



№ 9 (278)
ноябрь 2016

Учредители:

- Российская академия образования
- Издательство «Образование и Информатика»

Главный редактор
КУЗНЕЦОВ
Александр Андреевич

**Заместитель
главного редактора**
КАРАКОЗОВ
Сергей Дмитриевич

Ведущий редактор
КИРИЧЕНКО
Ирина Борисовна

Редактор
МЕРКУЛОВА
Надежда Игоревна

Корректор
ШАРАПКОВА
Людмила Михайловна

Верстка
ФЕДОТОВ
Дмитрий Викторович

Дизайн
ГУБКИН
Владислав Александрович

**Отдел распространения
и рекламы**

КОПТЕВА
Светлана Алексеевна
КУЗНЕЦОВА
Елена Александровна
Тел./факс: (495) 364-95-97
e-mail: info@infojournal.ru

Адрес редакции
119121, г. Москва,
ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Тел./факс: (495) 364-95-97
e-mail: readinfo@infojournal.ru

**Журнал входит в Перечень
российских рецензируемых
научных журналов ВАК,
в которых должны быть
опубликованы основные
научные результаты
диссертаций на соискание
ученых степеней доктора
и кандидата наук**

Содержание

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ. ОПЫТ ГЕРЦЕНОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Лаптев В. В. Обращение к читателям.....3

Лаптев В. В., Гавронская Ю. Ю., Пиотровская К. Р. Хроника международной научной конференции «Высокотехнологичная информационная образовательная среда»5

Носкова Т. Н., Павлова Т. Б., Яковлева О. В., Смирнова-Трибульска Е. Информатизация образовательной среды современного факультета. Проблемы и перспективы 11

Баранова Е. В., Симонова И. В. Модели ресурсов электронной информационно-образовательной среды для решения профессиональных задач преподавателя педагогического вуза..... 18

Носкова Т. Н., Павлова Т. Б., Яковлева О. В., Дрлик М. Анализ активности студентов в электронной образовательной среде университета: опыт России и Словакии 22

Лаптев В. В., Флегонтов А. В., Фомин В. В. Автоматизированная информационно-аналитическая система мониторинга результатов научно-исследовательской деятельности вуза 28

Гавронская Ю. Ю., Оксенчук В. В., Киут Е. Э. Виртуальные лабораторные работы по химии 33

Пиотровская К. Р., Нымм В. Р. Многоцелевая система электронной поддержки обучения иностранному языку и текст-майнинговые открытые ресурсы 37

Подписные индексы

в каталоге «Роспечать»

70423 — индивидуальные подписчики

73176 — предприятия и организации

Издатель ООО «Образование и Информатика»
119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8, оф. 222
Тел./факс: (495) 364-95-97
e-mail: info@infojournal.ru
URL: <http://www.infojournal.ru>

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ №77-7065 от 10 января 2001 г.

Подписано в печать 07.11.16.

Формат 60×90^{1/8}. Усл. печ. л. 8,5

Тираж 2000 экз. Заказ № 207.

Отпечатано в типографии ООО «Принт сервис групп»,
105187, г. Москва, Борисовская ул., д. 14, стр. 6,
тел./факс: (499) 785-05-18, e-mail: 3565264@mail.ru

© «Образование и Информатика», 2016

Редакционный совет

Болотов

Виктор Александрович

доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Васильев

Владимир Николаевич

доктор технических наук,
профессор, член-корр. РАН,
член-корр. РАО

Григорьев

Сергей Георгиевич

доктор технических наук,
профессор, член-корр. РАО

Гриншкун

Вадим Валерьевич

доктор педагогических наук,
профессор

Журавлев

Юрий Иванович

доктор физико-математических
наук, профессор, академик РАН

Каракозов

Сергей Дмитриевич

доктор педагогических наук,
профессор

Кравцов

Сергей Сергеевич

доктор педагогических наук,
доцент

Кузнецов

Александр Андреевич

доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Лапчик

Михаил Павлович

доктор педагогических наук,
профессор, академик РАО

Родионов

Михаил Алексеевич

доктор педагогических наук,
профессор

Рыбаков

Даниил Сергеевич

кандидат педагогических наук,
доцент

Рыжова

Наталья Ивановна

доктор педагогических наук,
профессор

Семенов

Алексей Львович

доктор физико-математических
наук, профессор, академик РАН,
академик РАО

Смолянинова

Ольга Георгиевна

доктор педагогических наук,
профессор, член-корр. РАО

Тихонов

Александр Николаевич

доктор технических наук,
профессор, академик РАО

Хеннер

Евгений Карлович

доктор физико-математических
наук, профессор, член-корр. РАО

Христочевский

Сергей Александрович

кандидат физико-математических
наук, доцент

Чернобай

Елена Владимировна

доктор педагогических наук,
доцент

Кудрявцева И. А., Ракитин А. Г. Эзотерические языки программирования
и их классификация 42

Королева Н. Н., Богдановская И. М., Бутырская Н. С., Фленина Т. А.
Стратегии виртуальной самопрезентации молодежи в различных социальных
сетях 47

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Федорова Ю. В., Невская О. В., Светланов С. В. Видеотехнологии —
новое качество образовательной деятельности 51

Кашаев С. М., Шерстнева Л. В., Гладских Д. С. Алгоритм составления
расписания учебных занятий 57

Киселева Т. В., Худовердова С. А. Информатизация общеобразовательного
учреждения с использованием адаптированной системы NetSchool 63

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнениями авторов.

Ответственность за достоверность фактов несут авторы публикуемых материалов.

Редакция оставляет за собой право менять заголовки, сокращать тексты статей и вносить необходимую стилистическую и корректорскую правку без согласования с авторами.

Воспроизведение или использование другим способом любой части издания без согласия редакции является незаконным и влечет ответственность, установленную действующим законодательством РФ.

При цитировании ссылка на журнал «Информатика и образование» обязательна.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Е. В. Баранова, И. В. Симонова,

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург

МОДЕЛИ РЕСУРСОВ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Аннотация

В статье рассматриваются электронные образовательные ресурсы как компоненты электронной информационно-образовательной среды вуза, направленные на обеспечение требований ФГОС ВО к открытости информации о реализуемых вузом образовательных программах и способствующие эффективному решению профессиональных задач преподавателя педагогического вуза в части построения, организации учебного процесса и управления им.

Ключевые слова: электронная информационно-образовательная среда вуза, электронные образовательные ресурсы, корпоративная база данных, профессиональные задачи преподавателя вуза.

Нормативные документы Министерства образования и науки РФ, ФГОС ВО формулируют требования к наличию в образовательном учреждении электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), предназначенной в том числе для обеспечения открытости информации о реализуемых вузом образовательных программах. Это один из показателей, учитываемых при определении положения вуза в рейтинге в рамках различных процедур внешнего мониторинга, направленных на оценку качества образовательного процесса в вузе.

Для обеспечения информационной открытости образовательного процесса регламентируется необходимость публикации в открытом доступе в сети Интернет актуальной, постоянно обновляющейся информации [6] об основных образовательных программах (ООП) и различных аспектах их реализации: учебных планов; персонального состава педагогических работников; результатов освоения студентами программ с фиксацией отметок по промежуточной

и итоговой аттестации; формирования электронного портфолио обучающегося и т. д. При этом состав и назначение электронных образовательных ресурсов как компонентов среды не уточняются, такие решения принимаются вузами самостоятельно, в соответствии с внутренними потребностями и имеющимся ресурсным обеспечением. Закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет особый статус педагогических работников, предоставляемые им «права и свободы, меры социальной поддержки, направленные на обеспечение их высокого профессионального уровня, условий для эффективного выполнения профессиональных задач» [7].

Учитывая вышесказанное, актуальной представляется задача разработки и программной реализации ресурсов, обеспечивающих выполнение требований нормативных документов и, наряду с этим, являющихся инструментами для эффективного решения преподавателями значимых задач профессиональной деятельности.

Контактная информация

Баранова Евгения Васильевна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры методики информационного и технологического образования Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург; *адрес:* 191186, г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48; *телефон:* (812) 643-77-67; *e-mail:* ev_baranova@mail.ru

Симонова Ирина Викторовна, доктор пед. наук, профессор, профессор кафедры методики информационного и технологического образования Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, Санкт-Петербург; *адрес:* 191186, г. Санкт-Петербург, наб. реки Мойки, д. 48; *телефон:* (812) 312-44-92; *e-mail:* ir_1@mail.ru

E. V. Baranova, I. V. Simonova,

The Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg

MODELS OF RESOURCES OF ELECTRONIC INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT DESIGNED FOR PEDAGOGICAL UNIVERSITY'S PROFESSOR JOB TASKS

Abstract

The article presents electronic information educational resources, interpreted as components of electronic information educational environment at university, which are aimed at meeting the Federal State Educational Standards of Higher Education requirements for openness of information about university education programs execution and at fulfillment of pedagogical university's professor job tasks concerned with design, organization and management of the educational process effectively.

Keywords: electronic information educational environment of university, electronic educational resources, corporate database, professor job tasks.

На основе подхода, описанного в [3] и широко апробированного в условиях непрерывного педагогического образования, авторами выделены **классы задач, характеризующих направления деятельности преподавателя высшего педагогического образования в условиях современной развитой ЭИОС.**

1. Создавать и развивать электронную информационно-образовательную среду вуза. Преподаватель должен быть готов:

- самостоятельно отбирать и оценивать электронные образовательные ресурсы по реализуемым дисциплинам;
- разрабатывать сценарии электронных образовательных ресурсов для дисциплин и междисциплинарных модулей с целью последующей программной реализации средствами ИТ;
- разрабатывать электронные учебные курсы с использованием графических, анимационных, аудио-, видеообъектов.

2. Строить образовательный процесс, направленный на достижение обучающимися целей образования. Преподаватель должен быть готов:

- разрабатывать в электронной форме программы дисциплин и другие учебно-методические материалы в поддержку дисциплины;
- осуществлять учебный процесс с использованием электронных образовательных ресурсов, электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- организовывать проектную и исследовательскую деятельность обучающихся с использованием современных средств информационных технологий и информационно-образовательной среды вуза.

3. Устанавливать взаимодействие с участниками образовательного процесса. Преподаватель должен быть готов общаться с коллегами, обучающимися, работодателями, в том числе дистанционно, используя различные сетевые сервисы, профессиональные и публичные сетевые сообщества для решения учебных и организационных задач.

4. Проектировать и осуществлять профессиональное самообразование с использованием открытых общедоступных и внутривузовских дистанционных курсов повышения квалификации с получением сертификата.

5. Строить с использованием средств ИТ, в том числе дистанционно, индивидуальные образовательные маршруты обучающихся с учетом их способностей, индивидуальных склонностей, компетенций, ограниченных возможностей здоровья.

Профессиональные задачи сформулированы в первую очередь применительно к образовательной деятельности в условиях педагогического вуза, в рамках которой, по мнению авторов, преподаватели должны быть ориентированы на развитие у студентов не только предметных знаний и умений, но и профессиональных педагогических компетенций [1, 2].

Опишем электронные образовательные ресурсы, разработанные в Российском государственном педагогическом университете им. А. И. Герцена в соответствии с требованиями стандартов, направленные на развитие ЭИОС университета и обеспечивающие преподавателей эффективным инструментом для решения

профессиональных задач по построению, организации и управлению учебным процессом в вузе.

Уникальность ресурсов состоит в том, что информационное наполнение формируется на основе распределенной корпоративной базы данных университета. Актуальность информации обеспечивается оперативным формированием в базе данных целостной, без дублирования, информации, основанной на многопользовательской сетевой работе подразделений университета, связанных с организацией учебного процесса и управлением им, с распределением прав доступа в соответствии с функционалом подразделений.

Формирование наполнения базы данных осуществляется с использованием более 30 информационных систем, приложений к базе данных, установленных в подразделениях университета. В общей сложности пользователями корпоративной сети являются более 500 сотрудников учебно-методического управления, управления кадров и социальной работы, планово-финансового управления, деканатов, кафедр, а также все преподаватели и студенты университета.

Ресурс «Электронные учебные планы ФГОС ВО», как компонент ЭИОС, обеспечивает эффективное создание учебных планов ООП в условиях совместной многопользовательской работы отделов учебно-методического управления и разработчиков ООП.

Специальный программный модуль осуществляет автоматическую сверку учебных планов на соответствие требованиям ФГОС ВО по следующим критериям:

- кредиты по циклам и годам обучения;
- компетенции по видам деятельности;
- сроки видов деятельности студентов;
- ограничения на количество форм контроля, часов трудоемкости и аудиторных часов и т. д.

Веб-модуль ресурса обеспечивает представление в открытом доступе актуальной информации о реализуемых ООП: аннотации к программам; графики учебного процесса; учебные планы; аннотации к дисциплинам и т. д. [4].

Использование этого ресурса помогает на различных уровнях системно подходить к построению образовательного процесса в вузе, с учетом всех реализуемых ООП и имеющихся ресурсов. Например, преподаватель, имея доступ к учебному плану образовательной программы, может:

- познакомиться со структурой программы;
- определить статус своей дисциплины, ее соответствие компоненту (базовая или вариативная часть);
- уточнить количество зачетных единиц, аудиторных часов и часов на самостоятельную работу;
- выявить связи с другими дисциплинами образовательных программ для устранения дублирования, неточностей, разработки междисциплинарных модулей, общеуниверситетских дисциплин по выбору и др.

Предложим **модель развития ресурса: формирование среды для создания, редактирования, печати и хранения электронной документации к основным образовательным программам.** Документация представляет собой перечень взаимосвязанных документов определенной структуры,

утверждаемый нормативными актами Минобрнауки России, и включает: пояснительную записку, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации. Объем информации по одной образовательной программе — 500–600 листов формата А4, требование стандартов по обновлению документации предполагает ежегодное создание новых версий документации в таком объеме для нескольких сотен учебных планов. Очевидно, что для эффективного решения такой задачи необходим соответствующий инструментарий.

Предполагается разработать веб-ресурс, обеспечивающий:

- публичный доступ к электронной документации ООП в соответствии с требованиями ФГОС ВО в локальной сети университета и в сети Интернет;
- удобный интерфейс пользователя для создания и обновления содержания документации;
- представление внешним и внутренним пользователям в реальном режиме времени актуальной информации обо всех образовательных программах, реализуемых в университете.

Использование этого ресурса повысит эффективность деятельности и уменьшит трудозатраты коллективов преподавателей, сотрудников структурных подразделений вуза по созданию новых образовательных программ в условиях многопользовательской совместной работы с разграничением прав доступа за счет:

- частичной автоматизации процессов создания документации;
- корректности документов, основанных на утвержденных, не редактируемых пользователями шаблонах;
- новой технологии согласования и утверждения документов.

Внедрение этого ресурса в образовательную практику вуза создаст предпосылки для активного участия преподавателей в развитии ЭИОС вуза и эффективного сетевого взаимодействия всех участников образовательного процесса.

Ресурс «Электронный индивидуальный план преподавателя» [5] обеспечивает внешним и внутренним пользователям оперативный доступ к информации о профессорско-преподавательском составе: квалификационные характеристики (степень, звание); кафедра; должность; область научных интересов; тематика выпускных работ, выполненных под руководством преподавателя; повышение квалификации; перечень реализуемых дисциплин.

Преподаватели университета по паролю могут перейти к своему индивидуальному плану, расписанию занятий и экзаменов в текущем семестре. Требования ФГОС ВО регламентируют вариативную составляющую ООП, в том числе вариативные модули, дисциплины и курсы по выбору, как существенную для формирования студентами индивидуальных образовательных маршрутов. В этих условиях, а также в связи с переходом от аудиторных часов в неделю к системе зачетных единиц расписание занятий преподавателей часто имеет сложную структуру, связанную с различными сроками и временем проведения занятий. Ресурс обеспечивает для каждого

преподавателя университета автоматическое формирование детального расписания, которое в любой момент доступно в личном кабинете.

Преподаватели университета кроме этого имеют доступ к информации о всех актуальных ООП: к аннотациям, учебным планам, страницам преподавателей, реализующих дисциплины ООП. Наполнение ресурса позволяет преподавателям уточнить место своей дисциплины в образовательной программе в целом, связи с другими дисциплинами программы; способствует разработке междисциплинарных модулей коллективами преподавателей — специалистами в различных предметных областях.

Этот ресурс прошел многолетнюю апробацию и широко используется преподавателями для получения информации о коллегах, направлениях их научно-исследовательской и учебной деятельности, отраженных в публикациях, о тематике выпускных квалификационных работ студентов и аспирантов. Получение такого рода информации способствует осуществлению профессиональных и личных контактов.

Таким образом, ресурс помогает преподавателям осуществлять взаимодействие с коллегами, основываясь на оперативно обновляемой информации.

Возможное направление развития ресурса — поддержка корпоративных сетевых тематических сообществ, групп внутренних пользователей, объединяющихся на временной основе для выполнения научных исследований, написания монографий, учебников, статей, создания новой образовательной программы и т. д.

Электронный веб-ресурс «Личный кабинет студента» (<http://guide.herzen.spb.ru>) включает несколько разделов, доступных студентам университета после соответствующей идентификации. В ресурсе представляется актуальная учебная и кадровая информация о студенте, формируемая в корпоративной базе данных автоматически после отработки приказов сотрудниками отдела кадров студентов. Раздел освоения образовательного маршрута позволяет студенту оценить итоговые результаты освоения индивидуального образовательного маршрута, содержит оценки, кредиты, баллы, полученные студентом, сводную количественную оценку (процент оценок «отлично»), рейтинг студента в группе.

Через личный кабинет студент получает доступ к расписанию своих занятий и экзаменов, в том числе через мобильный сервис: по двумерному штрих-коду на распечатке можно скачать на телефон расписание своей группы, перейти к дисциплине и страничке преподавателя, который эту дисциплину преподает в текущем семестре.

На странице, связанной с образовательным маршрутом студента, представлены: учебный и рабочий планы в упрощенном виде; информация об общеуниверситетских дисциплинах по выбору, тематике ВКР по направлению подготовки и о руководителях.

Студент может перейти из личного кабинета в **атлас образовательных маршрутов** (<http://atlas.herzen.spb.ru>) для получения уточненной информации по своей ООП или образовательным программам для продолжения обучения в магистратуре.

Рассмотрим возможную **модель развития личного кабинета студента — веб-ресурс «Элек-**

тронные портфолио студентов». Это среда для создания, редактирования, хранения структурированной информации, подтвержденной документально, о достижениях обучающихся в процессе освоения ООП.

Студенты могут представлять электронные портфолио:

- при назначении повышенной стипендии;
- при формировании индивидуального маршрута — выборе вариативных модулей, дисциплин по выбору, руководителей и тем выпускных квалификационных работ;
- на государственной итоговой аттестации для демонстрации своих достижений;
- при поступлении на следующий уровень образования;
- при приеме на работу;
- для участия в конкурсах разного уровня, на получение грантов и т. д.

Вся информация в портфолио формируется по разделам и должна подтверждаться соответствующим документом (скан диплома, статьи, сертификата и т. п.).

Гибкость ресурса обеспечивается наличием для технических администраторов инструментов создания разделов портфолио. Могут быть предложены, например, следующие разделы:

- об учебной деятельности;
- о практиках и профессиональном опыте;
- об участии студентов в предметных профессиональных олимпиадах, конкурсах, спортивных состязаниях, общественных мероприятиях;
- о выполненных проектах, исследовательских работах;
- о полученном обучающимся дополнительном образовании и т. д.

Предполагается, что в ресурсе будет формироваться информационная основа для определения рейтингов обучающихся на основании их успеваемости и представленных данных о других достижениях.

Веб-ресурс будет обеспечивать доступ к открытым портфолио обучающихся различным классам пользователей: преподавателям, руководителям учебных подразделений, сотрудникам структурных подразделений университета, работодателям.

Ресурс должен обеспечить формирование различных отчетов для проректоров, деканов факультетов, кураторов учебных групп:

- количество баллов по разделам по выбранному факультету, по всем факультетам и университету в целом;
- рейтинги обучающихся в группе по выбранному разделу и суммарному баллу;
- лучшие обучающиеся университета по выбранному разделу;
- сведения об обучающихся с высокими и низкими баллами и т. д.

Специальные отчеты, представляющие средние баллы группы при освоении ООП, срезы успеваемости по различным дисциплинам, сведения об интересах, достижениях студентов в различных областях, должны быть созданы в помощь преподавателям для разработки индивидуальных и групповых образовательных маршрутов освоения студентами

дисциплин с учетом их возможностей, способностей, интересов.

Все рассмотренные ресурсы интегрируются между собой и с внешними сервисами на базе обмена данными в формате JSON, наборы методов API позволяют получать выборки и статистические агрегированные данные в различных аспектах по структуре, составу, условиям реализации образовательных программ, контингенту студентов, профессорско-преподавательскому составу и т. д.

Разработанные ресурсы базируются на программных средствах, имеющих свидетельство о государственной регистрации [4, 5], внедрены в университете, направлены на обеспечение требований ФГОС ВО к условиям информационного сопровождения образовательного процесса в университете, содействуют эффективному решению профессиональных задач педагога по построению, организации учебного процесса и управлению им.

Актуальной также представляется задача создания банка специализированных ЭОР методической направленности, предназначенных для использования непосредственно в процессе обучения для обеспечения непрерывной подготовки обучающихся в условиях трехуровневого педагогического образования. Исследования в этой области для выявления требований к структуре, составу, функционалу таких ЭОР должны базироваться на опыте, учебно-методических материалах, накопленных ведущими педагогическими вузами, объединении усилий педагогов, методистов, специалистов в области информатизации образования [1].

Литературные и интернет-источники

1. Баранова Е. В., Лаптев В. В., Симонова И. В. Информационные образовательные ресурсы и их реализация в педагогическом вузе // Региональная информатика «РИ-2014». Материалы XIV Санкт-Петербургской международной конференции. СПб.: СПОИСУ, 2014.
2. Баранова Е. В., Симонова И. В. Модели инновационных информационных образовательных ресурсов и их реализация в вузе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2014. № 167.
3. Компетентностный подход в педагогическом образовании: коллективная монография / под ред. В. А. Козырева, Н. Ф. Радионовой, А. П. Тряпицыной. 3-е изд., испр. СПб.: НФПК; РГПУ им. А. И. Герцена, 2008. (Серия «Инновационная образовательная программа Герценовского университета».)
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Электронное аннотирование основных образовательных программ» № 2014616012 от 9 июня 2014 года. Авторы: Баранова Е. В., Елизарова И. К., Харитонов О. В., Демидов М. В., Слепухина Н. В.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Электронный индивидуальный план преподавателя» № 2014616013 от 9 июня 2014 года. Авторы: Баранова Е. В., Елизарова И. К., Демидов М. В.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата). <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440301.pdf>
7. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ (ред. от 02.03.2016) «Об образовании в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_140174/