

**Возможности инновационного развития вузов
России через технологическую кооперацию на базе
электронного обучения**
**Opportunities for innovative development of Russian
universities through technological cooperation based on
e-learning**

Тараканов В.П. – кандидат исторических наук, профессор
Tarakanov V.P. – candidate of Historical Sciences, Professor

В статье обосновывается эффект от кооперации вузов при использовании технологической платформы роботизированного обучения, разработанной и внедренной в США. Эффект от применения электронного обучения при кооперации вузов проявляется в повышении производительности труда профессорско-преподавательского состава и других должностных лиц вузов; снижении нагрузки в виде рутинной работы преподавателей и администраторов, высвобождении времени для научной работы и творческой деятельности, оптимизации расходов на ведение образовательной деятельности в целом для вуза. В результате оптимизации расходов вуза и функций его сотрудников открываются новые возможности и резервы для инновационного развития, повышения качества образования, увеличения числа обучаемых, внедрения новых видов занятий и инструментов по быстрому управлению цифровым образовательным контентом.

The article explains the effect of university co-operation using robotic learning management system (RLMS), developed and implemented in Modern University for the Humanities (MUH). The effect of university cooperation based on RLMS is: increasing productivity of the university staff; reducing the routine work of teachers and administrators, release time for research and creative activity, optimize the cost to conduct educational activities for the whole university. The result of optimization is: changing functions of the university employ-

ees, reducing cost, improving the quality of education, increasing the number of students, introducing new tools for rapid management of digital educational content. These changes offer new opportunities for innovative development of universities.

Ключевые слова: инновационное развитие вузов, кооперация вузов, технологическая платформа роботизированного обучения, e-learning

Key words: innovative development of universities, university cooperation, robotic learning management system, e-learning

Исторический опыт убедительно свидетельствует о том, что социальный прогресс человечества реально стартовал с момента неолетической революции в результате которой в конечном счете с одной стороны появилось разделение труда, а с другой – объединение различных групп людей для оптимизации совместного производства и потребления. Можно с уверенностью сказать, что углубление специализации и интеграции, а также расширение кооперации являются исторической закономерностью. Она характерна для всех сторон человеческой деятельности. Не исключением является и система отечественного образования.

В самом общем виде сущность кооперации вузов состоит в том, что она является добровольным объединением инициативных, трудолюбивых и талантливых людей и организаций для наиболее эффективного достижения общих целей в интересах общества и каждого из ее участников.

Если говорить о целях кооперации вузов, то важнейшими среди них являются:

- повышение качества подготовки лиц с высшим образованием;
- обеспечение комфортности получения образования для обучающихся;
- повышение производительности труда профессорско-преподавательского состава и других должностных лиц вузов;

– оптимизация расходов на ведение образовательной деятельности.

Понятно, что достижение этих целей возможно лишь на путях инновационного развития вузов, широкие шлюзы для которого открывает электронное обучение.

Электронное обучение (e-learning) предусматривает передачу знаний и управление учебным процессом с помощью новых информационных и телекоммуникационных технологий. В процессе электронного обучения используются интерактивные электронные средства доставки информации, преимущественно Интернет и корпоративные сети компаний, но не исключены и другие способы, например спутниковые технологии, кейс-технологии и другие.

Технологический прогресс предъявляет повышенные требования к ресурсной базе всех вузов. Система электронного обучения включает в себя программные и аппаратные решения. Она предполагает наличие специальной базы данных, где содержится учебный контент и системы мониторинга обучения. И в этой связи для обеспечения эффективного решения образовательных задач целесообразно объединение ресурсной базы различных вузов, взаимодействие и обмен инновационными решениями между ними.

Электронное обучение делает труд преподавателей и обучаемых по настоящему творческим. Первых избавляет от выполнения рутинных задач по передаче студентам банальных истин фактологического плана и контроля за их усвоением. А это позволяет сосредоточить усилия наиболее квалифицированной части персонала вузов на формировании у студентов общегуманитарного и профессионального мышления, методологических и алгоритмических знаний. Интеграция интеллектуального потенциала вузов дает более высокое качество учебных, методических и научных продуктов при одновременном снижении общих затрат на их разработку.

Для студентов электронное обучение предоставляет возможность широкого выбора не только вариативных и факультативных дисциплин, но курсов Федерального компонента стандартов, читаемых различными преподавателями. Кроме того, прогрессивная дидактика, при которой каждая учебная процедура в методическом плане построенная до усвоения обучаемым конкретного учебного материала, в сочетании с компьютерными тренингами и деловыми играми, на деле предусматривающим многовариантность индивидуальных решений, принимаемых студентами, позволяют сформировать у них методологические и алгоритмические знания, служащие фундаментом высокоразвитого профессионального мышления.

Кроме того, электронное обучение имеет и другие уникальные преимущества. Оно не только делает сегодня образование современным и технологичным, но и решает целый ряд социальных вопросов, в частности, увеличивает доступность качественного образования для всех категорий жителей РФ, независимо от степени их мобильности и места проживания. Сегодня в российских вузах с использованием интернет-технологий обучается более 180 тыс. человек. В разных субъектах РФ в рамках национального проекта «Образование» создано более 90 центров дистанционного обучения. Более 50 учебных заведений реализуют программы образования с помощью дистанционных технологий [1].

Международный опыт показывает, что введение электронного образования благоприятно отразилось как на экономическом секторе зарубежных стран, так и на увеличении доли образованного населения в них. Оно получает неизменную поддержку правительств и политических лидеров не только индустриально развитых стран, но и стран догоняющего развития. Не случайно в мире все большее развитие получают мегоуниверситеты, рассчитывающие миллионы студентов.

России также предстоит идти этим путем, который не обещает быть легким [2]. Поскольку необходимо будет, пре-

жде всего, преодолеть заскорузлость и косность чиновничьего мышления, устранить препятствия административного плана, снять оковы с новаторов, поддержать инновационные вузы.

Инновационный характер процесса обучения в Современной гуманитарной академии (СГА) определяется разнообразным и многоаспектным использованием информационно-коммуникационных образовательных технологий, базирующихся на новых организационно-дидактических принципах, способствующих повышению качества, доступности и эффективности образования.

Сформулированные ЮНЕСКО два принципа развития современного образования – «образование для всех» и «образование через всю жизнь» дополнены в СГА принципом «образование на месте обитания». В «Концепции национальной программы развития всеобщего и непрерывного образования на основе информационно-коммуникационных технологий» [3] принцип доступности образования для всех, который трактуется ЮНЕСКО через материальное наличие достаточного количества образовательных учреждений и финансовую доступность образования для широких слоев населения, рассматривается в аспекте географической доступности образовательных учреждений. Можно предположить, что для густо заселенной Европы вопрос географической доступности не является проблемным. Но для такой огромной страны как Россия, многие населенные пункты которой находятся на значительном расстоянии друг от друга, это имеет особое значение. Без наличия доступа к школьному и высшему образованию люди не будут рассматривать отдаленные регионы в качестве постоянного места жительства, а если из малого поселения уйдет школа, то уйдут и люди.

СГА – вуз нового поколения, в котором образовательный процесс базируется на прогрессивной дидактике и инновационных технологиях. СГА первым из российских вузов применил дистанционные образовательные технологии (ДОТ) в

полном объеме при реализации основных и дополнительных образовательных программ. Это подтверждено Приказом Минобрнауки России от 09.03.2004 № 1221 «О подтверждении готовности некоммерческого образовательного учреждения «Современная Гуманитарная Академия» к реализации отдельных образовательных программ с использованием в полном объеме дистанционных образовательных технологий».

Полнообъемное применение ДОТ позволило СГА сформировать распределенную организационную структуру вуза. В настоящее время Академия – распределенный мега-вуз, включающий сеть центров доступа к академическим ресурсам СГА, расположенных в географически отдаленных городах и поселениях и объединенных телекоммуникациями, единым экстерриториальным профессорско-преподавательским составом, единым образовательным контентом, единой цифровой библиотекой и информационной системой академического администрирования [5].

Распределенная образовательная деятельность СГА способствует развитию трансграничного образования. Посредством телекоммуникаций СГА предоставляет возможность доступа к своим академическим ресурсам партнерам из стран ближнего и дальнего зарубежья.

В соответствии с приказом Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для реализации образовательных программ» при реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организациях должны быть созданы условия функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, теле-

коммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и соответствующей электронному обучению дидактики, обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места их нахождения.

Возможности инновационного развития вузов России и создания условий для функционирования информационно-образовательной среды электронного образования путем технологической кооперации могут иметь следующую конфигурацию.

На рис. 1 представлена возможная схема знаниевой сети и кооперации вузов с потребителями образовательных услуг в формате информационно-образовательной среды электронного образования.

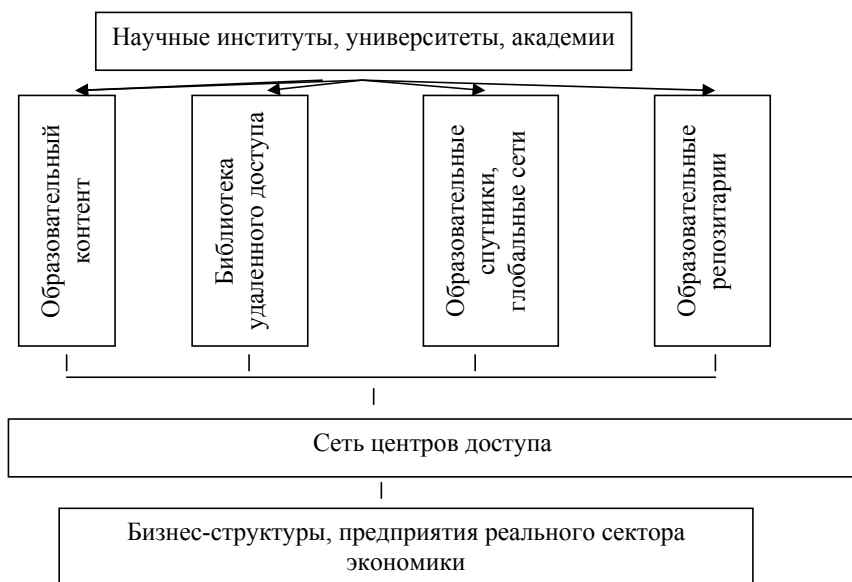


Рис. 1. Знаниевые сети и кооперация вузов

К целям инновационного развития российского высшего образования при кооперации вузов следует отнести:

- Географическую доступность (обучения на месте проживания).

- Массовость (доступность для широких слоев населения с канализацией госбюджетного финансирования через студентов).

- Индивидуальность (свобода выбора вузов, образовательных программ, графиков и дидактик обучения).

- Глобальность (образование от университетов разных стран).

- Использование принципов рыночной экономики и добросовестной конкуренции вузов.

- Широкомасштабный экспорт трансграничного образования.

- Роботизация (обеспечение эффективности обучения и объективности аттестаций).

Основаниями для подобного инновационного развития являются следующие постулаты:

1. Изменения в развитой цивилизации:

- Появилась потребность социума и этноса в массовом образовании и в непрерывном образовании.

- В социуме появилось понимание того, что высшее образование влияет на благосостояние и физиологию человека, обеспечивает большую продолжительность жизни более высокого качества.

- Рухнули географические барьеры. Для образования и mnogой другой деятельности уже не требуется совместного проживания и вместо университетских кампусов могут быть использованы муниципальные инфраструктуры.

- Электронные методы передачи, хранения и переработки информации позволяют использовать полностью безбумажные технологии, изменяются функции университетских библиотек.

- Продолжают развиваться процессы глобализации, россияне могут выходить на международные рынки труда, вместо

традиционных национальных университетов появляется потребность в поликультурном, полиэтническом образовании.

- Готовится к обрушению языковой письменный барьер, появляется потребность в полиязычном образовании.

- Готовится к обрушению барьер между устной и письменной речью, что позволит широко применить в образовании интеллектуальные роботы и коренным образом изменить дидактику обучения.

2. Новые тенденции и ожидания социума и этноса от высшего образования:

- Возрастание потребности в людях, получивших высшее образование.

- Осознание ценности развития личности за счет академического образования и позитивного влияния высшего образования на физиологию человека.

- Разделение профессионального и академического образования.

- Понимание необходимости непрерывного образования, дополняющего обучение в кампусах.

- Появление и развитие информационных и коммуникационных дистанционных образовательных технологий, не требующих проживания в кампусах для обучения.

- Изменение целей студентов при поступлении в университеты: необходимость получения и академического, и прикладного профессионального образования, для дальнейшей производительной деятельности в быстро меняющемся социуме.

3. Требования к образовательной среде инновационного вуза:

- Включение в мировые информационные базы данных и образовательные системы.

- Возможность обучения на месте проживания.

- Возможность обеспечения индивидуального обучения (траектория, планы, графики, адаптивная дидактика).

- Наличие системы непрерывного образования (инфраструктура, кадры, образовательные программы).
- Наличие системы мониторинга усвоения знаний и умений, объективной аттестации.
- Мгновенный доступ к любым знаниям (Интернет).
- Широкий обмен информацией (использование социальных сетей).
- Наличие коллегиальной среды.
- Включенность в Интернет-сообщество.
- Использование облачных технологий.
- Наличие системы компенсации негативных тенденций таких как: изменение территориальной структуры спроса на квалифицированный труд; массовый академический деликт.
- Наличие обучающих и административных интеллектуальных роботов.

В качестве одного из направлений конструирования технологического обеспечения электронного образования в вузах новой формации, к которым, безусловно, относится СГА, было выбрано направление разработки и внедрения в учебный процесс интеллектуальных роботов [4], предполагающее организацию управляемого процесса, обеспечивающего планомерное достижение учебных целей, формирование необходимых профессиональных компетенций. На реализацию этого положения направлены усилия ученых, занимающихся вопросами разработки технологий «он-лайн»-обучения, ориентированного на общение студентов с вузом через Интернет.

Рассматривается четырехзвенная схема: преподаватель – центр доступа – интеллектуальные роботы (ИР) – студенты. Эту схему можно назвать коммуникационно-роботизированной. Деятельность СГА организована с опорой на центры доступа к образовательному ресурсу (см. рис. 1), что позволяет решить проблемы как удаленности студента от учебного заведения, так и сокращения затрат на обучение.

На центры доступа возлагаются следующие функции:

- Оказание помощи абитуриентам в оформлении и передаче документов для зачисления в вуз;
- сопровождение учебного процесса;
- обеспечение взаимодействия с партнерами в регионе, в частности: консультационно-разъяснительная функция; воспитательная работа и работа с выпускниками.

ИР призваны стать еще одним звеном между студентом и преподавателем, направленным на обеспечение персонального обучения, учитывающего индивидуальные запросы обучающегося. На ИР возлагается функция прямого непосредственного и опосредованного общения студентов с обучающими структурами [6].

Коммуникационно-роботизированное образовательное пространство СГА, охватывающее и европейскую часть России, районы Сибири и Дальнего Востока, обеспечивается организационно-дидактическими роботами, разработанными специалистами академии в целях автоматизации интеллектуальной человеческой деятельности, включающей решение сложных организационных задач, в том числе, представление возможности освоения образовательных программ в любом месте, в любой географической точке нашей страны и за рубежом.

Студенты СГА имеют возможность выбрать место и время самостоятельных занятий. По желанию студента ему предоставляется возможность значительную часть учебных процедур вне центра доступа, что снижает как физиологическую нагрузку, так и второстепенные затраты студента, например, на оплату проезда, позволяет работать в соответствии с личным, индивидуальным графиком; экономить время на дорогу в центр доступа, рационально использовать информационные ресурсы вуза. Для этого на личный компьютер студента устанавливается специальное программное обеспечение, спроектированное учеными СГА в целях расширения индивидуализации обучения и академической мобильности студентов, то есть возможности освоения образо-

вательных программ в любое удобное для студента время и в любом удобном для студента месте.

Это программное обеспечение по сути представляет собой ИР, получивший название «ЛиК» – личный компьютер.

При помощи ИР «ЛиК» студент получает возможность прорабатывать слайд-лекции, проходить тренинги в процессе выполнения курсовых работ и подготовки к экзаменам; получать индивидуальную помощь, участвовать в деловых и ролевых играх с использованием обучающих компьютерных программ; составлять логические схемы, готовиться к контрольным процедурам, отрабатывая тест-тренинги, изучать материалы рабочих учебников и др.. Для того, чтобы студент мог пользоваться услугами ИР «ЛиК», ему следует иметь персональный компьютер определенной конфигурации и съемный носитель – флеш-карту. Требования к персональному компьютеру достаточно простые и достижимые. Аппаратное обеспечение: процессор поколения Intel Pentium IV; ОЗУ не менее 512 Мб; HDD не менее 60 Гб; 15” монитор, 1024x768x16 (рекомендуется 17” монитор, 1024x768x24); сетевой адаптер, соответствующий спецификации 10 Base-T (рекомендуется 100 Base-T); DVD привод; USB порт; звуковая карта; наушники или колонки. Программное обеспечение: ОС MS Windows не ниже 2000 (SP4); Internet Explorer не ниже 6.0; MS Office Word не ниже 2003; пакет библиотек «Net Framemork 2.0 SP1; Adobe Flash Player 10; Adobe Acrobat Reader.

Второй ИР – созданная в СГА система «КАСКАД», которая автоматизирует учет прохождения студентами различных образовательных процедур, оценку их результативности, обеспечивает оперативность поступления информации для принятия управленческих решений. Аббревиатура «КАСКАД» расшифровывается как «Компьютерная авторизация сессий, контроль и администрирование».

Интеллектуальный робот «КАСКАД» решает следующие интеллектуальные задачи:

1. Допуск студентов к модульной аттестации;
2. Допуск студентов к промежуточной аттестации;
3. Анализ учебной деятельности студента и принятие решения о его переводе на следующий семестр или курс;
4. Допуск к итоговой аттестации.

ИР «КАСКАД» позволяет существенно повысить оперативность принятия управленческих решений, поднять производительность труда менеджеров – организаторов учебного процесса, обеспечить объективность оценки качества учебной деятельности и успеваемости студентов.

Третий ИР, разработанный и внедренный в СГА, – «ИИС КОП» – информационная интеллектуальная система контроля оригинальности и профессионализма. Для того, чтобы на базе полученных знаний и умений сформировать у студентов соответствующие компетенции, необходимо организовать приобретение профессионального опыта через активную самостоятельную работу, способствующую развитию творческого мышления, способностей к решению профессиональных задач. В соответствии с учебным планом студенты СГА в течение семестра выполняют от 8 до 14 творческих работ, а по завершении семестра – курсовые работы. Каждая работа должна быть тщательно проверена не только с позиции полноты, убедительности и доказательности содержания, но и с позиции «списывания» из интернета.

Интеллектуальный робот «ИИС КОП» позволит осуществлять предварительную машинную проверку творческих работ студентов быстрее и точнее, чем самый опытный преподаватель, выявляет плагиат. Он указывает не только источник заимствования, но и фрагмент текста, а также страницу, на которой расположен списанный материал. Эти доказательства являются убедительными для любого студента.

Двухзвенная проверка творческих работ студентов интеллектуальным роботом и преподавателем повышает объективность выставляемых оценок, позволяет давать студентам

обоснованные и полные рекомендации по дополнительной работе над избранными ими темами. Кроме того она избавляет профессорско-преподавательский состав от рутинной работы, не требующей высокой профессиональной квалификации.

Кроме того "ИИС КОП" анализирует степень актуальности использованных в творческой работе источников, определяет правильность примененной терминологии, а также число использованных дидактических единиц.

Применение ИР в образовательной деятельности существенно повышает её качество. При этом создается уникальная возможность для формирования единого образовательного пространства распределенного вуза. Существенно, в разы, повышается производительность, а соответственно и оплата труда профессорско-преподавательского и менеджерского состава. Снижается финансовая нагрузка на потребителей образовательных услуг. Дипломированные специалисты подготавливаются и закрепляются в местах их традиционного проживания. А это позволяет сформировать интеллектуальную, политическую, экономическую и правовую элиту в малонаселенных пунктах, где собственно и находятся наши национальные корни.

В табл. 1 приведена классификация интеллектуальных роботов по их функциональному назначению.

4. Обеспечение качества подготовки выпускников на основе электронной образовательной среды

Качество подготовки выпускников на основе электронной образовательной среды обеспечивается следующими условиями:

- Использованием индивидуальных образовательных программ и графиков обучения.
- Разнообразием, широтой, и высоким качеством образовательного контента.
- Систематичностью работы студентов над освоением образовательных программ.

Роботизация образования

Классы интеллектуальных роботов	Функции
Дидактические	Электронные учебные продукты с обратной связью
Симуляционные	Тренажеры для выработки навыков
Игровые	Имитация производственной и социальной деятельности
Аттестационные	Осуществление контрольных процедур
Административные	Подготовка проектов административных решений (электронные деканаты)

- Объективностью контроля знаний через сочетание методов его осуществления: автоматизация + экспертная оценка + коллегиальная среда.

- Мониторингом систематичности и глубины усвоения знаний, а также постоянно действующей обратной связью для устранения пробелов в обучении.

- Информатизацией администрирования – минимизацией ручного труда и технических ошибок.

5. Кооперация вузов и сетевое сотрудничество в электронном образовании

Успех электронного образования определяется следующими факторами:

- Использованием сети партнерских центров доступа и телекоммуникаций, реализацией парадигмы – «обучение на месте проживания» путем совместного использования учебно-материальной базы.

- Предоставлением образовательных услуг потребителям в различных странах мира через сеть партнерских организаций за рубежом.

- Использованием кроссплатформенной и кроссбраузерной образовательной технологии и интеграцией усилий по администрированию образовательного процесса.

- Формированием широкого спектра образовательных программ, и технологий обучения. Возможностью использования в рамках сетевого взаимодействия всех партнеров по кооперации их лицензий, аккредитаций, документов об образовании.

- Интеграцией интеллектуального потенциала научно-педагогического персонала.

- Созданием широкомасштабной коллективной цифровой библиотеки, объединяющей библиотеки партнеров и связанной с национальными и зарубежными библиотеками, для открытого доступа каждого обучающегося.

- Индустриальной разработкой высококачественного образовательного контента, с возможностью с высокой степенью оперативности вносить в него необходимые изменения.

- Возможностью кооперации с организациями всех типов.

- Получением образования высокого качества на месте нахождения, используя передовые образовательные дидактики, технологии и образовательные ресурсы ведущих вузов.

- Рациональным использованием средств при развитии региональной сети, технологическом оснащении, внедрении новых образовательных программ и технологий.

- Увеличением доли творческого труда, сокращением рутинных процедур, использованием опыта партнеров.

- Созданием широкой сети культурно-образовательных центров доступа, к информационно-образовательному ресурсу вузов для работы с инвалидами, с военнослужащими и членами их семей в удаленных гарнизонах, спецконтингентом, и другими категориями граждан в малых поселениях и труднодоступных регионах.

- Оптимизацией затрат на приведение учебно-материальной базы в соответствие с эффективной дидактикой и технологией.

- Обеспечением эффективного дидактико-технологического сопровождения обучаемых, контролем качества и регу-

лярности учебной работы, в том числе эффективной борьбой с деликтами.

- Созданием положительного имиджа учебного заведения, веб-активностью, организацией межвузовских преподавательских и студенческих научно-практических конференций, взаимодействием с региональными властями, экспертным сообществом и работодателями.

- Созданием сбалансированной системы взаимодействия граждан, бизнес-структур и государственных органов исполнительной власти в области формирования, развития, накопления, воспроизводства, оценки и подтверждения квалификаций и компетенций специалистов [7].

Выводы

На основании опыта деятельности СГА можно с уверенностью констатировать наличие возможностей инновационного развития вузов России через технологическую кооперацию на базе электронного образования. Представляется интересным предложение по формированию единого образовательного пространства посредством объединения электронных ресурсов вузов и использования их лучших практик. Следует отметить, что потребуется квалифицированный персонал для реализации электронного образования. Этот персонал должен иметь не только высокую профессиональную компетенцию, но также владеть компьютерными и интернет-технологиями.

Кооперация вузов на основе электронного обучения может сыграть существенную роль в деле модернизации отечественной системы образования путем создания образовательной платформы для приобретения гражданами разнообразных и основательно сформированных компетенций, необходимых для экономического роста страны без отрыва от традиционного места жительства и производственной деятельности.

Литература:

1. Как будет развиваться электронное обучение в России? Совещание по вопросам электронного обучения в России [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.menobr.ru/news/39819/> (дата обращения 24.02.2015).

2. Круглый стол на тему «Законодательное и нормативное обеспечение развития и использования в национальных образовательных системах электронного и онлайн обучения, открытых образовательных ресурсов, массовых открытых онлайн курсов (МООС), Smart – образования и других электронных технологий и ресурсов. Российский и зарубежный опыт». 24.09.2014 [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://vestnikedu.ru/2014/09/elektronnoe-obrazovanie-v-rossii-problemy-i-perspektivy-razvitiya/> (дата обращения 12.02.2015).

3. Карпенко М.П. Концепция национальной программы развития всеобщего и непрерывного образования на основе информационно-коммуникационных технологий // Вестник национального комитета «Интеллектуальные ресурсы России». 2004. № 1.

4. Обучение в СГА [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.muh.ru/teaching/teaching_dot.php (дата обращения 20.02.2015).

5. Карпенко О.М, Бершадская М.Д. Analysis of the results of the international assessment of the content of university sites and its impact on the university web activity. Тезисы доклада. The third international Evidence Informed Policy and Practice in Education in Europe (EIPPEE) Conference – May 14-15, 2014 – Oslo, Norway). Abstracts EIPPEE Conference 2014: Workshops & Poster Session, p. 15–16.

6. Тараканов В.П. Роботизированная образовательная среда Современной гуманитарной академии // Вестник РАЕН. 2013. № 1, с. 58–66.

7. Карпенко М.П., Фокина В.Н., Абрамова А.В., Семенова Т.Ю. Социальная сеть – эффективный инструмент формирования коллегальной среды обучения // Социология образования. 2014. № 7, с. 16–26.