

УДК 37.01:004

МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА «СРЕДНЯЯ ШКОЛА – ВУЗ»

Бояринов Д. А.

ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», Смоленск, Россия (214000, Смоленск, ул. Пржевальского, 4), e-mail: dmboyarinov@mail.ru

В статье описывается авторская модель информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз», раскрываются концептуальный и технологический уровни этого понятия, строится система целей и принципов построения пространства, описывается структура информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз». К ключевым относятся следующие принципы: субъектности, системной интеграция информационных объектов и технологий, адаптивности, гибкости, поэтапности формирования и функциональной целостности, обратной связи, открытости, гибкости. Также выделяется триада приоритетных целей функционирования информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз», описываются основные информационные, организационно-технические и кадровые ресурсы, консолидирующиеся в процессе создания информационного образовательного пространства. Дается определение лично ориентированной электронной обучающей системы (ядра пространства), формулируется система требований к этой системе. Перечисляются периферийные модули как элементы пространства. Описываются ключевые технологии построения ядра информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз».

Ключевые слова: информационное образовательное пространство, индивидуальные образовательные траектории, лично ориентированная электронная обучающая система.

THE MODEL OF EDUCATIONAL INFORMATIONAL SPHERE “SECONDARY SCHOOL – HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENT”

Boyarinov D. A.

Smolensk state University (Smolensk, Russia, 214000, Smolensk, ul. Przewalski, 4), e-mail: dmboyarinov@mail.ru

The given article touches upon the description of the author’s model of informational educational sphere “secondary school – higher educational establishment”, the outline of the conceptual and technical levels of this notion, characterization of aims and principles of creation of the sphere, description of informational educational sphere “secondary school – higher educational establishment”. The following principles have a relevant character here: subjectivity, system integration of information objects and technologies, adaptivity, flexibility, stepwise formation and functional integrity, feed back availability, openness. In the article the triad of priority aims of functioning of informational educational sphere “secondary school – higher educational establishment” is also displayed, the author described the main informational, technical and organizational and human resources united during the process of creation of informational educational sphere. The personally directed Internet educational system (the core of the sphere) is defined, the system of claims to the sphere is formulated. The article enumerates the peripheral modules as elements of the sphere. It describes the key technologies of the creation of the core of the in informational educational sphere “secondary school – higher educational establishment”.

Key words: informational educational sphere, individual educational trajectories, personally directed Internet educational system.

Введение

Начало XXI века характеризуется глобальным процессом информатизации всех сфер жизни общества. Этот процесс находит отражение и в рамках системы образования. Формы информатизации системы образования в настоящее время отличаются значительным разнообразием. В дальнейшем мы рассмотрим лишь одну из таких форм, представляющую наиболее актуальной.

Характерной тенденцией развития системы образования Российской Федерации в последние годы является создание информационных образовательных пространств. Этот процесс характеризуется значительным разнообразием подходов к определению самого термина «информационное образовательное пространство», целей, задач и структуры таких пространств [1, 3]. Информационное образовательное пространство при этом может проектироваться и реализовываться как результат инициативы отдельных субъектов и организаций, сотрудничества органов управления образованием и отдельных образовательных учреждений, как результат реализации региональных и федеральных концепций развития образования, программ информатизации образования и т.п. [3, 4, 5, 6, 8].

Цель исследования – построение модели информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз», включающей в себя систему целей и принципов его функционирования и описание его структуры.

Материал и методы исследования. Для решения поставленных задач и проверки исходных положений в исследовании был использован комплекс методов теоретического характера с учетом специфики каждого этапа работы: метод системно-структурного анализа; методы педагогического конструирования, моделирования, проектирования; теоретический анализ и обобщение педагогических, психологических, методических трудов по проблеме исследования; изучение научной периодической печати по теме исследования; изучение и обобщение инновационного педагогического опыта.

Результаты

Одним из наиболее актуальных видов информационного образовательного пространства является информационное образовательное пространство «средняя школа – вуз» [1]. Важным условием эффективной реализации и внедрения в практику системы образования Российской Федерации этого пространства является построение его теоретической модели, включающей в себя систему целей и принципов его функционирования и описание его структуры [3].

В качестве приоритетных целей функционирования информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз» мы, основываясь на современных исследованиях, положениях ФПРО и ФЦП РЕОИС, предлагаем выделить следующие:

1. Совершенствование содержания и технологий образования. Построение индивидуальных образовательных траекторий учащихся на основе индивидуальных учебных планов и образовательных программ, их организационно-методическое сопровождение, как показывает наш опыт, вызывает наибольшее затруднение у учителя средней школы. Эта проблема наиболее эффективно решается средствами новых информационных технологий. В

основе их эффективного применения лежит, в частности, взаимодействие высшей и средней школы. Такое взаимодействие предполагает внедрение новых образовательных технологий и принципов организации учебного процесса, обеспечивающих эффективную реализацию новых моделей образования с использованием современных информационных и коммуникационных технологий на основе персональных компьютеров и компьютерных сетей.

2. Обеспечение доступа педагогических коллективов и учащихся средних школ к новым информационным технологиям. В рамках информационного образовательного пространства "средняя школа – вуз" создаются условия для преодоления имеющего место неравенства между жителями различных регионов, населённых пунктов в доступе к качественной информации учебного характера и новым информационным технологиям.

3. Создание пространства личностного развития главных субъектов информационно образовательного пространства – учащегося (студента) и учителя (преподавателя). Создание и функционирование такого информационного образовательного пространства способствует, в частности, повышению эффективности использования кадрового потенциала вуза и средней школы.

Средством достижения поставленных целей выступает информационное образовательное пространство «средняя школа – вуз». Данное понятие мы трактуем на двух уровнях – концептуальном и технологическом.

На концептуальном уровне информационное образовательное пространство «средняя школа – вуз» выступает как коммуникативная информационно-образовательная среда, объединяющая среднее и высшее звено системы образования.

На технологическом уровне информационное образовательное пространство «средняя школа – вуз» выступает как комплекс электронных обучающих систем, баз знаний педагогической направленности, систем компьютерных телекоммуникаций и инструментов дистанционного мониторинга и управления, к которому обеспечен доступ пользователей посредством сети Internet в соответствии с их статусом.

В качестве основных мы выделяем следующие принципы построения информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз»:

1) субъектность – информационное образовательное пространство "средняя школа – вуз" в психолого-педагогическом измерении должно строиться «вокруг» своих центральных субъектов – личности учащегося и личности учителя; оно должно представлять собой их «пространство личностного становления (учащийся) и развития (учитель и учащийся)»;

2) системная интеграция информационных объектов и технологий (поскольку единое информационное образовательное пространство «средняя школа – вуз» сможет дать

необходимый социальный и экономический эффект только при условии, что создаваемые и внедряемые информационные объекты и технологии станут не инородными элементами, а будут естественным способом интегрированы в процесс функционирования средней школы, вуза и органов управления образованием);

3) адаптивность – способность системы изменять сценарии взаимодействия с окружающей средой;

4) гибкость – способность системы изменять структуру и алгоритмы функционирования;

5) открытость, которая обеспечивает возможность «внешней» и «внутренней» интеграции. В первом случае речь идёт об интеграции в информационную среду региона, отрасли, страны и международное информационное пространство. Во втором случае речь идёт о возможности включать в себя в качестве отдельных структурных элементов информационные системы более низкого уровня (библиотеки, учебники, задачки, различные инструментальные средства, мультимедиа-курсы и т.п.);

б) обеспечение обратной связи посредством применения соответствующих технологий (непрерывного педагогического мониторинга, педагогического тестирования, педагогической диагностики и пр.);

7) иерархичность – система должна включать в себя ядро (электронную обучающую систему), реализующее основные функции, и периферию, обеспечивающую остальные функции, поддерживающую информационные потоки с внешней информационной средой;

8) поэтапность формирования и функциональная целостность. В соответствии с данным принципом система на каждом этапе создания должна представлять собой законченный продукт, способный реализовывать определённые функции. Полностью функциональную целостность система обретает по завершении создания.

На наш взгляд, создание такого пространства не есть одномоментный акт, создание и внедрение неизбежно будут представлять собой поэтапный процесс. Подобная поэтапность, с одной стороны, есть следствие объективных ограничений (всеобъемлющая и одновременная информатизация комплекса «средняя школа – вуз» невозможна по целому ряду причин: организационным, экономическим, кадровым и технологическим). С другой стороны, любая завершённая информационная система в основе имеет сценарии, алгоритмы, модели и т.п., «зафиксированные» в том виде, в котором они сложились у разработчиков к моменту завершения работы над системой. Однако в ходе жизненного цикла системы при реализации принципов адаптивности и гибкости возможно возникновение ситуаций, требующих определённой перестройки системы, что вызывает необходимость создания и

внедрения новых (изменённых) компонентов, а также изменения сценариев и алгоритмов её функционирования.

Структура информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз» обусловлена задачами и принципами её построения, текущим состоянием системы образования Российской Федерации.

В целом создание и развитие единого информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз» предполагает консолидацию следующих наиболее важных категорий ресурсов:

1) информационных образовательных ресурсов, включающих систему образовательных порталов, электронные библиотеки, базы данных, ресурсы, обеспечивающие обмен информацией с помощью компьютерных сетей, нормативно-правовые и статистические материалы и некоторые другие виды ресурсов;

2) организационных и административных ресурсов, обеспечивающих поддержку системы образования на местах;

3) материально-технических ресурсов, в том числе ресурсов, обеспечивающих полноценный сервис и техническое сопровождение аппаратно-программных средств информатизации сферы образования;

4) кадровых ресурсов, включающих руководителей образовательных учреждений, учителей и преподавателей, менеджеров, инженерно-технических работников;

5) финансовых ресурсов в рамках различных бюджетов.

Информационное образовательное пространство «средняя школа – вуз» по своей структуре представляет собой совокупность программных модулей, часть которых является генерируемыми по мере необходимости, а вторая часть – основными, являющимися неотъемлемой частью любого единого образовательного информационного пространства. Иерархичность построения информационного образовательного пространства предполагает наличие ядра пространства и периферийной части. В качестве ядра пространства выступает лично-ориентированная электронная обучающая система.

Под обучающей системой будем понимать систему средств обучения, реализующую определённые функции учителя. Электронная обучающая система – это обучающая система, содержание которой создается, хранится и доводится до обучаемого с использованием новых информационных технологий. Под лично-ориентированной обучающей системой будем понимать обучающую систему, способную: адаптироваться к образовательным запросам учащихся, то есть подбирать содержание обучения в зависимости от образовательных запросов пользователей; строить оптимальные

индивидуальные траектории обучения; в процессе функционирования обеспечивать учёт индивидуальных особенностей учащихся.

Основные требования к личностно ориентированной электронной обучающей системе:

1. Источником цели должны служить образовательные запросы родителей, учащихся. Личностно ориентированная обучающая система должна учитывать образовательные запросы учащегося и в соответствии с ними корректировать содержание, формы и методы обучения.

2. Обеспечение многообразия вариантов и моделей развития личности учащихся с учетом их природно-личностного потенциала.

3. Создание, хранение и обработка всех необходимых формальных моделей (модели предметной области, модели знаний учащегося, модели теоретического материала, модели учебной задачи и системы задач).

4. Обеспечение построения оптимальной индивидуальной траектории обучения учащегося с учётом его личностных особенностей и запросов.

5. Обеспечение ориентированности содержания учебного материала на различные типы и уровни усвоения.

6. Обеспечение различных и даже альтернативных трактовок изучаемых предметов, явлений, разнообразных средств, способов их освоения.

7. Обеспечение диагностики состояния обученности, контроля усвоения знаний учениками и своевременного корректирования хода образовательного процесса. Выполнение этого требования в свою очередь дает возможность строить индивидуальные траектории обучения отдельно взятого ученика, группы учеников и всего класса.

В качестве основных периферийных модулей единого образовательного информационного пространства мы выделим следующие:

- административно-диспетчерский модуль, обеспечивающий настройку подключаемых модулей, регистрацию пользователей всех категорий, связь с внешними информационными ресурсами;

- электронный отдел кадров, обеспечивающий создание и ведение личных дел пользователей единого образовательного информационного пространства, разграничение и поддержание прав доступа;

- электронная библиотека, обеспечивающая накопление, классификацию, систематизацию, хранение и предоставление информационных ресурсов в соответствии с полномочиями пользователей;

- модуль дистанционного обучения, обеспечивающий реализацию технологий дистанционного обучения в рамках информационного образовательного пространства;

- электронный деканат, обеспечивающий реализацию основных административных функций по организации и проведению учебного процесса в информационном образовательном пространстве «средняя школа – вуз»;

- статистический модуль, обеспечивающий сбор, формирование и предоставление статистических данных о работе информационного образовательного пространства заинтересованным пользователям в соответствии с их правами доступа. При этом должен выполняться автоматизированный анализ статистической информации и построение прогнозов развития системы.

Основные технологии, реализующиеся в процессе как проектирования, так и функционирования информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз», обусловлены в первую очередь спецификой ядра этого пространства – электронной обучающей системы. Исходя из требований к лично ориентированной обучающей системе, в качестве ключевых технологий построения ядра информационного образовательного пространства «средняя школа – вуз» мы выделяем следующие три технологии:

- технология формального моделирования, в частности моделирования языком графов, фреймов и продукционных систем;

- технология реализации оптимальной индивидуальной траектории обучения (траектории обучения, позволяющей в максимально полной степени удовлетворить образовательный запрос с минимально возможными затратами);

- технология тестирования, направленного на учет индивидуальных особенностей при изучении материала в целях реализации индивидуальных образовательных запросов учащихся и построение оптимальных траекторий обучения. Особую роль индивидуальные тесты приобретают при формирующем тестировании в целях диагностики и коррекции знаний при построении индивидуальной траектории обучения ученика с учетом его образовательного запроса. Таким образом, они позволяют развивать и расширять возможности индивидуального подхода к учащимся, являясь тем самым технологией адаптивного обучения и адаптивного контроля знаний. Индивидуальное тестирование требует специального проектирования, которое в свою очередь основывается на использовании формальных моделей.

Необходимо также отметить, что информационное образовательное пространство «средняя школа – вуз», построенное в соответствии с изложенными выше подходами, обладает значительным потенциалом в плане внедрения современных технологий

управления качеством учебного процесса, основанных на международных стандартах ISO 9000 [2, 7, 9]. При этом такие технологии предполагают максимально широкую автоматизацию процессов сбора и анализа первичных данных, их статистической обработки и принятия управленческих решений [2], что полностью отвечает принципам, положенным в основу создания информационного образовательного пространства.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что информационное образовательное пространство «средняя школа – вуз» представляет собой инструмент интеграции инновационного потенциала высшего и среднего звена системы образования. Реализация принципа открытости в процессе проектирования этого пространства обеспечивает оптимальное гибкое его взаимодействие с информационной средой муниципального образования, региона и Российской Федерации в целом.

Список литературы

1. Бояринов Д. А. Высшая школа и информатизация системы образования (на примере Смоленского государственного университета) / Материалы международного colloквиума «Высшая школа в развивающейся России: история, традиции и современные проблемы». – Смоленск, 2008. – С. 113-118.
2. Бояринов Д. А. Новые информационные технологии в системе управления качеством учебного процесса / Известия Смоленского государственного университета. Ежеквартальный журнал. № 4 (20). – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2012. – С. 464-471.
3. Емельченков Е. П. Информационное образовательное пространство: модели и технологии / Емельченков Е. П., Бояринов Д. А., Козлов С. В., Нырцова З. А., Борисов А. П. Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2010. – 216 с.
4. Максимова Н. А. Проблемы информатизации образования / Научные труды Могилевского филиала БИП: Право, Политика, Экономика. – Вып. 14. – Могилев: МФ ЧУО БИП, 2012. – С. 106-110.
5. Максимова Н. А. Проблемы формирования информационно-образовательной среды учебного заведения / Rozwoj nauka humanistycznych / (27.02.20012-29.02.2012). – Poznan, 2012. – S. 54-57.
6. Максимова Н. А. Пути формирования информационно-образовательной среды учебного заведения / Россия и Европа: связь культуры и экономики: Материалы II международной научно-практической конференции (15 февраля 2012 года): В 3 ч. – Ч. 1 / Отв. редактор Наумов А. В. – Прага, Чешская Республика: Изд-во WORLD PRESS s r. o., 2012. – С. 207-211.

7. Матрос Д. Ш. Управление качеством образования на основе новых информационных технологий и образовательного мониторинга / Д. Ш. Матрос, Д. М. Полев, Н. Н. Мельникова. – М.: Пед. общ. России, 1999. – 95 с.
8. Сайков Б. П. Организация информационного пространства образовательного учреждения. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 406 с.
9. Система управління якістю вищої освіти у Хмельницькому національному університеті. Зб. нормат. док. з організації освітньої діяльн. / Упоряд.: В. І. Бегняк, Г. В. Красильникова. Хмельницький: ХНУ, 2010. – 466 с.

Рецензенты:

Сенченков Николай Петрович, д-р пед. наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», г. Смоленск.

Сенькина Гульжан Ержановна, д-р пед. наук, профессор, зав. кафедрой методики обучения математике, физике и информатике ФГБОУ ВПО «Смоленский государственный университет», г. Смоленск.