Назначены контрольные даты прохождения конкурсных процедур, позволяющие войти в календарные сроки плана реализации закупок. Проведено укрупнение конкурсов через слияние отдельных позиций плана, что позволило существенно сократить документооборот и время на формирование конкурсной документации.

Приказом ректора от 25.11.2009 № 6874 была усилена ответственность руководителей подразделений управления проректора по финансово-экономической деятельности за своевременную передачу информации по финансовой реализации программы.

8. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ НИУ

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

Для науки

- Разработаны дешевые высокоэффективные катализаторы на основе цеолитов с использованием нанотехнологий для переработки легкого углеводородного сырья в моторное топливо.
- Разработаны методики дешифрирования многоканальных космических снимков высокого разрешения с целью поисков месторождений полезных ископаемых.
- Разработаны методики петрофизических исследований горных пород и технологии прогнозирования местоположения залежей углеводородного сырья по петрофизическим данным.

Создание развернутой инфраструктуры для научно-исследовательской деятельности по ПНР ТПУ дает возможность проведения системных научно-исследовательских работ по всему спектру топливно-энергетического комплекса, включая минерально-сырьевую базу, топливную составляющую (угольную, углеводородную, ядерную, водородную), генерацию как тепловой, так и электрической энергии, ее транспортировку, распределение и потребление.

На базе ТПУ развернуты работы по созданию с заинтересованными отраслями мощного Центра мониторинга и навигации труднодоступных и подвижных объектов по спутниковым каналам связи.

Разработан источник терагерцевого излучения на основе электронной пушки с энергией 100 кэВ для исследования биологических объектов.

В ГК «Роснано» представлено три инвестиционных проекта:

1. «Создание крупномасштабного производства оборудования для осаждения модифицирующих покрытий наноразмерной толщины на материалы и изделия с помощью плазмы магнетронного разряда и пучков заряженных частиц на базе существующего мелкосерийного производства» – объем инвестиций 125 млн руб.
2. «Создание производства конструкционной и функциональной наноструктурной керамики» – объем инвестиций 1,2 млрд руб.
3. «Создание перерабатывающего производства для получения высокооктанового бензина марок «Евро-4» и «Евро-5» из попутных нефтяных газов и газовых конденсатов на основе цеолитных нанокompозитных катализаторов» – объем инвестиций 1,5 млрд руб.

ТПУ успешно ведет фундаментальные и прикладные исследования в области неразрушающего контроля в медицине и биологии:

- Разработка коммерческого конкурентоспособного продукта, обеспечивающего генерацию рентгеновского излучения в медицинской диагностике (флюорография, томография) и изучение процессов, протекающих под действием ионизирующего излучения в биологии.
- Разработка монохроматического источника рентгеновского излучения и основных технических параметров и узлов установки для использования в медицине и биологии.
- Разработка источника терагерцевого субмиллиметрового и мягкого рентгеновского излучения на основе когерентного дифракционного излучения для исследования биологических объектов.
- Разработка проекта системы медицинской диагностики. Проводимые исследования направлены на эффективное использование человеческих ресурсов, раннюю диагностику и лечение заболеваний, что может в значительной степени оказать положительное влияние на здоровье нации.
- Создана площадка для привлечения молодых талантливых кадров через СТБИ.

Для образования

Начата подготовка к переходу на ФГОС третьего поколения. Завершается переход на двухуровневую систему подготовки кадров.

Проведена общественно-профессиональная аккредитация магистерских программ «Формирование ресурсов и состава подземных вод» и «Техника и физика высоких напряжений».

В рамках реализации ПНР ТПУ:

- разработаны и реализуются на основе компетентностного подхода 3 магистерские программы: «Сети ЭВМ и телекоммуникации», «Компьютерный анализ и интерпретация данных», «Мехатронные системы» (ПНР 4);
- осуществляется подготовка магистров по заказам предприятий-партнеров (ООО «ИНКОМ», ООО «ИНТАНТ», ОАО «Томскнефть», ОАО «ТомскНИПИнефть» и др.) (ПНР 4);
- используется для организации самостоятельной работы магистрантов среда WebСТ, где размещены разработанные преподавателями комплекты учебных курсов;
- разработано серверное программное обеспечение Web-портала для дистанционного доступа магистрантов к электронным учебно-методическим материалам;
- обеспечен доступ к сетевым и дистанционным формам обучения не только в аудиториях и Wi-Fi-зонах, но и в студенческих общежитиях;
- разработаны программные системы для обеспечения командной работы магистрантов по проблематике ПНР;
- разработана инновационная образовательная программа по специальности 151001 «Технология машиностроения», направлению «Компьютерное проектирование».

Подготовлены учебные планы для магистерских программ по направлению «Ядерные физика и технологии» по профилям.

Разработан план курса лекций «Фундаментальные взаимодействия» для студентов 4-го курса по специальности 140302 «Физика атомного ядра и частиц».

Выполненные работы в рамках Программы в значительной степени приведут к повышению качества образовательных услуг, оказываемых ТПУ, за счет проектирования и реализации программ опережающего образования, внедрения эффективных методов обучения, усиления практической подготовки, совместной реализации образовательных программ с ведущими национальными и зарубежными университетами, международной аккредитации образовательных программ, реализации системы независимого мониторинга качества образовательной деятельности и др.

Разработанная система стимулирования профессорско-преподавательского состава, научных и инженерных кадров способствует формированию творческой конкурентной среды в ТПУ.

Для экономики

Создание 10 малых инновационных предприятий обеспечило появление более 100 рабочих мест в высокотехнологическом секторе экономики.

Высокий уровень подготовки специалистов по ПНР ТПУ подтверждается устойчивым спросом на образовательные услуги. Несмотря на кризисные явления в экономике, спрос на выпускников университета превысил их количество в 1,82 раза. Количество трудоустроенных по специальности в 2009 г. составило 1466 человек.

Внедрение разрабатываемых в ТПУ ресурсоэффективных технологий оказывает положительное влияние на развитие экономики региона и России в целом. К таким технологиям можно отнести:

- переработку рудных песков титан-циркониевых месторождений Томской области;
- освоение месторождений чёрных, цветных, благородных и редких металлов Сибирского региона;
- химия вод питания промышленных и питьевых водозаборов;
- всережимные моделирующие комплексы реального времени электроэнергетических систем;
- энергообследование (энергоаудит) производителей и потребителей энергии для определения потенциала энергосбережения;
- электроразрядные технологии для бурения, резания, дробления, производства биологически активных веществ, разрушения урологических конкрементов, в строительстве;
- развитие «зеленой» химии и чистых технологий в производстве БАДов и материалов для диагностикумов и лекарственных препаратов;
- аппаратно-программные комплексы сбора, обработки и доставки метеоинформации;
- аппаратно-программные комплексы для спутниковых систем навигации и космической техники спутниковых приемников GPS-ГЛОНАСС;
- новые источники радиационного электромагнитного излучения широкого спектрального диапазона для систем комплексной безопасности, неразрушающего контроля и медицинской диагностики.

9. ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ НА 2010-й ГОД

В 2010 году в соответствии с Программой развития планируется дальнейшее становление ТПУ как Национального исследовательского университета.

Блок первый

Мероприятие 1.1. Создание образовательной среды мирового уровня и генерация профессиональной элиты в области ресурсоэффективных технологий путем расширения магистерской подготовки в партнерстве с ведущими университетами и промышленными предприятиями.

В рамках мероприятия планируется:

- разработка и приобретение программного и методического обеспечения для обеспечения учебного процесса в рамках программ подготовки к поступлению в университет;
- разработка учебно-методического обеспечения для подготовительных курсов по магистерским программам ПНР ТПУ;
- разработка учебно-методического обеспечения по образовательным программам, в том числе электронных образовательных ресурсов в образовательном портале ТПУ;

- разработка, совершенствование и обеспечение совместных образовательных программ с ведущими зарубежными университетами;
- разработка информационного портала системы довузовской подготовки для обучения по образовательным программам всех уровней;
- разработка, совершенствование и обеспечение системы привлечения в НИУ талантливой молодежи;
- создание системы взаимодействия с ведущими университетами и промышленными предприятиями по ПНР, направленной на повышение качества подготовки специалистов.

Мероприятие 1.2. Развитие материально-технической, учебно-методической и информационной базы учебного процесса по ПНР ТПУ.

В рамках данного мероприятия предполагается:

- приобретение современного высокотехнологичного учебно-лабораторного оборудования по образовательным программам, реализуемым в рамках ПНР;
- разработка и приобретение компьютерного и телекоммуникационного оборудования, программного обеспечения для моделирования производственных процессов (виртуальных лабораторий и предприятий);
- обеспечение студентам и преподавателям широкого доступа к мировым информационным научно-образовательным ресурсам;
- оснащение мультимедийной техникой поточных лекционных аудиторий и аудиторий для групповой работы.

Мероприятие 1.3. Расширение международного сотрудничества в образовательной сфере.

Реализация мероприятия предусматривает:

- увеличение количества образовательных программ, разработанных и реализуемых с участием и на основе опыта ведущих зарубежных университетов, в том числе программ уровня «Двойной диплом»;
- увеличение количества студентов и преподавателей, прошедших обучение, стажировки и повышение квалификации в ведущих зарубежных университетах;
- увеличение доли иностранных студентов, обучающихся в университете.

Блок второй

Мероприятие 2.1. Развитие инфраструктуры для фундаментальных и прикладных исследований по ПНР ТПУ.

В рамках мероприятия планируется проведение повышения квалификации НПР с целью увеличения результативности фундаментальных и прикладных исследований

Мероприятие 2.2. Развитие инфраструктуры инновационной деятельности.

Материально-техническая инфраструктура научных исследований будет развиваться путем оснащения исследовательских лабораторий и центров коллективного пользования современным аналитическим, технологическим,

вспомогательным оборудованием и специализированным программным обеспечением, а также созданием системы коллективного пользования.

Мероприятие 2.3. Расширение международного научного сотрудничества.

Реализация мероприятия предусматривает:

- создание инфраструктуры международного научного сотрудничества, необходимой для выполнения совместных НИОКР в рамках контрактов и грантов различного уровня, в том числе на базе международных научно-исследовательских лабораторий;
- публикацию совместных научных трудов в журналах с высоким импакт-фактором;
- проведение международных форумов, конференций, выставок-ярмарок;
- приглашение ведущих зарубежных ученых для проведения исследований в ТПУ.

Блок третий

Мероприятие 3.1. Профессиональная переподготовка и повышение квалификации в области ресурсоэффективности в рамках ПНР ТПУ.

В рамках данного мероприятия предусматриваются:

- разработка программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации по направлениям ПНР ТПУ;
- повышение квалификации и профессиональная переподготовка всех категорий сотрудников ТПУ;
- организация информационной поддержки для обеспечения набора на программы ПК и ПП;
- разработка информационного портала Системы дополнительного образования ТПУ.

Мероприятие 3.2. Привлечение и закрепление высокопрофессиональных научно-педагогических кадров.

Реализация этого мероприятия предусматривает:

- создание системы привлечения молодых ученых для научно-образовательной и инновационной деятельности в рамках ПНР;
- организация конкурса проектов молодых преподавателей, ученых вузов «Кадровый резерв (КР) НИУ»;
- разработка программ обучения в рамках проекта «Кадровый резерв»;
- повышение квалификации участников проекта «Кадровый резерв»;
- приобретение научно-исследовательского оборудования для участников КР ТПУ.

Блок четвертый

Мероприятие 4.1. Оптимизация организационной структуры и развитие механизмов многоканального финансирования университета.

В результате выполнения мероприятия планируется:

- создание на базе структурных подразделений университета проектно-конструкторского института с опытным производством, оснащенного современным технологическим оборудованием;
- создание интегрированного научно-образовательного института;
- разработка и совершенствование информационно-аналитической системы результатов деятельности университета;
- диверсификация источников доходов университета, в том числе за счет развития инновационного пояса;
- создание Фонда целевого капитала (Эндаумент-фонда).

Мероприятие 4.2. Совершенствование системы управления качеством образовательной и научной деятельности университета.

Совершенствование системы управления качеством образовательной и научной деятельности университета будет обеспечиваться деятельностью университета в следующих направлениях:

- обучение сотрудников ТПУ современным методам управления качеством образовательной и научной деятельности;
- сертификация СМК ТПУ;
- общественно-профессиональная аккредитация образовательных программ;
- модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры управления подразделений и университета в целом.