



С.Н. Кузьмина, А.В. Бабкин

**МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ЭКОНОМИКИ КАЧЕСТВА
ДЛЯ ОЦЕНКИ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

S.N. Kuzmina, A.V. Babkin

**METHODS AND TOOLS OF ECONOMY OF QUALITY
FOR ASSESSING A SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL COMPLEX**

Условия реформирования и продолжающихся преобразований в России создают и новые условия хозяйствования. Ранее существовавшая возможность использования высоких технологий развитых стран (например, стран ЕС) нарушена в связи с введением ими санкций. Перед наукой поставлена важнейшая стратегическая задача импортозамещения в области высоких технологий. Сама логика развития глобально конкурентоспособных экономических, инновационных и хозяйственных процессов доказывает, что в современных условиях именно на развитии науки, образования, высокотехнологического сектора промышленности на платформе концепции экономики знаний должно быть сосредоточено главное внимание государства. Рассматриваются тенденции оценки функционирования научно-образовательных комплексов как в России, так и за рубежом, а также проблематика управления процессами импортозамещения в сфере высоких технологий в рамках деятельности научно-промышленно-образовательного комплекса в условиях реформирования и модернизации. Для решения проблем, возникающих в современных условиях, предлагается использовать хорошо зарекомендовавшие себя методы и инструменты экономики качества, которые позволяют оценить в целом деятельность в рамках процессов научно-образовательного комплекса и предложить возможные направления оптимизации его деятельности и обеспечения эффективности на основе использования инструментов экономики качества. Отмечается, что любая страна, в том числе и Россия, может стать высокоразвитой, с высоким уровнем жизни населения только при постоянном нарастании внимания к проблемам науки и образования, только на пути создания общества знания в триединстве науки, образования и бизнеса, а также применении эффективных методов и инструментов экономики качества для оценки функционирования научно-образовательного комплекса.

ЭКОНОМИКА КАЧЕСТВА; БИЗНЕС-ПРОЦЕСС; НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС; МЕТОДЫ; ИНСТРУМЕНТЫ; ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Now Russia lives in the conditions of reforming and the ongoing transformations, which creates new management conditions. The opportunity of using high technologies of the developed countries (for example, EU countries) that existed earlier is now missing in connection with the imposition of sanctions. The task to solve major strategic problems is now set for science, in particular, that of import substitution in the field of high technologies. Thus, the logic of developing globally competitive economic, innovative and economic processes proves that in modern conditions the main attention of the state has to be concentrated on developing the science, education and hi-tech sector of the industry on a platform of the concept of economy of knowledge. The article considers the tendencies in assessing the functioning of scientific and educational complexes both in Russia and abroad, and also the issues of managing the processes of import substitution in the sphere of high technologies within the activity of a scientific and industrial and educational complex in the conditions of reforming and modernization. The authors offer to use the well-proved methods and tools of economy of quality for solving the problems arising in modern conditions, allowing to estimate the overall activity with respect to the processes of a scientific and educational complex and to offer the possible directions of optimizing its activity and ensuring efficiency on the basis of the tools of economy of quality. The authors note that any country, including Russia, can become an advanced country with a high standard of living of the population only by continuously focusing on the problems of science and education, by creating a society of knowledge combining science, education and business, and also by applying effective methods and tools of economy of quality for assessing the functioning of a scientific and educational complex.

QUALITY ECONOMY; BUSINESS PROCESS; SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL COMPLEX; METHODS; TOOLS; ECONOMIC EFFICIENCY.

Введение. Научное сообщество продолжает обсуждать проводимую реформу в сфере науки в России, а также те изменения, которые происходят в сфере высшего профессионального образования.

В настоящее время Россия живет в условиях реформирования и продолжающихся преобразований, что создает новые условия хозяйствования. Ранее существовавшая возможность использования высоких технологий развитых стран (например, стран ЕС) нарушена в связи с введением санкций. Перед наукой поставлена важнейшая стратегическая задача – импортозамещения в области высоких технологий. Таким образом, сама логика развития глобально конкурентоспособных экономических, инновационных и хозяйственных процессов доказывает, что в современных условиях именно на развитии науки, образования, высокотехнологичного сектора промышленности на платформе концепции экономики знаний должно быть сосредоточено главное внимание государства, заботящегося о своей безопасности, что отмечают многие исследователи в своих трудах [1–5, 13–23 и др.].

Однако цифры говорят об обратном. Так, например, в 2003–2014 гг. доля науки в ВВП РФ сократилась с 1,29 до 1,12 %. Это ставит под угрозу выполнение Указа Президента России от 05.05.2012 г., которым предписано обеспечить рост этого показателя в 2013 г. до 1,5 %, в 2014 г. – до 1,63 %, в 2015 г. – до 1,77 % [5]. По-прежнему мало усилий прилагается к решению проблемы омоложения научных кадров, повышения престижа профессии ученого среди молодежи. Сегодня в России острую нехватку инженерно-технических специалистов испытывает 49 % промышленных предприятий. А дополнительные трудности приносят ухудшение качества среднего образования и слабый конкурсный отбор абитуриентов.

К настоящему времени в России инфраструктуру управления наукой образуют Минобрнауки России, Российская академия наук, Российский научный фонд, Российский фонд фундаментальных исследований, Российский гуманитарный научный фонд, Фонд перспективных исследований, Федеральное агентство научных организаций (ФАНО). Наличие нескольких центров управления

значительно снижает общую эффективность деятельности научного комплекса страны и приводит к неоправданным бюджетным расходам. Действующее законодательство в этой области носит незавершенный характер, отсутствуют эффективные и прозрачные механизмы, обеспечивающие ее развитие. Академию наук отделили не только от управления финансовыми и материальными активами, но и во многом от формирования направленных собственно научных исследований. Более того, ФАНО России осуществляет переход на конкурсное финансирование Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 годы, оставляя научным институтам лишь 20–30 % на содержание инфраструктуры [5, 8]. Это значительно затруднит деятельность научных учреждений и не позволит им эффективно решать проблемы импортозамещения в сфере высоких технологий.

Методика и результаты исследования. Сегодня существует многообразие форм, которые, по нашему мнению, могли бы помочь в решении вышеуказанных проблем. Есть вся необходимая инфраструктура поддержки этих инициатив, например научно-промышленные образовательные комплексы для формирования благоприятной среды для организации, развития и успешной деятельности малых предприятий наукоемкого, высокотехнологичного бизнеса [6, 7, 17–19, 23]. Также это важно для поддержки творческой активности сотрудников вузов, преподавателей, аспирантов и студентов вузов, продвижения и коммерциализации научно-инновационных разработок, опытно-конструкторских работ, изобретений и открытий, создания и коммерциализации конкурентноспособных экспортоориентированных и импортозамещающих технологий, товаров и услуг, с целью содействия обеспечению технологической и экономической безопасности России, реализации стратегии импортозамещения [8, 15–17, 22, 23].

К основным направлениям такой деятельности можно отнести:

- формирование и выполнение комплексных инновационных программ и проектов в научно-технологической сфере;
- создание и развитие инновационной инфраструктуры в вузе, поддержка и расширение технологического бизнеса;

- создание бизнес-инкубатора малого наукоемкого бизнеса на основе реализации разработок ученых;
- стимулирование распространения современных технологий и экспорта инновационной продукции;
- укрепление экономической и интеллектуальной базы университета путем интеграции научных исследований с производством, ускоренного развития высокотехнологичных производств, реализации новых и перспективных технологий, повышения квалификации работников, подготовки и переподготовки кадров для наукоемкого бизнеса;
- развитие системы коммерциализации и трансфера технологий, в том числе, в рамках международных проектов и программ.

В соответствии с этим постановка задачи исследования – провести анализ методов и инструментов экономики качества для оценки научно-образовательного комплекса в условиях новой экономической реальности и глобальных вызовов.

Рыночные отношения усиливают значимость качественного образования; конкурентоспособность страны связана именно с ростом научно-образовательного потенциала, повышением инновационного, технологического уровня. В основе всего этого лежит человеческий фактор – образованность, высокий профессионализм, стремление к творческой деятельности, без чего невозможен промышленный и индустриальный подъем страны. Современные условия требуют от образования иного качества: фундаментальности, инновационности, информатизации.

Фундаментальность позволяет специалисту мыслить стратегически, инновационность – видеть перспективные направления стратегии. Компьютеризация способствует применению новейших информационных технологий для решения стоящих проблем.

Качество образования можно рассматривать и как качество результатов и как совокупность качественных характеристик самого образовательного процесса. Общее качество предполагает рассмотрение вуза в целом, как организации, имеющей значительную автономию и ценность в понимании внешнего заказчика [6, 20].

Применительно к процессу обучения можно выделить две группы результатов:

- как результат – это подготовленный работник с позиции соответствия требованиям конкретных должностей. Заказчиком на обучение студента является предприятие;
- как результат труда вуза – это объем и состав знаний, умений и навыков, которые получены обучаемым с позиций своих субъективных представлений, соответствия будущему месту трудовой деятельности. Заказчиком является сам обучаемый.

Оценка результатов деятельности научно-образовательного комплекса. Рассматривая характеристику результатов научной и методической деятельности научно-образовательного комплекса, следует отметить, что эти два вида деятельности являются базой совершенствования образовательного процесса и одновременно базой для совместного труда преподавателей и обучаемых.

Результатом научного труда может быть решение конкретной технической задачи, разработка технологии, подготовка проекта машины или конструкции, исследование производственной ситуации, составление методики принятия инженерных и управленческих решений, разработка стратегии развития и т. п. Для оценки научно-образовательной деятельности и ее качественных характеристик используются различные показатели, в том числе [5–9]: объем фундаментальных и прикладных научных исследований, объем НИР на единицу ППС, количество подготовленных монографий на 100 человек ППС, процент ППС с учеными степенями, число отраслей науки, в рамках которых выполняются НИР, число профилей реализуемых основных образовательных программ, число отраслей наук по специальностям аспирантуры и др.

Отдельные элементы деятельности вуза оцениваются специфическими наборами оценки. Это, например, показатели стандарта, показатели образовательной программы, оценки лекции, показатели оценки учебного пособия. Те же направления оценки качества образования используют и в зарубежной практике.

Зарубежный опыт оценки научно-образовательного комплекса. В начале 1970-х гг. комиссией Фонда Карнеги (США) была создана классификация вузов. По их замыслу создаваемая классификация должна была от-

разить все многообразие американских вузов, разделив их на категории по характерным общим признакам в отношении их функций, студенческого и преподавательского состава. Функции высшего учебного заведения – это, безусловно, образовательный процесс, научная работа, а также образовательные, консалтинговые и прочие услуги, оказываемые вузом обществу. По сути, в основу классификации были положены составляющие университетской миссии, воплощенной в реальной деятельности. Научно-исследовательская работа, по мнению специалистов фонда, характеризовалась количеством докторов философии (диплом Ph. D.), выпускаемых вузом; также объемами федерального финансирования научных исследований. Образовательный процесс описывался количеством и видами дипломов, специальностями и программами обучения, по которым они выдаются, количеством зачисленных студентов, их успеваемостью и некоторыми другими параметрами.

Другой способ оценки высших учебных заведений был разработан специалистами Центра гуманитарных и социальных исследований Университета Флориды в ходе реформирования самого университета в 1990-х гг. Эффективность использованных тогда методов имела широкий резонанс в обществе и побудила исследователей центра перевести процесс оценки качества функционирования отдельного университета в полезный набор сравнительных данных по университетам вообще. Университеты группировались по количеству показателей-индикаторов среди лучших 25 вузов США. Это:

- общие расходы на науку и развитие;
- объем федеральной поддержки науки и развития;
- количество преподавателей – членов национальных академий;
- количество преподавателей, имеющих какие-либо академические награды;
- количество полученных докторских степеней;
- количество постдокторских назначений/званий;
- средний балл SAT (Scholastic Academic Test – вступительный общеобразовательный тест);
- стоимость основных фондов;
- объем ежегодных частных пожертвований.

Деятельность по оценке качества образования в России. Используя мировой опыт, для оценки деятельности научно-образовательного комплекса можно предложить следующие критерии [5, 6, 20]:

- качество обучения;
- преподавательский потенциал;
- потенциал выпускников вузов;
- научно-исследовательская работа;
- политика вузов на рынке образования;
- уровень интегрированности вузов в международное образовательное пространство;
- качество материально-технической базы;
- бытовые условия жизни преподавателей, аспирантов и студентов;
- общественное реноме вуза.

Под качеством обучения можно рассматривать долю выпускников, получивших дипломы с отличием, долю именных стипендиатов и студентов, имеющих академические стипендии, в том числе стипендиатов фондов, организованных бизнесом, затраты на одного студента в год, процент выпускников, владеющих иностранными языками, и др. В качестве преподавательского потенциала рассматривается доля преподавателей с научными степенями, педагогическими званиями, число подготовленных новых учебных курсов, учебников и учебных пособий на «душу» профессорско-преподавательского состава, перевод их на иностранные языки, тиражи изданий и др. В качестве потенциала выпускников вузов рассматривается процент выпускников, не имеющих работы по прошествии 3–6 месяцев после выпуска, а также процент выпускников, устроившихся по специальности, средняя зарплата выпускников, занятых по специальности, количество выпускников, начавших свой бизнес, и др. Для оценки научно-исследовательской работы рассматривается объем НИР, число изобретений, патентов и научных открытий, число научных публикаций преподавателей и студентов вузов и индекс их цитируемости, количество работ, переведенных на иностранные языки, процент внедренных изобретений и усовершенствований и др. Так, например, для университета научные исследования должны выполняться не менее чем по пяти отраслям.

Важным критерием являются и такие показатели, как политика вузов на рынке обра-



зования, уровень интегрированности вузов в международное образовательное пространство, качество материально-технической базы, бытовые условия жизни, общественного ритме вуза [5, 6].

Образование с учетом требований к научно-промышленной образовательной составляющей предполагает переход от профессионального технического, экономического, экологического и иных видов образования к такой модели обучения, в основе которой должны лежать широкие междисциплинарные знания, базирующиеся на комплексном подходе к развитию общества, экономики и окружающей среды, а главной целью является укрепление центральной роли образования в осознании и содействии переходу к устойчивому развитию и повышению качества жизни.

Одной из наиболее эффективных современных моделей управления качеством являются системы менеджмента качества [2–5].

Управление качеством (в том числе внедрение систем менеджмента качества) способствует [9, 10, 15–17]:

- ускорению научно-технологического развития страны посредством совершенствования технологий (до 6 %) и внедрения инноваций (4,5 %) на предприятиях и в организациях;
- повышению конкурентоспособности предприятий и организаций на внутреннем и внешнем рынках (7–10 %);
- повышению доверия потребителей (до 70 %);
- улучшению экономических показателей деятельности организаций (до 30 %).

В настоящее время по стандарту ИСО 9001 работают более 1 млн организаций различных отраслей и сфер деятельности в 178 странах мира. Доверие к нему высказали более 70 % внедривших систему организаций. По данным зарубежных исследований, до 90 % фирм, внедривших и сертифицировавших систему менеджмента качества, считают, что она необходима для поддержания высокой конкурентоспособности, а 73 % уверены, что система обеспечивает стабильную прибыль [9, 10, 15–23]. Важно отметить, что как и на экономику в целом, составляющие экономики качества оказывают положительное влияние и на обеспечение эффективности

деятельности научно-промышленных образовательных комплексов [5–17].

Инструменты стандартизации предоставляют нам возможность нормирования и оценки показателей устойчивости развития, а также методов управления. Метрология – предоставляет единые методы измерения этих показателей. В ходе измерения мы получаем информацию, на основе которой будут приниматься решения по управлению. Каким образом эти решения будут приниматься, находится в ведении управления качеством, которое предлагает нам системный подход к управлению, что и позволяет добиться эффективности в рамках конкретной деятельности.

В результате научных исследований [2, 5, 9] установлено, что методы менеджмента качества, основанные на общих принципах управления, единых требованиях международных стандартов являются универсальным механизмом повышения эффективности деятельности любого объекта управления и упорядочения его деятельности. Для нашего конкретного случая это означает, что в оценке деятельности научно-промышленного образовательного комплекса могут применяться следующие подходы:

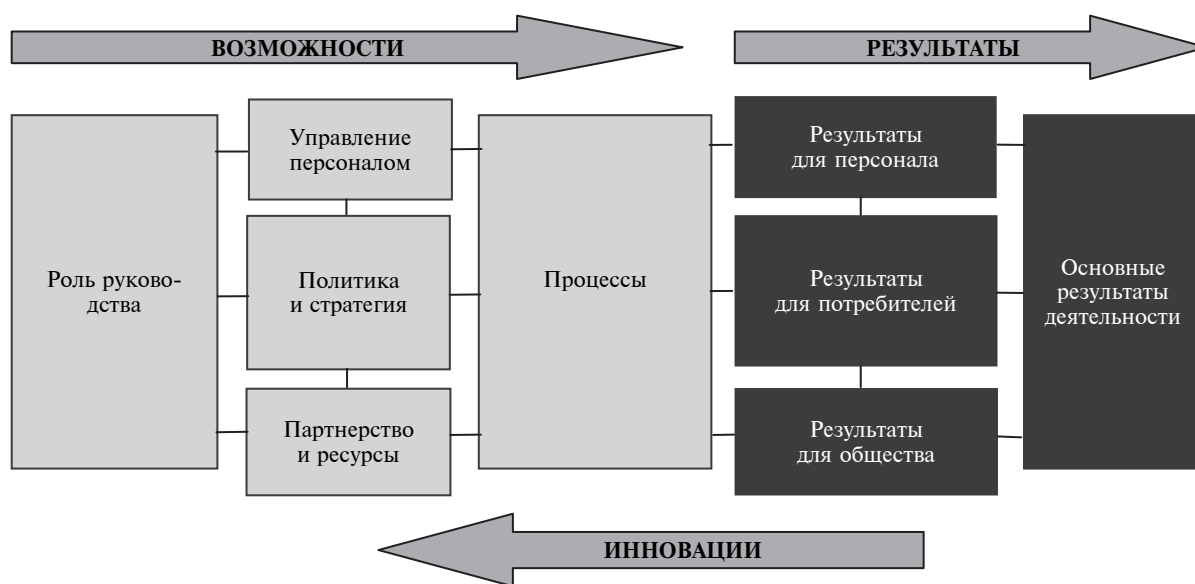
- 1) системы менеджмента качества согласно стандартам ИСО серии 9000;
- 2) модели самооценки согласно критериям различных премий по качеству;
- 3) различные рейтинговые оценки.

Причем, эти методы могут применяться как по-отдельности, так и вместе. Рассмотрим их подробнее.

Более чем 30-летний положительный опыт внедрения подобных систем на уровне предприятий свидетельствует о большой их эффективности. Результаты многочисленных опросов показывают, что системы способствуют повышению удовлетворенности потребителей, стандартизации (а значит, упорядочению) бизнес-процессов, созданию благоприятных условий для внедрения других систем менеджмента – охраны окружающей среды, охраны здоровья, обеспечения безопасности труда и др.

Стоит отметить, что современный менеджмент качества обладает рядом особенностей:

- универсальностью построения, когда единая схема и структура применяются для разных областей жизнедеятельности человека;



Модель самооценки EFQM [9, 10]

– универсальностью применения, когда единые методы управления качеством в соответствии с принципом «качество не имеет границ» применяются в любом виде деятельности человечества, для предприятий и организаций любых размеров и любой формы собственности в любой экономической и политической системе, охватывают все экономическое пространство.

Это послужило основанием для распространения систем менеджмента качества на другие, более высокие, уровни управления – муниципальный, региональный и даже федеральный (национальный). Подтверждением универсальности методом менеджмента качества служит наблюдаемая в последнее время тенденция внедрения систем менеджмента качества в таких секторах экономики, как государственные, общественные, социальные услуги и образование. Применение методов самооценки широко распространено в мире. Главным образом, эта методика используется при участии предприятий и организаций в различных конкурсах по качеству. Главное достоинство этих конкурсов в том, что критерии участия в них позволяют предприятиям проанализировать свои слабые стороны и определить пути дальнейшего развития. При этом критерии премии периодически меняются в целях непрерывного улучшения качества, позволяющего удовлетворить потребителя. В европейских странах наиболее из-

вестной и популярной является Европейская премия по качеству (ЕЕА), учрежденная Европейским фондом управления качеством (EFQM). Следует отметить, что критерии премии Правительства РФ в области качества и премии Правительства Санкт-Петербурга в области качества гармонизированы с критериями Европейской премии.

Модель самооценки EFQM представлена на рисунке.

Данная модель применяется при проведении европейских национальных и региональных конкурсов по качеству, в которых могут принимать участие самые различные предприятия и организации. В основу модели положены принципы универсальности, простоты пользования и доступности для применения, а также учет накопленного опыта и нацеленность на будущее. В то же время в 2015 г. отмечены некоторые положительные тенденции. Так, по предложению РАН разработан Федеральный закон № 270 от 13.07.2015 г. «О внесении изменений в Федеральный закон “О науке и государственной научно-технической политике”», который предоставил всем организациям, поддерживающим науку, равные права независимо от формы собственности и учредителя. Кроме того, сегодня по ряду направлений уровень исследований, проводимых российскими учеными, находится на мировом уровне или превышает его. Это исследования



в области теоретической и прикладной физики, космические исследования, энергетика, нанотехнологии, ИТ-технологии, освоение полярных областей, переработка минерально-сырьевых ресурсов, медицина, социально-экономические и гуманитарные технологии. Сегодня настало время всесторонне пересмотреть приоритеты и механизмы управления наукой, техникой, инновациями. Необходимо разработать и принять новую доктрину развития российской науки, где она будет признана ведущей производительной силой инновационной экономики. Доктрина станет основой для разработки новой государственной научно-технологической политики, ориентированной на достижение технологического паритета с ведущими странами. Существенным элементом такой политики должен стать единый закон, регламентирующий все аспекты развития научно-образовательного комплекса. Образование и наука должны развиваться совместно, четко

координируя свои планы. Этот закон может быть основан на модели координации фундаментальных научных исследований, которая была отработана в ходе реализации Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук в 2013–2020 гг.

Выводы. Таким образом, любая страна, в том числе и Россия, может стать высокоразвитой страной с высоким уровнем жизни населения только при постоянном нарастании внимания к проблемам науки и образования, только на пути создания общества знания в триединстве науки, образования и бизнеса, а также применяя эффективные методы и инструменты экономики качества для оценки функционирования научно-образовательного комплекса.

Исследование выполнено в рамках гранта Российского гуманитарного научного фонда №15-02-00629.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ивантер В.В.** и др. Долгосрочный прогноз развития экономики России с 2007 по 2030 г. // Проблемы прогнозирования. 2007. № 6. С. 3–45.
2. **Окрепилов В.В.** Пространственное развитие и качество / Российская академия наук, Институт проблем региональной экономики, Центр региональных проблем экономики качества. СПб., 2011.
3. **Бабкин А.В., Хватова Т.Ю.** Модель национальной инновационной системы на основе экономике знаний // Экономика и управление. 2010. № 12. С. 170–176.
4. **Зусев Г.Ю., Плотников В.А.** Социальные закономерности и роль человека в современном экономическом развитии // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2011. № 2(119). С. 22–26.
5. **Окрепилов В.В.** Экономика качества как методологическая основа управления регионами // Экономика и управление. 2013. № 1(87). С. 8–14.
6. **Глухов В.В., Окрепилов В.В.** Управление качеством жизни / Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. СПб., 2008.
7. **Окрепилов В.В.** Вернадский В.И. и Академия наук // Физико-экономические основы сбалансированного развития агросферы (к 150-летию со дня рождения В.И. Вернадского): сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф., г. Киев, 11 апреля 2013 г. Киев: ННЦ ИАЭ, 2013.
8. **Окрепилов В.В.** Перспективы развития стандартизации как инструмента инновационного развития // Проблемы прогнозирования. 2013. № 1. С. 52–62.
9. **Андросенко Н.В., Иванова Г.Н.** Совершенствование деятельности органов государственной власти на основе инструментов стандартизации для повышения качества жизни населения // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2015. № 1-2(46-47).
10. **Андросенко Н.В., Кузьмина С.Н.** Использование методов математического моделирования и инструментов экономики качества для обеспечения устойчивого развития социально-экономических систем // Интернет-журнал «Науковедение». 2014. Вып. 6(25), ноябрь–декабрь. Ид. номер ФГУП НТЦ «Информрегистр» 0421100136008. URL: <http://naukovedenie.ru>, свободный – Загл. с экрана.
11. **Окрепилов В.В.** Менеджмент качества: учебник для студ. специальности 080502 – Экономика и управление на предприятии (по отраслям), и техническим специальностям 200503 – Стандартизация и сертификация, 200501 – Метрология и метрологическое обеспечение, 220501 – Управление качеством / Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013.

12. **Ворона-Сливинская Л.Г., Лобанов М.В.** Проблемы выбора индикаторов экономической безопасности государства и определение их пороговых значений // Проблемы управления рисками в техносфере. 2009. Т. 12. № 4. С. 96–100.

13. **Ворона-Сливинская Л.Г.** Стратегическое планирование развития отраслей промышленного комплекса: методологические и концептуальные основы: моногр. СПб.: Астерион, 2008.

14. **Клейнер Г.Б.** Системный ресурс стратегической устойчивости экономики // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2015. № 4(223). С. 10–24. DOI: 10.5862/JE.223.1

15. **Харламова Т.Л., Новиков А.О., Бабкин А.В., Краснюк Л.В.** и др. Глобализация экономики и развитие промышленности: теория и практика : колл. моногр. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013.

16. **Александрова А.В., Андросенко Н.В., Бабкин А.В., Бахмутская А.В.** и др. Экономика и промышленная политика: теория и инструментарий: колл. моногр. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014.

17. **Алетдинова А.А., Бабкин А.В., Байков В.А.** и др. Методология управления инновационной деятельностью экономических систем : моногр. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014.

18. **Курбанов А.Х., Плотников В.А.** Направле-

ния развития институционального регулирования государственных закупок // Известия Юго-Западного государственного университета. 2011. № 2(35). С. 22–30.

19. **Добрынин А.И., Ивлева Е.С., Плотников В.А.** Социально-экономические программы роста экономики и качества жизни // Экономика и управление. 2006. № 1. С. 23–30.

20. **Ершова И.Г., Вертакова Ю.В.** Разбалансированность рынка образовательных услуг и рынка труда: постановка проблемы // Известия Юго-Западного государственного университета. 2010. № 2 (31). С. 109–115.

21. **Вертакова Ю.В., Положенцева Ю.С.** Алгоритм кластеризации регионального экономического пространства // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2016. № 1(235). С. 75–85. DOI: 10.5862/JE.235.7

22. **Измествьев А.А.** и др. Последствия вступления России во Всемирную торговую организацию для региональной экономики : моногр. / под ред. Л.В. Саниной, А.П. Киреенко, Д.Ю. Федотова. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013. 250 с.

23. **Шуплецов А.Ф., Буньковский Д.В.** Потенциал производственного предпринимательства: формирование и оценка. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2012. 132 с.

REFERENCES

1. **Ivanter V.V.** i dr. Dolgosrochnyi prognoz razvitiia ekonomiki Rossii s 2007 po 2030 g. *Problemy prognozirovaniia*. 2007. № 6. S. 3–45. (rus)

2. **Okrepilov V.V.** Prostranstvennoe razvitie i kachestvo. Rossiiskaia akademiia nauk, Institut problem regional'noi ekonomiki, Tsentr regional'nykh problem ekonomiki kachestva. SPb., 2011. (rus)

3. **Babkin A.V., Khvatova T.Iu.** Model' natsional'noi innovatsionnoi sistemy na osnove ekonomike znanii. *Ekonomika i upravlenie*. 2010. № 12. S. 170–176. (rus)

4. **Zusev G.Yu., Plotnikov V.A.** Social patterns and the role of humans in the modern economic development. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2011, no. 2(119), pp. 22–26. (rus)

5. **Okrepilov V.V.** Ekonomika kachestva kak metodologicheskaiia osnova upravleniia regionami. *Ekonomika i upravlenie*. 2013. № 1(87). S. 8–14. (rus)

6. **Glukhov V.V., Okrepilov V.V.** Upravlenie kachestvom zhizni. Federal'noe agentstvo po obrazovaniu, Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi politekhnicheskii universitet. SPb., 2008. (rus)

7. **Okrepilov V.V.** Vernadskii V.I. i Akademiia nauk. *Fiziko-ekonomicheskie osnovy sbalansirovannogo*

razvitiia agrosfery (k 150-letiiu so dnia rozhdeniia V.I. Vernadskogo): sb. mater. Mezhdunar. nauch-prakt. konf., g. Kiev, 11 apreliia 2013 g. Kiev: NNTs IAE, 2013. (rus)

8. **Okrepilov V.V.** Perspektivy razvitiia standartizatsii kak instrumenta innovatsionnogo razvitiia. *Problemy prognozirovaniia*. 2013. № 1. S. 52–62. (rus)

9. **Androsenko N.V., Ivanova G.N.** Sovershenstvovanie deiatel'nosti organov gosudarstvennoi vlasti na osnove instrumentov standartizatsii dlia povysheniia kachestva zhizni naseleniia. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiia*. 2015. № 1-2(46-47). (rus)

10. **Androsenko N.V., Kuz'mina S.N.** Ispol'zovanie metodov matematicheskogo modelirovaniia i instrumentov ekonomiki kachestva dlia obespecheniia ustoichivogo razvitiia sotsial'no-ekonomicheskikh sistem. *Internet-zhurnal «Naukovedenie»*. 2014. Vyp. 6(25), noiabr'–dekabr'. Id. nomer FGUP NTTs «Informregistr» 0421100136008. URL: <http://naukovedenie.ru>, svobodnyi – Zagl. s ekrana. (rus)

11. **Okrepilov V.V.** Menedzhment kachestva: uchebnik dlia stud. spetsial'nosti 080502 – Ekonomika i upravlenie na predpriatii (po otrasliam), i tekhnicheskim spetsial'nostiam 200503 – Standartizatsiia i sertifikatsiia,



- 200501 – Metrologiia i metrologicheskoe obespechenie, 220501 – Upravlenie kachestvom. Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi ekonomicheskii universitet, Rossiiskii gosudarstvennyi pedagogicheskii universitet im. A.I. Gertsena. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2013. (rus)
12. **Vorona-Slivinskaia L.G., Lobanov M.V.** Problemy vybora indikatorov ekonomicheskoi bezopasnosti gosudarstva i opredelenie ikh porogovykh znachenii. *Problemy upravleniia riskami v tekhnosfere*. 2009. T. 12. № 4. S. 96–100. (rus)
13. **Vorona-Slivinskaia L.G.** Strategicheskoe planirovanie razvitiia otraslei promyshlennogo kompleksa: metodologicheskie i kontseptual'nye osnovy: monogr. SPb.: Asterion, 2008. (rus)
14. **Kleiner G.B.** System resource of economic strategic stability. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2015, no. 4(223), pp. 10–24. DOI: 10.5862/JE.223.1 (rus)
15. **Kharlamova T.L., Novikov A.O., Babkin A.V., Krasniuk L.V.** i dr. Globalizatsiia ekonomiki i razvitie promyshlennosti: teoriia i praktika : koll. monogr. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2013. (rus)
16. **Aleksandrova A.V., Androsenko N.V., Babkin A.V., Bakhmutskaia A.V.** i dr. Ekonomika i promyshlennaia politika: teoriia i instrumentarii: koll. monogr. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2014. (rus)
17. **Aletdinova A.A., Babkin A.V., Baikov V.A.** i dr. Metodologiiia upravleniia innovatsionnoi deiatel'nost'iu ekonomicheskikh sistem : monogr. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2014. (rus)
18. **Kurbanov A.Kh., Plotnikov V.A.** Napravleniia razvitiia institutsional'nogo regulirovaniia gosudarstvennykh zakupok. *Izvestiia Iugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. 2011. № 2(35). S. 22–30. (rus)
19. **Dobrynin A.I., Ivleva E.S., Plotnikov V.A.** Sotsial'no-ekonomicheskie programmy rosta ekonomiki i kachestva zhizni. *Ekonomika i upravlenie*. 2006. № 1. S. 23–30. (rus)
20. **Ershova I.G., Vertakova Iu.V.** Razbalansirovannost' rynka obrazovatel'nykh uslug i rynka truda: postanovka problemy. *Izvestiia Iugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. 2010. № 2 (31). S. 109–115. (rus)
21. **Vertakova Yu.V., Polozhentseva Yu.S.** Clustering algorithm of regional economic space. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2016, no. 1(235), pp. 75–85. DOI: 10.5862/JE.235.7 (rus)
22. **Izmest'ev A.A.** i dr. Posledstviia vstupleniia Rossii vo Vsemirnuiu torgovuiu organizatsiiu dlia regional'noi ekonomiki : monogr. Pod red. L.V. Saninnoi, A.P. Kireenko, D.Iu. Fedotova. Irkutsk: Izd-vo BGUEP, 2013. 250 s. (rus)
23. **Shupletsov A.F., Bun'kovskii D.V.** Potentsial proizvodstvennogo predprinimatel'stva: formirovanie i otsenka. Irkutsk: Izd-vo BGUEP, 2012. 132 s. (rus)

КУЗЬМИНА Светлана Николаевна – профессор Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России, доктор экономических наук.
196105, пр. Московский, д. 149, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: kuzmina2003@bk.ru

KUZMINA Svetlana N. – Saint-Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia.
196105. Moskovsky av. 149. St. Petersburg. Russia. E-mail: kuzmina2003@bk.ru

БАБКИН Александр Васильевич – профессор кафедры «Экономика и менеджмент в машиностроении» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, доктор экономических наук, профессор.
195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: al-vas@mail.ru

BABKIN Aleksandr V. – Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.
195251. Politechnicheskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: al-vas@mail.ru
