

## ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ПЕРМСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. ЭКВАТОР: ИТОГИ И ЗАДАЧИ



А.А. Ташкинов,  
Пермский национальный  
исследовательский  
политехнический университет



В.И. Макаревич,  
Пермский национальный  
исследовательский  
политехнический университет

Пермский национальный исследовательский политехнический университет завершает реализацию второго этапа программы развития вуза как национального исследовательского университета. Представлены основные итоги развития университета в образовательной, научно-инновационной, международной сферах деятельности. Поставлены новые задачи по интенсификации деятельности на всех направлениях реализации программы.

**Ключевые слова:** национальный исследовательский университет, программа развития, итоги и задачи, научная и инновационная деятельность, инновационный территориальный кластер, система управления университетом.

С присвоением вузу в 2009 году категории национального исследовательского университета открыта новая страница в его истории. Он получил право реализовать долгосрочную стратегию развития – комплексную программу мероприятий, утвержденную Министерством образования и науки Российской Федерации на период до 2018 г. В настоящее время университет проходит своеобразный экватор в ее выполнении, когда подводятся итоги деятельности за предшествующий период и уточняются задачи на будущее. ПНИПУ прочно вошел в число самых крупных региональных инженерных университетов России. По общему объему годового дохода он в десятке ведущих национальных исследовательских университетов (НИУ) страны. Обсуждению хода и перспектив реализации программы было посвящено

заседание координационного совета программы, которое состоялось в августе 2014 г. под руководством Г.П. Тушнолобова, председателя правительства Пермского края. Государственное финансирование программы в течение пятилетия составило существенную часть общего бюджета университета за эти годы (около 22 %). В настоящее время в плановом порядке государственная финансовая поддержка программы завершена, и дальнейшее выполнение мероприятий будет обеспечиваться только за счет внебюджетных средств университета.

Практика подтверждает, что за годы выполнения программы произошли масштабные изменения во всех сферах деятельности университета.

Приведена в соответствие с требованиями времени структура университета.

ПНИПУ сегодня – это девять факультетов, 52 кафедры, филиалы в городах Березники, Лысьва и Чайковский, научный центр порошкового материаловедения, ОКБ «Темп». В него входит 8 институтов, 53 новых научных лабораторий и центров. В оперативном управлении находится более 200 объектов учебно-научного и социального назначения.

Получила дальнейшее развитие сфера образовательной деятельности (за 2009–2013 годы выделено 6,5 % средств бюджета программы). Качество образовательного процесса сегодня обеспечивается высокой квалификацией профессорско-преподавательского состава. Из 1 200 человек около 70 % – кадры высшей квалификации: 5 академиков, 3 члена-корреспондента РАН, более 250 профессоров, докторов наук, свыше 700 доцентов, кандидатов наук. На штатные должности научно-педагогических работников (НПР) принимаются преимущественно выпускники вуза, получившие опыт проведения научных исследований в лабораториях и центрах. За последние годы коллектив вуза значительно пополнился молодыми преподавателями в возрасте до 35 лет (их доля составляет около 28 %, в том числе 78 кандидатов наук).

Повышение профессионального уровня НПР обеспечивает современная система повышения квалификации, базу которой составляет факультет повышения квалификации преподавателей (выделено 1,7 % средств бюджета программы). За последние пять лет квалификацию повысили более тысячи человек, три четверти из них – вне стен ПНИПУ – в форме стажировок в научных и вузовских центрах России и мира, в сети НИУ по этому показателю ПНИПУ занимает 5-е место.

В настоящее время в университете обучается более 24 000 студентов по 22 укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, свыше 600 аспирантов и докторантов. Важное значение придается вузом приему в университет и, в частности, целевому приему (до 15 % от числа принятых в вуз), который проводится на основе конкурса среди абитуриентов, поступающих по направлению предприятий Пермского края (в 2014 г. – 213 человек). Сформирована многоуровневая инновационная система подготовки кадров, реализуется более 230 образовательных программ, модернизированных в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами. Внедрено 13 основных образовательных программ совре-



*НОЦ «Центр акустических исследований, разработки и производства композитных и звукопоглощающих авиационных конструкций»*

менного типа, разработанных на основе компетентностного подхода.

Университет, реализуя предоставленное ему право, создал ряд самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов (СУОС), обеспечивающих конкретно-адресный и опережающий характер обучения. В ПНИПУ введены в практику современные формы сетевого взаимодействия вузов, которые осуществляют межвузовскую кооперацию в рамках реализации магистерских программ (в частности, по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» обучение ведется совместно с Санкт-Петербургским государственным политехническим университетом, Национальным исследовательским Томским политехническим университетом и Южно-Уральским государственным университетом).

В вузе впервые прошли процедуру международной профессионально – общественной аккредитации и получили сертификаты АИОР (Ассоциация инженерного образования России) и ENAEE (Европейская сеть по аккредитации инженерного образования) две магистерские программы (по направлению «Машиностроение» программа «Лучевые технологии в сварке» и

по направлению «Строительство» программа «Подземное и городское строительство»). Разработана одна магистерская основная образовательная программа по направлению «Прикладная механика» (программа «Компьютерная биомеханика») для осуществления процесса обучения полностью на английском языке.

Подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации в вузе ведется по 66 научным специальностям аспирантуры и 5 направлениям докторантуры. Работает 6 диссертационных советов, ежегодно докторские диссертации защищают 8–10 человек, кандидатские – 50–60 человек.

Вышла на новый уровень развития система дополнительного профессионального образования (ДПО), в которую вошли более 50 институтов и центров, созданных в подразделениях вуза. Реализуются 64 образовательные программы, ежегодно обучаются более 2 000 работников ведущих предприятий Пермского края, проходят профессиональную переподготовку свыше 700 специалистов (с 2009 по 2013 годы их число составило более 14 тыс. специалистов 130 предприятий страны). В 2010 году вуз стал победителем всероссийского конкурса и получил право на выполнение



*Лаборатория динамической прочности авиационных двигателей*

государственного гранта «Разработка и апробация образовательной программы повышения квалификации и учебно-методического комплекса, ориентированных на инвестиционные проекты ГК «РОСНАНОТЕХ» в области производства гироскопов на волоконных светодиодах». В последующем он выиграл два гранта Президентской программы повышения квалификации инженерных кадров (совместно с ОАО «Соликамскбумпром», ОАО «Пермский картон» и ОАО «Редуктор-ПМ» (обучено свыше 100 человек). Кроме того, университет принял участие в региональном конкурсе программ повышения квалификации кадров в предпринимательской сфере, выиграв грант на обучение 1 750 человек (программы «Финансовый менеджмент. Инвестиционная привлекательность» и «Правовые основы предпринимательской деятельности»).

Характерной для нового статуса университета стала активизация научной и инновационной деятельности, повышение имиджа научного работника, создание исследовательской среды в вузе. Более 84 %

от общего объема бюджетных средств было израсходовано на приобретение уникального научного оборудования (по сети НИУ – 77 %). Проведена большая работа по развитию инфраструктуры и наращиванию научного потенциала университета как крупного научно-исследовательского комплекса. За пять лет создано 49 новых научных лабораторий и 15 инновационно-внедренческих предприятий с участием вуза. В их числе научно-образовательный центр авиационных композитных технологий, центр экспериментальной механики, центр высокопроизводительных вычислительных систем, центр высокотехнологичных машиностроительных производств, центр наукоемких химических технологий и физико-химических исследований, научно-образовательный центр геологии и разработки нефтяных и газовых месторождений, проектный центр «ПНИПУ-НЕФТЕПРОЕКТ», центр технических инноваций и модернизации в строительстве «Мониторинг, изыскания, контроль в строительстве», лаборатория энергосберегающих и энергооптимизирующих технологий.



*Центр коллективного пользования (ЦКП) «Центр экспериментальной механики»*



ЦКП «Центр наукоемких химических физико-химических исследований»

Ряд центров уникален не только для региона, но и для страны. Так, научно-образовательный центр авиационных композитных технологий реализует совместно с ОАО «Авиадвигатель», ОАО «НПО „Искра“» полный цикл – от зарождения научной идеи до изготовления опытных образцов конструкций из полимерных композиционных материалов. Ряд научных лабораторий и центров аэрокосмического, горно-нефтяного, химико-технологического факультетов используют различные формы взаимодействия с учреждениями УрО РАН (институтом механики сплошных сред, горным институтом, институтом технической химии).

В научных исследованиях в настоящее время принимают участие более 50 % научно-педагогических работников, существенно увеличена их публикационная активность (с 321 статьи в научной периодике в 2009 г. до 2 422 статей в 2014 г.), быстрыми темпами растет объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (с 569,7 млн руб. в 2009 г. до 1 757,3 млн руб. в 2014 г.). По данным показателям университет занимает соответственно 6-е и 5-е места среди НИУ страны. Университет, имея существенный научно-технический задел, по результатам всероссийского конкурса выиграл 5 мегапроектов, финансируемых в рамках Постановления Прави-

тельства РФ от 9 апреля 2010 г., № 218. Два из них в 2010–2012 годах выполнены совместно с ОАО «Мотовилихинские заводы» и ОАО «Протон-Пермские моторы». Три проекта выполняются в настоящее время совместно с ОАО «Авиадвигатель», ОАО «Мотовилихинские заводы» и ОАО «Сорбент». Кроме того, университет выиграл два гранта Правительства РФ для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых (чл.-корр. РАН Е.В. Ломакина и д.ф.-м.н., профессора В.Ф. Копьева) с общим объемом 180 млн руб.

Принимает участие университет и в региональных проектах, в частности, в создании инновационного территориального кластера «Технополис «Новый Звездный» (в 2013 г. был разработан и представлен комиссии проект пространственного развития поселка Новые Ляды) и кластера оптоволоконных технологий «Фотоника». По заданию Министерства энергетики и ЖКХ Пермского края выполнен проект «Разработка схемы и программы развития электроэнергетики Пермского края на 2014–2018 годы». В последние годы по заданиям муниципальных образований Пермского края разработаны более 40 схем территориального планирования, генеральных планов городских и сельских поселений.



Центр исследований и испытаний катализаторов процесса каталитического крекинга FCC

Университет поддерживает в силе 134 патента на изобретения и полезные модели, является правообладателем 69 программ для ЭВМ и 7 баз данных. Сформирован «инновационный пояс» университета, состоящий из более чем 50 стартап-компаний и предприятий, использующих идеи и разработки ученых вуза.

На базе ПНИПУ действует более 20 научных школ, широко известных в стране. Темы их исследований посвящены порошковой металлургии, конструкционным материалам, освоению недр, оборонной и аэрокосмической технике, охране окружающей среды, биомеханике и др. Ученые университета принимают деятельное участие в конференциях различного уровня. В период с 2009 по 2014 г. опыт научной деятельности преподавателей университета представлен на 1 410 международных, в том числе 418 зарубежных, и 541 всероссийских научно-практических конференциях. Ежегодно на базе ПНИПУ проводится более 40 международных и всероссийских конференций, в том числе такие широко известные в научном мире, как «Аэрокосмическая техника, высокие технологии и инновации», «Математическое моделирование в естественных науках», «Нефтегазовое и

горное дело», «Высокопроизводительные параллельные вычисления на кластерных системах», академические чтения имени профессора А.А. Бартоломея «Фундаменты глубокого заложения и проблемы освоения подземного пространства» и др.

Научно-технические достижения ученых вуза регулярно демонстрируются на международных, всероссийских и отраслевых выставках: ежегодном Всемирном салоне инноваций, научных исследований и новых технологий «Брюссель – Иннова/Эврика» (Бельгия), Московском международном салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед», международном авиационно-космическом салоне «МАКС» (г. Москва), Международной выставке «Идеи – Изобретения – Новые продукты» (Германия) и др.

Новый импульс получило развитие научно-исследовательских работ студентов. Ежегодно более 5 000 человек (60 % контингента студентов очной формы обучения) участвуют в проведении исследований в активных формах, из них 12–15 % выступают с докладами на международных, всероссийских и региональных научно-практических конференциях. Более 180 студентов ежегодно становятся победителями международных, всероссийских

и региональных олимпиад и конкурсов, в том числе по прикладной механике, сопротивлению материалов, материаловедению, высшей математике, программированию, химии. С участием студентов (более 500 – с оплатой труда) выполняются хозяйственные договоры, проекты по государственным заданиям Минобрнауки России, грантам РФФИ, РГНФ и ПНИПУ.

Информационное обеспечение научного и учебного процесса в ПНИПУ во многом основывается на развитии телекоммуникационной сети, объединяющей все подразделения университета. В нее входит более 3 тысяч персональных компьютеров, более 70 компьютерных классов, различные программно-аппаратные средства и комплекс IT-технологий.

Идет интенсивный процесс обновления информационных ресурсов, компьютеризации библиотечных фондов и технологий (на эти цели выделено 1,5 % средств бюджета программы). Пользователям ПНИПУ обеспечен доступ к российским и зарубежным научным ресурсам и базам данных, таким как «ScienceDirect», «SpringerLink», «Elsevier», «ЭБД РГБ» и др. Осуществляется подписка на ведущие наукометрические базы данных «Web of Science» и «Scopus».

Всего в подписных электронных ресурсах содержится свыше 142 млн документов. Создана электронная библиотека ПНИПУ, установлено 10 информационных сенсорных киосков, открыт персонифицированный доступ к электронному архиву изданий, правообладателем которых является вуз. Ежедневно библиотеку посещает 1,5 тыс. читателей.

Активизирован процесс интеграции университета в международное научно-образовательное пространство. Заключено 61 соглашение о сотрудничестве с учебными и научными учреждениями других стран. Зарубежными партнерами университета являются Университет прикладных наук ЙОАННЕУМ (Австрия), Университет Лафборо (Великобритания), Федеральная политехническая школа Лозанны (Швейцария), Инженерный университет Харбина (Китай), Университет Тель-Авива (Израиль) и др.

Вуз выполняет более 10 международных проектов, один из которых связан с диагностированием и лечением сахарного диабета и метаболизма (осуществляется совместно с Федеральным политехническим университетом Лозанны (EPFL, Швейцария). С партнерами из университетов Европы (Университет Ставангера,



*ЦКП «Центр изучения свойств геоматериалов»*

Университет Абердина, Университет Пьера и Мари Кюри, Университет г. Мюнхена) созданы 17 международных исследовательских групп. На базе университета функционируют совместные лаборатории и образовательные центры (Cisco, Microsoft, AMD).

Университет активно участвует в международных программах «Tempus», FP7, TACIS, программе Фулбрайта, взаимодействует с международными фондами и организациями, такими как DAAD и Британский совет. Разработаны и внедрены образовательные программы подготовки специалистов на основе технологии двойного диплома совместно с Техническим университетом Вены и Университетом прикладных наук Анхальта. ПНИПУ инициирует развитие экспорта образовательных услуг. В университете обучается более 150 иностранных граждан из стран Европы, Азии и Латинской Америки. В 2013 году за рубеж выехали 357 НПП, а работали в университете 71 иностранный профессор и специалист. Аналогичный уровень мобильности сложился по сети НИУ.

В университете реализуется социальная политика, направленная на создание комфортных условий для работы и отдыха сотрудников и студентов, оказание им материальной помощи. Разработаны и

реализуются социальные программы «Профессора», «Молодые преподаватели», «Оздоровление и отдых работников и членов их семей», «Материальное стимулирование студентов» и др. Ежегодно примерно 300 преподавателей и 2 200 студентов получают медицинские услуги и путевки на оздоровление и отдых.

В ПНИПУ совершенствуется система управления университетом (6,3 % средств бюджета программы): укрупняются кафедры и другие подразделения вуза для ведения многофункциональной деятельности, внедрена интегрированная информационно – аналитическая система (ИАС) управления деятельностью ПНИПУ, включающая подсистемы и базы данных «Кадры», «Абитуриент», «Учебный процесс» и «Наука», введена подсистема электронного документооборота и контроля за исполнением поручений. Сегодня пользователями ИАС являются все подразделения и более 85 % сотрудников. Создана система менеджмента качества образовательной и научной деятельности, получен сертификат о соответствии ее международным стандартам серии ISO 9001:2008).

Завершая в 2015 году второй этап выполнения программы, университет создал условия для всестороннего развития образовательной, научной и инновационной



*ЦКП «Центр прототипирования и прогрессивных технологий механической обработки металлов»*



деятельности, реализации эффективных механизмов интеграции науки, образования и производства. Тем самым накоплен задел для успешного решения стратегических задач, поставленных вузу на 2009–2018 годы (повышение качества подготовки специалистов, увеличение объемов НИОКР, создание предпринимательской среды в вузе и др.).

Вместе с тем в декабре 2014 года университет, как и все НИУ, участвовал в актуализации своей программы развития на 2015–2018 годы и предложил более напряженные конкретные задачи по интенсификации деятельности на всех направлениях реализации программы. В частности, в образовательной сфере – создать учебные модули в объеме не менее одного семестра на английском языке для 15 магистерских программ; разработать и реализовать не менее 10 программ «двойных дипломов» с 6 зарубежными университетами; организовать сетевое взаимодействие с ведущими университетами и научными центрами не менее чем по 8 программам магистратуры и аспирантуры. В целях совершенствования структуры контингента студентов и аспирантов – увеличить количество магистрантов до 2 000 человек и аспирантов до 700 человек; обеспечить целевой прием на первый курс программ бакалавриата и специалитета не менее 300 че-

ловек; увеличить количество иностранных студентов до 600 человек. В научной деятельности вуз ставит масштабные задачи: увеличить объем исследований и разработок до 4 млрд. руб. в год (рост в 2,8 раза); увеличить долю исследований и разработок, финансируемых из средств федерального бюджета, до 50 % от общего объема НИОКР; обеспечить выполнение не менее 10 международных научных проектов. Планируется существенно поднять публикационную активность сотрудников вуза: публиковать в изданиях международных баз данных не менее 500 статей в год; издавать не менее 6 научных журналов, входящих в издания международных баз данных Web of Science и Scopus; увеличить количество цитирований в изданиях международных баз данных Web of Science и Scopus до 600 в год.

Необходима дальнейшая целенаправленная работа по улучшению качества кадрового состава университета: обеспечить долю молодых научно-педагогических работников не менее 30 % от общей численности НПП; реализовать прохождение стажировок в ведущих мировых научных и университетских центрах не менее 200 научно-педагогических работников и аспирантов; привлекать к учебной и научной работе не менее 100 зарубежных ученых и специалистов.



*Центр компетенций высокотехнологичного машиностроительного производства*

Очень важно повысить темпы подготовки кадров высшей квалификации: увеличить количество защит до 100 кандидатских и 15 докторских диссертаций в год; обеспечить работу не менее 10 диссертационных советов; увеличить представительство ученых ПНИПУ в диссертационных советах, действующих вне университета, до 40 человек.

Университет принимает меры по развитию инновационной деятельности: планирует организовать в малых инновационных предприятиях, созданных с участием университета, не менее 120 рабочих мест и увеличить их совокупный годовой доход до 100 млн руб.; получить не менее 200 патентов и свидетельств на объекты интеллектуальной собственности; создать не менее 5 инновационно-производственных подразделений. Инфраструктура вуза должна соответствовать возрастающим темпам развития, для чего необходимо создать не менее 15 базовых кафедр на высокотехнологичных предприятиях и в на-

учных учреждениях Пермского края (ОАО «Авиадвигатель», ОАО «Новомет», ОАО «Лукойл-Пермь» и др.); создать и оснастить уникальным оборудованием не менее 10 научных и учебно-исследовательских центров и лабораторий; создать в составе вуза не менее 4 научно-исследовательских институтов.

Успешному решению поставленных задач, существенному повышению качества образовательного и научного процесса в вузе будет способствовать глубокая интеграция науки и образования, прежде всего в деятельности университета и учреждений Уральского отделения РАН.

Достижения и успехи ПНИПУ на протяжении всей его истории, масштабная модернизация образовательной, научной и инновационной сфер деятельности университета, качественное обновление материально-технической базы и кадрового потенциала последних лет являются условием формирования нового облика вуза – инновационного университета XXI века.

## PERM NATIONAL RESEARCH POLYTECHNIC UNIVERSITY DEVELOPMENT PROGRAMME. THE EQUATOR: RESULTS AND FURTHER TASKS

A.A. Tashkinov, V.I. Makarevich

*Perm National Research Polytechnic University*

PNRPU is completing the second stage of its development as a national research university. The article presents the main large-scale changes in all the spheres of university activities: in education, science, innovations, and international links. New objectives are set for intensifying the implementation of the programme.

*Keywords: national research university, development programme, results and further tasks, education, science and innovation, territorial innovations cluster, university management system.*

### Сведения об авторах

*Ташкинов Анатолий Александрович*, доктор физико-математических наук, профессор кафедры механики композиционных материалов и конструкций, ректор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), 614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29; e-mail: rector@pstu.ru

*Макаревич Владимир Иванович*, кандидат исторических наук, ученый секретарь, ПНИПУ; e-mail: ustu@pstu.ru

*Материал поступил в редакцию 23.03.2015 г.*