

УДК 378.147:378.637
ББК 4448.902.684.3

ГРНТИ 14.35.07

Код ВАК 13.00.02

Стариченко Борис Евгеньевич,

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой информационно-коммуникационных технологий в образовании; Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26; e-mail: bes@uspu.ru.

О ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ИКТ-КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: профессиональный стандарт педагога, формирование ИКТ-компетенций педагога, персональные образовательные среды.

АННОТАЦИЯ: В Профессиональном стандарте педагога выделено три группы ИКТ-компетенций учителей: общепользовательские, общепрофессиональные и предметно-ориентированные. Статья посвящена описанию идей и подходов, на основании которых строится формирование общепрофессиональных ИКТ-компетенций будущих педагогов в УрГПУ. В частности, обосновывается выделение ряда принципов, которые определяют содержание подготовки и осваиваемые в ее рамках технологии. При этом авторами учебного курса была принята ориентация на современные решения, применяемые, в частности, в практике зарубежных и некоторых отечественных образовательных учреждений, а также отраженные в рекомендациях Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании. В основе курса лежит концепция использования информационной образовательной среды как условия реализации электронного обучения. Однако в отличие от традиционных подходов, построение среды осуществляется самим обучаемым в виртуальном (облачном) пространстве с выделением двух ее составляющих – личной учебной среды студента (PLE) и персональной образовательной среды преподавателя (PTE). В процессе освоения дисциплины студент постепенно наполняет контентом свою среду, которую он имеет возможность развивать и в дальнейшем обучении. Учебный курс, обеспечивающий формирование общепрофессиональных ИКТ-компетенций, построен по модульному принципу и со значительной содержательной избыточностью – это позволяет на основе разработанного обеспечения осуществлять профессионально-ориентированную ИКТ-подготовку обучающихся на всех уровнях направления 44.0X.01-«Педагогическое образование» – бакалавры, магистры, аспиранты. Предполагается введение описанного курса в учебную практику УрГПУ со следующего учебного года.

Starichenko Boris Evgenyevich,

Doctor of Pedagogy, Professor, Head of Department of Information and Communication Technologies in Education; Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

ON THE FORMATION OF PROFESSIONAL ICT-COMPETENCIES OF STUDENTS OF PEDAGOGICAL SPECIALITIES

KEYWORDS: professional standard of a teacher, formation of professional ICT-competencies of a teacher, personal learning environments.

ABSTRACT: Professional standard of a teacher includes three groups of ICT-competencies of teachers: user, professional and subject-oriented. The article describes the ideas and approaches, based on which the formation of professional ICT-competencies of future teachers in USPU is implemented. In particular, it highlights a number of principles governing the content of disciplines and technologies for studying. At the same time, the authors of the course focused on modern solutions applied in some foreign and domestic educational institutions, as well as on the recommendations of the UNESCO Institute for Information Technologies in Education. The course is based on the concept of using the information educational environment as a condition for the implementation of e-learning. However, unlike traditional approaches, building of the environment is carried out by the student in the virtual (cloud) space with the allocation of two of its components - individual student learning environment (PLE) and the personal education teacher environment (PTE). In the process of mastering the discipline a student gradually creates their own content and they are able to continue working with it during further training. The course, providing the formation of professional ICT-competencies is a modular system; it includes plenty of information, which allows to carry out profession-focused ICT-training of students at all levels of the specialty 44.0X.01- "Pedagogical Education" - bachelors, masters, post-graduate students. It is planned to introduce the described course into the educational practice of the USPU next academic year.

Введение

В Профессиональном стандарте педагога выделено три группы ИКТ-компетенций учителей: общепользовательские, общепрофессиональные и предметно-

ориентированные [6]. Представляется логичным, если при подготовке выпускника педагогического вуза в формировании перечисленных компетенций будут задействованы специалисты различных кафедр:

Статья подготовлена в рамках выполнения работ по госзаданию МОиН РФ 2014/392, проект 1942

- общепользовательские компетенции, которые предусматривают владение стандартными технологиями обработки информации (подготовка текстов, презентаций, графических объектов, работа в Интернете и т.п.), формируются кафедрой информатики и ИТ в рамках базовой дисциплины «Информационные технологии»;

- общепрофессиональные компетенции предполагают владение общепользовательскими и специфическими компьютерными технологиями при решении профессиональных педагогических задач вне привязки к предметной области – компьютерное тестирование, построение образовательных сред (в том числе, облачных) и их использование для организации и управления учебным процессом, дистанционное и мобильное обучение, технологии разработки электронных образовательных ресурсов и методических материалов, ведение электронного портфолио и пр.; в УрГПУ это направление подготовки обеспечивают специалисты кафедры информационно-коммуникационных технологий в образовании;

- предметно-ориентированные компетенции связаны с применением ИКТ в преподавании конкретных учебных дисциплин – по сути, это наполнение предметным содержанием технологий, освоенных в рамках общепрофессиональных компетенций – очевидно, они должны формироваться кафедрами частных методик.

Таким образом, на теоретическом уровне просматривается вполне логичная схема формирования ИКТ-компетенций выпускника педуниверситета, отвечающая требованиям Профессионального стандарта педагога. Однако в практике высшего педагогического образования, содержание которого определяется, с одной стороны, требованиями ФГОС ВО, а с другой стороны, устоявшимися традициями, данная схема не находит полной реализации. В обязательном порядке производится формирование общепользовательских компетенции в области ИКТ, поскольку это предусмотрено базовой составляющей учебного плана. Что же касается последующих уровней, их формирование выносится в вариативную часть, то есть на усмотрение вуза и, следовательно, определяется субъективными факторами понимания значимости данной подготовки и способностью преподавательских кадров ее реализовать. В этом, в частности, усматривается одно из несоответствий между требованиями Профессионального стандарта и возможностью обеспечить соответствующий им уровень компетентности будущих педагогов в рамках действующего ФГОС ВО.

В Уральском государственном педагогическом университете понимание значи-

мости овладения выпускниками ИКТ общепрофессионального назначения существует давно. В 2002 г. на всех факультетах педагогического профиля была введена дисциплина «ИКТ в образовании» и создана специализированная кафедра (ныне кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании) для ведения этой и иных дисциплин данной направленности. Преподавателями кафедры была разработана программа дисциплины, подготовлено необходимое учебно-методическое обеспечение и, в частности, лабораторный практикум. Работы практикума были унифицированы в части осваиваемых технологий; при этом предметное наполнение производилось с учетом специфики факультета.

Однако за последние 3–5 лет информационные образовательные технологии получили заметное развитие и обновление: появились новые идеи и направления использования, сместились приоритеты значимости тех или иных технологий, в большей мере стал доступен для анализа опыт зарубежных образовательных организаций. Этим обусловлена актуальность пересмотра концепции построения и содержания дисциплины «ИКТ в образовании», призванной обеспечить формирование общепрофессиональных ИКТ-компетенций в педуниверситете.

Принципы построения курса «ИКТ в образовании»

В связи с аналогичностью аппаратных платформ (как стационарных, так и мобильных), возможностью доступа через сеть Интернет к различным образовательным ресурсам, программному обеспечению и технологиям, наконец, в связи с перестройкой отечественной системы образования по образу зарубежных, представляется вполне оправданным ориентироваться не только на отечественные модели применения ИКТ в решении образовательных задач, но и на опыт учебных и исследовательских организаций других стран. В нашей предыдущей работе были рассмотрены основные мировые тенденции развития образовательных информационных технологий в контексте подхода ЮНЕСКО к формированию ИКТ-компетенций педагога [11]. Были проанализированы также другие документы Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании [2–4; 7; 10; 13; 14; 19]. На основании этого, с одной стороны, было достигнуто понимание актуального на сегодняшний день содержания подготовки будущих учителей в вопросах ИКТ, а с другой стороны, сформулированы принципы построения соответствующего курса. К ним, в частности, следует отнести:

технологические принципы:

- *технологическая актуальность тре-*

бует освоения информационно-коммуникационных образовательных технологий, наиболее востребованных практикой образования в настоящее время;

- *ориентация на использование свободного программного обеспечения* – практическая часть курса, по сути, моделирует ситуацию, с которой учитель и его ученики, вероятнее всего, столкнутся в школе – отсутствие лицензионного программного обеспечения; по указанной причине принята ориентация на использование свободных облачных приложений – офисных программ, тестовых систем, систем создания инфографики, подкастов и пр.

организационные принципы:

- *модульность* – выделяется ряд модулей содержания, обязательных для освоения при любом варианте построения курса всеми обучаемыми; текущая отчетность также строится по модулям;

- *адаптивность за счет содержательной избыточности*, которая реализуется на двух уровнях: во-первых, избыточны теоретическая составляющая и перечень лабораторных работ в каждом модуле дисциплины, что позволяет преподавателю построить вариант изучения курса, в наибольшей степени отвечающих интересам обучаемых в рамках отпущенного учебным планом времени изучения; во-вторых, избыточность на уровне отдельной лабораторной работы предусматривает возможность выбора заданий для самостоятельного выполнения сообразно интересам и возможностям студентов;

- *унифицированность* – на основании избыточного содержания имеется возможность построения не только курса «ИКТ в образовании» для бакалавров, но и курса «Информационные технологии в профессиональной деятельности» для магистров, а также курса «ИКТ в научной деятельности» для аспирантов; таким образом, охватывается профессионально-ориентированная ИКТ-подготовка обучающихся на всех уровнях направления 44.03.01 – «Педагогическое образование»;

принципы формирования содержания:

- *предметная направленность* – в рамках инварианта осваиваемой технологии контент разрабатываемых учебных материалов определяется профилем подготовки обучаемого;

- *идейная целостность* – прохождение обучаемым всех модулей пронизано единой идейной нитью: постепенное наполнение контентом персональной облачной образовательной среды; к концу изучения дисциплины у каждого студента такая среда оказывается сформированной – в ней размещены все его работы и проекты по дисциплине;

важно, что он имеет возможность продолжать наполнение своей среды учебным содержанием и по другим дисциплинам в дальнейшем обучении;

- *содержательная индивидуализация* предполагает выполнение студентом строго индивидуальных заданий с невозможностью заимствования чужих результатов и, следовательно, полную самостоятельность работы.

Дисциплина «ИКТ в образовании», безусловно, предусматривает изучение некоторых теоретических оснований, связанных с применением ИКТ в деятельности педагога. При этом второй значимой составляющей курса является лабораторный практикум, в ходе которого студенты осваивают технологии и, отчасти, вопросы методики их использования в работе с учащимися. Как видно, перечисленные выше принципы определяют общие требования к содержанию дисциплины и к организации практикума.

Облачные технологии в курсе «ИКТ в образовании»

Можно выделить три концептуальные основания практической части описываемой дисциплины. Два из них связаны с представлениями о виртуальной (облачной) информационной образовательной среде (ИОС). Вопросы, связанные с применением персональной среды обучения учащегося (PLE – *personal learning environment*), в течение нескольких последних лет достаточно интенсивно обсуждаются в зарубежной [16; 17; 22] и отечественной [1; 12; 15] литературе. Следует отметить, что чаще всего в них PLE трактуется как среда саморазвития человека или индивидуальная среда для реализации дистанционных и корпоративных форм обучения. В продолжение данных идей в наших предыдущих работах была обоснована целесообразность построения двух типов образовательных сред: личной учебной среды студента (PLE) и персональной образовательной среды преподавателя (PTE) и их использования в работе со студентами всех форм обучения, в том числе (и, быть может, в первую очередь!), очной [8; 9; 21].

Мы исходили из следующей аргументации в пользу применения персональных облачных сред в учебном процессе.

С 60-х гг. прошлого столетия существует концепция *Life Long Learning* (LLL) – «Обучение в течение всей жизни». Появление концепции обусловлено значительными темпами развития производственных и иных технологий, что делает недостаточным однократное получение человеком какой-либо специальности – в течение жизни возникает необходимость доучиваться, повышать квалификацию или даже приобретать иную специальность. Такое доучивание предполагает, что человек имеет возмож-

ность сохранять накопленный ранее информационный багаж и при необходимости к нему обращаться. Во время появления концепции образования через всю жизнь создание таких персональных информационных массивов едва ли было возможным, поскольку использовались только бумажные носители. Проблема получила возможность разрешения только с появлением персональных компьютеров с носителями большой емкости – лазерных или магнитных дисков. Однако дисковое решение не давало оперативности доступа к информации с любых устройств, не могло обеспечить надежности хранения, имело относительно высокую стоимость, не обладало качеством кроссплатформенности. Наконец, для создания и просмотра документов требовалась установка программного обеспечения на компьютер пользователя.

Реальная возможность воплотить идею доступного и удобного в использовании персонального хранилища информации появилась относительно недавно и связана она с развитием облачных технологий [10; 18; 20]. Пользователь создает в виртуальном (облачном) пространстве собственный ресурс, который через сеть Интернет доступен с любого устройства (в том числе, мобильного) в любом месте. Разработчики и владельцы облачных хранилищ гарантируют абсолютную надежность и конфиденциальность хранения. Таким персональным ресурсом должен обладать каждый студент – его создание должно предусматриваться в самом начале обучения в вузе, наряду, например, с записью в библиотеку. Однако пока в отечественных вузах в массовом порядке такая практика отсутствует. Поэтому создание студентом PLE производится в рамках дисциплины «ИКТ в образовании» на первом лабораторном занятии. Предполагается, что впоследствии ресурс будет развиваться студентом как в рамках данного курса, так и при освоении других дисциплин.

Наряду с персональными учебными средами студентов преподавателю имеет смысл создать собственную предметно-ориентированную облачную среду (PTE), в которой будет размещен учебный контент для студентов. Через эту же среду будет организовано взаимодействие со средами студентов с целью руководства самостоятельной работой и, в частности, для приема и оценивания ее результатов. Помимо этого, в PTE возможна организация совместной учебной деятельности студентов, например, взаимное рецензирование, совместная разработка проекта (документа) и пр. Поддержка PTE, в отличие от LMS, не требует специального оборудования, технического персонала, администрирования – она осу-

ществляется самим преподавателем в рамках возможностей, которые предоставляет выбранная облачная платформа.

Значимым аргументом в пользу широкого применения облачных технологий является также и то, что наряду с хранением в облаке возможны создание документов и обработка информации с помощью сетевых приложений и сервисов, перечень и качество которых постоянно растут. Пользователю теперь не требуется установка на собственный компьютер дорогостоящих лицензионных программных продуктов – значительную часть задач можно решить с помощью облачных приложений.

Третье концептуальное основание построения практикума, в конечном счете, также обусловлено использованием облачных технологий. Доступ к облачному хранилищу возможен не только со стационарного компьютера, но и с мобильных устройств – смартфонов, планшетов, нетбуков. Это открывает возможность использования в учебном процессе технологий мобильного обучения [5]. Однако для их реализации учебная информация в PLE и PTE должна быть представлена в форматах, доступных для предъявления с помощью мобильных устройств. Этим обуславливается отбор технологий, которые предполагается осваивать в рамках практикума.

Содержание дисциплины «ИКТ в образовании»

Содержание дисциплины построено по модульному принципу. При этом Модуль 1 в любом варианте реализации курса изучается первым, а дальше последовательность освоения выбирается по усмотрению преподавателя, также как и набор лабораторных работ практикума в пределах модуля. Как указывалось выше, общая идея состоит в том, что студент в процессе прохождения дисциплины создает, наполняет и использует в учебном процессе собственную облачную учебную среду, контент которой непременно должен быть масштабируемым и допускать использование на мобильных устройствах. Поэтому практикум начинается с создания и структурирования PTE и PLE, куда затем выкладываются результаты выполнения всех остальных лабораторных работ.

Ниже приводится краткое описание содержания модулей дисциплины.

Модуль 1. Представление об информационной образовательной среде.

Теория: ИКТ-компетенции педагога (подход ЮНЕСКО, требования Профстандарта педагога). Тенденции развития образовательных ИКТ (с точки зрения дидактики и технологий). Условия результативного применения ИКТ в образовательном процессе:

кадровые, ресурсные (техника, программное обеспечение, учебный контент), организационные, наличие ИОС. Структура и функции ИОС; типизация ИОС; преимущества облачных ИОС; роль преподавателя в ее формировании; представления о PTE и PLE.

Практикум: Создание PTE и PLE.

Модуль 2. Подготовка и публикация электронных текстовых документов.

Теория: Основные форматы ЭД (doc и pdf). Понятие сложного документа; обзор нормативных документов, регламентирующие процесс подготовки текстовых документов; правила верстки текстового документа со сложной структурой. Понятие стиля оформления, настроек интерфейса, шаблона документа. Использование ссылок в документе. Оформление библиографии в научно-методических работах. Требования к оформлению научных статей.

Практикум:

- Подготовка макета руководства для самостоятельной работы учащихся (по учебной дисциплине).

- Подготовка учебно-методического текста для теоретической работы (со ссылками на динамические графические объекты).

- Подготовка научно-педагогической статьи.

Модуль 3. Проектирование и разработка ЭОР.

Теория: понятие, классификация ЭОР. Дидактические основы применения ЭОР в образовательном процессе. Форматы и стандарты представления ЭОР; требования к ЭОР; оценка ЭОР. Современные форматы представления ЭОР: подкасты и видеокасты, инфографика, ментальные карты, QR-коды, цифровой рассказ. ЭОР и мобильные технологии. Основные инструментальные системы и технологии разработки ЭОР.

Практикум:

- Применение QR-кодов в ЭОР.

- Разработка учебных презентаций в PowerPoint и Prezi.com.

- Создание подкастов и скринкастов.

- Разработка инфографики.

- Создание цифрового рассказа.

Модуль 4. Контроль учебной деятельности.

Теория: понятие педагогической диагностики. ИКТ в диагностической деятельности преподавателя. Понятие педагогического теста; специфика компьютерного тестирования. Порядок разработки компьютерного теста. Статистические характеристики качества теста и методы их оценки. Компьютерное анкетирование. Электронное портфолио. Понятие ментальной карты (МК); общая идея создания и использования МК как средства контроля усвоения материала.

Практикум:

- Разработка компьютерного теста (с возможностью применения на мобильных устройствах).

- Организация мобильного опроса на лекции.

- Разработка и публикация анкет.

- Виртуальный электронный журнал.

- Разработка ментальной карты.

- Поэлементный анализ.

Модуль 5. Управление учебным процессом (на уровне учителя).

Теория: понятие педагогического управления. Учебная коммуникация и обратная связь. Обзор LMS. Уровни педагогического управления; задачи управления на уровне учителя. Организация управления с помощью облачных ИОС. Портфолио и его значение. Электронное портфолио. Электронное портфолио и PLE.

Практикум:

- Управление учебной деятельностью при использовании облачных ИОС PTE-PLE.

- Работа с электронным портфолио.

- Использование интерактивной доски, документ-камеры, 3D-принтера.

С нашей точки зрения, приведенное содержание позволяет в значительной степени обеспечить современной информационно-технологической поддержкой все основные виды учебной, методической и организационной деятельности педагога.

Заключение

В настоящее время практически завершаются все подготовительные работы, связанные с внедрением новой редакции курса. В частности:

- произведен анализ программного обеспечения в каждом модуле; выбрано типовое свободно распространяемое (или облачное) ПО для каждой работы, предполагающее возможность самостоятельного освоения студентами аналогичного;

- в формате видеокастов и скринкастов составлены инструкции по работе с программными системами;

- разработаны тексты лабораторных работ и достаточное количество индивидуальных заданий к ним;

- разработаны тексты лекций в электронных форматах представления, презентации и информационные материалы к ним;

- проведена апробация всех работ отдельности со студентами и магистрантами ряда направлений подготовки;

- создан шаблон информационной среды преподавателя (PTE), по которому в дальнейшем будут строить среды все преподаватели, преподающие дисциплину на конкретных факультетах.

В 2016–2017 учебном году дисциплина будет введена в учебный процесс УрГПУ.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Васильченко С. Х. Формирование персональной образовательной среды на основе информационных технологий для реализации индивидуальных траекторий обучения (на примере корпоративного обучения : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2012.
2. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : монография / Под ред. Б. Дендева. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. 320 с.
3. Йонг-Санг Чо. Диверсификация учебных платформ. Аналитическая записка. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2011. 12 с. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214692.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
4. Кукульска-Хьюм А. Мобильное обучение. Аналитическая записка. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2010. 12 с. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214679.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
5. Макачук Т. А., Минаков В. Ф., Артемьев А. В. Мобильное обучение на базе облачных сервисов // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 2. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9066> (дата обращения 01.06.2016).
6. Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н г. Москва. URL: <http://www.rg.ru/gazeta/rg/2013/12/18.html> (дата обращения 01.06.2016).
7. Осин А. Электронные образовательные ресурсы нового поколения. Аналитическая записка. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2011. 12 с. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214693.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
8. Сардак Л. В., Старкова Л. Н. Построение модульной системы управления обучением в высшей школе средствами облачных сервисов // Педагогическое образование в России. 2014. № 8. С. 120–127.
9. Слепучин А. В., Стариченко Б. Е. Моделирование компонентов информационной образовательной среды на основе облачных сервисов. // Педагогическое образование в России. 2014. № 8. С. 128–138.
10. Склейтев Н. Облачные вычисления в образовании. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2010. 12 с. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214674.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
11. Стариченко Б. Е. Профессиональный стандарт и ИКТ-компетенции педагога // Педагогическое образование в России. 2015. № 7. С. 6–15.
12. Стародубцев В. А. Создание персональной образовательной среды преподавателя вуза : учебное пособие. Томск : Изд-во Томского политех. ун-та, 2012. 124 с.
13. Страдлер Н., Томпсон Э., Шрум Л. ИКТ и компетентности учителей. Аналитическая записка. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2011. 12 с. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214696.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
14. Структура ИКТ компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО. UNESCO. 2011. 115 с. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
15. Фокина Т. Н. Персональные учебные среды студента и преподавателя. URL: <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/24713/1/notv-2014-181.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
16. Ash K. Personal Learning Environments. Focus on the Individual. URL: <http://www.edweek.org/ew/articles/2013/05/22/32el-personallearning.h32.html> (дата обращения 01.06.2016).
17. Attwell G. Personal Learning Environments – the future of eLearning? URL: http://www.informelles-lernen.de/fileadmin/dateien/Informelles_Lernen/Buecher_Dokumente/Attwell_2007-ple.pdf (дата обращения 01.06.2016).
18. Fogel R. The Education Cloud: Delivering Education as a Service. Intel Corporation. URL: http://www.k12blueprint.com/sites/default/files/ITDM_education_cloud_final.pdf (дата обращения 01.06.2016).
19. Izmestiev D. Personalized learning: a new ict-enabled education approach. UNESCO IITE. 2012. 12 p. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214716.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
20. Olivier B. & Liber O. Lifelong learning: The need for portable Personal Learning Environments and supporting interoperability standards. URL: <http://wiki.cetis.ac.uk/uploads/6/67/Olivierandliber2001.doc> (дата обращения 01.06.2016).
21. Starichenko B. E., Slephukin A. V., Sardak L. V. On Interaction of Educational Environments of Different Levels. // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Vol. 6. No. 5 S4. Pp. 486–496.
22. Taraghi B., Ebner M., Schaffert S. Personal Learning Environments for Higher Education: A Mashup Based Widget Concept. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-506/taraghi.pdf> (дата обращения 01.06.2016).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Vasil'chenko S. Kh. Formirovanie personal'noy obrazovatel'noy sredy na osnove informatsionnykh tekhnologiy dlya realizatsii individual'nykh traektoriy obucheniya (na primere korporativnogo obucheniya : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. М., 2012.
2. Informatsionnye i kommunikatsionnye tekhnologii v obrazovanii : monografiya / Pod red. B. Dendeva. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. 320 с.
3. Yong-Sang Cho. Diversifikatsiya uchebnykh platform. Analiticheskaya zapiska. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2011. 12 с. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214692.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
4. Kukul'ska-Kh'yum A. Mobil'noe obuchenie. Analiticheskaya zapiska. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2010. 12 с. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214679.pdf> (дата обращения 01.06.2016).
5. Makarchuk T. A., Minakov V. F., Artem'ev A. V. Mobil'noe obuchenie na baze oblachnykh servisov // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2013. № 2. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9066> (дата обращения 01.06.2016).

6. Ob utverzhdenii professional'nogo standarta «Pedagog (pedagogicheskaya deyatelnost' v sfere doskol'nogo, nachal'nogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya) (vospitatel', uchitel')». Prikaz Ministerstva truda i sotsial'noy zashchity Rossiyskoy Federatsii ot 18 oktyabrya 2013 g. № 544n g. Moskva. URL: <http://www.rg.ru/gazeta/rg/2013/12/18.html> (data obrashcheniya 01.06.2016).
7. Osin A. Elektronnye obrazovatel'nye resursy novogo pokoleniya. Analiticheskaya zapiska. M. : IITO YuNESKO, 2011. 12 s. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214693.pdf> (data obrashcheniya 01.06.2016).
8. Sardak L. V., Starkova L. N. Postroenie modul'noy sistemy upravleniya obucheniem v vyshey shkole sredstvami oblachnykh servisov // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2014. № 8. S. 120–127.
9. Slepukhin A. V., Starichenko B. E. Modelirovanie komponentov informatsionnoy obrazovatel'noy sredy na osnove oblachnykh servisov. // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2014. № 8. S. 128–138.
10. Skleyter N. Oblachnye vychisleniya v obrazovanii. M. : IITO YuNESKO, 2010. 12 s. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214674.pdf> (data obrashcheniya 01.06.2016).
11. Starichenko B. E. Professional'nyy standart i IKT-kompetentsii pedagoga // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. 2015. № 7. S. 6–15.
12. Starodubtsev V. A. Sozdanie personal'noy obrazovatel'noy sredy prepodavatelya vuza : uchebnoe posobie. Tomsk : Izd-vo Tomskogo politekh. un-ta, 2012. 124 s.
13. Stradler N., Tompson E., Shrum L. IKT i kompetentnosti uchiteley. Analiticheskaya zapiska. M. : IITO YuNESKO, 2011. 12 s. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214696.pdf> (data obrashcheniya 01.06.2016).
14. Struktura IKT kompetentnosti uchiteley. Rekomendatsii YuNESKO. UNESCO. 2011. 115 s. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf> (data obrashcheniya 01.06.2016).
15. Fokina T. N. Personal'nye uchebnye sredy studenta i prepodavatelya. URL: <http://elar.ufrfu.ru/bitstream/10995/24713/1/notv-2014-181.pdf> (data obrashcheniya 01.06.2016).
16. Ash K. Personal Learning Environments. Focus on the Individual. URL: <http://www.edweek.org/ew/articles /2013/05/22/32el-personallearning.h32.html> (data obrashcheniya 01.06.2016).
17. Attwell G. Personal Learning Environments – the future of eLearning? URL: http://www.informelles-lernen.de/fileadmin/dateien/Informelles_Lernen/Buecher_Dokumente/Attwell_2007-ple.pdf (data obrashcheniya 01.06.2016).
18. Fogel R. The Education Cloud: Delivering Education as a Service. Intel Corporation. URL: http://www.k12blueprint.com/sites/default/files/ITDM_education_cloud_final.pdf (data obrashcheniya 01.06.2016).
19. Izmistiev D. Personalized learning: a new ict-enabled education approach. UNESCO IITE. 2012. 12 p. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214716.pdf> (data obrashcheniya 01.06.2016).
20. Olivier B. & Liber O. Lifelong learning: The need for portable Personal Learning Environments and supporting interoperability standards. URL: <http://wiki.cetis.ac.uk/uploads/6/67/Olivierandliber2001.doc> (data obrashcheniya 01.06.2016).
21. Starichenko B. E., Slepukhin A. V., Sardak L. V. On Interaction of Educational Environments of Different Levels. // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2015. Vol. 6. No. 5 S4. Pp. 486–496.
22. Taraghi B., Ebner M., Schaffert S. Personal Learning Environments for Higher Education: A Mashup Based Widget Concept. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-506/taraghi.pdf> (data obrashcheniya 01.06.2016).