



¹Аржанова И. В., ²Воров А. Б., ³Жураковский В. М.*

^{1,2}Национальный фонд подготовки кадров, Москва, Российская Федерация

³Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, Москва, Российская Федерация

ОПЫТ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ФЕДЕРАЛЬНЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Ключевые слова: федеральные университеты, национальные исследовательские университеты, научно-инновационная деятельность, публикационная активность, мировые рейтинги университетов.

В статье описывается опыт организации управления развитием научно-исследовательской деятельности федеральных и национальных исследовательских университетов в рамках реализации их программ развития, приводятся примеры наиболее эффективных практик повышения инновационной активности. На основе методов сравнительного анализа и синтеза демонстрируется результативность функционирования данных вузов и их позиционирования в мировой научно-образовательной среде. В результате выполнения программ развития ведущие университеты получили уникальную возможность создать материально-техническую базу для современной подготовки кадров и генерации новых знаний и технологических инноваций. Значимым результатом институциональных преобразований является существенное развитие их инновационной инфраструктуры: создание инновационно-технологических центров, центров трансфера технологий, бизнес-инкубаторов, конструкторских и технологических бюро, опытных производств, технопарков, малых инновационных предприятий и других структур. Для оказания услуг промышленности в университетах развернуто формирование инжиниринговых центров, их потенциал активно используется в рамках федеральных технологических платформ и программ инновационного развития компаний с государственным участием. В результате активизации научных исследований и разработок существенно возросла публикационная активность персонала федеральных и национальных исследовательских университетов, произошло существенное продвижение их в международных рейтингах. Показано, что создание сети федеральных и национальных исследовательских университетов следует признать достаточно успешной управленческой инновацией в системе отечественной высшей школы. Сформулированы рекомендации для отечественных вузов, направленные на повышение эффективности их участия в инновационном развитии регионов и отраслей.

Создание сети федеральных (ФУ) и национальных исследовательских университетов (НИУ) является одним из мероприятий приоритетного национального проекта «Образование» и к 2015 г. созданы и ресурсно поддерживаются 10 федеральных и 29 национальных исследовательских университетов (далее – «ведущие» университеты). В соответствии с основополагающими правительственными документами в миссиях этих вузов обязательно присутствуют задачи по

генерации новых знаний и эффективному трансферу технологий в экономику [2]. Вместе с тем утвержденными программами развития национальных исследовательских университетов выполнение и ресурсное обеспечение самих научных исследований и разработок не предусмотрено [8]. Эффект от реализации программ развития в части повышения объемов и результативности научно-инновационной деятельности является опосредованным результатом программных мероприятий

*Аржанова Ирина Вадимовна – доктор исторических наук, доцент, исполнительный директор Национального фонда подготовки кадров (НФПК); Российская Федерация, 123022, Москва, ул. 1905 года, 7, стр. 1; +7 (495) 274 03 90 (91, 92); arzhanova@ntf.ru.

Воров Андрей Борисович – главный специалист Национального фонда подготовки кадров (НФПК); 123022, Москва, ул. 1905 года, 7, стр. 1; +7 (495) 274-03-90 (91, 92); vorov@ntf.ru.

Жураковский Василий Максимилианович – доктор технических наук, профессор, академик РАО, заведующий кафедрой инженерной педагогики Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ); Российская Федерация, 125319, Москва, Ленинградский проспект, 64; +7 (916) 321 53 30; zhurakovskiy@ntf.ru.

по развитию материальной базы исследований и инфраструктуры, совершенствованию системы управления, повышению квалификации персонала, а также развитию стратегического партнерства с реальным бизнесом и социальной сферой [5].

С целью оценки эффективности концепции приоритетной государственной поддержки лидирующих университетов целесообразно проанализировать результативность научных исследований и инновационных разработок федеральных и национальных исследовательских университетов, а также практику институциональных преобразований и методов интеграции вузов в решение реальных задач регионального и отраслевого развития.

В результате выполнения программ развития «ведущих» университеты получили уникальную возможность создать материально-техническую базу для современной подготовки профессиональных кадров и генерации новых знаний и технологических инноваций. За счет бюджетных средств и софинансирования за время реализации программ развития в 2009–2014 гг. национальными исследовательскими университетами приобретено современного оборудования на общую сумму 46 млрд 167 млн руб., в том числе 37 млрд 118 млн руб. из средств федерального бюджета. Переоснащение учебно-лабораторным и научным оборудованием является крупнейшей статьёй расходов программ развития национальных исследовательских университетов, которая составила 67,1 % от общего объема использованных финансовых ресурсов.

Федеральными университетами за 2010–2014 гг. только из средств программ развития на модернизацию научно-инновационной деятельности и инфраструктуры направлено 30 млрд 673 млн руб., из них 18 млрд 473 млн руб. – средства из федерального бюджета. В результате доля оборудования, выпущенного не ранее последних пяти лет, в большинстве федеральных университетов составляет 65–85 % [7]. Существенно большие сроки эксплуатации оборудования в Сибирском федеральном (СФУ) и Южном федеральном (ЮФУ) университетах, поскольку с 2011 г. субсидии на реализацию программ развития из федерального бюджета этим университетам не предоставлялись.

«Ведущими» университетами создано более двухсот центров коллективного пользования (ЦКП) научным оборудованием и экспериментальными установками, в том числе многопрофильные междисциплинарные ЦКП: например, «Дальневосточный центр структурных исследований и анализа» и «Междисциплинарный

центр коллективного пользования в области нанотехнологий и новых функциональных материалов» (Дальневосточный федеральный университет, ДВФУ), «Механо- и термообработка» и «Микроэлектроника» (Уральский федеральный университет, УрФУ), Центр коллективного пользования научным оборудованием «Арктика» и Центр коллективного пользования медико-биологическим оборудованием «АрктикМед» (Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, САФУ), Объединенный центр коллективного пользования научным и высокотехнологичным оборудованием (Пермский национальный исследовательский политехнический университет), Центр коллективного пользования уникальным научным оборудованием в области нанотехнологий (Московский физико-технический институт, МФТИ).

Значимым результатом институциональных преобразований в «ведущих» вузах является создание или существенное развитие их инновационной инфраструктуры: создание инновационно-технологических центров, центров трансфера технологий, бизнес-инкубаторов, конструкторских и технологических бюро, опытных производств, технопарков, малых инновационных предприятий и других структур [11; 12]. Оригинальным инфраструктурным решением является, например, созданный МФТИ биофармацевтический кластер «Северный» в виде пояса малых инновационных предприятий и корпоративных лабораторий в области живых систем, в состав которого помимо МФТИ входят фонд «Сколково», Центр высоких технологий «ХимРар», компания «Акрихин», ГК «Протек» и др.

Участниками инновационных территориальных кластеров, объединяющих предприятия и организации научно-производственной сферы для развития производств мирового уровня, являются тринадцать «ведущих» университетов, в том числе: Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ) в камском инновационном территориально-производственном кластере Республики Татарстан; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова – в судостроительном инновационном территориальном кластере Архангельской области; Сибирский федеральный университет – в кластере инновационных технологий ЗАТО (Железногорск); Уральский федеральный университет – в титановом кластере Свердловской области, Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева – в кластере «Энергоэффективная светотехника и интеллектуальные системы управления освещением»

[4; 9]. Необходимо отметить высокую востребованность научно-инновационного потенциала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (НИЯУ МИФИ) (шесть инновационных территориальных кластеров).

Для оказания услуг промышленности с привлечением высококвалифицированных специалистов и инновационных научно-исследовательских разработок в «ведущих» университетах развернуто формирование инжиниринговых центров: например, «Автоматизированное проектирование», «Проектирование электронных приборов», «Инженерия программного обеспечения и проектирование информационных систем» (УрФУ), «Инжиниринговая компания» Казанского национального исследовательского технологического университета, Инжиниринговый центр волоконной оптики (Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, МГУ), Инжиниринговый научно-образовательный центр «Новые материалы, композиты и нанотехнологии» (Московский государственный технический университет (МГТУ) им. Н. Э. Баумана) и др.

«Ведущие» университеты активно участвуют в выполнении перспективных проектов в рамках федеральных технологических платформ, причем среди федеральных университетов наиболее активны ЮФУ, ДВФУ и УрФУ (каждый участвует в 22, 20 и 9 технологических платформах соответственно), среди национальных исследовательских университетов – Томский политехнический университет (ТПУ), МГТУ им. Н. Э. Баумана и Томский государственный университет (ТГУ) (25, 23 и 23 платформ соответственно).

Сформированный научно-инновационный потенциал «ведущих» университетов позволил им включиться в выполнение программ инновационного развития (ПИР) компаний с государственным участием (22 НИУ и все федеральные университеты за исключением Балтийского и Уральского федеральных университетов) путем выполнения наукоемких проектов в интересах корпоративного развития. Наиболее востребованы МГТУ им. Н. Э. Баумана, Южный федеральный университет и Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (СПбПУ) (50, 31 и 24 ПИР соответственно).

Эффективной мерой для дальнейшего повышения научной и инновационной активности «ведущих» университетов явилось создание интегрированных научно-образовательных подразделений, в ряде случаев выполняющих функции центров коллективного пользования приобретаемым современным оборудованием: Объединенный

научно-технологический институт (СПбПУ), Проектно-конструкторский институт (ТПУ), междисциплинарные лабораторные центры (Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, ННГУ), Центр опытно-конструкторских разработок и межкафедральные лаборатории (Южно-Уральский государственный университет), ресурсные центры Московского авиационного института и др. С целью организации системной работы по научно-технологическому прогнозированию в университетах сформированы специальные подразделения: например, в Санкт-Петербургском национальном исследовательском университете информационных технологий, механики и оптики (НИУ ИТМО) создан Центр научно-технологического форсайта, в задачи которого входят формирование и оценка технологических трендов и сценариев развития в области информационных и телекоммуникационных технологий, фотоники, наноэлектроники, биомедицинских технологий, новых материалов.

В целях коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в инновационном поясе «ведущих» университетов созданы 876 малых инновационных предприятий (МИП) на 4 633 рабочих места, которыми в 2014 г. выполнены заказы в объеме 3 млрд 971,5 млн руб. За период 2009–2014 гг. МИП университетов выполнили заказов на 14 млрд 542,2 млн руб. Необходимо отметить, что объем доходов от реализации научно-технической продукции организаций инновационного пояса национальных исследовательских университетов (производственные подразделения, хозяйственные общества с контрольным пакетом, КБ, инжиниринговые центры и др.) значительно превышает соответствующий объем малых инновационных предприятий. Так, общий объем реализации продукции в рамках инновационного пояса НИУ в 2014 г. составил 28 млрд 593 млн руб.

В результате выполнения программных мероприятий инвестиционная привлекательность и результативность научно-инновационной деятельности «ведущих» университетов существенно возросла.

Ежегодный общий объем средств от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) «ведущих» университетов за время реализации программ развития с 2010 по 2014 г. увеличился на 116,9% (с 19 725 млн до 42 788 млн руб. соответственно). Наиболее высокими темпами в этот период возрастал объем исследований и разработок федеральных университетов – рост в 3,2 раза. НИУ, обладавшие значительно более высоким

стартовым потенциалом, увеличили объем НИОКР на 104,8% – с 17 733 млн до 36 326 млн руб. Для национальных исследовательских университетов доля доходов от НИОКР в общих доходах вузов возросла с 22,2% в 2010 г. до 28,6% в 2014-м, для федеральных университетов этот показатель вырос с 9,9 до 11,8%. За время реализации программ развития НИУ по сравнению с 2008 г. (до начала реализации программ развития) средний общий доход на один университет увеличился с 2 млрд 31 млн руб. до 4 млрд 373 млн руб. в 2014 г., или в 2,2 раза. При этом доля внебюджетных доходов от образовательной и научной деятельности достигла 46,8%.

Активизация научных исследований и разработок находит свое отражение в росте публикационной активности в «ведущих» вузах. В 2014 г. преподавателями, научными работниками, студентами, аспирантами и докторантами НИУ опубликовано 40 017 работ в научной периодике, индексируемой иностранными и российскими организациями (Web of Science, Scopus, Российский индекс цитирования), причем за время реализации программ развития в 2009–2014 гг. количество индексируемых публикаций в среднем на один университет возросло почти в два раза. Коллективами научно-педагогических работников НИУ в 2014 г. также поставлено на учет в качестве нематериальных активов 1 095 объектов интеллектуальной собственности, за 2009–2014 гг. – 4 042 объекта.

Специальными исследованиями Национального фонда подготовки кадров показано [10], что в российской высшей школе федеральные и национальные исследовательские университеты являются достаточно активными кластерами вузов, их доля в общем массиве индексируемых в Web of Science российских публикаций 2014 г. составляла для девяти федеральных университетов 7%, для национальных исследовательских университетов – 21%, а динамика прироста характеризуется ростом с 2009 г. на 194% для федеральных университетов, на 220% – для национальных исследовательских университетов.

В 2013 г. в число пятнадцати победителей конкурса на предоставление государственной поддержки ведущих университетов Российской Федерации в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых образовательных центров (далее – Проект 5-100) вошли три федеральных и одиннадцать национальных исследовательских университетов, что, безусловно, придает действенный импульс их дальнейшему развитию как лидеров отечественной высшей школы.

Именно эта группа университетов демонстрирует наибольший прирост публикационной активности за период с 2009 по 2014 г. – 267%, и доля этих четырнадцати вузов в общероссийском массиве индексируемых в Web of Science публикаций составляет 22%.

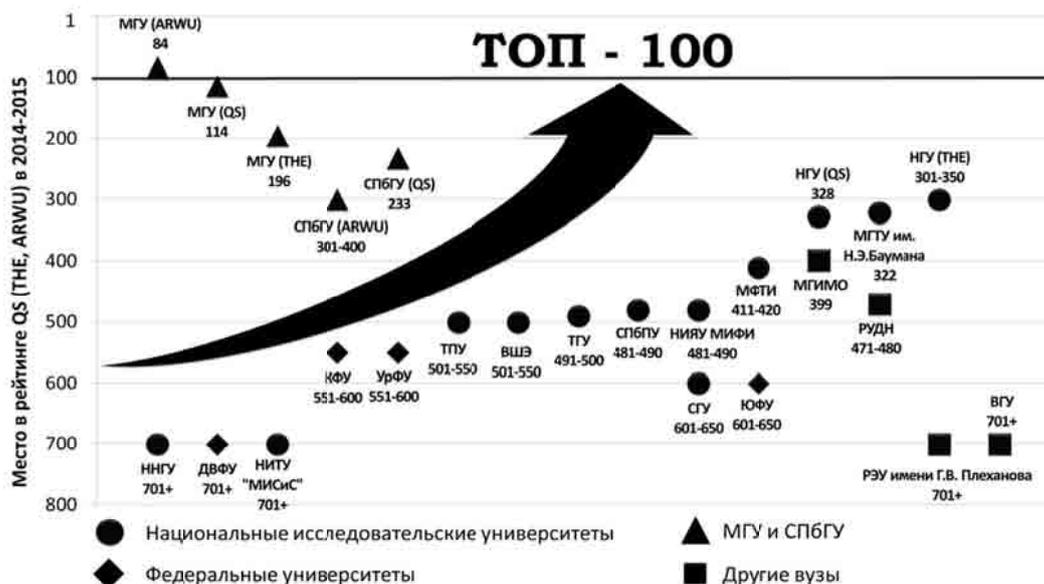
Объем выполняемых исследований и публикационная активность являются одними из наиболее значимых показателей, учитываемых при определении положения университетов в глобальных рейтингах в международной системе учреждений высшего образования [6].

Позиционирование федеральных и национальных исследовательских университетов в международной системе учреждений высшего образования достаточно объективно может быть охарактеризовано их положением в глобальных рейтингах [1; 3].

До начала реализации программ развития национальных исследовательских и большинства федеральных университетов (кроме СФУ и ЮФУ) в мировом рейтинге ARWU (Академический рейтинг университетов мира) 2009–2010 гг. не было представлено ни одного федерального или национального исследовательского университета. В рейтинг QS (Quacquarelli Symonds) World University Rankings входили два федеральных и три национальных исследовательских университета на следующих позициях: Новосибирский государственный университет (НГУ) – 321, ТГУ – 401–500, Высшая школа экономики (ВШЭ) и КФУ – 501–600 и УрФУ – 601+.

По итогам 2012–2013 гг. в рейтингах Times – Times Higher Education и ARWU федеральные и национальные исследовательские университеты практически не представлены, за исключением НИЯУ МИФИ, который расположился на позиции 226–250 в рейтинге Times. В рейтинге QS число представленных университетов возросло до девяти: 352-е место занимал МГТУ им. Н. Э. Баумана, 371-е – НГУ, места в группе с 451 по 500 занимал УрФУ, в группе с 501 по 550 – НИУ ВШЭ, в группе с 551 по 600 – ТГУ и в группу 601+ попали ННГУ, ТПУ, КФУ и ДВФУ.

Необходимо отметить, что на момент принятия решения о государственной поддержке российских университетов в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых образовательных центров в 2013 г. в глобальные рейтинги не входили шесть из пятнадцати отобранных вузов: СПбПУ, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», МФТИ, НИУ ИТМО, Самарский государственный аэрокосмический университет (СГАУ)



Положение российских вузов в мировых рейтингах университетов по результатам 2014–2015 гг.

и Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ». В результате выполнения программ развития и мероприятий в соответствии с «дорожными картами» четыре университета – участника Проекта 5-100 вошли в рейтинг QS 2014–2015 гг. с позициями: МФТИ (411–420), НИЯУ МИФИ и СПбПУ (481–490) и НИТУ МИСиС (позиция 700+), а также ЮФУ (601–650), не являющийся участником данного проекта. В настоящее время два университета – участника Проекта 5-100 (НИУ ИТМО и СГАУ) в глобальных рейтингах не представлены (см. рис.). Всего в глобальных рейтингах не представлены шесть федеральных и восемнадцать национальных исследовательских университетов.

Анализ положения федеральных и национальных исследовательских университетов в глобальных рейтингах по предметным областям также показывает определенную положительную динамику в приоритетных направлениях их развития в соответствии с профилем образовательной и научной деятельности.

В частности, в 2014 г. в рейтинге Times – Times Higher Education по предметной области «Физические науки» НГУ занимает 85-ю позицию, НИЯУ МИФИ – 95-ю. В Times Higher Education: BRICS & Emerging Economies Rankings 2015 представлены четыре национальных исследовательских университета с позициями: НИЯУ МИФИ (13), НГУ (34), МФТИ (69), МГТУ им. Н. Э. Баумана (90). В рейтинге QS по естественным наукам НГУ находится на 210-й позиции, НИЯУ МИФИ – на 248-й, МФТИ – на 367-й, а в области социальных наук и управления

НИУ ВШЭ занимает 232-ю позицию. В QS University Rankings: BRICS 2014 представлены тридцать федеральных и национальных исследовательских университетов, занимающие позиции от 18 до 151–200.

Таким образом, создание сети федеральных и национальных исследовательских университетов следует признать достаточно успешной управленческой инновацией в системе отечественной высшей школы, позволившей значительно повысить научный и инновационный потенциал региональных и отраслевых университетов-лидеров и на этой основе реализовать как комплекс эффективных инноваций в образовательной сфере, так и обеспечить их значимый вклад в инновационное развитие экономики.

С целью дальнейшего повышения результативности научных исследований и разработок «ведущих» университетов, а также других отечественных вузов целесообразно использовать лучшие практики инновационных преобразований в федеральных и национальных исследовательских университетах, а также реализовать следующие меры, направленные на повышение эффективности участия в инновационном развитии регионов и отраслей:

- сосредоточить научно-образовательный потенциал университетов на приоритетных направлениях модернизации экономики и развития науки, технологий и техники, обеспечить вовлечение персонала, аспирантов и студентов в реальную научно-исследовательскую и инновационную деятельность с целью приобретения ими компетенций, востребованных на рынке труда;

- активно использовать достижения собственных научных школ, интеграцию с академической наукой и передовой международной опыт, реализовать комплекс мер по стимулированию публикационной активности, в том числе в высококорейтинговых зарубежных изданиях;

- повысить уровень публичности и открытости научных и инновационных разработок университетов, обеспечить активное сетевое взаимодействие с образовательными, научными учреждениями и бизнес-партнерами с целью интеграции научно-образовательного потенциала и систематического информационного обмена лучшим опытом в решении актуальных проблем научного обеспечения модернизации экономики;

- практиковать организацию структурных подразделений, интегрирующих научно-образовательный потенциал и материальную базу исследований и разработок на междисциплинарной основе, выполняющих также функции комплексного сопровождения инноваций через проектные разработки, изготовление опытных образцов, испытания, сертификацию, маркетинг и продвижение на рынок;

- активизировать работу по созданию, защите и эффективности использования интеллектуальной собственности, по практической реализации результатов НИОКР, в том числе через участие в программах инновационного развития компаний и технологических платформах, развитие малого инновационного бизнеса, инжиниринговых центров, венчурных и посевных структур в рамках бизнес-инкубаторов и технопарков.

Список литературы

1. Абакумова Н. Н. Готовность национальных исследовательских университетов к вхождению в мировое образовательное пространство: оценка используемых управленческих механизмов // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 4, ч. 2. С. 380–381.

2. Аржанова И. В., Князев Е. А. Создание федеральных университетов: концепция и реальность // Университетское управление: практика и анализ. 2013. № 5. С. 7–14.

3. Брылина И. В., Кузьмина А. В. Формирование ведущих исследовательских университетов мирового класса в России (на примере томских национальных исследовательских университетов) // Философия и гуманитарные науки в информационном обществе. 2014. № 4 (6). С. 58–67.

4. Гришинёва А. Национальный исследовательский университет в системе сетевого взаимодействия инновационных структур // Системное управление. 2013. № 1 (18). С. 16.

5. Жураковский В. М. Управление программами развития университетов как механизм формирования и апробации новых технологий университетского управления // Ректор вуза. 2012. № 6. С. 6–9.

6. Измерение рейтингов университетов: международный и российский опыт / под ред. Ф. Э. Шереги, А. Л. Арефьева. М.: Центр социологических исследований, 2014. 504 с.

7. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/> (дата обращения: 22.06.2015).

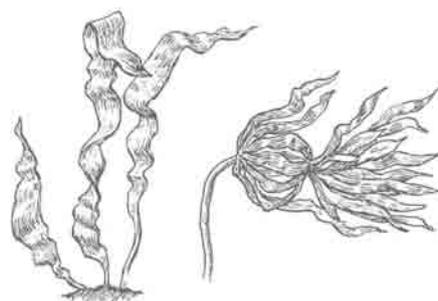
8. О конкурсном отборе программ развития университетов, в отношении которых устанавливается категория «национальный исследовательский университет»: Постановление Правительства РФ от 13 июля 2009 г. № 550 // Собрание законодательства Российской Федерации № 29 от 20 июля 2009 г. Ст. 3683 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.szrf.ru/doc.phtml?nb=edition00&issid=2009029000&docid=101> (дата обращения: 22.06.2015).

9. Смольникова Е. В. О роли федеральных университетов в развитии федеральных округов (опыт Казанского федерального университета) // Казанский экономический вестник. 2014. № 1(9). С. 98–103.

10. Создание и развитие сети федеральных и национальных исследовательских университетов: 2009–2014: Доклад Национального фонда подготовки кадров, подготовленный для заседания межведомственной рабочей группы Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию 9 апреля 2015 года [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ntf.ru/content/создание-и-развитие-сети-федеральных-и-национальных-исследовательских-университетов-2009> (дата обращения: 01.06.2015).

11. Фирсова А. А. Оценка эффективности взаимодействия национальных исследовательских университетов и бизнеса в регионе // Инновационная деятельность. 2014. № 3 (30). С. 76–85.

12. Шереги Ф. Э., Стриханов М. Н. Перспективы взаимодействия производства и науки. Вып. 2: Механизмы партнерского сотрудничества производственных компаний, вузов и НИИ. М.: ЦСПиМ, 2012. 104 с.



¹Arzhanova I. V., ²Vorov A. B., ³Zhurakovskiy V. M.*^{1,2}National Training Foundation (NTF), Moscow, Russian Federation³Moscow State Automobile & Road Technical University (MADI), Moscow, Russian Federation

EXPERIENCE OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND INNOVATION POTENTIAL OF FEDERAL AND NATIONAL RESEARCH UNIVERSITIES

Key words: federal universities, national research universities, scientific and innovative activities, publication activity, world universities rankings.

The article describes the experience of managing the development of scientific and innovation activities at federal and national research universities within the framework of their development programs implementation and gives examples of the best practices in upgrading innovation activity. On the basis of comparative analysis of and synthesis authors demonstrate the results of those universities and their positioning in the international scientific and innovation environment. As a result of implementing development program leading universities got a unique opportunity to create material and technical base for modern personnel training and generating new knowledge and technological innovation. Institutional changes have led to significant development of their innovation infrastructure: creation of innovation technological centers, technology transfer centers, business – incubators, design and technological agencies, experimental manufacturing companies, techno parks, small innovation enterprises and other structures. In order to meet the needs of industry universities started forming engineering centers whose potential is actively used within the framework of federal technological platforms and innovation company development programs with the participation of the state. As a result of scientific research growth staff of federal and national research universities significantly increased its publishing activities, causing major promotion in international ratings. Authors demonstrate that creation of federal and national research universities can be called a successful managerial innovation in the system of national higher education. The article contains recommendations for national higher educational institutions aimed at upgrading efficacy of their involvement in innovation development of regions and industrial branches.

References

1. Abakumova, N. N. Gotovnost' natsional'nykh issledovatel'skikh universitetov k vkhozhdeniyu v mirovooe obrazovatel'noe prostranstvo: otsenka ispol'zuemykh upravlencheskikh mekhanizmov [Readiness of National Research Universities to Join the Global Educational Environment: Evaluation of Using Management Tools], *Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya* [International Journal of Experimental Education], 2015, no. 4, pt. 2. pp. 380–381.
2. Arzhanova, I. V. & Knyazev, E. A. Sozdanie federal'nykh universitetov: kontseptsiya i real'nost' [Creating a Federal Universities: the Concept and Reality] // *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* [University Management: Practice and Analysis], 2013, no. 5, pp. 7–14.
3. Brylina, I. V. & Kuz'mina, A. V. Formirovanie vedushchikh issledovatel'skikh universitetov mirovogo klassa v Rossii (na primere tom'skikh natsional'nykh issledovatel'skikh universitetov) [Formation of the Leading Research Universities World-Class in Russia (on the Example of Tomsk National Research University)], *Filosofiya i gumanitarnye nauki v informatsionnom obshchestve* [Philosophy and Humanities in the Information Society], 2014, vol. 4, no. 6, pp. 58–67.
4. Grishneva, A. Natsional'nyi issledovatel'skii universitet v sisteme setevogo vzaimodeistviya innovatsionnykh struktur [National Research University in the Networking of Innovative Structures], *Sistemnoe upravlenie* [System Management], 2013, vol. 1, no. 18, p. 16.
5. Zhurakovskiy V. M. Upravlenie programmami razvitiya universitetov kak mekhanizm formirovaniya i aprobatsii novykh tekhnologii universitetskogo upravleniya [Management of Universities Development Programs as the Mechanism of Formation and Testing of New Technologies of University Management], *Rektor vuza* [Rector of the University], 2012, no. 6, pp. 6–9.
6. Sheregi, F. E. & Aref'ev A. L. (eds.). *Izmerenie reitingov universitetov: mezhdunarodnyi i rossiiskii opyt* [University Rankings: International and Russian Experience], Moscow, Tsentr sotsiologicheskikh issledovaniy, 2014, 504 p.
7. *Informatsionno-analiticheskie materialy po rezul'tatam provedeniya monitoringa effektivnosti obrazovatel'nykh organizatsii vysshego obrazovaniya* [Information-Analytical Materials on the Results of Monitoring the Effectiveness of Educational Institutions of Higher Education], available at: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/> (accessed 22.06.2015).
8. O konkursnom otbore programm razvitiya universitetov, v otnoshenii kotorykh ustanavlivaetsya kategoriya «natsional'nyi issledovatel'skii universitet»: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 13 iyulya 2009 g. № 550 [The Competitive Selection of University Development Programs, for Which the Category "National Research University": Russian Federation Government Resolution dated July 13, 2009 № 550]. *In Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Collection of Legislation of the Russian Federation] № 29, 20.07.2009. Art. 3683. available at: <http://www.szrf.ru/doc.phtml?nb=edit ion00&issid=2009029000&docid=101> (accessed 22.06.2015).
9. Smol'nikova, E. V. O roli federal'nykh universitetov v razvitiy federal'nykh okrugov (opyt Kazanskogo federal'nogo

*Arzhanova Irina Vadimovna, Doctor of Historical Sciences, Associate Professor, Executive Director of National Training Foundation (NTF); 1905 Goda str. 7, bld. 1, Moscow, 123022, Russian Federation; +7 (495) 274 03 90 (91, 92); arzhanova@ntf.ru.

Vorov Andrey Borisovich, Chief Specialist of National Training Foundation (NTF); 1905 Goda str. 7, bld. 1, Moscow, 123022, Russian Federation; +7 (495) 274 03 90 (91, 92); vorov@ntf.ru.

Zhurakovskiy Vassily Maksimilianovich, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Academician of RAE, Head of the Department of Engineering Pedagogy in Moscow State Automobile & Road Technical University (MADI); Leningradsky Prospekt 64, Moscow, 125319, Russian Federation; +7(916)3215330; zhurakovskiy@ntf.ru.

universiteta) [On the Role of Federal Universities in the Development of Federal Districts (the Experience of Kazan Federal University)], *Kazanskii ekonomicheskii vestnik* [Kazan Economic Herald], 2014, vol. 1, no. 9, pp. 98–103.

10. *Sozdanie i razvitie seti federal'nykh i natsional'nykh issledovatel'skikh universitetov: 2009–2014: Doklad Natsional'nogo fonda podgotovki kadrov, podgotovlennyy dlya zasedaniya mezhdromstvennoi rabochei gruppy Soveta pri Prezidente Rossiiskoi Federatsii po nauke i obrazovaniyu 9 aprelya 2015 goda* [Creation and Development of a Network of Federal and National Research Universities: 2009–2014. Report of the National Training Foundation, Prepared for the Meeting of the Interdepartmental Working Group of the Presidential Council of the Russian Federation for Science and Education, April 9, 2015], available at: <http://www.ntf.ru/content/создание-и-развитие-сети-федеральных-и->

национальных-исследовательских-университетов-2009 (accessed 01.06.2015).

11. Firsova, A. A. Otsenka effektivnosti vzaimodeistviya natsional'nykh issledovatel'skikh universitetov i biznesa v regione [Evaluating the Effectiveness of Cooperation between National Research Universities and Businesses in the Region] // *Innovatsionnaya deyatel'nost'* [The Innovative Activity], 2014, vol. 3, no. 30, pp. 76–85.

12. Sheregi, F. E. & Strikhanov, M. N. *Perspektivy vzaimodeistviya proizvodstva i nauki. Vyp. 2: Mekhanizmy partnerskogo sotrudnichestva proizvodstvennykh kompanii, vuzov i NII* [Prospects of cooperation with industry and science. Iss. 2: Mechanisms of cooperation partnership manufacturing companies, universities and research institutes], Moscow, Tsentr sotsiologicheskikh issledovaniy, 2012, 104 p.

