

УДК 378.1

Проблемы высшего образования, пути их решения

Канд. воен. наук **Пальчиков А.Н.** Palchikov_Anatoliy@mail.ru

Громцев А.С. aleex_g@mail.ru

Университет ИТМО

191002, Санкт-Петербург, ул. Ломоносова, 9

В статье рассмотрены проблемы высшего образования в РФ, возникшие в последние десятилетия. Открылось много ВУЗов и их филиалов. Увеличилось количество специалистов с высшим образованием, но к сожалению их профессиональный уровень не соответствует современным требованиям. Кроме того современная система образования РФ интегрируется в Европейскую (Болонскую) систему образования. Все это требует новых подходов к организации высшего образования и работе ВУЗов.

Пути решения возникших проблем на наш взгляд нужно решить следующие: укрепление, интеграция ВУЗов в мощные учебно-научные центры; комплектование ВУЗов молодыми научными и педагогическими кадрами; внедрение системы непрерывной подготовки специалистов; оптимизация сети ВУЗов и др. Все перечисленное позволяет повысить качество высшего образования, адекватное требование XXI века.

Ключевые слова: реформа, высшее образование, преподаватель, обучение, бакалавр, студент, магистрант.

Reform of higher education in Russia Federation

Ph.D. **Palchikov A.N.** Palchikov_Anatoliy@mail.ru

Gromtsev A.S. aleex_g@mail.ru

University ITMO

191002, Russia, St. Petersburg, Lomonosov str., 9

The problems of higher education in Russia, emerged in recent decades. Opened a lot of universities and their affiliates. The number of specialists with higher education, but unfortunately their professional level does not meet modern requirements. Besides the modern education system in the European integrated RF (Bologna) education system. All this requires new approaches to the organization of higher education and the work of universities.

Ways to solve the problems in our view need to solve the following: To strengthen the integration of universities into powerful teaching and research centers; Staffing universities young scientific and teaching staff; Introduction of a system of continuous training; Optimization of the network of universities and others. All of the above can improve the quality of higher education, adequate requirement of the XXI century.

Keywords: reform, higher education, instructor, education, student, master.

Отечественная система высшего образования многие десятилетия считалась одной из лучших в мире. В наших вузах обучались студенты многих иностранных государств. И сегодня отечественная высшая школа вызывает глубокое уважение у наших партнеров и конкурентов. Подтверждением этому являются многочисленные конференции с участием наших ВУЗов, где прослеживается заинтересованность к нашей отечественной системе образования. Вместе с тем, абсолютно

эффективной, неизменной, раз и навсегда заданной системы образования не существует. Сегодня на смену тем или иным устоявшимся подходам приходит ориентация на постоянное развитие, самообновление и гибкость. Чтобы и в дальнейшем соответствовать вызовам времени система высшего образования РФ должна быть универсальной, самонастраивающейся, способной адаптироваться к меняющимся условиям.[5]

С 1990 года произошло существенное увеличение числа ВУЗов, многие провинциальные институты становились академиями, университетами, открывались многочисленные филиалы. К сожалению многие из них не имели соответствующей материально-технической базы и квалифицированного профессорско-преподавательского состава. Это не могло не сказаться на качестве подготовки специалистов. Анализ практической деятельности выпускников вузов показывает, что в своем большинстве они способны выполнять обязанности только лишь после стажировки в определенной должности и имеют серьезные недостатки в профессионально-должностной подготовке. В условиях не продуманного реформирования высшей школы, да и всей системы образования, а так же вследствие недостаточного финансирования и вынужденного сокращения производственной практики, а также практических видов занятий, многие вузы не сумели перестроить организацию обучения по специальным дисциплинам так, чтобы обеспечить компетентностный подход к подготовке. Современное состояние и направления развития системы высшего образования показывают, что изменение характера деятельности специалистов в современных экономических условиях предъявляет повышенные требования к их профессиональной подготовке. Она должна обеспечивать переход от воспроизведения новых знаний к активному и самостоятельному их усвоению, ориентированию на развитие практических способностей, формированию умений и навыков оперативно анализировать информацию и принимать рациональные решения на высоком научно-методическом уровне. Поэтому создание высокоэффективной системы подготовки специалистов является одной из составных задач в процессе дальнейшего реформирования системы образования [7].

Анализ современного состояния системы подготовки специалистов показал, что в сложившихся в стране социально-экономических условиях имеется целый ряд других проблем. К ним можно отнести неразрешенность профессионально-квалификационных, организационных и финансовых вопросов, связанных с обеспечением необходимого уровня эффективности профессиональной подготовки специалистов, выполнением требований ФГОС 3-го поколения, квалификационных требований по формированию у бакалавров и магистров профессиональных знаний, необходимых для современного специалиста.

В этих условиях главной задачей реорганизуемых вузов является организация высокоэффективной подготовки специалистов, отвечающая современным требованиям образовательных стандартов, обеспечивающих фундаментальные профессиональные знания и прочные навыки, позволяющая им умело выполнять сложные задачи. Необходимый уровень подготовки должен обеспечиваться за счет интенсификации и применения новых технологий обучения, совершенствования материально-технической базы, которые требуют полного удовлетворения потребности вуза в материальных и денежных средствах. [4]

Вместе с тем, выделяемые в настоящее время средства на содержание ВУЗов РФ не позволяют провести модернизацию их материально-технической базы в соответствии с современными требованиями к уровню подготовки специалистов, в результате чего профессиональная подготовленность выпускников неуклонно снижается, особенно в части их практических способностей.

Таким образом, в современных условиях реформирования системы образования сложилась проблемная ситуация, которая характеризуется, с одной стороны, постоянно возрастающим объемом требований к уровню профессиональной подготовки специалистов, а с другой – недостаточно полным экономическим обеспечением учебного процесса в вузах. Кроме того, сложившаяся структура финансирования в системе образования не позволяет в полной мере направить средства на реализацию

межотраслевых инновационных проектов. Следовательно, гарантированная реализация необходимого специалисту комплекса знаний при оплаченном государством обучении требует разработки целого ряда мер, обеспечивающих повышение экономической эффективности системы подготовки специалистов.

Однако, в условиях реорганизации и сокращения ВУЗов, дефицита бюджетных ассигнований, выделяемых на обеспечение их повседневной и образовательной деятельности, решение перечисленных выше проблем возможно только при условии ее достаточной научно-методической проработки, направленной на ликвидацию ведомственной разобщенности и интеграцию систем подготовки специалистов в ВУЗах РФ с ведущими ВУЗами Европы и Америки. Формирование государственных образовательных стандартов и квалификационных требований, отвечающих современным требованиям к профессиональной подготовке выпускников ВУЗов, интенсификации и применения перспективных технологий обучения, обеспечения режима целесообразной достаточности в расходовании материальных и денежных средств, выполняемых на основе всестороннего анализа эффективности существующей и перспективных систем подготовки специалистов. [12]

В связи с этим необходима разработка научно-методического аппарата, позволяющего сопоставлять необходимый уровень подготовки специалистов и затрат на его достижение. В основу такого аппарата должны быть положены методологические аспекты экономического обоснования параметров перспективной системы подготовки специалистов, адекватные модели формирования системы высшего образования, методики оценки и повышения ее эффективности.

В настоящее время Россия находится на новом этапе своего исторического развития. Произошла смена общественного строя, что в свою очередь обусловило необходимость по-новому рассмотреть место и роль системы высшего образования РФ с учетом изменившихся тенденций развития политической и социально-экономической обстановки в мире и в государстве. [11]

Вот уже более 100 лет все прогрессивное человечество на Земле мечтает создать систему непрерывного образования человека, такую систему, когда человек на протяжении всей своей жизни имел бы возможность переходить из одной образовательной подсистемы в другую, при этом непрерывно развиваясь. Эти образовательные подсистемы должны быть тесно взаимосвязаны друг с другом, а также с практическим опытом, готовить человека к будущей практической деятельности с учетом прогноза развития общества.

Создание такой системы связано со значительными затратами. Из всех имеющихся профессий на Земле в наибольшей степени структурно соответствуют, на наш взгляд, система непрерывного образования подготовки медицинских работников. В этой системе уже имеются учебные заведения различного уровня образования и стройная система послевузовского повышения квалификации (доподготовки, переподготовки), и на наш взгляд, там ничего дополнительного создавать не нужно. Необходимо создать систему такой подготовки и для остальных специалистов. [2]

Обеспечение государства специалистами высокого уровня возможно только в процессе создания и функционирования системы подготовки, базирующейся на передовых методиках, организационных формах и средствах обучения, современной УМБ, способствующих повышению эффективности обучения.

В этой связи главной задачей вузов РФ является организация высокоэффективной подготовки специалистов.

Анализ нормативно-правовых документов в области образования [9, 10, 6] показал необходимость проведения глубоких реорганизационных мероприятий в вузах РФ, которые должны осуществляться в соответствии с «Законом об образовании».

В связи с этим необходимо построение качественно новой системы высшего образования, соответствующей складывающимся потребностям экономики РФ. Для этого необходимо провести следующие мероприятия.

1. Оптимизировать сеть учебных заведений путём создания исследовательских учебно-научных центров (университетов), объединяющих в одной организации учебные заведения и научно-исследовательские подразделения. При этом часть учебных заведений теряют свой статус и входят в такие центры на правах отдельных «институтов, факультетов». При этом функции таких институтов, факультетов расширяются в связи с необходимостью подготовки специалистов со средним профессиональным образованием.

2. Осуществить перевод учебных заведений на многоуровневую систему образования в соответствии с ФЗ РФ «Об образовании» [4].

Естественно, что гарантированная реализация необходимого специалисту комплекса знаний и способностей требует разработки целого ряда мер, обеспечивающих повышение эффективности высшего образования. Под эффективностью профессиональной подготовки специалиста следует понимать влияние системы подготовки специалиста в ВУЗе на достижение целей обучения и степень использования полученных знаний и способностей при выполнении стоящих перед ним производственных задач.

Сложившаяся к настоящему времени социально-экономическая обстановка в государстве характеризуется развитием рыночных отношений, появлением предприятий различных форм собственности, децентрализацией управления экономикой. [13]

В сложившихся экономических условиях главной задачей реформирования системы высшего образования является сбалансированное структурирование всех форм подготовки специалистов, подчинение их единой (общей) цели. Исходя из этого, представляется возможным сформулировать основные направления реформирования образования, которые заключаются в следующем:

- оптимизация образования, то есть создание системы непрерывной подготовки кадров;
- оптимизация количества и организационной структуры вузов;
- приведение образовательного процесса в соответствие с объективными законами, закономерностями и принципами его функционирования;
- создание условий для проведения мониторинга и эффективного функционирования системы управления образовательным процессом.

Чтобы оптимизировать систему управления образовательным процессом, необходимо эффективное руководство им со стороны органа управления. Для максимальной отдачи последнего требуется соответствующий уровень функционирования связей управления (прямых – управленческих и обратных – сбора информации). Иными словами, необходим мониторинг системы – сбор и обработка данных о ее функционировании для принятия оптимального решения. [1,3]

С этой целью следует создать надежную систему управления единым образовательным процессом и укомплектовать орган управления подготовленными специалистами. К числу функций органа управления целесообразно отнести прогноз потребности в специалистах; определение направлений, специальностей и специализаций по подготовке кадров; оптимизацию состава и структуры учебных заведений, учебных центров и школ по подготовке специалистов; формирование кадрового заказа; разработку и согласование между собой учебных планов и программ родственных вузов и школах; подготовку специалистов для управления системой образования и организаторов образовательного процесса; прогноз направлений развития высшего образования; мониторинг хода и качества подготовки специалистов в учебных заведениях и на производстве; разработку нормативных и других служебных документов по организации функционирования всех элементов системы высшего образования. Только при таких условиях можно создать систему непрерывного образования.

Не менее важным направлением реформы системы высшего образования является приведение состава и структуры вузов к оптимальному состоянию. На сегодняшний день в систему высшего образования РФ входит более 1000 вузов и филиалов. Очевидно, что наша отечественная система высшего образования нуждается в оптимизации. Но при этом необходимо учитывать тот факт, что свой

сегодняшний вид (и потенциал) она приобрела в ходе трехсотлетнего развития. Имеющиеся у нас академии и университеты – это не просто структурные единицы, а уникальные центры научной мысли, научных и педагогических школ. И нельзя допустить их бездумного, необоснованного сокращения. От «реформ», проводимых в последние годы, систему высшего образования просто лихорадит, поскольку в них зачастую отсутствует научное обоснование, не учитывается такой важный показатель, как человеческий фактор.

Реформирование должно вестись поэтапно, его главная задача – обеспечение преемственности образования, сохранение научных и методических школ, учебно-материальной базы и педагогических кадров. При таком подходе академии и университеты призваны стать мощными учебно-методическими и научными центрами, источниками прогрессивной мысли и методического мастерства, центральным звеном в системе непрерывного образования.

Сегодня назрела необходимость четко разграничить полномочия между академиями, университетами, их филиалами, институтами и колледжами (техникумами). Университеты, институты и филиалы, как вузы первого уровня должны нести ответственность за подготовку специалистов по программам образовательного стандарта и специальностям трёх уровней: бакалавр, специалист и магистр.

К примеру, во многих ведущих зарубежных государствах университеты уже давно функционируют как многоуровневые учебные заведения. Специалист в процессе своего становления и продвижения по служебной лестнице поступает в одно и то же учебное заведение два-три раза перед назначением на определенную вышестоящую должность. При этом общий (суммарный) срок обучения составляет два-три года. [14]

Такой подход позволяет наиболее эффективно управлять образовательным процессом, отслеживать продвижение выпускников на производстве, отсеивать нерадивых и плохо зарекомендовавших себя на предыдущих этапах обучения специалистов, держать руку на пульсе потребностей экономики и готовить специалистов на конкретную должность.

В вопросах оптимизации состава и структуры учебных заведений для подготовки специалистов со средним профессиональным образованием, также очень много нерешенных проблем. Подготовка специалистов этих категорий остается одной из самых насущных проблем. Подтверждение тому – многочисленные вакантные места.

Решить эту проблему могло бы воссоздание хорошо зарекомендовавших себя профессионально-технических училищ (ПТУ), которые были ликвидированы в 90-е годы, возможно, и под «покровительством» высших учебных заведений.

Современная дидактика выработала научно обоснованные рекомендации по приведению образовательного процесса в соответствие с объективно существующими законами, закономерностями и принципами. В ее основе – система методов, позволяющих на научной основе осуществлять оптимизацию образования, содержания учебных планов, программ, структурно-логических схем изучения дисциплин и их комплексов, разработку семестровых расписаний. К сожалению, на практике эти вопросы решаются с серьезными нарушениями закономерностей и принципов образовательного процесса.

В ведущих вузах мира принято считать, что оптимальным является изучение одновременно четырех-шести дисциплин. В любом семестровом расписании наших бакалавров, магистров от 18 до 24 дисциплин, изучаемых одновременно. Человеческий мозг имеет огромный потенциал, но знания, полученные таким образом, являются неустойчивыми. Какой смысл «растягивать» малообъемные дисциплины, носящие вспомогательный характер, на два-четыре семестра? Такое планирование приводит к тому, что между занятиями по профилирующим дисциплинам при проведении комплексных занятий имеет временной разрыв в 5-12 дней. Получить прочные знания в такой ситуации весьма проблематично. При проведении практических занятий, в процесс обучения одновременно включается

5-10 учебных дисциплин. [8] И в этой ситуации планирование семестрового расписания необходимо осуществлять таким образом, чтобы ходу проведения комплексных занятий «не мешали» вспомогательные и обеспечивающие учебные дисциплины.

Получается, что времени на обучение потрачено много, а необходимого результата нет. Наиболее эффективный метод получения знаний в таких ситуациях – проведение занятий на производстве. В этих случаях знания приобретаются комплексно, с соблюдением основных законов, закономерностей и принципов структурирования образовательного процесса и являются устойчивыми и полными.

В условиях, обусловленных нарастанием спроса на образовательные услуги и расширением спектра слоев общества, желающих получить высококачественное образование, образовательные учреждения вынуждены кардинально пересматривать свои подходы в области предоставления образовательных услуг. Болонский процесс выступает как одна из форм глобализации, предполагающий конвергенцию образовательных планов и программ и введение необходимых институциональных преобразований, построение четкой структуры степеней образования, преподавание на основных мировых языках, развитие информационно-коммуникационных связей и служб приёма иностранных студентов, снятие запретов на миграцию и изменение законодательной базы, регулирующей рынка труда. Социально-экономические изменения в обществе в конце 1990-х – начале XX в. вызвали необходимость реформирования отечественного образования, одним из приоритетных направлений которого явилось обновление содержания, форм и методов подготовки специалиста в высшей школе.

Необходимо обратить внимание на двухуровневую систему высшего профессионального образования (ВПО), что связано с присоединением России к Болонской декларации. При этом следует иметь в виду, что программы подготовки магистров, ориентированные на проектно-конструкторскую, научную и педагогическую деятельность, значительно повысят расходы на образование, а знания выпускников в большинстве своем могут оказаться не востребованными.

С 1 сентября 2011 года российские ВУЗы перешли на федеральные государственные образовательные стандарты 3-го поколения. В соответствии с этим планируется внедрение так называемой модульно-рейтинговой системы обучения, которая ориентирована не на формирование знаний, умений и навыков, а на достижение требуемых компетенций, то есть способности уверенной реализации полученных знаний в трудовой деятельности.

Преыдушие образовательные стандарты были ориентированы на знания, умения и навыки. ФГОС 3-го поколения формируют в ВУЗах компетенции, чтобы подготовить специалиста на конкретную должность. Под каждую компетенцию определяются учебный курс и учебная программа, предусматривающая необходимое количество часов. Это позволит реализовывать индивидуальные образовательные траектории, то есть перейти от массового обучения к подготовке «штучного товара» с учетом формирования общекультурных, психологических, управленческих, профессиональных компетенций с акцентом на заданную специальность.

В настоящее время нарушены естественные пропорции в подготовке специалистов со средним и высшим профессиональным образованием. Не достаточно решается главная задача – повышение качественного уровня подготовленности специалистов всех уровней подготовки, что негативным образом сказывается на внедрении новых технологий, развитии экономики государства, в том числе малого и среднего бизнеса.

Главным направлением оптимизации в подготовке специалистов должно стать:

- укрупнение, интеграция ВУЗов в мощные учебно-научные центры;
- создание единого образовательного пространства;

- совершенствование материально-технической базы, интенсификация и применение новых технологий обучения, так как в большинстве ВУЗов они морально и физически устарели и требуют кардинального обновления;
- комплектование ВУЗов молодыми научными и педагогическими кадрами;
- повышение экономичности СНПС, которая сегодня имеет высоко затратный характер, а выделяемые денежные средства расходуются неэффективно;
- повышение престижа профессии технических (инженерных) специальностей;
- оказание адресной поддержки лучшим ВУЗам, бакалаврам, магистрам, аспирантам, докторантам, преподавателям и учёным;

Всё перечисленное направлено на достижение главной цели – выход на качество высшего образования, адекватное требованиям XXI века.

Список литературы

1. Национальная доктрина образования в РФ. (Пост. Прав. РФ от 04.10.2000 г. № 751).
2. Основные направления государственной инвестиционной политики Российской Федерации в сфере науки и технологий: распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 декабря 2002 г. №1764-р 60.
3. Герасимова А.Ю. Развитие будущего профессионала в образовательном пространстве ВУЗа // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития: материалы международной научно-практической очно-заочной конференции (22-23 мая 2014 г.) / Отв. ред. С.В.Бойко / Санкт-Петербургский государственный экономический университет -2014. - С.С. 132-134. - 453 с
4. Федеральный закон «Об образовании» – М., 1996.(в редакции от 29.12.2012 г. №273-ФЗ)
5. Товстых Л. Современная интеллектуально-информационная революция и возрастание роли информации и знаний // Информационные ресурсы России. – 2005. – № 11. – С.8-11.
6. Пальчиков А.Н. Реформа высшего образования в Российской Федерации // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2013. № 2.
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 25 января 2010 г. N 63 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемых присвоением лицам квалификаций (степеней) "бакалавр" и "магистр".- М., 2010.
8. Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования. (Пост. Прав. РФ от 14.03.2008 г. № 71).
9. О науке и государственной научно-технической политике: Федеральный закон РФ от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ (в действующей редакции) // Ведомости Федерального Собрания РФ. – 1996. – №27. – Ст. 1131.
10. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе. Учебное издание. Под ред. Д.В. Чернилевского.– М.: “Экспедитор”, 1996.
11. Герасимова А.Ю. Образовательное пространство ВУЗа как условие развития будущего профессионала // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2014. № 1.
12. Мильнер Б.З. Управление знаниями: Эволюция и революция в организации / Б.ЗМильнер. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 178 с.
13. Чумаченко, Б. Стратегическое управление научно-технологическим развитием: опыт США / Б. Чумаченко, К. Лавров // Проблемы теории и практики управления. – 2000. – № 2. – С. 29-32. 16 (4-2.1)
14. Правила оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения: Постановление Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2009 г. № 312.

References

1. Natsional'naya doktrina obrazovaniya v RF. (Post. Prav. RF ot 04.10.2000 g. № 751).
2. Osnovnye napravleniya gosudarstvennoi investitsionnoi politiki Rossiiskoi Federatsii v sfere nauki i tekhnologii: rasporyazheniem Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 11 dekabrya 2002 g. №1764-r 60.
3. Gerasimova A.Yu. Razvitie budushchego professionala v obrazovatel'nom prostranstve VUza // *Ekonomika i upravlenie v XXI veke: tendentsii razvitiya: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi ochno-zaочноi konferentsii (22-23 maya 2014 g.)* / Otv. red. S.V.Boiko / Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi ekonomicheskii universitet -2014. - S.S. 132-134. - 453 s
4. Federal'nyi zakon «Ob obrazovanii» – M., 1996.(v redaktsii ot 29.12.2012 g. №273-FZ)
5. Tovstykh L. Sovremennaya intellektual'no-informatsionnaya revolyutsiya i vozrastanie roli informatsii i znaniy // *Informatsionnye resursy Rossii.* – 2005. – № 11. – S.8-11.
6. Pal'chikov A.N. Reforma vysshego obrazovaniya v Rossiiskoi Federatsii // *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya «Ekonomika i ekologicheskii menedzhment»*, 2013. - №2.
7. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiiskoi Federatsii (Minobrnauki Rossii) ot 25 yanvarya 2010 g. N 63 "Ob ustanovlenii sootvetstviya napravlenii podgotovki vysshego professional'nogo obrazovaniya, podtverzhdaemykh prisvoeniem litsam kvalifikatsii (stepeni) "bakalavr" i "magistr".- M., 2010.
8. Tipovoe polozhenie ob obrazovatel'nom uchrezhdenii vysshego professional'nogo obrazovaniya. (Post. Prav. RF ot 14.03.2008 g. № 71).
9. O nauke i gosudarstvennoi nauchno-tekhnicheskoi politike: Federal'nyi zakon RF ot 23 avgusta 1996 g. №127-FZ (v deistvuyushchei redaktsii) // *Vedomosti Federal'nogo Sobraniya RF.* – 1996. – №27. – St. 1131.
10. Chernilevskii D.V., Filatov O.K. Tekhnologiya obucheniya v vysshei shkole. Uchebnoe izdanie. Pod red. D.V. Chernilevskogo. M.: “Ekspeditor”, 1996.
11. Gerasimova A.Yu. Obrazovatel'noe prostranstvo VUza kak uslovie razvitiya budushchego professionala // *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskii menedzhment.* 2014. № 1.
12. Mil'ner B.Z. Upravlenie znaniyami: Evolyutsiya i revolyutsiya v organizatsii / B.ZMil'ner. – M.: INFRA-M, 2003. – 178 s.
13. Chumachenko, B. Strategicheskoe upravlenie nauchno-tekhnologicheskim razvitiem: opyt SShA / B. Chumachenko, K. Lavrov // *Problemy teorii i praktiki upravleniya.* – 2000. – № 2. – S. 29-32. 16 (4-2.1)
14. Pravila otsenki rezul'tativnosti deyatel'nosti nauchnykh organizatsii, vypolnyayushchikh nauchno-issledovatel'skie, opytно-konstruktorskie i tekhnologicheskie raboty grazhdanskogo naznacheniya: Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 8 aprelya 2009 g. № 312.