
ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ МОДУЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН В РАМКАХ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПОДДЕРЖКИ ОСНОВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

С.А. Шаламков¹, Ю.В. Старичкова²

¹ ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
ул. Мясницкая, д. 20, Москва, Россия, 101000

² ФГБУ ФНКЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачёва Минздрава России
ул. Саморы Машела, д. 1, Москва, Россия, 117997

Описываются тенденции развития и опыт внедрения в образовательный процесс Университета современных информационных технологий на примере информационной образовательной среды поддержки основного образовательного процесса. В качестве примера реализации подхода к внедрению информационных технологий в образовательный процесс описывается опыт разработки и внедрения модуля автоматизации процесса создания и утверждения программ учебных дисциплин в рамках информационной образовательной среды поддержки основного образовательного процесса ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»».

Ключевые слова: информатизация образования, информационные системы поддержки учебного процесса, образовательные программы и стандарты, программы учебных дисциплин

Концепция и тенденции развития информационной образовательной среды поддержки основного образовательного процесса на примере ФГБОУ ВПО «Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»». В России формирование концепций информатизации общества и внедрения информационных технологий является одним из актуальных направлений развития различных областей [1]. Особую роль в современном образовании играют информационные технологии планирования и поддержки образовательных процессов, эффективное выделение ресурсов, накопление и анализ результатов, государственно-общественное управление образовательным учреждением [2]. Отметим, что в системе высшего профессионального образования наибольшую популярность получил такой класс информационных систем (ИС), как Learning Management System (LMS) [3] — системы управления учебным процессом.

Рассмотрим ИС поддержки образовательного процесса и процесс их внедрения на примере ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»» (НИУ ВШЭ) [4]. При разработке концепции развития информационной образовательной среды поддержки основного образовательного процесса (Learning Management System) в НИУ ВШЭ была определена цель внедрения ИС LMS: повышение уровня и качества методической, дидактической, информационной поддержки организации учебного процесса для студентов, преподавателей и административных работников структурных подразделений Уни-

верситета. Авторы концепции на основе анализа опыта внедрения ИС управления образовательным процессом российских и зарубежных Университетов и современных технологических платформ, таких как Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) [5], Sakai [6], eFront [7], JoomlaLMS [8], пришли к мнению о необходимости в качестве базовой платформы ИС LMS ВШЭ использовать eFront [5].

Приведем основные этапы развития ИС LMS «НИУ ВШЭ» (рис. 1).

1. Развертывание и пилотное внедрение базовой версии ИС LMS eFront в рамках нескольких подразделений НИУ ВШЭ, функционал которой обеспечивал поддержку процессов разработки и предоставления учебных материалов к учебным дисциплинам (УД), формирование индивидуальных заданий и контрольно-измерительных материалов. По результатам внедрения базовой версии ИС LMS eFront был сформирован перечень задач по доработке функционала текущей версии ИС.

2. Интеграция ИС LMS с существующими ИС НИУ ВШЭ с акцентом на ИС управления учебным процессом «Абитуриент — Студент — Аспирант — Выпускник» (АСАВ). В результате интеграции реализованы задачи автоматического формирования УД в ИС LMS, подключения к ним студентов в соответствии с индивидуальным учебным планом, формирование «Зачетной книжки» учащегося.

3. Модернизация ИС LMS с акцентом на задачи планирования, организации и контроля образовательного процесса НИУ ВШЭ.



Рис. 1. Этапы развития ИС LMS НИУ ВШЭ

В настоящий момент при реализации третьего этапа внедрения в образовательный процесс НИУ ВШЭ и модернизации базовой версии ИС LMS eFront последняя претерпела значительные функциональные изменения в соответствии с текущими задачами Университета, что значительно повлияло на востребованность ИС. Приведем статистические данные изменения численности пользователей ИС LMS НИУ ВШЭ в период 2011—2015 гг. (рис. 2).

Рассмотрим одну из текущих задач текущего развития функциональности ИС LMS НИУ ВШЭ — автоматизацию процесса разработки и реализации программ УД. Актуальность данной задачи подтверждена трудоемкостью и вариативностью

процесса разработки и реализации программ УД в НИУ ВШЭ. Приведем статистические данные роста числа реализуемых Университетом основных образовательных программ высшего профессионального образования (ООП ВПО), базовых и рабочих учебных планов (рис. 3) и, как следствие, увеличение количества программ УД в период 2011—2015 гг. (рис. 4).

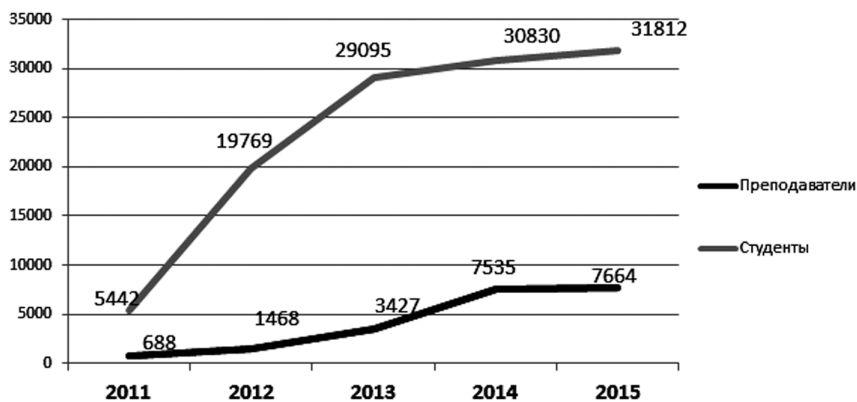


Рис. 2. Динамика изменения численности пользователей ИС LMS НИУ ВШЭ в период 2011—2015 гг.



Рис. 3. Статистические данные роста числа реализуемых НИУ ВШЭ базовых и рабочих учебных планов в период 2011—2016 учебные годы



Рис. 4. Статистические данные увеличения количества программ УД НИУ ВШЭ в период 2011—2015 учебные годы

Постановка задач автоматизации процесса разработки и реализации программ учебных дисциплин и формирование функциональных требований к модулю «Программ учебных дисциплин» ИС LMS НИУ ВШЭ. Рассмотрим программу учебной дисциплины (УД) как часть ООП ВПО и ее связь с другими компонентами учебного процесса. Целью создания программы УД является определение места УД в подготовке специалистов в рамках конкретного направления образования, что позволяет выстроить связи между различными типами компетенций, освоение которых предусмотрено федеральном образовательном стандартом (ФГОС) конкретного направления подготовки, учебным планом, содержанием учебного материала, организацией и технологиями обучения и способами контроля знаний.

Перечислим основные требования, предъявляемые к процессу разработки и реализации программы УД:

- связь с другими базовыми сущностями учебного процесса (образовательный стандарт, учебный план, нагрузка преподавателя, компетентностной картой и др.);
- обеспечение прозрачности процесса согласования и утверждения формальной и содержательных частей программы УД;
- доступность программы УД всем участникам учебного процесса.

С учетом того, что в настоящее время реализация ООП ВПО предполагает наличие вариативности и нескольких образовательных траекторий в рамках одной образовательной программы, в крупных университетах процесс разработки и реализации программ УД требует внедрения информационных технологий и автоматизации на различных уровнях. Приведем формализованное описание связи программы УД с базовыми сущностями учебного процесса (рис. 5) на примере (ИС) управления учебным процессом «Абитуриент — Студент — Аспирант — Выпускник» (АСАВ) и Learning Management system (LMS), реализованных в НИУ ВШЭ.

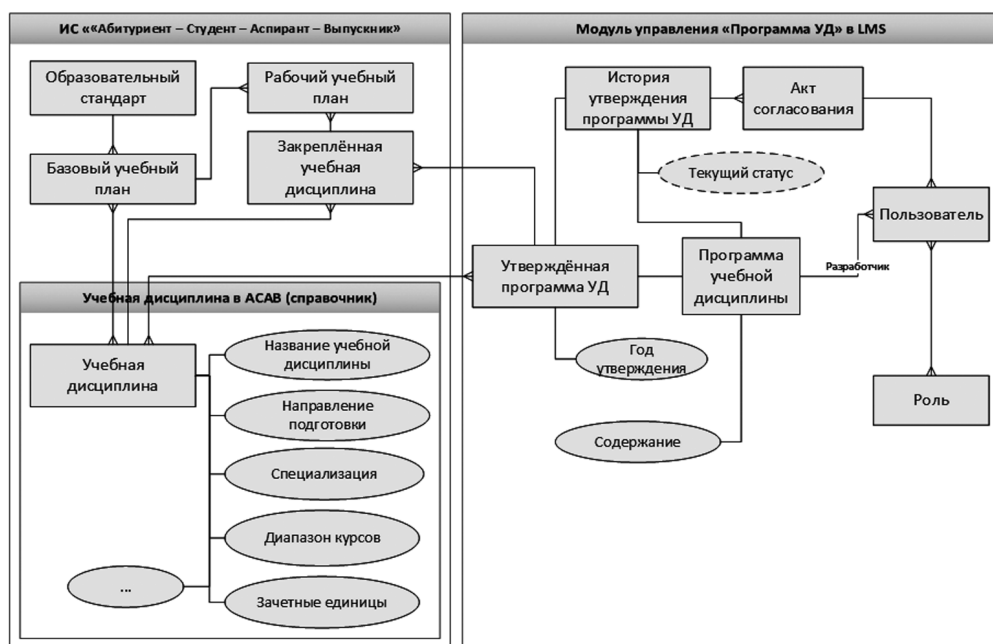


Рис. 5. Связи программы УД с базовыми сущностями учебного процесса ИС НИУ ВШЭ

Необходимо отметить, что в процессе разработки дополнительного модуля «Программы УД» ИС LMS ставились акценты на решении следующих важных задач:

- обеспечение хранения и версионирования программ УД реализуемых в НИУ ВШЭ;
- наличие доступа у профессорско-преподавательского состава (ППС) НИУ ВШЭ к актуальной информации о наборе закрепленных учебных дисциплин и их параметрах:

определение места программы УД в образовательном цикле базового и рабочего учебных планах,

определение числа зачетных единиц, выделенных на реализацию конкретной программы УД в рамках одного или нескольких направлений подготовки и специализаций,
определение набора компетенций, реализуемых в рамках конкретной программы УД и ее связь с другими дисциплинами,
выявление формальных и содержательных пересечений разделов программы УД, реализуемой в рамках одного или нескольких направлений подготовки или специализаций;

- контроль наличия программы УД по конкретной учебной дисциплине и их актуальный статус;
- обеспечение прозрачности для всей ролевой модели всех этапов процесса от разработки до утверждения программы УД;
- обеспечение доступности программ УД учащимся НИУ ВШЭ;
- повышение открытости организации образовательного процесса.

Приведем пример формализованного описания функциональных требований к модулю программ УД с акцентом на процессы утверждения программ УД (рис. 6).

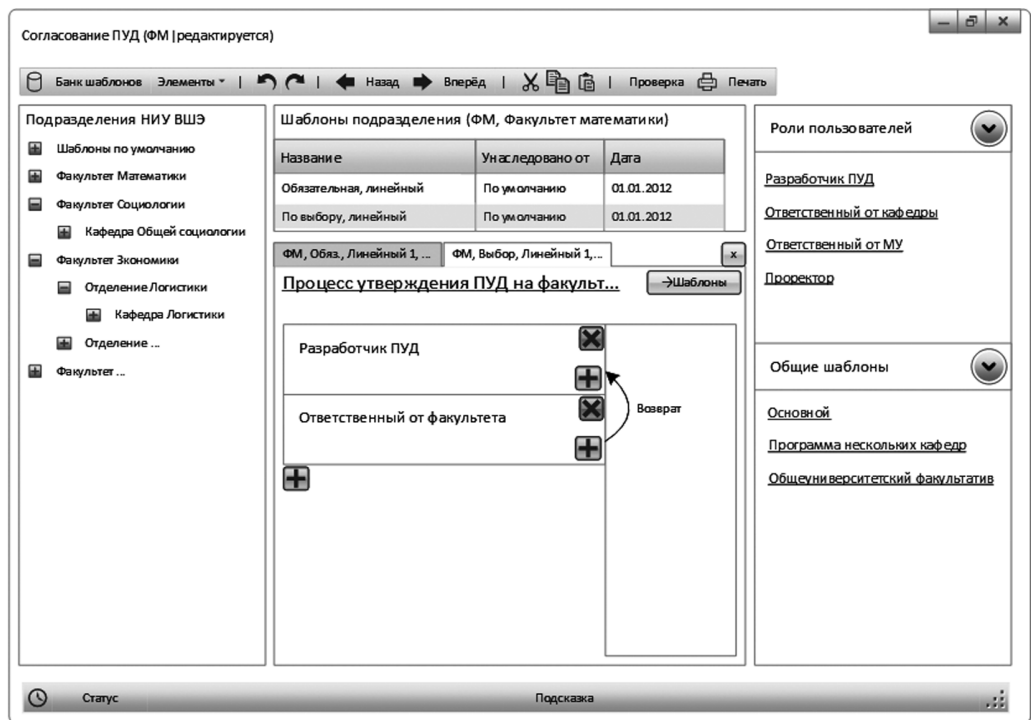


Рис. 6. Прототип основной функциональности модуля программ УД в части формирования шаблонов утверждения программ УД

Реализация в модуле программ УД процессов создания и утверждения программ УД должна соответствовать следующим требованиям и обеспечивать следующую функциональность:

- реализация универсальных шаблонов программ УД в соответствие с типом УД и схемы их утверждения с учетом требований внешних и внутренних нормативных документов;

— интеграция с другими ИС НИУ ВШЭ, актуализация справочников структурных подразделений Университета, параметров УД в учебных планах, нагрузки ППС и др.;

— разработка ролевой модели пользователей участвующих в процессе создания и утверждения программ УД;

— обеспечение доступности ППС и студентам НИУ ВШЭ актуальной информации о наборе УД учебного плана и параметрах и параметрах конкретных УД (число зачетных единиц, набор компетенций, связь с другими УД;

— контроль наличия программ УД по конкретной УД и их актуальный статус;

— обеспечение прозрачности процесса всех этапов процесса от создания до утверждения программы УД.

Рассмотрим примеры реализации основной функциональности модуля «Программ УД».

Опыт разработки модуля «Программ учебных дисциплин» ИС LMS НИУ ВШЭ.

Рассмотрим технологические решения, которые были предложены в процессе реализации функционала модуля «Программ УД» ИС LMS.

В модуле «Программ УД» ИС LMS реализованы универсальные шаблоны типовых форм программ УД в соответствии с внешней и внутренней нормативной документацией Университета (рис. 7).

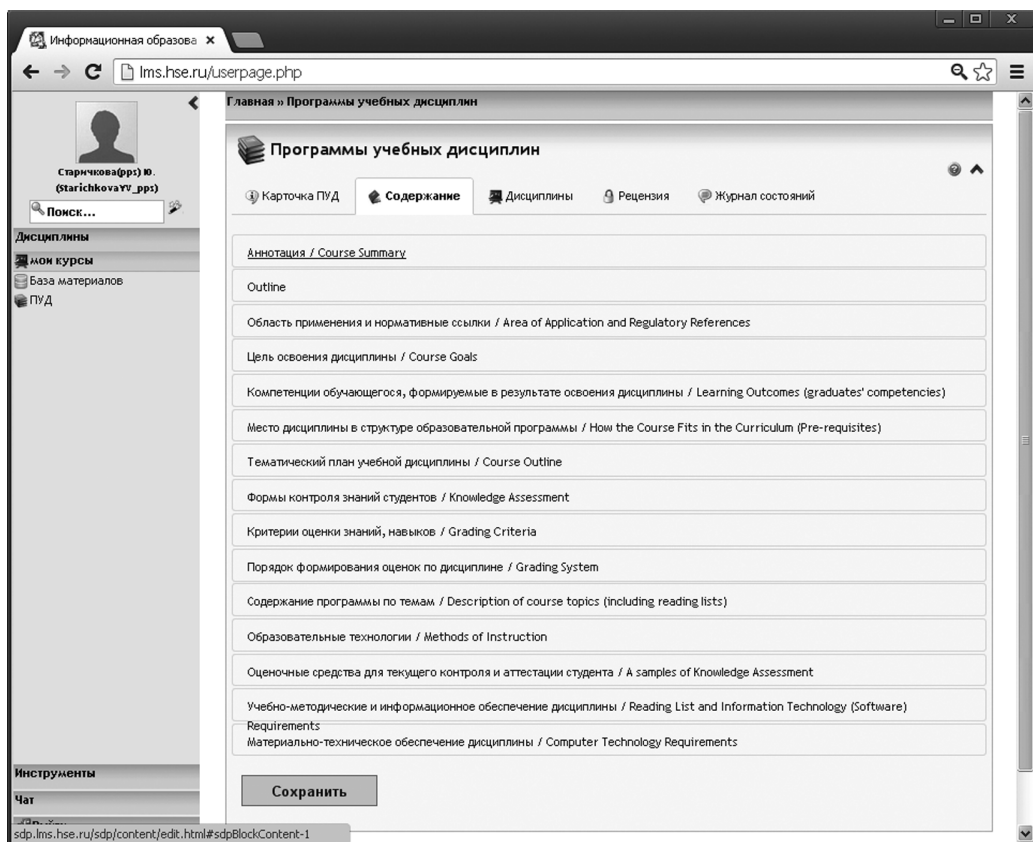


Рис. 7. Структура и разделы шаблона программы УД, реализованные в модуле «Программ УД» ИС LMS

К основным универсальным шаблонам программ УД доступным ППС и соответствующим классификации УД (рис. 8) относятся:

- «Программа УД в РУП» — программа для УД, включенная в рабочий учебный план, закрепленная за конкретным структурным подразделением и ППС;
- «Программа УД ОУФ» — программа для УД, включенная в рабочий учебный план и имеющая дополнительный признак общеуниверситетского факультатива, закрепленная за конкретным структурным подразделением и ППС;
- программа УД на перспективу — программа для УД, которые планируется предложить для включения в рабочий учебный план при планировании образовательного процесса на следующий учебный год.

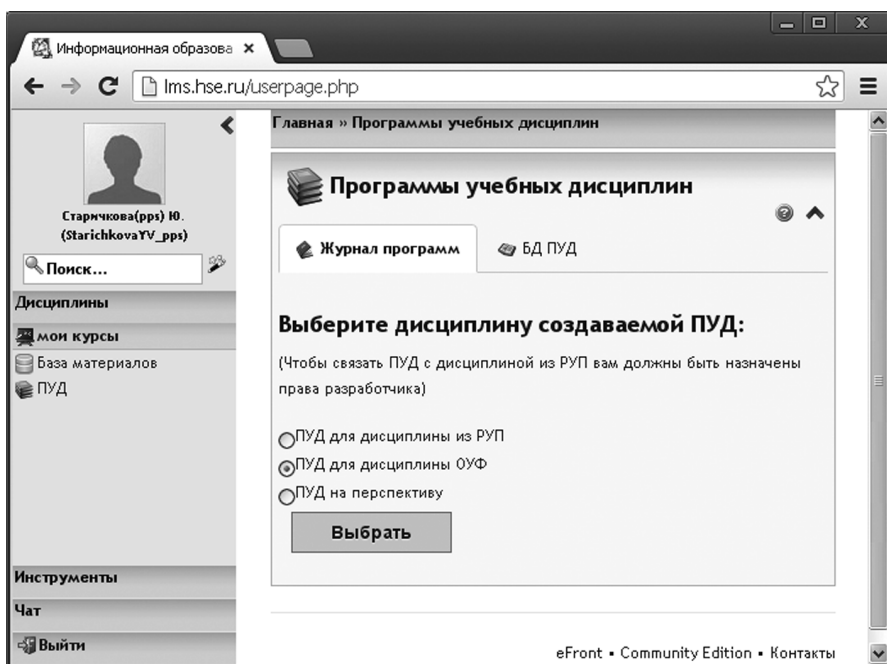


Рис. 8. Форма выбора универсального шаблона программы УД в соответствии с типом УД

Реализованная интеграция модуля «Программ УД» ИС LMS с другими ИС позволяет обеспечить связь между разделами конкретной программы УД и ее параметрами в учебном плане, возможность выбора информации из списка компетенций УД, соответствующих полям в компетентностной карте и образовательном стандарте конкретного направления и т.п. (рис. 9).

Следует отдельно выделить функциональность таких разделов программ УД как содержание программы УД, рецензии и журнал состояния.

В результате пилотного внедрения в рамках нескольких подразделений НИУ ВШЭ сформулированы основные результаты, которые должны быть достигнуты в процессе введения модуля «Программ УД» ИС LMS в промышленную эксплуатацию.

Сокращение временных затрат ППС на разработку за счет реализации универсальных шаблонов в соответствии с типом УД с автозаполнением параметров УД в соответствии с учебным планом.

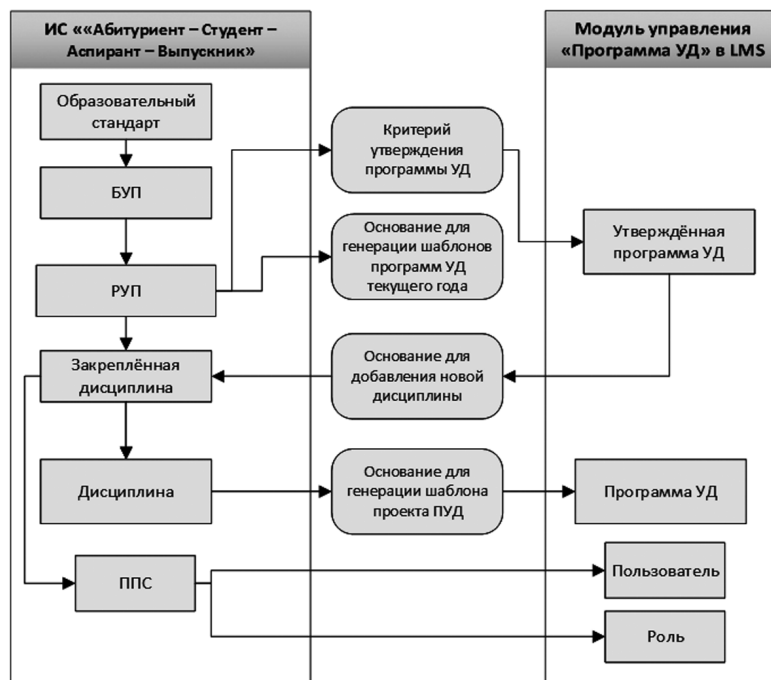


Рис. 9. Атрибуты связей программы УД с базовыми сущностями учебного процесса в других ИС

Сокращение документооборота за счет реализации функции рецензирования и изменения статусов, дополнительно обеспечив прозрачность всех процессов создания и утверждения программы УД.

Возможность быстрого внесения изменений в процессы утверждения программ УД в соответствии с изменениями как внешних, так и внутренних нормативных документов и структуры Университета.

Обеспечение доступности как текущих, так и предыдущих версий программ УД.

Организация сбора статистических данных о наличии и изменения статусов программ УД, как в рамках отдельного учебного плана, так и всего Университета.

Повышение информированности студентов о дисциплине с целью более тщательной проработки процесса включения в свой учебный план дисциплин вариативной части.

Заключение. Описываются тенденции развития и опыт внедрения в образовательный процесс Университета современных информационных технологий на примере отдельных модулей ИС LMS НИУ ВШЭ. В качестве конкретной задачи модернизации приведены задача автоматизации процесса создания и утверждения программ УД, ее актуальность подтверждена статистическими данными. Приведено описание основных задач и функциональных требований к модулю «Программ УД». В качестве примера приведены технологические решения, предложенные в процессе реализации функционала модуля «Программ УД» ИС LMS. Описан основной функционал модуля «Программ УД». В процессе пилотного внедрения в рамках нескольких подразделений «НИУ ВШЭ» сформулированы

основные результаты, полученные в результате пилотного в рамках нескольких подразделений «НИУ ВШЭ», которые должны быть достигнуты в процессе введения модуля «Программ УД» ИС LMS в промышленную эксплуатацию.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Правительство Российской Федерации. «Концепция региональной информатизации», декабрь 2014 г.
- [2] Правительство Российской Федерации. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013—2020 гг., от 15 апреля 2014 г. № 295.
- [3] Szabo, Micheal; Flesher, K. (2002). «CMI Theory and Practice: Historical Roots of Learning Management Systems». Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2002 (WHITE PAPER) (Montreal, Canada: In M. Driscoll & T. Reeves (Eds.)): pp. 929–936. ISBN 1-880094-46-0.
- [4] Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». URL: <https://www.hse.ru/>
- [5] Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. URL: <https://moodle.org/>
- [6] Sakai. URL: <https://sakaiproject.org/>
- [7] EFront (eLearning software). URL: <http://www.efrontlearning.net/>
- [8] JoomlaLMS. URL: <https://www.joomlalms.com/>

EXPERIENCE IN THE DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE MODULE AUTOMATE THE PROCESS OF CREATING AND IMPROVING PROGRAMS OF STUDY WITHIN THE INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF SUPPORT OF THE BASIC EDUCATIONAL PROCESS

S.A. Shalamkov¹, J.V. Starichkova²

¹ «National Research University Higher School of Economics»
Myasnitskaya str., d. 20, Moscow, Russia, 101000

² Federal State Budget Institution “Federal Scientific Clinical Centre of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology named after Dmitry Rogachev”
Samory Mashela str., 1, Moscow, Russia, 117198

It describes the trends in the development and implementation experience in the educational process of the University of modern information technologies on the example of the information educational environment to support the basic education process. As an example of the approach to the introduction of information technologies in educational process describes the experience of the development and implementation of the module automate the creation and approval of training courses in the framework of the information educational environment to support basic education process VPO “National Research University” Higher School of Economics”.

Key words: informatization of education, learning management system, educational programs and standards, programs of academic disciplines

REFERENCES

- [1] The Government of the Russian Federation. “The concept of regional information”, December 2014.
- [2] The Government of the Russian Federation. State program of the Russian Federation “Development of Education “ for 2013—2020 years., On April 15, 2014 № 295.
- [3] Szabo, Micheal; Flesher, K. (2002). “CMI Theory and Practice: Historical Roots of Learning Management Systems”. Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2002 (WHITE PAPER) (Montreal, Canada: In M. Driscoll & T. Reeves (Eds.)): pp. 929–936. ISBN 1-880094-46-0.
- [4] National Research University «Higher School of Economics». URL: <http://www.hse.ru>
- [5] Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. URL: <https://moodle.org/>
- [6] Sakai. URL: <https://sakaiproject.org/>
- [7] EFront (eLearning software). URL: <http://www.efrontlearning.net/>
- [8] JoomlaLMS. URL: <https://www.joomlalms.com/>