

**СОЗДАНИЕ СЕТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
УНИВЕРСИТЕТОВ**

Министерство образования и науки Российской Федерации

Министерство образования и науки Российской Федерации

«Утверждаю»

Должность _____

(подпись, печать)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**Доклад
Национального исследовательского
Томского политехнического университета**

**О ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ
Программы развития государственного образовательного
учреждения высшего профессионального образования
«Томский политехнический университет» на 2009 - 2018 годы**

в 2010 году

Ректор университета

П.С. Чубик
(подпись, печать)

Руководитель программы развития университета

С.Б. Могильницкий
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

1. Задачи программы в отчетном году	3
2. Реализованные в отчетном году мероприятия Программы в их взаимосвязи с достижением 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	8
5. Совершенствование образовательного процесса по ПНР	8
6. Кадровое обеспечение ПНР	19
7. Модернизация системы управления НИУ	22
8. Оценка социально-экономической эффективности программы развития НИУ	25
9. Задачи Программы на 2011 год	31

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) университета:

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.

Основными задачами отчетного года являлись развитие инфраструктуры образовательной и научно-инновационной деятельности по ПНР, развитие кадрового потенциала университета, совершенствование организационной структуры и системы управления университета.

2. Реализованные в отчетном году мероприятия Программы в их взаимосвязи с достижением задач Программы

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

Для достижения целей **первого блока задач «Подготовка высококвалифицированных специалистов для разработки и реализации ресурсоэффективных технологий»** были реализованы следующие мероприятия.

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.

ТПУ первым в России перешел на двухуровневую систему подготовки специалистов. 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 для участия в учебном процессе приглашались ведущие отечественные и зарубежные 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.

В рамках *Мероприятия 1.3 Расширение международного сотрудничества в образовательной сфере* осуществлены:

- разработка новых магистерских DD – программ, совместных с ведущими зарубежными университетами;
- стажировки и повышение квалификации студентов и преподавателей в ведущих зарубежных университетах и научных центрах.

В рамках **второго блока «Создание инфраструктуры научной и инновационной деятельности»** реализовывались следующие мероприятия.

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

Для проведения фундаментальных и прикладных исследований значительно укреплена материально-техническая база центров коллективного пользования по всем ПНР ТПУ.

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

Созданная инфраструктура позволила увеличить количество опубликованных статей по ПНР в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями, в расчете на одного НПП.

Доля доходов от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ из всех источников по ПНР в общих доходах ТПУ за отчетный год превысила плановые показатели на 23,9%.

Мероприятие 2.2. Развитие инфраструктуры инновационной деятельности.

Путем создания сети центров коллективного пользования и оснащения ее современным аналитическим, технологическим, вспомогательным оборудованием и специализированным программным обеспечением проведено расширение инфраструктуры инновационной деятельности, что позволило сотрудникам и студентам университета коммерциализировать результаты научной деятельности. Учреждено 10 МИП в соответствии с ФЗ – 217.

Мероприятие 2.3. Расширение международного научного сотрудничества.

В 2010 г. значительно расширены связи с международным научным сообществом за счет участия сотрудников университета в международных научных мероприятиях и приглашения зарубежных ученых для совместных исследований и обмена опытом. Получила дальнейшее развитие практика публикаций научных трудов в журналах с высоким импакт-фактором совместно с зарубежными специалистами и организациями.

Сотрудники университета участвовали в 492 конференциях, в т.ч. 223 международных и 92 зарубежных. Разработки ТПУ были представлены на 61 выставке, в т.ч. 17 международных и 19 зарубежных. На выставках представлено 520 экспонатов; получено 38 медалей и 54 диплома, из них на международных и зарубежных выставках получено 25 медалей и 30 дипломов.

В Третьем блоке «Развитие кадрового потенциала» реализованы 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.

Сотрудники университета прошли стажировки и повышение квалификации в ведущих отечественных и зарубежных центрах в области

современных методов научных исследований и образовательных и образовательных технологий.

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

Реализация данного мероприятия направлена на создание системы привлечения известных и перспективных ученых для активизации научно-образовательной и инновационной деятельности в рамках ПНР и развития 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.

С целью оптимизации структуры управления и интеграции исследовательской и образовательной деятельности по ПНР в ТПУ проведена процедура реорганизации университета. Путем объединения факультетов и научно-исследовательских институтов – созданы Научно-образовательные институты.

Проведены мероприятия по диверсификации источников финансирования, в том числе в 2010 г. создан эндаумент-фонд. Проведены мероприятия по его наполнению.

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

Совершенствование системы управления качеством образовательной и научной деятельности проведено за счет привлечения независимых организаций для аккредитации образовательных программ университета в соответствии с национальными и международными стандартами и сертификации и ресертификации систем менеджмента качества структурных подразделений и ТПУ в целом. Проведен ресертификационный аудит СМК ТПУ.

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

В рамках реализации Программы приобретено современное оборудование более, чем на 250 млн. руб. Акцент был сделан на организацию и создание крупных взаимодополняющих приборных комплексов,

обеспечивающих проведение передовых исследований в области приоритетных направлений развития университета.

С целью повышения эффективности использования современного сложного и дорогостоящего оборудования, закупаемого в рамках Программы для подразделений и центров коллективного пользования, за отчетный период в ТПУ проведены следующие мероприятия: разработан и введен в действие порядок использования уникального и дорогостоящего оборудования подразделений и центров коллективного пользования ТПУ, составлен каталог аналитического, измерительного, технологического и вспомогательного оборудования ТПУ, сформирован бюджет функционирования сети центров коллективного пользования, создан Центр метрологии, составлен реестр испытательного оборудования и средств измерений, разработана система, обеспечивающая своевременность и регулярность проведения процедур поверки и калибровки, отработан механизм аттестации методик измерений от НИР до внедрения на рынок, создан реестр аккредитованных лабораторий ТПУ с указанием областей аккредитации.

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 от 2 августа 2009 г. № 217-ФЗ в отчетном году создано и работает 10 малых инновационных предприятий. Всего в ТПУ работает 20 коммерческих предприятий, в состав учредителей которых университет входит на уровне блокирующего пакета. Пять предприятий реализуют программы по IT-технологиям, 5 предприятий работают в области геологии и геотехнологий, 1 предприятие внедряет новые технологии контроля качества продуктов питания и других изделий, 9 предприятий внедряют новые приборы и устройства для электротехники, медицины и транспортных средств.

На коммерческих предприятиях создано 32 новых рабочих места. Научное руководство малыми инновационными предприятиями осуществляет 6 докторов и 12 кандидатов наук. В процесс коммерциализации интеллектуальной собственности вовлечено 15 аспирантов и магистрантов, а также 38 студентов.

В рамках реализации проектов по Постановлению Правительства РФ № 220 на базе ТПУ создано 2 международных научно-образовательные лаборатории (МНОЛ) под руководством ведущих мировых ученых: МНОЛ неразрушающего контроля (руководитель - профессор Крёнинг Ханс – Михаэль Вильгельм Адольф, доктор естественных наук в области физики, Германия) и МНОЛ технологий водородной энергетики (руководитель - профессор Торстеинн Инги Сигфуссон, доктор естественных наук в области физики, Исландия). Сумма финансирования по данным проектам в 2010 г. составила

67,5 млн. руб. Всего в университете функционирует 18 МНОЛ с партнерами из США, Германии, Франции, Республики Корея, Великобритании, Италии, Японии, Франции, Китая и др.

4. Наиболее значимые научные достижения по приоритетным направлениям развития НИУ

Совокупный доход от реализованной НИУ и его организациями инновационной структуры научно-технической продукции по ПНР НИУ составил 1129,1 млн. руб. Доход от НИОКР из всех источников - 1 064,9 млн. руб. (план – 838,0 млн. руб.), в т.ч. 692,4 млн. руб. получено в рамках хозяйственных договоров с российскими заказчиками и зарубежных контрактов. Доля доходов НИОКР в общих доходах НИУ составила 24,8% при плане 20,0%. Доля опытно-конструкторских работ по ПНР НИУ в общем объеме НИОКР НИУ – 23,2 % (план 18%).

Выиграно 46 проектов в конкурсах ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на сумму 132,0 млн. руб. на период 2010–2012 гг., в т.ч. на оснащение Студенческого технологического бизнес-инкубатора.

Получено 145 патентов, на бухгалтерский баланс поставлено 10 объектов интеллектуальной собственности, заключено 11 лицензионных договоров.

В рамках мероприятия 2.3. заключено 48 международных научных контрактов, включая контракты по инициативе и в интересах зарубежных организаций, на продажу наукоемкой продукции на общую сумму 144,27 млн. руб., в том числе: 4 млн. руб. – Китай (GT Semiconductor), 3,4 млн.руб. – Норвегия (Компания «Unodrill»), 6,4 млн. руб. - Корея (Юнид ЛДТ), 4,5 млн. – Западная Австралия (Технологический университет Кетрина), 12,5 млн. руб. – Сингапур (DSO CO 09085). Томский политехнический университет является участником проекта ACCESSRU «Усиление научно-технологического сотрудничества ЕС и России и обеспечение участия европейских исследователей в российских научно-технических программах» в рамках Седьмой рамочной программы ЕС (FP7).

Сотрудниками ТПУ защищено 140 диссертаций, в том числе 22 докторских и 118 кандидатских. Эффективность работы аспирантуры и докторантуры по ПНР НИУ составила 49,4%.

По итогам российских конкурсов на лучшую научную работу студентов получено:

- 16 медалей и 50 дипломов Минобрнауки РФ за лучшую НИР;
- 8 стипендий Правительства РФ и Президента РФ;
- 21 награда на международных конкурсах и олимпиадах;
- 217 дипломов и 40 стипендий на российских конкурсах;
- 15 дипломов и 11 стипендий на областных конкурсах.

Аспиранты и молодые ученые получили:

- 7 грантов Президента РФ для поддержки молодых ученых;
- 4 стипендии Президента РФ и Правительства РФ;
- 35 грантов, в т.ч. 4 международных, 29 российских, 2 областных.

В 2010 г. сотрудниками университета опубликовано 115 монографий, из них 12 - в зарубежных издательствах, а именно: New York: Nova Science Publishers; USA: Lambert Academic Publishing AG & Co. KG; Germany: Springer, UK: Cambridge Scholars Publishing; 8814 статей, докладов и тезисов, в т.ч. 2185 статей опубликовано в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс научного цитирования), в том числе 1857 по ПНР. Величина данного показателя в расчете на одного ННР составляет 1,016 (план – 0,8). Опубликовано 115 статей в журналах с высоким ИФ. Наибольший ИФ журнала в 2010 г. - 7,328 (Physical review letters). В 2010 г. Индекс Хирша увеличился у 18% ППС ТПУ.

Нано-Центр ТПУ награжден золотой медалью и дипломом престижного конкурса «100 лучших организаций России. Наука. Инновации. Научные разработки».

Совместная с Технологическим университетом Лаппеенранта (Финляндия) работа «Эффективная безреагентная технология очистки воды («Warules»)» - победитель конкурса инновационных проектов в рамках Первого Российско-европейского инновационного форума.

Основные научные результаты, полученные по ПНР ТПУ:

- разработана технология комплексного анализа материалов мультиспектральных и радарных космических съёмок;
- разработаны геолого-технологические модели Мыльджинского и Северо-Васюганского месторождений;
- разработаны научные основы оперативного контроля процесса бурения путем регистрации механоэлектрических явлений в процессе разрушения горной породы на забое скважины;
- на основе петрологических исследований выполнена оценка перспектив рудоносности на Cu-Ni-Pt расслоенных базит-ультрабазитовых комплексов юга Красноярского края;
- разработана дистанционная основа прогнозирования месторождений рудноалтайского типа (масштаб 1:200000) рудных районов Российской части Рудного Алтая;
- разработано программное обеспечение в среде MathCad нового сборника Российских национальных стандартов по расчету на прочность сосудов и аппаратов для обучающихся по специальности 24.01.00 Машины и аппараты химических производств и переподготовки механиков действующих производств.
- продолжены работы по созданию «Центра мониторинга и навигации труднодоступных и подвижных объектов». Инвестиции в оснащение Центра составили 52 млн. руб., из которых около 25 млн. руб. - за счет

заинтересованных отраслей. Введена в действие мобильная система мониторинга на базе автомобиля, включающая навигационно-телекоммуникационную систему, разработанную в ИК и ООО «ИНКОМ», беспилотный летательный аппарат (дальность 50 км), интегрированный в информационно-программные интерфейсы мобильной системы. Система демонстрировалась (октябрь 2010 г.) в МЧС и Администрации Томской области. Принято решение о резервировании средств в бюджете области (около 9 млн. рублей) для поставки аналога мобильной системы МЧС Томской области в 2011 г. и подготовки кадров для ее эксплуатации;

- введен в действие новый вычислительный кластер на основе технологии «Super Micro» и 4-х ядерных процессоров Nehalem (2,93 GHz). Суммарная производительность суперкомпьютерного центра ТПУ выросла при этом в 3 раза и достигла 4,5 Tflops. Для суперкомпьютерного центра приобретено новое системное и прикладное программное обеспечение, позволяющее решать широкий круг учебных задач и НИР ИК, а также ТПУ и его партнеров;
- разработана концепция, структура и основные системотехнические решения по междисциплинарному проекту «Виртуальный промысел», исполнителями которого являются Институт кибернетики и Институт природных ресурсов ТПУ. Приобретены и установлены аппаратные и программные средства центра управления промыслом (ЦУП) и ситуационного центра нефтегазодобывающего предприятия. ЦУП и ситуационный центр интегрированы с системой 3D визуализации, видеоконференцсвязью, суперкомпьютерным кластером и с GPU net;
- разработана уникальная магистерская программа подготовки молодых специалистов «Управление режимами электроэнергетических систем», которая внедрена преподавателями университета и специалистами ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы»;
- по заказу ОАО «Системный оператор Единой энергетической системы» разрабатывается методическое обеспечение магистерской программы подготовки молодых специалистов по специальности «Релейная защита и автоматика»;
- совместно с ИФПМ ТНЦ СО РАН открыта учебно-научная межотраслевая междисциплинарная лаборатория "Моделирование физико-химических процессов в современных технологиях" лаборатория по моделированию физико-химических процессов,
- теоретически исследованы фокусирующие свойства азимутально-симметричных и азимутально-периодических магнитных полей малогабаритных бетатронов. Показаны особенности использования данных магнитных систем для ускорения позитронов. Разработан и изготовлен макет индукционного ускорителя позитронов на энергию 3,5 МэВ, источник позитронов для ускорителя. Экспериментально исследованы процессы накопления и ускорения позитронов. Экспериментально подтверждена

- предложена функциональная схема ультразвукового дефектоскопа, использующего методы синтезирования апертуры в реальном масштабе времени,
- разработано два математических метода реконструкции распределения плотности по интегральным альбедным данным: метод поточечного сканирования и метод энергетического сканирования. Разработан, изготовлен двухканальный макет томографа, позволивший получить и подтвердить основные энергетические и угловые зависимости для полей рассеянного излучения в материалах типа стеклопластик, органопластик и углепластик,
- разработаны технология и аппаратное обеспечение безреагентной системы очистки воды из подземных источников. Технология позволяет очищать воду, загрязненную марганцем и железом, существенно повышать органолептические показатели качества воды,
- создана опытно-промышленная установка по очистке шахтных вод. Работа установки основана на безреагентной технологии коагулирования загрязнителей воды. Установка прошла апробацию и внедрена на шахте Берёзовская (Кемеровская область). Производительность установки - 8 тыс. куб/сут.,
- разработаны технология электроразрядного разрушения негабаритов для их раскола при надземных и подземных работах и рекомендации по оптимальному методу(ам) или комбинации методов для эффективного разрушения негабаритов горных пород
- создана электроразрядная установка для обработки бетонной смеси в скважине при изготовлении буроналивных свай,
- разработан и изготовлен источник плазмы атмосферного давления,
- разработан технологический регламент получения высокочистого оксида кремния,
- разработан проект генератора молекулярного водорода на основе гидрогенирующих систем, содержащих нанопорошки алюминия,
- разработан метод теплогидравлического расчета активной зоны ядерного реактора.

Подготовленными инновациями являются:

- создание досмотрового комплекса для таможенного контроля крупногабаритных грузов и транспорта с возможностью распознавания типа веществ, входящих в состав контролируемого объекта (создан работающий макет);
- комплекс для радиотерапии на базе малогабаритного ускорителя электронов (бетатрона);

- радиационные датчики, работающие на альтернативных физических принципах;
- аппаратный комплекс для автоматизированных процессов заполнения литейных форм по заданной технологической программе.

5. Совершенствование образовательного процесса по ПНР

В целях планирования и организации учебного процесса создан информационно-программный комплекс (ИПК) «Фонд образовательных программ» для двух типов государственных стандартов - ГОС до 2010 г. и ФГОС нового поколения. Все дисциплины интегрированы с направлениями и специальностями по всем формам обучения, подключена единая система авторизации с доменом tpu.ru, осуществлено разграничение прав доступа преподавателей к обеспечивающим дисциплинам. Все размещенные учебно-методические материалы отображаются в системе электронного обучения <http://lms.tpu.ru>. Для высшего профессионального образования из учебных планов импортированы все дисциплины (1357) образовательных программ (389) по текущему семестру для очной формы обучения. Разработаны модули по отображению учебно-методических материалов из фонда образовательных программ. В электронную среду обучения импортирована информация о 1663 преподавателях и 841 студенческой группе с привязкой к учебным планам. Созданы и реализованы персональные интерфейсы пользователей для преподавателя, студента и неавторизованного пользователя.

В институтах и на факультетах ТПУ разработан и введен в эксплуатацию ИПК «Электронный деканат» - универсальное рабочее место сотрудников учебных управлений институтов и деканатов факультетов. Комплекс полностью интегрирован в Единую информационную среду ТПУ. Пользовательский интерфейс выполнен в виде веб-приложения, что облегчает установку и эксплуатацию ИПК.

Разработана система регистрации студентов в корпоративной сети ТПУ <http://user.tpu.ru>. В начале учебного года более 2600 первокурсников очной формы обучения вместе с читательским билетом получили именные карточки с информацией об учетной записи пользователя корпоративной сети Национального исследовательского Томского политехнического университета, в результате чего имеют доступ к корпоративной электронной почте, сети Internet через Wi-Fi, учебно-методическим и информационным ресурсам Корпоративного портала ТПУ.

Разработан ИПК «Единая корпоративная система хранения, учета и поиска образовательных и научных материалов в ТПУ». ИПК позволит создать единое корпоративное хранилище электронных материалов (документов любых типов). Благодаря внедрению ИПК появилась возможность полнотекстового поиска по всем хранимым материалам, что является новым в задаче поиска электронных материалов. В процессе внедрения ИПК проведена ее интеграция

с информационной системой Научно-технической библиотеки (НТБ), Корпоративным порталом, ИПК «Фонд образовательных программ» и прочими существующими компонентами единой информационной системы ТПУ. В процессе интеграции ИПК с информационной системой НТБ весь фонд электронных документов, хранимых в библиотеке (более 7 тысяч электронных документов), будет перенесен в разработанную систему хранения. Интеграция с Корпоративным Порталом и ИПК «Фонд образовательных программ» позволяет хранить все материалы Портала и документы «Фонда» в единой системе хранения, обеспечивая эффективный поиск в системе.

Разработан ресурс «Выбирай нужную профессию» (<http://abiturient.tpu.ru/html/profession.htm>), где размещены профориентационные ролики о 10 наиболее востребованных рынком специальностях, по которым ведет подготовку Томский политехнический университет. Ресурс ориентирован на студентов и абитуриентов ТПУ. Создан интерактивный программный продукт «3D экскурсия по ТПУ», предоставляющий возможность студентам и абитуриентам ознакомиться с университетом, его кампусом, структурными подразделениями и предоставляемыми ими образовательными и научными возможностями. В экскурсию интегрированы ролики ресурса «Выбирай нужную профессию», связь с Интернет-ресурсами подразделений.

В рамках реализации Программы развития разработаны:

1. Нормативно-методические основы проектирования основных образовательных программ университета при переходе на уровневую систему образования в соответствии с ФГОС:
 - «Стандарты и руководства по обеспечению качества основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов по приоритетным направлениям развития Национального исследовательского Томского политехнического университета (Стандарт ООП ТПУ)» (Сборник инструктивно-методических материалов / под ред. Чучалина А.И., Язикова Е.Г. – 2-е изд., расширен. и перераб. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 153 с.). Стандарт ООП ТПУ разработан на основе Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС) с учетом международных стандартов инженерного образования и является комплексной институциональной нормой качества высшего инженерного образования, обеспечиваемого университетом. Стандарт ООП ТПУ предназначен для использования во всех структурных подразделениях, участвующих в разработке, реализации, мониторинге и совершенствовании основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов в области техники и технологий по приоритетным направлениям развития Национального исследовательского Томского политехнического университета. Рецензентом Стандарта выступил Тимоти Эдвард О’Коннор, проректор по образованию Национального исследовательского

технологического университета «МИСИС». Стандарт ООП ТПУ введен в действие приказом ректора № 64/ОД от 18.06.2010 г.;

- «Положение об аккредитации образовательных модулей основных образовательных программ университета». Основными целями аккредитации образовательных модулей (дисциплин) являются: идентификация уровня учебно-методического обеспечения дисциплин, повышение качества учебно-методического обеспечения в соответствии с современными требованиями организации образовательного процесса и последними достижениями в этой области; стимулирование ППС университета, направленное на постоянное совершенствование учебно-методического обеспечения УД ООП ТПУ. В 2010 г. аккредитовано 37 дисциплин. Проект «Система аккредитации учебных дисциплин основных образовательных программ университета» представлен на двенадцатом Всероссийском форуме «Образовательная среда-2010» (сентябрь 2010 г., Всероссийский выставочный центр, г. Москва) и награжден дипломом Министерства образования и науки РФ.
2. Нормативно-методические основы планирования и организации учебного процесса в исследовательском университете:
- «Положение о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава кафедр и составлении индивидуальных планов работы преподавателей» (ред. Малышенко А.М. и Соловьев М.А. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 45 с.). Положение определяет порядок и правила расчета штатного расписания профессорско-преподавательского состава кафедр и составления индивидуальных планов работы лиц, работающих на штатных должностях профессоров, доцентов, старших преподавателей, преподавателей и ассистентов. В документе приведены нормы времени для расчета учебной работы кафедр и преподавателей ТПУ, примерные нормы времени для расчета трудоемкости поручений в рамках учебно-методической, научной, организационной и воспитательной работы, а также повышения квалификации преподавателей. При расчете объемов работы кафедр впервые предусмотрен механизм компенсации (снижения) учебной нагрузки преподавателям, вносящим значительный вклад в научно-исследовательскую деятельность, в выполнение других значимых показателей развития университета. Предусматривается два механизма снижения учебной нагрузки преподавателей с целью высвобождения рабочего времени для научно-исследовательской деятельности: индивидуальный (исходя из показателей работы конкретного преподавателя) и общекафедральный (исходя из показателей внебюджетной деятельности кафедры). Комплект нормативной документации по организации языковой подготовки студентов университета (пакет документов по организации работы

Координационного научно-методического совета ТПУ (КНМС) по языковой подготовке; методические рекомендации «Обучение профессионально-ориентированному иностранному языку (вариативный компонент)»; Положение об организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по иностранным языкам).

– Положение о правилах приема иностранных граждан (делегаций) в университете (в том числе прием на работу).

3. Учебно-методические комплексы основных образовательных программ подготовки (ООП) бакалавров (11) и магистров (6), включающие в себя методические документы, подготовленные в соответствии со Стандартом ООП ТПУ.

Разработанные в соответствии со Стандартом ООП ТПУ основные образовательные программы представлены на двенадцатом Всероссийском форуме «Образовательная среда-2010» и награждены дипломом Министерства образования и науки РФ (за представление инновационных образовательных технологий).

В отчетном году в университете подготовлено к изданию 6 учебников и 402 учебных пособия, в т.ч. по ПНР:

- ПНР 1 (ИПР) – 1 учебник, 97 учебных пособий (план – 77);
- ПНР 2 (ЭНИН, ФТИ) – 3 учебника, 159 учебных пособий (план – 75);
- ПНР 3 (ИФВТ) – 47 учебных пособий (план – 51);
- ПНР 4 (ИК) – 1 учебник, 40 учебных пособий (план – 24);
- ПНР 5 (ИНК) – 1 учебник, 59 учебных пособий (план – 58).

В рамках реализации закупок 1.1.6. и 1.1.9. Разработка электронных образовательных ресурсов для системы электронного обучения ТПУ (Развитие технологий электронного обучения):

- приобретено специализированное программное обеспечение:
- дополнительные модули расширения функциональных возможностей комплекса Adobe Connect Pro Meeting; Adobe Connect Events; Adobe Presenter; Adobe Connect Training;
- система организации/управления обучением по сети Интернет (LMS – Learning Management System) фирмы BLACKBOARD с возможностью MULTIPLE AUTHENTICATION SOURCES и LDAP интеграции с порталом;
- программное обеспечение для анализа данных, прогнозирования и визуализации «Statistica»;
- система автоматизации проектирования высокого уровня Pro/ENGINEER;
- программный комплекс математических вычислений Mathcad;
- система автоматизации проектирования КОМПАС;
- система автоматизации проектирования T-FLEX;
- система автоматизации проектирования аналого-цифровых электронных устройств Altium Designer;
- система автоматизации проектирования и моделирования OrCAD;
- система автоматизации проектирования среднего уровня SolidWorks;

- система автоматизации моделирования и математических вычислений MATLAB;
- система математического моделирования электрофизических установок COMSOL Multiphysics;
- подсистема LiveLink for Inventor, обеспечивающая интеграцию – «Inventor Professional» и системы моделирования электрофизических процессов - «COMSOL Multiphysics»;
- система автоматизации изготовления InventorCAM/SolidCAM.
 - запущена в эксплуатацию система управления интернет обучением Moodle (<http://mdl.lcg.tpu.ru:82>);
 - введено в эксплуатацию программное обеспечение САПР (Системы автоматизации проектирования высокого уровня – CATIA и ProEngineer; система автоматизации проектирования среднего уровня - Inventor; система инженерного анализа – ANSYS), системы 3D дизайна – 3D MAX и Alias Automotive фирмы Autodesk и других программных систем компьютерной графики); организована сетевая диспетчеризация лицензий;
 - сконфигурирована и запущена в эксплуатацию система Adobe Connect Pro Meeting для проведения вебинаров лекций, презентаций, семинаров, консультаций, совещаний в режиме реального времени на основе технологий e-learning;
 - организована сервисная информационно - образовательная подсистема «Виртуальный медиалекторий» (http://oap.lcg.tpu.ru/portal/page/portal/dite_media), в котором объединены электронные ресурсы: профессорские чтения, семинары, конференции.

В среде Интернет обучения (<http://mdl.lcg.tpu.ru:82>) разработаны сетевые учебно-методические комплексы (УМКД) по 77 дисциплинам. В системе управления интернет обучением e-learning (в средах WebCT, Moodle) созданы и развиваются ресурсы для разных форм обучения по 560 курсам (<http://e-le.lcg.tpu.ru>).

В рамках закупки 1.1.12. Создание системы взаимодействия с ведущими вузами и промышленными предприятиями университетом заключено 27 договоров о стратегическом партнерстве с предприятиями и организациями, в т.ч. 10 - с вузами и 17 - с промышленными предприятиями. К чтению лекций для студентов университета привлечено 75 ведущих специалистов российских и зарубежных вузов, научных учреждений и промышленных предприятий.

В рамках закупки 1.2.9. Обеспечение доступа к мировым информационным ресурсам проведена подписка и осуществляется доступ к мировым информационным ресурсам сотрудников и студентов ТПУ по приоритетным научным направлениям развития университета.

Зарубежные ресурсы:

- электронные ресурсы издательства «Elsevier» на платформе «ScienceDirect» (более 1 800 научных журналов; 114 книг),

- электронные ресурсы компании ProQuest Information and Learning (база данных диссертаций «ProQuest Dissertations and Theses»; база данных книг по программированию, вычислительной технике «Safari»),
- полнотекстовая база данных «Energy & Power Source» компании EBSCO Publishing (журналы по энергетике и электротехнике).

Отечественные ресурсы:

- электронная информационная система «Кодекс» компании ООО «Техэксперт-Т»,
- база данных «Электронные реферативные журналы ВИНТИ»,
- реферативный журнал «Математика» (печатный вариант),
- журналы издательства «Наука» РАН (89 наименований).

За отчетный период количество обращений к приобретенным ресурсам составило более 42 тысяч. Прочитано более 300 книг, сохранено более 25 тыс. статей из журналов и более 5 тыс. патентов, просмотрено 3 тыс. диссертаций.

Международное сотрудничество является одним из приоритетных направлений развития университета и основой его позиционирования в мировом научно-образовательном пространстве, в том числе в мировых рейтингах университетов.

Университет в течение многих лет связан договорными отношениями с зарубежными вузами и фирмами. Постоянно осуществляются двухсторонние связи, установленные ранее с университетами Германии, Китая, Франции, Чехии, Великобритании, Японии, Южной Кореи и рядом других стран. Расширение географии сотрудничества с каждым годом связано с установлением новых контактов и подписанием соглашений с университетами Австралии, Дании, США, Испании, Италии, Швеции, Сингапура и др. стран. Международная научно-академическая мобильность сотрудников ТПУ заключается, в основном, в системе стажировок в партнерских научных организациях за рубежом.

В рамках программ международной академической мобильности 287 студентов, магистрантов и аспирантов ТПУ прошли обучение, научно-исследовательскую практику и стажировку в вузах Австрии, Германии, Испании, Италии, Казахстана, Китая, Республики Корея, Новой Зеландии, Финляндии, Франции, Чехии, Швеции и др. В рамках программ академической мобильности 80 иностранных студентов обучалось в Томском политехническом университете.

Подписаны договоры о реализации программ академических обменов с Группой Центральных школ Франции (Ecoles Centrales), Университетом прикладных наук г. Вена (Австрия), Университетом «Ла Сапиенца» (Италия), Техническим университетом г. Дрездена (Германия). Последние два договора стали результатом плодотворного сотрудничества вузов в рамках реализации (2008 - 2009 гг.) проекта Европейской комиссии Erasmus Mundus External Cooperation Window.

Для студентов зарубежных вузов-партнеров проведена Летняя школа (август 2010 г.), включающая интенсивные курсы русского языка и культурно-ознакомительные мероприятия.

Развитие межвузовского взаимодействия и укрепление университетских связей по реализации программ академической мобильности студентов и аспирантов содействует не только количественному увеличению участников программ академической мобильности, но и значительно повышает возможности каждого университета в привлечении дополнительных средств на их реализацию. В 2010 г. наиболее плодотворным в этом направлении было сотрудничество ТПУ с Техническим университетом г. Вена (Австрия), Университетом Аджу (Республика Корея), Католическим университетом г. Лувэн (Бельгия).

В рамках Договора об академических обменах между Техническим университетом (ТУ) г. Вены и ТПУ в начале 2010 г. проведен ряд мероприятий рекламно-информационной направленности, в результате которых впервые за 7 лет сотрудничества 4 студента ТУ г. Вены проходят обучение в ТПУ в 2010/2011 уч. году. Впервые в 2010 г. студентам ТПУ, участвующим в программе академического обмена, выплачивается стипендия принимающего университета. В период с июня по июль 2010 г. 2 студента ТПУ направлены на прохождение производственной практики в Институт атомной и субатомной физики Технического университета г. Вена. Большинство студентов ТПУ, обучающихся в ТУ г. Вены в рамках программ академической мобильности, являются студентами ПНР 2.

Благодаря тесному сотрудничеству координаторов ТПУ и Университета Аджу при взаимодействии с правительственными организациями Республики Корея студент ТПУ, выезжающий в Университет Аджу для обучения в рамках программы академического обмена, стал стипендиатом Правительства Республики Корея на обучение в рамках программы межвузовского обмена. Стипендия Правительства Республики Корея включает расходы на проезд, стоимость медицинской страховки, подъемные, а также выплату ежемесячной стипендии в течение семестра. Кроме того, достигнута договоренность об участии 3 студентов ТПУ (в том числе 2 студентов, обучающихся по ПНР 2) в тематической летней школе «Ajou International Summer School 2010» на условиях освобождения студентов от платы за обучение.

В рамках сотрудничества с Католическим университетом г. Лувэн (UCL) 4 студента ТПУ (ПНР 2, ПНР 3) прошли научно-исследовательскую практику в компании AGC Glass Europe и обучение в осеннем семестре 2010 г. и получили финансовую поддержку от компании в размере 4750 евро на весь период обучения.

В октябре 2010 г. 23 студента ТПУ стали кандидатами на получение стипендии на обучение в 2011-2012 учебном году в рамках программы ERASMUS MUNDUS.

Проект ECDEAST утвержден и финансируется с октября 2010 г. Проект направлен на разработку российскими вузами новых магистерских программ в области инженерного образования.

В 2010 г. проведена большая работа по развитию академических обменов преподавателей. 35 сотрудников ТПУ приняли участие в международных академических обменах в рамках мероприятий по расширению международного сотрудничества в образовательной сфере.

Проведен совместный семинар ТПУ и Технического университета г. Вены (Австрия). В ходе семинара представители ТПУ обсудили следующие вопросы и направления сотрудничества:

- реализация принципов Болонского процесса в Европе и России,
- научные и образовательные проекты в рамках европейских программ,
- международные академические обмены,
- разработка и реализация совместных *Double Degree* программ,
- управление качеством высшего образования и научных исследований.

На Всероссийском Форуме «Образовательная среда – 2010» (г. Москва, ВВЦ) получен Гран-при и именная медаль «Лауреат ВВЦ» за проект «Система сертификации и регистрации профессиональных инженеров в Российском регистре инженеров АРЕС и в международном АРЕС Engineer Register».

6. Кадровое обеспечение ПНР

Необходимость повышения эффективности привлечения и закрепления высококвалифицированных кадров ПНР обусловила комплекс мероприятий, проведенных в рамках третьего блока Программы развития ТПУ.

Разработана и апробирована методика прогнозирования кадрового потенциала на основе математической модели изменения численности сотрудников ТПУ различных категорий, квалификации и возрастных групп для постоянного мониторинга кадровых потребностей как отдельных подразделений, так и университета в целом, для выявления отклонений от заданных параметров в кадровых процессах, проведения корректирующих мероприятий по «исправлению» отклонений через процедуры подбора, адаптации и высвобождения персонала.

Результатом первого проведенного мониторинга стали рекомендации о повышении эффективности управления структурными подразделениями ТПУ. В связи с этим разработано и введено в действие новое «Положение о порядке замещения вакантных должностей ППС», которое предусматривает обязательные альтернативные выборы заведующих кафедрами и деканов факультетов.

Другим важным направлением стало дальнейшее развитие системы обучения и повышения квалификации сотрудников ТПУ, прежде всего ПНР. В рамках этой деятельности продолжалась реализация проекта «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 состав кадрового резерва включаются молодые сотрудники университета, стремящиеся и способные защитить диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук в возрасте до 30 лет, доктора наук - в возрасте до 40 лет. Кроме того, в рамках реализации проекта «Кадровый резерв» была сформирована группа управленческого резерва, в состав которой на основании отбора зачислено 12 молодых сотрудников ТПУ, потенциально способных в ближайшей перспективе занять ключевые управленческие должности в университете. Всего в 2010 г. через систему обучения в рамках проекта прошло 122 молодых сотрудника. С каждым из включенных в «резерв» сотрудников заключается дополнительное соглашение к основному трудовому договору, имеющее в приложении индивидуальный план развития, направленный на профессиональный рост в научной, педагогической и административной сферах.

Все проводимые для членов кадрового резерва мероприятия имеют своей целью сформировать среди молодежи группу лидеров с высоким уровнем понимания миссии, стратегии развития университета, тактических приоритетов университета и разделяющих существующую в ТПУ систему ценностей, а также выработать и формализовать концепцию лидерства в соответствии с корпоративной культурой ТПУ. Эти мероприятия посвящены диагностике и развитию лидерских качеств и мотивации членов кадрового резерва, повышению чувства личной ответственности и готовности к достижению высоких результатов при любых внешних обстоятельствах, развитию способностей к личностному росту и пониманию необходимости организационных изменений.

В 2010 г. два участника кадрового резерва защитили докторские диссертации, 15 – кандидатские диссертации. Эффективность аспирантской подготовки участников «Кадрового резерва» составляет 91%.

Для успешного решения задач повышения квалификации сотрудников в рамках выполнения Программы развития университета разработано и с 01.03.2010 г. введено в действие новое «Положение об организации повышения квалификации сотрудников ТПУ». Разработан ряд новых программ для обучения НПР ТПУ современным методам и технологиям, применяемым в образовательном процессе. Целью программ является 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.

Повышение квалификации прошли 324 научно-педагогических работника ТПУ.

В университете 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.

Организованы 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.

Продолжалось совершенствование системы стимулирования сотрудников ТПУ. Разработана новая система установления стимулирующей надбавки Ученого совета университета для научно-педагогических работников, имеющих ученые степени. Начиная с 2010 г., ее размер жестко связан с выполнением показателей, входящих в Программу: защита диссертаций, подготовка научных, учебно-методических трудов, руководство НИР студентов, магистрантов и молодых ученых, выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ, коллективных и индивидуальных грантов. Введена практика установления индивидуальных повышающих коэффициентов к должностному окладу перспективным молодым докторам и кандидатам наук, а также молодым сотрудникам, выходящим на защиту диссертации. В настоящее время этой мерой охвачено 11 сотрудников.

Для реализации программ повышения квалификации активно привлекаются внешние партнеры. Приказом Минэнерго от 07.04.2010г. №148 «Об организации работы по образовательной подготовке и повышению квалификации энергоаудиторов для проведения энергетических обследований в целях эффективного и рационального использования энергетических ресурсов» ТПУ включен в перечень образовательных учреждений, имеющих право проводить обучение энергоаудиторов. Образовательная программа повышения квалификации «Проведение энергетических обследований с целью повышения энергетической эффективности и энергосбережения» прошла сертификацию на соответствие Системе добровольной сертификации организаций в области рационального использования и сбережения энергоресурсов (РИЭР) (сертификатм соответствия №РЕ-028 от 11.08.2010 г.). ТПУ прошел также

сертификацию на получение права Уполномоченного учебно-методического центра в системе РИЭР, что подтверждено сертификатом соответствия № ЕС-019 от 10.11.2010 г. Данные мероприятия позволили в сжатые сроки провести обучение 54 энергоаудиторов, из которых 20 человек обучалось по заказу Администрации Томской области и 34 человека - по личной инициативе.

Совместно с Администрацией Томской области реализуется образовательная программа повышения квалификации «Политика энергосбережения». Программа ориентирована на широкий круг слушателей, проведено обучение 300 человек из числа глав муниципальных образований и руководителей бюджетных учреждений Томской области.

В 2010 г. ТПУ совместно с Департаментом труда и занятости Томской области продолжил работу, направленную на снижение социальной напряженности на рынке занятости Томской области. Важной составляющей является опережающее профессиональное обучение работников в условиях мероприятий по высвобождению работников, таких, как угроза массового увольнения, установление неполного рабочего времени, временная приостановка работ, предоставление отпусков без сохранения заработной платы. В 2010 г. в ТПУ прошли обучение, повышение квалификации и специальную подготовку 110 человек, находящихся под угрозой увольнения.

7. Модернизация системы управления НИУ

Реализация **четвертого блока** Программы развития ТПУ **«Совершенствование системы управления университетом»** привела к следующим результатам.

Проведена оптимизация организационной структуры университета. В соответствии с Программой развития, рекомендациями Ассамблеи ТПУ от 17.12.09 г. и решением Ученого совета ТПУ от 11.05.10 г., приказами ректора созданы 6 интегрированных научно-образовательных институтов:

- Физико-технический институт (ФТИ),
- Энергетический институт (ЭНИИ),
- Институт природных ресурсов (ИПР),
- Институт физики высоких технологий (ИФВТ),
- Институт кибернетики (ИК),
- Институт неразрушающего контроля (ИНК).

Директорам созданных институтов в целях повышения оперативности принимаемых решений, повышения управляемости и деконцентрации власти делегированы полномочия проректоров в сфере их интересов.

Задача позиционирования ТПУ в мировом научно-образовательном пространстве как университета мирового уровня потребовала реорганизации Учебного управления и Управления международной деятельности в интегрированное Управление образовательной и международной деятельности.

С целью создания эффективной системы коммерциализации и трансфера

результатов интеллектуальной деятельности университета создано Управление по инновационной и производственной деятельности (УИПД). В состав УИПД входят: Центр трансфера технологий (ЦТТ), Студенческий технологический бизнес-инкубатор (СТБИ), Проектно-конструкторский отдел (ПКО), Центр опытного производства (ЦОП).

Создан Фонд целевого капитала (эндаумент), который аккумулирует финансовые ресурсы различных доноров, формирует стабилизационный фонд развития университета на долгосрочную перспективу.

Разработан план мероприятий Томского политехнического университета по повышению эффективности бюджетных и внебюджетных расходов на период до 2013 г.

В рамках мероприятия 4.2 «Совершенствование системы управления качеством образовательной и научной деятельности университета» проделана следующая работа:

1. Разработана система показателей, направленных на выполнение Программы развития университета.
2. Проведена корректировка системы электронного документооборота по финансовой реализации закупок по Программе развития вуза и постановки на учет материальных ценностей, приобретенных по этим закупкам.
3. Проведен ресертификационный аудит системы менеджмента качества в соответствии с требованиями международного стандарта ИСО 9001:2008 (компания NQA, Великобритания).
4. Разработано Положение о сети центров коллективного пользования (СЦКП), регламентирующее правила проведения исследований в центрах коллективного пользования ТПУ.
5. ТПУ продолжает организацию и проведение работ в рамках общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ с получением международно признаваемых сертификатов АИОР и с присвоением Европейского знака качества EUR-ACE© Label. Восемь ООП университета прошли аккредитацию в АИОР.
6. Проанализированы результаты рейтинга вузов и их специальностей Министерства образования и науки Российской Федерации. По результатам составлена аналитическая справка об итогах рейтинга за 2009 г. (3 место среди 159 технических вузов), определены значения показателей университета и даны рекомендации кафедрам для успешного участия в рейтинге вузов по итогам 2010 года. Информация доступна по адресу <http://www.tpu.ru/html/rejting.htm>.
7. Проведены личные собеседования ректора с заведующими кафедрами всех подразделений ТПУ, заслушаны ежегодные отчеты о работе кафедр, введены электронные формы отчета структурных подразделений ТПУ.
8. Публичный отчет ректора о результатах работы Национального исследовательского Томского политехнического университета за 2009 г. заслушан 11 мая 2010 г. на заседании Ученого совета университета и доступен по адресу: http://www.tpu.ru/html/rector_report.htm.

9. В целях позиционирования университета в международном научно-образовательном пространстве достигнуто соглашение с компанией QS (Quacquarelli Symons LTD), специализирующейся в области международного образования и обучения во всех странах мира, о создании профиля ТПУ на странице QS - Лучшие вузы. В августе 2010 г. в QS отправлена соответствующая информация о Томском политехническом университете. Принято участие в проекте Еврокомиссии U-Multirank. Заполнены и переданы для анализа формы о деятельности университета.
10. Томский политехнический университет выполнил разработку и внедрение информационных систем и программных продуктов для совершенствования финансово-экономической деятельности.
11. Внедрение программного обеспечения «1С: Зарплата и Кадры, версия 8». Основной причиной перехода с «1С: Зарплата и Кадры, версия 7» на программное обеспечение «1С: Зарплата и Кадры, версия 8» является необходимость оперативного управления постоянно растущим объемом базы данных. Разработаны и внедрены ряд бухгалтерских и управленческих отчетов, как для внутреннего, так и внешнего пользования.
12. Разработана и внедрена система электронного документооборота на основе системы управления базами данных (СУБД) Oracle.

Итоги деятельности ТПУ за 2010 г. традиционно обсуждены на Ассамблее ТПУ 17 декабря 2010г. Ассамблея приняла следующие решения:

1. Основные задачи, поставленные перед коллективом университета на 2010 год, считать выполненными.
2. Поддержать решение Ученого совета университета о переходе с 2010 - 2011 учебного года на уровневую систему подготовки бакалавров, магистров и специалистов в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами третьего поколения.
3. Одобрить введение в действие с 2010 - 2011 учебного года «Стандартов и руководств по обеспечению качества подготовки бакалавров, магистров и специалистов по приоритетным направлениям развития Национального исследовательского Томского политехнического университета (Стандарта ООП ТПУ)», разработанных на основе концепции ФГОС с учетом международных стандартов инженерного образования.
4. Одобрить основы стратегии развития в университете системы подготовки кадров высшей квалификации как интегрированной формы обучения и научно-исследовательской деятельности в соответствии с международными требованиями подготовки PhD и приоритетными направлениями развития инновационной экономики РФ.
5. Рекомендовать членам Совета попечителей, Ученого совета, Правления Ассоциации выпускников ТПУ, сотрудникам и студентам университета принять активное участие в пополнении Фонда целевого капитала. Начать писать историю филантропии в ТПУ и учредить Книгу Почетных меценатов университета, которая будет храниться в музее ТПУ.

Разработать программу благотворительной (фандрайзинговой) кампании на 2011 - 2013 гг. с учетом стратегии развития университета.

6. С целью совершенствования организационной структуры университета вывести Кафедру теоретической и экспериментальной физики (ТиЭФ) из состава Института физики высоких технологий (ИФВТ) и ввести в состав Физико-технического института (ФТИ).

8. Оценка социально-экономической эффективности программы развития НИУ

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

Для науки:

Реализация мероприятий Программы позволила ТПУ выступить координатором от лица консорциума вузов г. Томска (ТПУ, ТГУ, СГМУ, ТУСУР), ТНЦ СО РАН и 4 НИИ ТНЦ СО РАН при формировании предложений в программы развития крупнейших госкорпораций: «Росатом», ОАО «РЖД», ОАО «Роснефть», ФСК, ОАО «Газпром», ОАО «Транснефть» и о вхождении в технологические платформы.

ТПУ вошел в список инициаторов и принял участие в разработке конкурсной документации 17 технологических платформ. Наиболее перспективным в плане развития приоритетных направлений ТПУ может стать участие в платформах:

- Медицина будущего,
- Интеллектуальные энергетические системы (Smart Grid),
- Глубокая переработка углеводородных ресурсов.

ТПУ вошел в состав Межпроизводственного объединения работодателей Томской области. По результатам работы в составе организации подготовлены и реализуется проекты по созданию высокоэффективных источников света и световых приборов нового поколения совместно с ЗАО «Свет XXI века», ООО «Томский электроламповый завод» и ОАО «Научно-исследовательским институтом полупроводниковых приборов».

По итогам за 2010 г. получены следующие наиболее значимые результаты НИОКР.

Фундаментальные исследования

1. Впервые в мире экспериментально исследован процесс когерентного фоторождения нейтральных пионов на тензорно-поляризованных дейтронах. Работа выполнена коллективом международной колаборации (ТПУ, ИЯФ СО РАН, Аргонская национальная лаборатория и Национальная лаборатория им.Т.Джеферсена, США).

2. В рамках совместной научной школы ИФПМ ТНЦ СО РАН и ТПУ под рук. академика РАН Панина В.Е. разработаны научные основы создания наноструктурных упрочняющих и теплозащитных покрытий нового поколения, имеющих высокую релаксационную способность за счет формирования в них подвижных наноструктурированных границ (smart coatings).
3. Создана самосогласованная физико-математическая модель электровзрыва, в которой впервые реализована волновая динамика в системах электродов. Результаты теоретических и экспериментальных исследований позволят обоснованно выбирать параметры высоковольтного оборудования и режимы электроразрывной технологии.
4. Открыты и исследованы не имеющие аналогов реакции прививки органических молекул и биомолекул к поверхностям нано- и макроразмерных объектов. Полученные с помощью этих реакций новые композитные органо-неорганические наночастицы с суперпарамагнитными свойствами находят применение в медицине для диагностики и лечения сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний и в уникальном методе лечения атеросклероза путем разрушения липидных сосудистых бляшек.

Прикладные исследования и экспериментальные разработки

1. Создан высокотехнологичный комплекс опытно-промышленного оборудования для задач космической промышленности по магнетронному нанесению модифицирующих покрытий, испытанию на радиационную стойкость электронных компонент спутников систем «ГЛОНАСС», «ЯМАЛ», «AMOS» для ОАО «ИСС», г. Железногорск. Получена лицензия Роскосмоса на проведение радиационных испытаний и производство оборудования.
2. Совместно с МИРЭА разработан отечественный радиометрический комплекс для контроля крупногабаритных автотранспортных средств и грузов, в котором впервые реализованы методы и принципы получения трех ракурсов теневых изображений, распознавания групп элементов с близким атомным номером в режиме реального времени.
3. Разработано и исследовано математическое и программное обеспечение интеллектуальных систем аэрокосмического мониторинга, предназначенных для повышения оперативности и точности обработки данных дистанционного зондирования Земли, в

том числе с использованием распределение параллельных вычислений, дорогостоящих суперкомпьютерных многопроцессорных комплексов и недорогих вычислительных кластеров из персональных компьютеров. Руководителю проекта присуждена медаль РАН в номинации «Молодой ученый».

4. В рамках постановления Правительства №218 получены следующие результаты:

4.1. Разработана технология промышленных изделий из функциональной и конструкционной наноструктурированной керамики для высокотехнологичных отраслей. Заключен лицензионный договор на передачу ОАО «НЭВЗ–Союз» (г. Новосибирск) прав на использование ключевого патента на внедряемую технологию. Разработка награждена золотой медалью и дипломом престижного конкурса «100 лучших организаций России. Наука. Инновации. Научные разработки». Руководитель проекта – победитель конкурса «Человек года – 2010 в Томской области» в номинации «Прорыв».

4.2. Создан Дизайн центр «Светотехника» на базе ОАО «НИИПП». Приобретены и установлены рабочие станции и программное обеспечение для проектирования световых приборов и осветительных установок. Создана испытательная светотехническая лаборатория на базе ОАО «НИИПП». Приобретены и запущены испытательные стенды для светотехнических измерений. Сформированы технические предложения по световым приборам для промышленных помещений и уличным.

5. Результаты программы работы по развитию инновационной структуры ТПУ (постановление Правительства РФ №219).

✓ Получила развитие материально-техническая база следующих структурных подразделений ТПУ:

– Научно-образовательные институты ТПУ (ФТИ, ИФВТ, ИНК, ИК, ЭНИН, ИПР): приобретено технологическое оборудование, обеспечивающее проведение ОКР и ОТР по приоритетным инновационным проектам ТПУ для последующей коммерциализации и организации малых инновационных предприятий;

– Студенческий технологический бизнес-инкубатор: приобретено технологическое и учебно-лабораторное

оборудование для оснащения Центра научно-технического творчества молодежи;

- Лаборатория технологического прогнозирования (планируется к созданию во 2-м кв. 2011): приобретены компьютеры и оргтехника для оснащения лаборатории, создаваемой с привлечением зарубежных специалистов и экспертов в области науки, техники и технологий;
- Центр международной сертификации технического образования и инженерной профессии: приобретено офисное оборудование;
- Выставочный центр ТПУ: начата разработка специализированного программного обеспечения – электронной торговой площадки, изготовлены опытные и демонстрационные образцы для эффективного продвижения на рынок наукоемкой продукции структурных подразделений и малых инновационных предприятий ТПУ.

6. Международное научное сотрудничество (Постановление Правительства РФ №220).

Созданы 2 международных научно-образовательных лаборатории:

6.1. Международная научно-образовательная лаборатория технологии водородной энергетики, научный руководитель профессор Торстейн Инги Сигфуссон (Исландия).

- ✓ Разработана технология нанесения пленки газоплотного $ZrO_2:Y_2O_3$ электролита ТОТЭ с микронной толщиной методами магнетронного распыления и электронно-пучковой обработки.
- ✓ Определены оптимальные параметры процесса осаждения пленки электролита. Изготовлены планерные топливные ячейки диаметром 20 мм.
- ✓ Разработан и изготовлен стенд для исследования характеристик топливных ячеек и стеков ТОТЭ планерной конструкции.

6.2. Международная научно-образовательная лаборатория неразрушающего контроля, научный руководитель профессор Ханс Михаэль Кренинг (Германия).

- ✓ Теоретически исследованы фокусирующие свойства азимутально-симметричных и азимутально-периодических позитронов в индукционном ускорителе.
- ✓ Разработан и изготовлен макет индукционного ускорителя позитронов на энергию 3,5 МэВ, источник позитронов для ускорителя. Экспериментально подтверждена возможность ускорения позитронов в индукционном циклическом ускорителе.
- ✓ Разработаны два математических метода реконструкции распределения плотности по интегральным альбедным данным: метод поточечного сканирования и метод энергетического сканирования.
- ✓ Разработан, изготовлен двухканальный макет томографа, позволивший получить и подтвердить основные энергетические и угловые зависимости для полей рассеянного излучения в материалах типа стеклопластика, органопластика и углепластика.

Для образования:

Разработаны нормативно-методические материалы: стандарты и руководства по обеспечению качества основных образовательных программ и положение об аккредитации образовательных модулей основных образовательных программ, опыт работы с которыми может быть распространен в вузах РФ для проектирования основных образовательных программ университетов при переходе на уровневую систему подготовки в соответствии с ФГОС третьего поколения.

Данные материалы изданы и доступны для всей академической общественности.

В ТПУ разработана и прошла пилотную апробацию система сертификации профессиональных инженеров в Российском регистре Инженеров АРЕС и Международном АРЕС Engineer Register.

В рамках Программы развития ТПУ и проекта по развитию инновационной инфраструктуры (Постановление Правительства № 219) создан Центр международной сертификации технического образования и инженерной профессии.

Критериями сертификации и регистрации профессиональных инженеров являются:

- наличие инженерного образования, полученного в университете по аккредитованной программе,
- способность к самостоятельной инженерной деятельности,

- опыт успешной профессиональной деятельности в течение ряда лет (4-7), включая не менее двух лет работы на руководящей должности при выполнении важного инженерного проекта,
- непрерывное повышение квалификации и профессиональное совершенствование,
- ответственность и соблюдение кодекса профессиональной этики инженера.

Критерии согласованы с критериями, используемыми в странах Евросоюза и АТЭС (АРЕС).

Вышеперечисленные системные меры направлены на повышение качества подготовки специалистов ТПУ на ближайшую перспективу, а опыт реализации может быть использован ведущими российскими вузами.

Для экономики:

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

1. Ресурсоэффективные технологии поиска, добычи и переработки полезных ископаемых, включая углеводородное сырье.
2. Биоинженерные технологии.
3. Интеллектуальные системы управления в энергетике.
4. Сооружение циклотронного комплекса с уникальным набором пучков для научно-прикладных и исследований.
5. Модернизация комплекса нейтронно-физических установок и технологий, реализуемых на исследовательском ядерном реакторе ИРТ-Т ФТИ ТПУ.
6. Технологии водородной энергетики.
7. Оборудование и технологии для осаждения субмикронных плазменных покрытий: плазма тлеющего и дугового разрядов, биосовместимые покрытия.
8. Разработка технологии и оборудования электрофизической очистки и стерилизации стоков.
9. Оптические технологии.
10. Разработка технологии и оборудования для электроразрядного разупрочнения горных пород.
11. Технология наноструктурированной керамики с предельными свойствами.
12. Создание нового поколения интеллектуальных систем передачи данных, навигации и управления для труднодоступных и подвижных объектов.
13. Разработка ресурсоэффективных систем управления распределенными производствами на основе геоинформационных и CALS – технологий.
14. Создание междисциплинарного научно-методического и учебного комплекса «Виртуальный промысел».
15. Развитие аппаратно-программного комплекса «Суперкомпьютерный кластер» ТПУ.

16. Создание конструкторско-технологического центра инновационных технологий в машиностроении, основанных на высокоскоростной обработке материалов.
17. Развитие системы переподготовки и повышения квалификации на базе центров формирования профессиональных компетенций института кибернетики.
18. Создание радиометрического досмотрового комплекса в ТПУ.
19. Создание сертифицированного терапевтического комплекса на базе бетатрона.
20. Создание межотраслевого центра для исследования, испытаний и квалификаций на радиационную стойкость электронных компонентов.
21. Развитие Международной лаборатории в области неразрушающего контроля.

9. Задачи Программы на 2011 год

В 2011 г. планируется дальнейшее развитие ТПУ как национального исследовательского университета в соответствии с Программой развития.

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 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;
- развитие 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 создание благоприятной среды и базы для организации сотрудничества с научными, промышленными предприятиями и бизнес-партнерами с целью увеличения результативности фундаментальных и прикладных исследований, прежде всего, по ПНР.

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;

- участие и 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 повышения квалификации и профессиональной переподготовки;
- организация программ профпереподготовки и повышения квалификации по ПНР ТПУ совместно с ведущими университетами, промышленными предприятиями и организациями;
- разработка информационного портала системы дополнительного образования ТПУ.

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

Реализация мероприятия 3.2 предусматривает:

- создание системы привлечения перспективных молодых ученых для научно-образовательной и инновационной деятельности по ПНР;
- организацию конкурса проектов молодых преподавателей, ученых вузов в рамках проекта «Кадровый резерв»;
- разработку программ обучения в рамках проекта «Кадровый резерв»;
- повышение квалификации участников проекта «Кадровый резерв»;
- разработку программы привлечения высокопрофессиональных НПП и менеджеров из внешних организаций для участия в научно-образовательной деятельности ТПУ;
- приобретение научно-исследовательского оборудования для участников Кадрового резерва ТПУ.

Блок четвертый

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

В результате выполнения мероприятия планируется

- совершенствование системы управления и организационной структуры университета;
- создание опытного производства, оснащенного современным технологическим оборудованием;

- совершенствование информационно-аналитической системы результатов деятельности университета;
- диверсификация источников доходов университета, в том числе за счет развития инновационного пояса и наполнения эндаумента.

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;
- совершенствование системы менеджмента качества образовательных услуг;
- общественно-профессиональная аккредитация основных образовательных программ и модулей ООП;
- развитие системы международной сертификации и регистрации инженеров-выпускников университета;
- модернизация информационно-телекоммуникационной инфраструктуры управления подразделений и университета в целом.