

УДК 378
ББК 4448.4

ИНЖЕНЕРНЫЕ ВУЗЫ: РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ И КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НОВОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

ENGINEERING UNIVERSITIES: EFFECTIVENESS OF THE STATE SUPPORTING AND STAFFING THE NEW INDUSTRIALIZATION

ЖУРАКОВСКИЙ Василий Максимилианович

Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет
(МАДИ), Москва, Россия
E-mail: zhurakovsky@ntf.ru

ВОРОВ Андрей Борисович

НФПК – Национальный фонд подготовки
кадров, Москва, Россия
E-mail: vorov@ntf.ru

ZHURAKOVSKY Vassily M.

Moscow State Automobile & Road
Technical University (MADI)
Moscow, Russia
E-mail: zhurakovsky@ntf.ru

VOROV Andrey B.

NTF – National training foundation,
Moscow, Russia
E-mail: vorov@ntf.ru

Аннотация. В статье выполнен системный анализ результатов государственной политики адресной поддержки ведущих вузов России, отмечены несомненные достижения и существующие недостатки. Подчеркнуто, что в современных условиях возрастает роль специализированных отраслевых вузов. Концентрируется внимание на определяющей роли проектно-целевого подхода к решению проблем управления процессами инновационного развития за счет целенаправленного взаимодействия вузов, научных учреждений и производственного бизнеса.

Ключевые слова: инженерное образование, федеральные университеты, национальные исследовательские университеты, образовательные стандарты и программы, ведущие отраслевые вузы, научно-инновационная деятельность.

Abstract. The article made a systematic analysis of the state policy of "targeted support" the leading universities in Russia and marked undoubted achievements and current shortcomings. Emphasized the growing role of specialized "branch" of universities. and industry leading universities. Focuses on determining the role of design-oriented approach to solving the problems of management of innovative development through targeted interaction located in these universities, research institutions and industrial businesses.

Keywords: engineering education, federal universities, national research universities, industry-leading universities, educational standards and programs, scientific and innovative activities.

5 сентября 2005 года Президент Российской Федерации В. В. Путин объявил о старте четырех приоритетных национальных проектов: «Образование», «Здоровье», «Доступное жилье» и «Развитие агропромышленного комплекса». Цель приоритетного национального проекта «Образование» (ПНПО) – модернизация российского образования, результатом которой станет достижение современного качества образования, адекватного меняющимся запросам общества и социально-экономическим условиям. В проекте заложено два основных механизма стимулирования необходимых системных изменений в образовании: приоритетная поддержка лидеров – «точек роста» нового качества образования, а также внедрение в массовую практику элементов новых педагогических и управленческих механизмов и подходов. В части поддержки инженерных вузов этот проект стал одним из эффективных механизмов государственной политики, направленным на развитие высшего образования и науки, на поддержку ве-

дущих российских университетов, на предоставление гражданам России возможностей получения качественного профессионального образования, отвечающего современным условиям жизни и потребностям быстро изменяющейся инновационной экономики.

Начиная с 2006 года, государственное стимулирование развития вузов-лидеров в рамках ПНПО реализуется через систему преемственных проектов, участники которых, как правило, определяются в результате объективного конкурсного отбора на основании оценки их программ стратегического развития. В числе этих проектов первый был реализован в 2006–2008 годах и посвящен поддержке двухгодичных инновационных образовательных программ 57 высших учебных заведений, которые были определены в ходе двух этапов конкурсного отбора в 2006 и 2007 годах.

Развитие учебного и научного потенциала вузов в результате реализации инновационных образовательных программ в дальнейшем позволило сформировать кластер так называемых ведущих университетов: 29 вузам получить категорию «национальный исследовательский университет» и 9 – стать инновационными сегментами создаваемых федеральных университетов. Практически все эти ведущие университеты, кроме одного медицинского вуза, или имеют основной инженерный профиль, или реализуют широкий круг естественно-научных и инженерных образовательных программ и исследований.

Кроме ведущих университетов, на конкурсной основе в 2011–2014 годах поддерживались программы стратегического развития 55 вузов в регионах (78 % технического профиля), с 2016 года – 11 создаваемых опорных региональных вузов с преобладанием инженерных образовательных программ. В силу признания значимости, наукоемкости и трудоемкости инженерной подготовки приняты государственные решения по повышению стипендий студентам инженерных направлений, соответствующих приоритетным направлениям модернизации экономики, по увеличению сроков аспирантуры, по почти двукратному увеличению норматива финансирования инженерных программ по отношению к базовому.

Кроме непосредственной ресурсной поддержки программ развития, инженерные вузы, развивая свой научный потенциал и инновационную инфраструктуру, успешно конкурируют в конкурсных процедурах по крупным программам и проектам, финансируемым из федерального бюджета. С их участием выполняются проекты по поддержке кооперации университетов и предприятий в создании высокотехнологичных производств, развитию инновационной инфраструктуры вузов, привлечению ведущих ученых (постановления Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2010 г. № 218–220). Инженерные вузы широко представлены в числе участников федеральных целевых программ «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России», «Национальная технологическая база», «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации», «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», «Президентская программа повышения квалификации инженерных кадров», а также в комплексных научных программах Российского научного фонда.

Во многих проектах и программах реализуется принцип партнерства вузов с реальным бизнесом при совместном финансировании проектных мероприятий из государственного бюджета и средств промышленных компаний и предприятий, в том числе в рамках федеральных технологических платформ и программ инновационного развития компаний с государственным участием. В этих условиях происходит мобилизация персонала вузов для эффективного участия в проектах и программах федерального, регионального и отраслевого уровня, существенно повышается ресурсная база для инновационного развития образовательной и научной деятельности, создаются новые возможности для стратегического государственно-частного партнерства, доступа к современным технологиям и сетевого взаимодействия в образовательной и научно-технологической сферах.

Политика преимущественной поддержки ограниченного числа официально признанных вузов-лидеров, безусловно, имеет право на существование, особенно при условии их эффективного сетевого взаимодействия с кластерами родственных учебных заведений и реального обмена лучшими практиками.

К системным результатам реализации программ развития ведущих инженерных университетов следует отнести достижение значительного прорыва в диверсификации высшего профессионального образования в соответствии с современными требованиями к профессиональным, креативным и социальным компетенциям выпускников: разработка самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов (СУОС) и новых основных образовательных программ; гибкие уровневые образовательные программы, прежде всего магистерского уровня по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники; тесное взаимодействие со стратегическими партнерами в определении актуальных компетенций и содержания базового и дополнительного образования; массовый переход на уровневую подготовку [1].

Системная работа по стандартизации разработки собственных инновационных образовательных стандартов и современных программ проведена в НИ ТПУ, в результате разработан стандарт основных образовательных программ с учетом международных стандартов инженерного образования. Стандарт ООП ТПУ ориентирован на современные требования к профессиональным инженерам со стороны международных сертифицирующих и регистрирующих организаций (Engineers Mobility Forum, APEC Engineer Register, Fédération Européenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs); со стороны международных аккредитующих организаций (International Engineering Alliance и European Network for Accreditation of Engineering Education); концепцию CDIO; российские и международные критерии аккредитации инженерных программ (Washington Accord и EUR-ACE); асинхронную организацию учебного процесса с приоритетом самостоятельной работы студентов (Learning VS Teaching); личностно ориентированные образовательные технологии (Student-Centred Education) [2; 3].

Значительная работа проведена ведущими университетами по развитию дополнительного профессионального образования, в том числе по повышению квалификации специалистов реального бизнеса в области инновационного предпринимательства и технологического менеджмента [4]. Системная организация этой работы ведется специально созданными в университетах образовательными структурами, например, Институтом инженерного предпринимательства НИ ТПУ, Институтом дистанционного образования и Высшей школой бизнеса ТГУ, Региональной школой инновационного менеджмента и Региональным коучинг-центром ИрГТУ, факультетом инноваций и высоких технологий МФТИ и др. Заслуживает внимания опыт ТГУ по созданию системы дистанционного образования и разработке модели сетевого взаимодействия по реализации дополнительных образовательных программ с использованием интерактивных дистанционных образовательных технологий, которая может быть распространена на всю систему образования России. Ведущие вузы внесли также существенный вклад в реализацию в 2012–2014 годах Президентской программы повышения квалификации инженерных кадров и формирование доступного для бизнеса банка из 544 актуальных программ повышения квалификации.

Другим бесспорным системным эффектом развития совокупности ведущих вузов является повышение их научного и инновационного потенциала, которое стало непосредственным результатом программных мероприятий в части институционального развития инфраструктуры, повышения квалификации и инновационной активности персонала, совершенствования систем управления и развития стратегического партнерства [5].

Характерной чертой институциональных преобразований в ведущих университетах является создание интегрированных научно-образовательных подразделений (Объединенный научно-технологический институт СПбГПУ; Проектно-конструкторский ин-

ститут НИ ТПУ); объединение структурных подразделений в локальные, общеуниверситетские и региональные сети (Объединенный центр коллективного пользования научным и высокотехнологичным оборудованием ПНИПУ, Центр коллективного пользования уникальным научным оборудованием в области нанотехнологий МФТИ); формирование инжиниринговых центров (Инжиниринговый научно-образовательный центр «Новые материалы, композиты и нанотехнологии» в МГТУ им. Н. Э. Баумана, «Инжиниринговая компания» КНИТУ в составе проектного и научно-исследовательского институтов и центра трансфера технологий). В числе исполнителей 60 % пилотных программ развития инновационных территориальных кластеров 5 федеральных и 20 национальных исследовательских университетов, например, МФТИ сформирован инновационный территориальный кластер Московской области «ФИЗТЕХ-XXI» по направлениям фармацевтика и биомедицина, инфокоммуникационные технологии, новые материалы и эффективная энергетика.

Еще одним значимым эффектом от инвестиций в развитие научно-инновационной базы и повышение квалификации научно-педагогического персонала университетов можно отнести их активное участие в грантовых программах Министерства образования и науки Российской Федерации, программах инновационного развития (ПИР) компаний с государственным участием, в деятельности технологических платформ [6]. В числе участников развития технологических платформ наиболее широко представлены НИ ТПУ (24 платформы), МГТУ им. Н. Э. Баумана (23 платформы), ННГУ (16 платформ), НИЯУ МИФИ (15 платформ). В выполнение ПИР госкорпораций активно включились университеты, выполняющие значительные объемы проектов в интересах корпоративного развития: МГТУ им. Н. Э. Баумана (25 компаний), МАИ (16 компаний), НИЯУ МИФИ (11 компаний). В целях коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в инновационном поясе федеральных и национальных исследовательских университетов созданы 775 малых инновационных предприятий на 35755 рабочих мест, которыми выполняются заказы годовым объемом более 3 млрд рублей.

Вместе с тем масштабное исследование с использованием методологии многомерного ранжирования по показателям мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования, ежегодно проводимого Минобрнауки России, позволило сделать 3 очевидных вывода.

Во-первых, университеты, получившие статус ведущих по разным основаниям и имевшие на старте проекта существенные различия в научно-образовательном и кадровом потенциале, сохранили их после нескольких лет реализации программ развития.

Во-вторых, среди университетов, не получивших статуса ведущих, имеется определенное число вузов, которые по своему научно-образовательному потенциалу и эффективности его использования могли бы претендовать на получение необходимой категории.

В-третьих, продолжается нарастание дифференциации отечественных инженерных вузов, в том числе и в категориях ведущих. Приоритетная поддержка вузов-лидеров, безусловно способствующая генерации научно-образовательных инноваций в системе высшей школы, не сопровождается их эффективным распространением и освоением широким кругом инженерных вузов в масштабах и с темпами, необходимыми для решения современных острых проблем новой индустриализации и импортозамещения [7; 8].

Принятые в последние годы меры по поддержке высшей, в том числе инженерной школы, безусловно, полезны, но не решили задачи необходимого прорыва в повышении эффективности массовой подготовки инженерно-технических кадров. Анализ роли инженерного образования в повышении конкурентоспособности государства и его технологической и экономической независимости в ходе прошедшего 23 июня 2014 года заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию привел, на взгляд авторов, к чрезвычайно актуальным выводам, которые необходимо реализовать как в форме системных корректив в образовательной и инновационной

политике государства, так и на уровне программ стратегического развития инженерных вузов и их стратегических партнеров в реальном промышленном бизнесе. Содержание обсуждения и обязательные для исполнения поручения Президента Российской Федерации Правительству Российской Федерации и Минобрнауки России [9] убеждают в том, что роль специализированных отраслевых вузов становится одной из ключевых, так как принципы адресной отраслевой подготовки кадров вновь признаются актуальными.

Во-первых, поручено разработать программы реструктуризации сети инженерных вузов, исходя из необходимости расположения вузов или их подразделений по месту деятельности основных работодателей и с учетом реальных потребностей и перспектив трудоустройства выпускников; в программах развития предприятий и компаний предусмотреть расчет потребности в инженерных кадрах; использовать ее при установлении контрольных цифр приема, расширить практику целевого приема.

Во-вторых, предписано предусмотреть в образовательных программах базовую подготовку на первых курсах обучения с приобретением студентами универсальных компетенций в области инженерного дела и практико-ориентированную подготовку на старших курсах, обеспечивающую привлечение работодателей к реализации образовательных программ.

В-третьих, реализовать комплекс мер по подготовке, повышению квалификации и профессиональной переподготовке педагогических работников образовательных организаций в области инженерного дела; привлечь работодателей к реализации образовательных программ; обеспечить сочетание получения теоретических знаний с приобретением практических навыков и умений на производстве.

Для решения этих задач с целью повышения уровня массовой подготовки инженерно-технических кадров необходимо использовать в качестве «драйверов развития» отраслевые инженерные вузы, способные на основе вовлеченности в проблемы развития конкретных секторов экономики обеспечить реальное научно-образовательное партнерство с региональным бизнесом и организовать целевую подготовку кадров с требуемой практической подготовкой. Реализация требуемой практико-ориентированной системы инженерной подготовки возможна при глубокой вовлеченности технических высших учебных заведений в решение реальных проблем промышленного бизнеса, включенности научно-педагогического персонала и обучаемых в активную научно-производственную и инновационную деятельность, а также при использовании опыта специалистов-практиков и высокотехнологичной материальной базы бизнес-партнеров или совместно созданной в вузах. Только при соблюдении этих условий возможна эффективная реализация программ прикладного бакалавриата и технологической магистратуры в области техники и технологии, развитие которых предусмотрено утвержденной Правительством Российской Федерации «дорожной картой» в сфере высшего образования.

В переходный период на рубеже веков многие инженерные вузы, в том числе получившие статус ведущих, практически сохранили отраслевую ориентацию и сформировали эффективные формы взаимодействия с реальным промышленным бизнесом. Например, ведущие вузы, готовящие кадры для энергетической сферы страны, практически избежали разрушительной деформации своего отраслевого профиля. Уникальность ситуации в системе вузов, готовящих инженерные кадры для энергетического комплекса, заключается в том, что в рамках приоритетного национального проекта «Образование» по обоим проектам – создание инновационных образовательных программ (2006–2008 гг.) и программ развития национальных исследовательских университетов (с 2009 года по настоящее время) значительную ресурсную и имиджевую поддержку получил наибольший кластер из 28 ведущих университетов, в которых энергетическая тематика представлена в числе приоритетных направлений развития. В их числе РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, Национальный исследовательский университет «МЭИ», Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Национальный минераль-

но-сырьевой университет «Горный», подразделения энергетической направленности МГТУ им. Н. Э. Баумана, Санкт-Петербургского, Томского и Пермского политехнических университетов, Нижегородского, Южно-Уральского государственных университетов, Сибирского, Уральского и Дальневосточного федеральных университетов.

В области содержания и технологий подготовки по профильным направлениям и специальностям эти университеты остаются разработчиками государственных образовательных стандартов и программ, продолжают выполнять роль определенного координатора учреждений сферы профильного образования через деятельность учебно-методических объединений, ассоциаций и сетевых партнерств вузов, колледжей и факультетов России и даже вузов СНГ, проведение международных и всероссийских конференций и семинаров по профильной научной и методической тематике, а также повышение квалификации преподавателей родственных учебных заведений и факультетов. Научно-исследовательская и инновационная деятельность университетов и профильных факультетов также, в основном, посвящена энергетической тематике.

Для развития современной подготовки специалистов в энергетической сфере профильные вузы и факультеты других ведущих университетов сформировали достаточно эффективные формы распространения образовательных инноваций и информационных ресурсов. В частности, на базе НИУ «МЭИ» создан Энергетический образовательный консорциум, обеспечен удаленный доступ к автоматизированным лабораторным практикумам, компьютерным расчетным моделям и другим образовательным ресурсам. РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина является базовым для ассоциации нефтегазовых вузов и УМО по нефтегазовому образованию. С целью информационного обеспечения образования и исследований в сфере углеводородной энергетики в университете создана Национальная электронная нефтегазовая библиотека, интегрированная с электронными библиотеками профильных вузов и отраслевыми базами данных предприятий ТЭК. Важными координационными инструментами решения проблем кадрового обеспечения атомной энергетики являются сформированный на базе НИЯУ МИФИ Российский ядерный инновационный консорциум (РЯИК), в который входят все ведущие вузы страны, готовящие профильные кадры для атомной отрасли, а также консорциум из 14 опорных вузов, обеспечивающих подготовку практически всех специалистов для Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» [10].

Другим примером достаточно организованного кластера отраслевого профессионального образования является регионально распределенная сеть 9 вузов путей сообщения, в которой стратегическим, организационно-методическим и ресурсным центром является учредитель – Федеральное агентство железнодорожного транспорта и системообразующая компания ОАО «РЖД» как основной работодатель. Многостороннее партнерство отраслевых вузов методически и организационно регламентировано и ресурсно обеспечено комплексом распорядительных документов по профориентационной работе и довузовской подготовке абитуриентов, организации реальной производственной практики и целевой подготовке, партнерству в использовании кадрового потенциала и материальной базы путем создания базовых кафедр, сетевой организации образовательных программ и отраслевой системы дополнительного профессионального образования в виде распределенной сети подведомственных вузов и «Корпоративного университета ОАО «РЖД» [11].

Требуемая реальной экономикой страны ориентация подготовки инженерных кадров на отраслевые и корпоративные потребности вызывает необходимость корректировки государственной политики в сфере реструктуризации системы высшего образования, которая пока исключительно направлена на интеграцию вузов, в том числе разнопрофильных. Не случайно в утвержденном Правительством Российской Федерации 12 декабря 2012 года плане мероприятий («дорожной карте») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки» реструктуризация сети вузов предусмотрена с использованием их «реорганизации

и присоединения организаций и их филиалов». Практика последних лет свидетельствует об исключительном использовании механизма «реорганизации с присоединением» [12] и о борьбе с филиалами, в том числе и в регионах с высокой потребностью в специалистах соответствующего профиля.

При этом в создаваемых в регионах на базе классических университетов крупных многопрофильных вузах инженерные сегменты далеко не всегда получают приоритетное развитие в силу недостаточно высокого престижа многих инженерных профессий, ресурсоемкости и рыночной непопулярности. Нельзя также признать соответствующим мировому опыту и увлечение интеграцией инженерных университетов в интересах общего сокращения сети вузов. Среднее число студентов очного обучения в инженерных вузах России (около 5,3 тыс. человек) находится в тех же пределах, что и во многих развитых странах, причем оно выше, чем во Франции, Канаде, Германии, Голландии и на уровне вузов Великобритании и США. Кроме того, например, во Франции и Германии подавляющее большинство вузов готовит специалистов по одной или близким профессиональным областям (90 % и 80 % соответственно) при ограниченном числе широкопрофильных, аналогичных нашим классическим университетам.

В соответствии с актуальными задачами модернизации инженерного образования в ходе совершенствования сети технических вузов и их научно-образовательной и инновационной деятельности необходимо во взаимодействии с отраслевыми органами управления, объединениями работодателей, государственными корпорациями, интегрированными компаниями и региональными промышленными кластерами обосновать оптимальное территориальное расположение инженерных вузов и их филиалов, сформировать и поддерживать программы их развития, реализовать меры по вовлечению вузов в кадровое и научно-инновационное развитие через участие в технологических платформах, программах инновационного развития компаний, инновационных территориальных кластерах, инжиниринговых центрах, региональных технопарках. Важнейшим условием модернизации должны стать интеграция технических вузов в отраслевые и корпоративные системы повышения квалификации и переподготовки специалистов, формирование со стратегическими партнерами базовых кафедр, научно-инновационных структур, реализация эффективных форм привлечения научно-педагогического персонала и обучаемых к реальной производственной, исследовательской и другой инженерной деятельности.

Целенаправленная поддержка или формирование подсистем профильно ориентированных инженерных вузов является актуальной задачей для реализации адресной массовой подготовки инженерно-технических кадров, компетенции которых должны быть дифференцированы в зависимости от образовательных программ уровневой подготовки, реализуемой совместно с потенциальными работодателями. Такие подсистемы не могут быть замкнутыми и тупиковыми, а должны быть органически сопряженными как с ведущими университетами, призванными выполнять приоритетные исследования в направлениях, обеспечивающих фундаментальные научные основы создания перспективной техники и технологий, так и с подготовкой специалистов среднего звена и рабочих кадров для высокотехнологичных производств. Инструментами, обеспечивающими взаимодействие в рамках единой системы инженерного образования, должны служить академическая мобильность, выполнение совместных научно-инновационных проектов, а также сетевое сотрудничество в реализации основных и дополнительных образовательных программ, в том числе с целью повышения квалификации персонала вузов и их стратегических партнеров.

Обеспечение требований общества к качеству инженерного образования и эффективности его вклада в новую индустриализацию и инновационную экономику возможно в результате заинтересованного взаимодействия вузов и реального бизнеса при условии благоприятной нормативно-правовой, экономической и социальной государственной политики, стимулирующей инновационное развитие страны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Жураковский, В. М. Инженерное образование как ресурс инновационного развития экономики / В. М. Жураковский // Профессиональное образование. – 2014. – № 6. – С. 7–11.
2. Похолков, Ю. П. Уровень подготовки инженеров России. Оценка, проблемы и пути решения / Ю. П. Похолков, С. В. Рожкова, К. К. Толкачева // Проблемы управления в социальных системах. – 2012. – Т. 4. – Вып. 7. – С. 6–14.
3. Брылина, И. В. Формирование ведущих исследовательских университетов мирового класса в России (на примере томских национальных исследовательских университетов) / И. В. Брылина, А. В. Кузьмина // Философия и гуманитарные науки в информационном обществе. – 2014. – № 4(6). – С. 58–67.
4. Гришневая, А. Национальный исследовательский университет в системе сетевого взаимодействия инновационных структур / А. Гришневая // Системное управление. – 2013. – № 1(18). – С. 16.
5. Жураковский, В. М. О некоторых итогах и перспективах деятельности национальных исследовательских университетов / В. М. Жураковский // Высшее образование в России. – 2013. – № 12. – С. 9–20.
6. 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]. – Режим доступа: URL: <http://www.ntf.ru/content/создание-и-развитие-сети-федеральных-и-национальных-исследовательских-университетов-2009> (дата обращения: 09.02.2016).
7. Аржанова, И. В. Методология многомерного ранжирования: возможности комплексной оценки деятельности вузов / И. В. Аржанова, М. Ю. Барышникова, В. М. Жураковский // Измерение рейтингов университетов: международный и российский опыт / под ред. Ф. Э. Шереги и А. Л. Арефьева / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Центр социологических исследований, 2014. – С. 166–199.
8. Информационно-аналитические материалы по результатам проведения мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/> (дата обращения: 22.06.2015).
9. Перечень поручений Президента России по итогам заседания Совета при Президенте по науке и образованию, состоявшегося 23 июня 2014 года. [Электронный ресурс] // Русскоязычная версия официального сайта «Президент России». – Режим доступа: URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/46191> (дата обращения: 09.02.2016).
10. Шереги, Ф. Э. Перспективы взаимодействия производства и науки. Вып. 2. Механизмы партнерского сотрудничества производственных компаний, вузов и НИИ / Ф. Э. Шереги, М. Н. Стриханов. – М.: ЦСПиМ, 2012. – 104 с.
11. Левин, Б. А. Повышение качества отраслевого инженерного транспортного образования / Б. А. Левин // Тезисы к Общерос. научно-практич. конф. «Качество инженерного образования». Томск, 24–26 ноября 2014 г. – Томск, 2014. – С. 104–114.
12. Об итогах деятельности Министерства образования и науки Российской Федерации за 2014 год и задачах на 2015 год: одобрено Коллегией Минобрнауки России (протокол от 03.04.2015 г. № ПК-1вн). – М., 2015.