

**Андрюшкова О.В.<sup>1</sup>, Григорьев С.Г.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия

<sup>2</sup> Московский городской педагогический университет, г. Москва, Россия

**ПОИСК КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ BLENDED LEARNING**

**АННОТАЦИЯ**

*В статье рассматриваются вопросы поиска путей эффективного применения элементов электронного обучения при сохранении лучших наработок традиционного обучения по дисциплинам естественнонаучного цикла. Предложен ряд критериев, иллюстрирующих комплексную оценку информационно-коммуникационной подготовленности подразделения университета к использованию комбинированного обучения для выбранного профиля.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА**

*Электронное и комбинированное обучение, электронные образовательные ресурсы, дистанционные образовательные технологии, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные среды, индикаторы достижения компетенций.*

**Andryushkova O.V.<sup>1</sup>, Grigoriev S.G.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Lomonosov Moscow State University, Faculty of Chemistry, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Moscow City Teacher Training University, Moscow, Russia

**SEARCHING CRITERIA FOR EFFECTIVE MANAGEMENT OF BLENDED LEARNING**

**ABSTRACT**

*The article describes effective applications of informational and communicational technologies for teaching in natural sciences in classical and technical universities. Basic criteria for a comprehensive assessment of the university subdivision's informational and communicational readiness to utilize elements of e-learning are proposed, taking into consideration the course or a training profile selected.*

**KEYWORDS**

*Distance and e-learning, blended learning, ICT in higher education, e-learning resources, e-learning environment, organizational learning model.*

На современном рынке образовательных услуг электронное обучение (ЭО) является самым динамично развивающимся направлением, что стало возможным благодаря информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ), являющимися связующим звеном между всеми участниками учебного процесса и способными дать шанс учиться практически каждому за счет устранения территориальных, временных, возрастных и прочих ограничений.

В сообществе, занимающемся вопросами организации и управления обучением с использованием ЭО появились и используются такие понятия как «электронная педагогика» и «педагогическая логистика», последнюю, например, предлагается определить как науку управления многопоточковой системой развития образования, т.к. педагогическая логистика позволяет синхронизировать педагогическую систему, управляя потоками информации и ресурсов. Эти потоки образуют логистические цепи, в процессе управления которыми, возможна их оптимизация и представление в «нужный момент в нужном месте» [1-2]. Логистический подход в образовании позволяет, с учетом подробно прописанных в нормативных документах индикаторов достижения компетенций, в процессе проектирования учебного процесса сосредоточиться на определении комплекса организационных, технологических и методических ресурсов необходимых для эффективного управления учебной деятельностью обучающихся.

Использование blended learning, получившей в России распространение как комбинированная форма обучения (КФО), позволяет объединить лучший опыт традиционного учебного процесса с использованием всех преимуществ контактной работы профессорско-

преподавательского состава со студентами в аудитории и лаборатории с возможностями ИКТ. Использование КФО также создает базис для формирования единой информационно-образовательной среды университета, так как может служить интегрирующим звеном благодаря использованию электронной среды обучения (ЭСО) за счет функционирующих на ее основе разнообразных коммуникационных сервисов (форумов, семинаров, вебинаров, диалогов, обменов сообщениями и пр.) применяемых при проведении учебного процесса.

В качестве инструментальных средств для создания электронных учебно-методических комплексов (ЭУМК) для курсов по химическим дисциплинам были использованы две системы управления курсами - программные платформы Moodle и DiSpace [3], последняя размещена по адресу: <http://dispace.edu.nstu.ru/>. Общими функциями этих систем, предназначенных для проведения учебного процесса с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ), являются разработка и доставка электронных курсов, создание тестов, проведение тестирования, анализ результатов тестирования, поддержка коммуникаций между участниками учебного процесса: отправка заданий, консультации, семинары, обмен личными сообщениями и пр. Однако, DiSpace позволяет также обеспечивать поддержку обучения на уровне планирования и организации учебного процесса для всего университета на базе учебных планов и академических групп с использованием также электронного журнала по контролирующим мероприятиям в традиционной и 100-бальной рейтинговой системе. К особенностям программной системы DiSpace следует также отнести объединение функциональных модулей в единую систему с общим модулем авторизации и гибкая настройка на целевые группы, обеспечиваемая за счет использования архитектуры рабочих пространств. На рис. 1 приведена страница с рабочим пространством преподавателя.

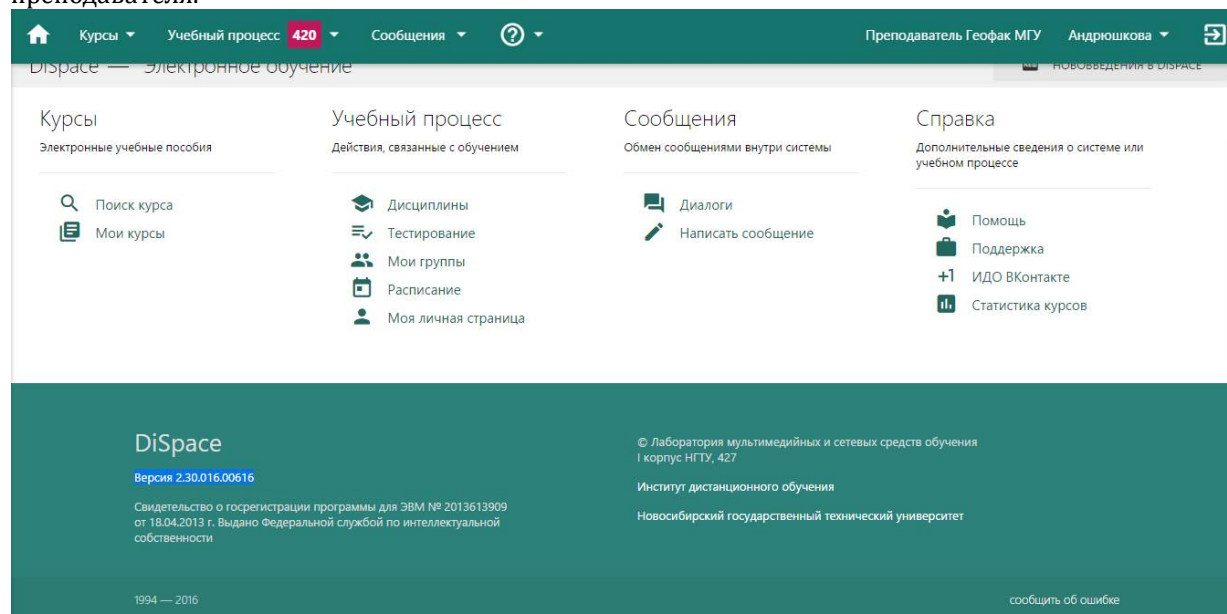


Рис.1. Главная страница пользователя в системе DiSpace

Как показывает многолетний мировой и отечественный опыт внедрение элементов ЭО в традиционный учебный процесс, как правило, требуется кардинальный пересмотр форм организации учебного процесса и внедрение новых модернизированных форм, ориентированных на разнообразные технологические возможности ИКТ и их перспективное развитие. В результате традиционные формы учебного процесса можно представить в виде модифицированных форм, наиболее адаптированных к ЭО (рис.2.)

Проектирование сценария учебного процесса по КФО, которое рассматривалось нами как процесс управления целевой программой по формированию обозначенного набора компетенций у обучающихся, в результате которого, был разработан сценарий учебного процесса, выбраны контролируемые показатели, определены основные темы курса и распределены по типам учебных ресурсов, выбрано оптимальное соотношение между очным и электронным способами реализации обучения.

С другой стороны, были определены базовые категории, оказывающие решающее значение на уровень сформированных знаний обучающихся, в нашем случае, по естественнонаучным дисциплинам, предполагающим обязательное использование лабораторных работ в учебном процессе, для этой цели была построена диаграмма Исикавы (рис. 3), с помощью

которой графически были показаны взаимосвязи между поставленной целью обучения и базовыми факторами, влияющими на ее достижение.

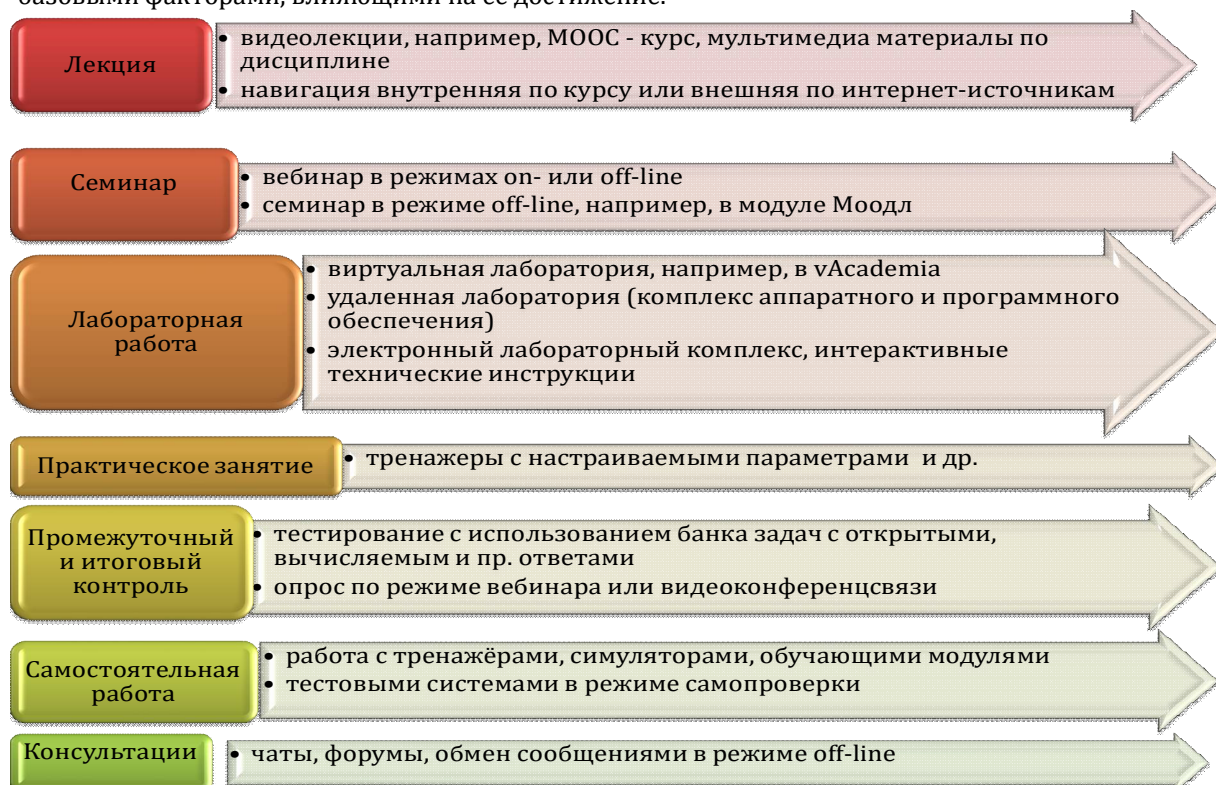


Рис.2. Примеры соответствия традиционных и модифицированных форм обучения при использовании ЭО

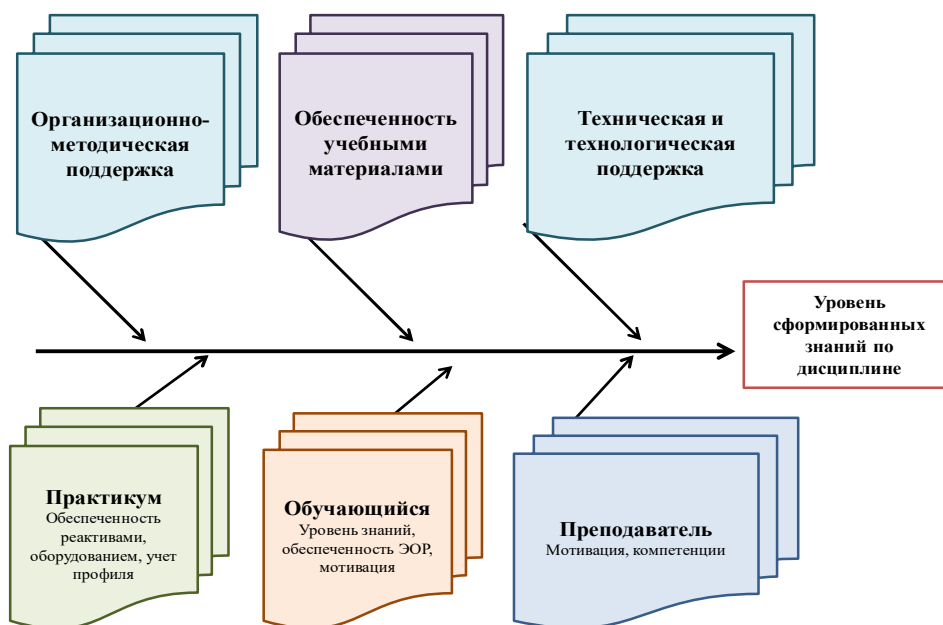


Рис.3. Диаграмма Исикавы, иллюстрирующая влияние корневых категорий на уровень знаний студентов

При построении диаграммы были выделены шесть корневых категорий, влияющих на степень обученности, например, по дисциплинам химического профиля. В качестве базовых категорий нами были выделены следующие: студент (обучающийся), преподаватель, уровень обеспеченности учебными материалами, экспериментальная база кафедры для проведения лабораторных работ, организационно-методическая поддержка курса, техническая и

технологическая базы для поддержки учебного процесса. Как следует из схемы, на процесс обучения оказывает влияние широкий спектр различных параметров технологического плана, а также «человеческий» фактор. Причем, среди базовых ключевых категорий заметно выделяется такая, как личность преподавателя, часто выступающего в трех ролях – непосредственно преподавателя, разработчика и создателя ЭУМК, а также администратора на своем курсе, таким образом, уровень его компетенций в организации учебного процесса неизбежно отражается в усилении второстепенных факторов во всех корневых категориях.

Было показано [4], что практическая реализация КФО накладывает ряд дополнительных требований к организаторам обучения, разработчикам методики обучения и, что наиболее важно, к преподавателям, участвующим в учебном процессе. Причем, если основные задачи преподавателя остаются неизменными, то виды его деятельности при использовании элементов ЭО претерпевают существенные изменения и их можно разделить на пять основных видов:

1. Проектирование сценария учебного процесса с учетом гармоничного сочетания очной и электронной стадий обучения.
2. Разработка электронного учебно-методического комплекта (ЭУМК), с тематическим или календарным структурированием в соответствии с профилем.
3. Администрирование электронного курса в соответствии с целевой группой и сценарием учебного процесса.
4. Текущая работа в электронной среде обучения по сопровождению учебного процесса (проверка работ, консультации, семинары, вебинары и пр.).
5. Проведение очных занятий с обучающимися в соответствии с календарным планом (лекции, семинары, лабораторные и контрольные работы, коллоквиумы, консультации).

Таким образом, что для качественного обучения необходима высокая мотивация обучающихся и профессорско-преподавательского состава к работе в ЭСО, поэтому опытными преподавателями предлагаются различные способы повышения заинтересованности обучающихся к работе с курсами поддержки обучения, обучающие консультации по работе в ЭОС, стимулирования самостоятельной работы студентов с курсом, поэтому, необходимым условием, по нашему мнению, является использование бально-рейтинговой системы оценки знаний [5].

Многолетний опыт работы показал, что уже не имеет решающего значения, какая именно программная платформа обучения – DiSpace, Moodle, свободнораспространяемая, коммерческая или собственная разработка университета будет задействована в учебном процессе; основополагающим является наличие функциональных возможностей используемой ЭСО и ее востребованность со стороны всех участников учебного процесса.

Так за 10 лет работы по КФО в Новосибирском государственном техническом университете число ЭУМК возросло практически в 10 раз (рис.4), что соответствует в среднем трем курсам, приходящимся на каждого преподавателя университета.

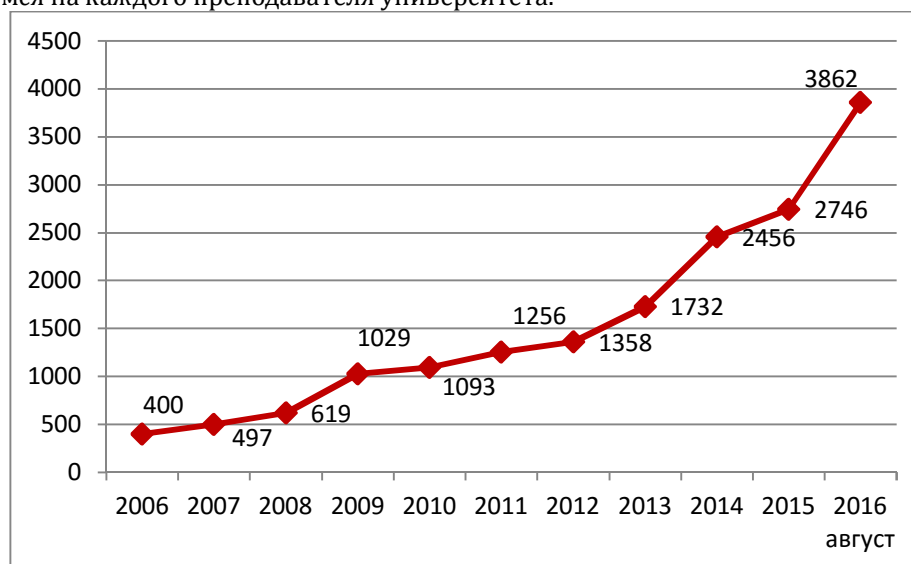


Рис.4. Количество ЭУМК в ЭСО НГТУ

Значительный и устойчивый прирост числа ЭУМК в системе DiSpace НГТУ можно объяснить действием целого набора факторов, причем среди, оказавших наиболее значительное влияние, надо выделить следующие:

- разработка нормативно-методической документации (Положения, учебные пособия, рекомендации, шаблоны и пр.);
- организация и проведение курсов повышения квалификации в области ЭО;
- каталогизация ЭУМК в Электронной библиотечной системе университета;
- организация и проведение экспертизы качества ЭУМК;
- регистрация в ИНФОРМРЕГИСТРе или в Объединенном фонде электронных ресурсов “Наука и образование” (ОФЭРНиО);
- присвоение статуса «Официальное электронное издание университета»;
- начисление баллов за ЭУМК в рейтинге кафедры, факультета, преподавателя;
- участие в НИРах и пр.

При переходе к массовому использованию учебных материалов в электронном виде, например, при расширении спектра специальностей или увеличении набора, становится необходимым введение стандартов на различные составляющие технологии электронного обучения (ЭУМК, модули электронной системы обучения и т.д.). Как видно из рисунка 5 на первом шаге ЭУМК подвергается содержательной экспертизе, что позволяет определить, соответствует ли материал целям, задачам учебной дисциплины и учебному плану специальности. На этом этапе у авторов есть возможность доработать ЭУМК, включив в него рабочую программу курса, методическое руководство по курсу, теоретические материалы, методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы, библиографический список, контролирующие материалы. Дальнейшие виды экспертиз позволяют оценить качество каждого элемента комплекса по критериям эргономики, психологии, дизайна и технической составляющей. Для исключения возможных орфографических и стилистических ошибок предусмотрена редакционно-издательская обработка ЭУМК.

На первый взгляд процесс экспертизы ЭУМК не производит впечатления чисто формального и быстрого, однако он преследует сразу несколько целей. Во-первых, это обеспечение качества ЭУМК, используемых в учебном процессе, во-вторых, уменьшение сроков подготовки ЭУМК к получению грифа официального электронного издания университета, в третьих, что очень важно, способствует защите авторских прав преподавателей-разработчиков электронных курсов.



Рис.5. Схема проведения комплексной экспертизы ЭУМК

Как показал опыт использования КФО в техническом и классическом университетах, администраторы, ответственные за исполнение образовательных программ в своей работе с профессорско-преподавательским составом должны учитывать такие факторы как: соответствие разработанных преподавателем ЭОР целям, задачам курса и нормативно-методическим требованиям образовательной организации; а также уровень инфо-коммуникационных компетенций преподавателей для «комфортной» работы в эксплуатируемой электронной среде обучения. Так наличие уверенных практических навыков у преподавателей по использованию ПК,

веб-камеры, дигитайзера, интерактивной доски и других гаджетов, используемых в учебном процессе; степень его «коммуникативности» (скорость отклика и доброжелательность в общении со студентами) являются основой для успеха процесса обучения в целом.

Анализируя результаты проведения учебного процесса со студентами различных форм образования, но с обязательным применением элементов ЭО, надо отметить, что, поиск баланса в соотношении между традиционным и электронным обучением должен опираться, по-видимому, на сравнительный анализ соответствующих ФГОСов или СУОСов, а также на базовые категории, определяющие уровень обученности студента (рис.3). Последующая подробная детализация последних, дает возможность получить десять критериев, приведенных на диаграмме (рис.6), которые впоследствии могут быть учтены при составлении учебного плана по направлению/специальности/профилю.

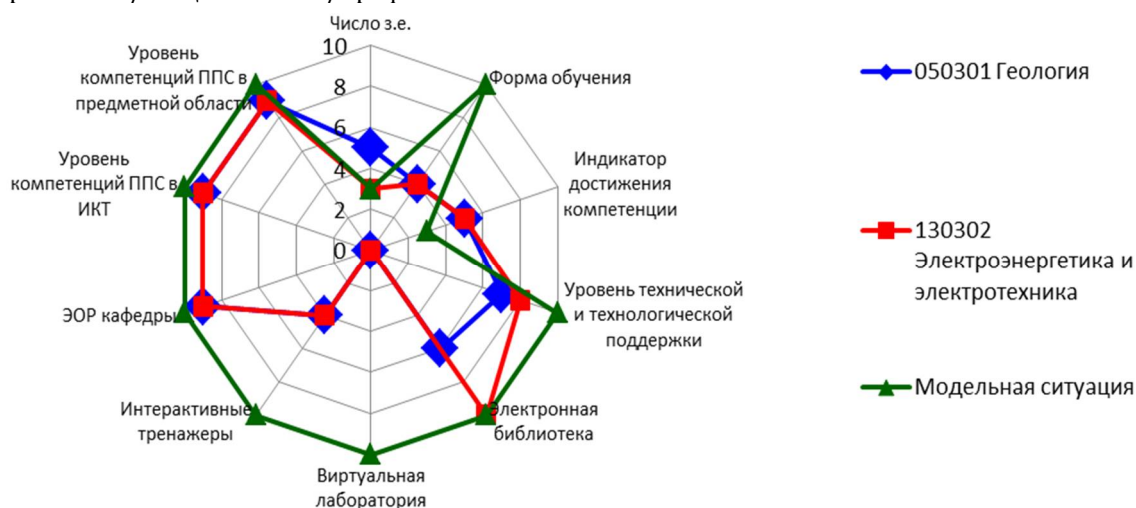


Рис.6. Критерии, определяющие готовность подразделения к внедрению технологий ЭО

Предложенные десять критериев, отражающие, с одной стороны, уровень требований в федеральных и локальных нормативных документах (компетенции, индикаторы достижения компетенций и зачетные единицы), а, с другой стороны, эти критерии отражают комплексную оценку информационно-коммуникационной оснащенности и готовности университета/факультета/кафедры к использованию элементов электронного обучения.

При рассмотрении, в качестве иллюстрации подхода с использованием предложенных выше критериев, двух направлений бакалавриата, по которым проходит, соответственно, в МГУ им. М.В. Ломоносова и Новосибирском государственном техническом университете, результаты представлены на рисунке 6, где также приведена модельная ситуация, которую можно рассматривать как наиболее благоприятную для применения ДОТ в процессе обучения. Если для всех параметров принять диапазон изменения от 0 до 10, то наиболее подходящей для перевода в комбинированный режим обучения, по-видимому, является ситуация с небольшим числом кредитов, отведенных на дисциплину ( $\leq 5$ ) и в то же время с максимальными баллами по уровню обеспечения электронным контентом для поддержки обучения.

В заключение надо отметить, что при использовании КФО в учебном процессе параллельно идет работа в нескольких направлениях: во-первых, с учетом обозначенного набора компетенций, формулируются индикаторы достижения этих компетенций в терминах действия, определяются дисциплины учебного плана и выделяемые на них объемы зачетных единиц. С другой стороны, выбирается электронная среда обучения, разрабатываются и принимаются внутриуниверситетские нормативно-регламентирующие документы по проектированию и реализации технологии ЭО. На сегодняшний день использование ЭО в образовательных программах университетов практически стало повсеместным и регламентируется 16 статьей ФЗ «Об образовании в РФ», однако, до тех пор, пока на этот инструмент будут смотреть как на вспомогательный, используемый только по инициативе преподавателя-энтузиаста, говорить об улучшении качества обучения за счет применения ИКТ безосновательно.

## Литература

1. Лившиц В. М. Психологизированная педагогическая логистика. URL: <http://www.psychology-online.net/articles/doc-602.html>.
2. Власова В.К. Специфика проектирования современной информационной образовательной среды. URL: [http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v13\\_i2/html/5.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v13_i2/html/5.htm).

3. Свидетельство о государственной регистрации системы дистанционного обучения DiSpace. Авторы: Юн С.Г., Ильин М.Э., Горбунов М.А. №2013613909, от 18 апреля 2013 г.
4. Паршукова Г., Андриюшкова О., Ильи М. Электронное обучение в университете: основные ресурсы. Издательство: LAP LAMBERT Academic Publishing. 2013. - 136 с. URL: [http://www.logobook.ru/prod\\_show.php?object\\_uid=12552939](http://www.logobook.ru/prod_show.php?object_uid=12552939). (дата обращения: 17.05.2016 г.).
5. Андриюшкова О.В., Буданова А.А., Жмурко Г.П., Кабанова Е.Г. Комбинированное обучение и систематическая работа студентов //Открытое образование. 2015. № 5. С. 34-40.

## References

1. Livshits V. M. Psikhologizirovannaya pedagogical logistics. URL: <http://www.psychology-online.net/articles/doc-602.html>
2. Vlasova V. K. Specifics of design of the modern information educational environment. URL: [http://ifets.ieee.org/russian/depository/v13\\_i2/html/5.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depository/v13_i2/html/5.htm).
3. Certificate on the state registration of system of distance training of DiSpace. Authors: Jun S. G., Ilyin M. E., Gorbunov M. A and. ets. №2013613909, 10.04.2013.
4. Parshukov G., Andryushkov O., Ilya M. Electronic training at university: main resources. -: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2013. – 136 s. URL: [http://www.logobook.ru/prod\\_show.php?object\\_uid=12552939](http://www.logobook.ru/prod_show.php?object_uid=12552939).
5. Andryushkova O. V., Budanova A. A., Zhmurko G. P., Kabanova E.G. Blended learning and systematic work of students//Open education. 2015. №. 5. S. 34-40.

Поступила 13.10.2016

### Об авторах:

**Андриюшкова Ольга Владимировна**, доцент, зав. лабораторией методики преподавания химии кафедры общей химии химического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова; кандидат химических наук, o.andryushkova@gmail.com;

**Григорьев Сергей Георгиевич**, директор Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета; доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАО, grigorsg@mgru.ru.