

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК 37.01

И.Б. Доценко, М.И. Коваленко
Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Представленный в статье образовательный проект отражает возможности социального партнерства Южного федерального университета и Управления образования г. Таганрога в достижении современного качества образования старших школьников за счет создания новой образовательной практики смешанного электронного обучения, реализуемой в специализированной информационно-образовательной среде по схеме «один ученик – один компьютер». Масштабирование проекта способно привести к появлению образовательных учреждений нового типа – сетевых цифровых школ.

Ключевые слова: общеобразовательная школа, смешанное электронное обучение, информационно-образовательная среда, педагогическое проектирование.

Введение

В настоящее время в обществе происходят значительные перемены. Они обусловлены процессами глобализации и перехода к экономике на основе наукоёмких и информационных технологий. Поэтому образование, в том числе школьное, неизбежно должно измениться, чтобы соответствовать вызовам времени [1]. Новая парадигма образования переносит акцент с трансляции знаний от учителя к ученику на его личностное развитие [2], становление потребности к переобучению в течение всей жизни и готовности приобретать новые для себя компетенции.

Столь резкая смена вектора развития образования неизбежно приводит к появлению широкого спектра новых образовательных практик. По-видимому, наиболее успешными станут различные модификации смешанного электронного обучения, для которого проверенные образовательные ценности традиционного обучения [3–5] будут дополнены новыми психолого-педагогическими и технологическими возможностями электронного обучения [6, 7]. Смешанное обучение значительно активизирует всех участников образовательного процесса и меняет характер взаимоотношений между ними от наставничества к сотрудничеству. В результате появляются дополнительные условия и стимулы для личностного развития учащихся, а преподаватели вовлекаются в процесс непрерывного повышения квалификации и профессионального самоопределения.

В данной статье сделана попытка описать опыт внедрения технологий смешанного электронно-

го обучения сотрудниками Центра довузовской подготовки Южного федерального университета (ЮФУ) в отдельные школьные классы г. Таганрога Ростовской области. Реализуемый нами проект получил название «Электронный класс университета».

Краткое описание проекта

Проект стартовал в сентябре 2010 г. [8] в рамках национальной образовательной инициативы «Наша новая школа». В 2010/11 учебном году участниками проекта стали учащиеся 10-го класса лицея № 4 г. Таганрога (ТМОЛ). В 2012 г. они стали первыми выпускниками «Электронного класса», подтвердив своими достижениями перспективность и жизнеспособность этого проекта. В 2012/13 учебном году стартовал очередной «Электронный класс Университета» в лицее № 4, а также произошло дальнейшее расширение проекта как в Таганроге, так и за его пределами. Отметим, что в этом же учебном году независимо от нас НП «Телешкола» приступила к реализации аналогичного проекта по апробации моделей смешанного обучения в средней школе [9].

В рамках нашего проекта очные занятия «Электронного класса» по русскому языку, математике, физике и информатике проходят в специализированных аудиториях школы или Центра довузовской подготовки ЮФУ, оснащенных для каждого учащегося персональными компьютерами с высокоскоростным доступом к ресурсам специализированной электронной информационно-образовательной среды (ИОС). Помимо этого,

преподаватель имеет возможность использовать интерактивную доску и стационарное мультимедийное проекционное оборудование.

Учебный план предусматривает обычное число аудиторных (очных) занятий. Главное отличие в том, что во время этих занятий преподаватель и все учащиеся могут работать в локальной сети с современными электронными образовательными ресурсами по схеме «1 ученик – 1 компьютер» и использовать при этом все сервисы и инструменты информационно-образовательной среды.

Основная проблема, на решение которой нацелен наш проект, состоит в отсутствии реальной образовательной практики, связанной с организацией предпрофильного и профильного обучения школьников в информационно-образовательной среде. Используемая ИОС должна быть насыщена современными интерактивными учебными ресурсами, позволяющими учителю проектировать и осуществлять учебный процесс на деятельностной основе в рамках компетентностного подхода с учетом личных образовательных запросов учащихся. При этом необходима автоматическая фиксация всех учебных действий и достижений, их последующая обработка в реальном масштабе времени и представление преподавателю, учащемуся и его родителям в удобном для анализа виде.

Методика

Создаваемая образовательная практика смешанного обучения призвана соединить преимущества очного обучения, связанные с личностным общением учеников и преподавателя во время аудиторных занятий, с технологическими возможностями обучения электронного и обеспечить их нелинейное усиление от простого суммирования. Достижение нового качества образования предполагается за счет увеличения активности каждого ученика, роста производительности всех учебных действий, смещения характера учебной работы в сторону осмысленного добывания знаний и практического закрепления приобретаемых интеллектуальных умений (компетенций).

По нашему мнению, в рамках образовательной практики смешанного обучения можно выделить три основных аспекта:

1. Подготовка к занятиям. Учащиеся имеют возможность круглосуточной индивидуальной и коллективной работы с ресурсами информационно-образовательной среды и дру-

гими сетевыми источниками. Домашние задания могут выполняться в режимах on-line или off-line с последующим введением результата в режиме on-line. Все результаты работы фиксируются в базах данных ИОС и автоматически обрабатываются, а учащиеся и преподаватели получают возможность их анализа, обсуждения и сравнения с эталонными решениями. В результате существенно возрастает эффективность подготовительной учебной деятельности учащихся как в виде самостоятельной работы, так и в сочетании с коллективными формами деятельности.

2. Аудиторные занятия. Происходит активизация всех учащихся за счет их одновременного вовлечения в активное взаимодействие с деятельностными элементами информационно-образовательной среды. Роль преподавателя при этом смещается в сторону организатора учебной деятельности учащихся (групповой или самостоятельной) и ее стимулирования. Во время своего «сольного» общения с аудиторией преподаватель может выступать не столько как источник информации, а как ведущий мастер-класса, сосредоточившись на решении общих проблем и постановке нестандартных творческих заданий, развивающих необходимые компетенции учащихся.

3. Автоматизированный учет действий. Все учебные достижения каждого ученика учитываются и сохраняются в образовательной среде. Учащиеся и их родители 24 ч в сутки имеют возможность доступа к персональным данным об успеваемости и посещаемости занятий. Специальным образом подобранное и перенастраиваемое количество контрольных и тренировочных мероприятий позволяет максимально точно отслеживать и корректировать процесс продвижения учащимся по личной образовательной траектории.

Сервисы ИОС избавляют преподавателя от рутинной части своей работы, они позволяют отслеживать, корректировать и стимулировать деятельность каждого учащегося в реальном масштабе времени. В частности, при работе учеников с лекцией преподаватель видит, была ли она прочитана, открывал ли ученик файлы с дополнительными материалами, как он отвечал на контрольные вопросы внутри лекции, как выполнил тренинг. Эта статистика приводится не только по каждому учащемуся, но и по группе в целом, что позволяет сразу увидеть и обсудить

возникающие проблемы и типичные ошибки. Преподавателю нет необходимости тратить свое время на проверку тестов и других заданий, он автоматически получает подробный анализ. Важно отметить, что все варианты заданий по конкретной теме выполнены на основании одной спецификации, что делает эти задания (тесты) диагностическими и дает преподавателю возможность точной коррекции знаний учащихся. Каждый учащийся и его родители могут просматривать сводную ведомость личных результатов (абсолютных и относительных) по всем зачетным элементам учебного курса.

Информационно-образовательная среда

Стержнем проекта является электронная информационно-образовательная среда, ориентированная на предпрофильное и профильное обучение школьников старших классов (8–11-е классы). Разработана ИОС в Южном федеральном университете в рамках национальной программы «Информатизация системы образования» и программы развития ЮФУ. При её проектировании мы исходили из того, что любая образовательная практика неразрывно связана с той информационно-образовательной средой, в которой происходит ее реализация. При этом весь спектр возможных практик определяется различными комбинациями, используемых инструментов и типов образовательных ресурсов, включая вариации последовательности их использования.

Для того чтобы каждый преподаватель был свободен в творческом выборе личной образовательной практики, а учащийся – образовательной траектории, была предусмотрена избыточность ресурсов и инструментов ИОС. В свою очередь избыточность должна сочетаться с удобством использования всех элементов и системным подходом к формированию среды, при котором каждый учебный ресурс выполняет свою роль.

Информационно-образовательная среда такого масштаба создается и модернизируется многими разработчиками на протяжении длительного времени, поэтому большое значение имело создание внутреннего стандарта, который обеспечил содержательную и эргономическую совместимость всех элементов [10].

Реализована ИОС на платформе LMS Moodle. Стандартный электронный курс по одному предмету состоит из 10–15 тематических модулей.

Каждый модуль посвящён отдельной теме, он включает в себя 3–5 лекций и столько же тренингов и тестов самоконтроля, практические занятия и проверочный тематический тест. Два тематических модуля объединяются в учебный блок, по завершении которого учащийся выполняет письменную контрольную работу.

Основные типы образовательных ресурсов ИОС

Информационные материалы (лекция).

Содержание лекции структурировано за счет разбиения на отдельные параграфы (возможно дополнительное разбиение на более мелкие смысловые единицы), представляющие собой самостоятельные логические страницы, размещаемые в сети. Каждая страница является интерактивной и может содержать элементы нелинейной навигации (гиперссылка, примечание, глоссарий) и все типы мультимедиа (аудиофайлы, рисунки, фото, видеофайлы, анимация). Материал строится таким образом, чтобы в основе изучения лежал деятельностный подход, т.е. в каждом параграфе должны содержаться задания, понуждающие учащегося к активным действиям и диалогу с обучающей средой.

Тренажер. Предназначен для достижения понимания некоторого определения или правила (закона, теоремы) через практическую деятельность учащегося в конкретной ситуации, которая представлена учащемуся как интерактивный flash-объект. Еще один вариант тренажера является составной частью вспомогательной учебной программы «On-line репетиция ЕГЭ». Он позволяет отработать практический навык по выполнению конкретного пункта из спецификации варианта ЕГЭ за счет перебора большого числа однотипных тестовых заданий с необходимыми комментариями.

Тренинг. Деятельностный on-line элемент, нацеленный на усвоение основных положений теоретического материала. Тренинг позволяет сконцентрировать внимание учащегося на тонких моментах теории и ликвидировать типичные заблуждения. От обычного теста тренинг отличается тем, что ко всем ответам (правильным и неправильным) дается комментарий, что позволяет учащемуся увидеть свои ошибки, и, поняв причину, по которой они были совершены, за несколько попыток прийти к правильному ответу.

Тест самоконтроля (ТСК). Деятельностный on-line элемент, предназначенный для воспроизведения полученных знаний в стандартных практических ситуациях и для решения простых задач. Тренинги и ТСК содержат небольшое количество заданий, требуют немного времени для выполнения (10–15 мин) и хорошо подходят для активизации аудиторных занятий.

Практикум. Предполагает самостоятельную и групповую работу учащихся по выполнению упражнений, практическому применению знаний и проведению деловых игр, направленных на достижение планируемых компетенций. По нашему мнению, практикум – это самый сложный и в то же время ключевой элемент системы электронного обучения, требующий особого профессионализма как на этапе проектирования и разработки, так и во время проведения занятий.

Тематический тест. Предназначен для формирования умения учащихся применять полученные знания для выполнения заданий и решения задач не только в стандартной, но и в измененной ситуации. Тест охватывает материал одного учебного модуля, содержит задания с выбором ответа и кратким конструируемым ответом. По трудоемкости тематический тест рассчитан на 1–3 ч работы в зависимости от предмета, поэтому выполняется в режиме off-line и, как правило, используется для самостоятельной работы учащихся вне аудитории. Ответы вводятся в режиме on-line, после этого учащийся автоматически получает свой результат по 100-балльной шкале и имеет возможность просмотреть оценку за каждое задание. Кроме того, ему открывается доступ к файлу с подробным решением теста.

Контрольная работа. Состоит из заданий повышенного и высокого уровня сложности с неконфигурируемым ответом. Тематика контрольной работы охватывает материал двух учебных модулей, которые объединены в один тематический блок. Учащиеся предоставляют подробные решения в электронном виде в формате Word либо как рукописный текст (возможно, в сканированном варианте). После проверки работы преподавателем каждый учащийся получает в удобной для себя форме рецензию и подробное решение контрольной работы.

Творческий проект. Выполняется индивидуально или малыми группами на протяжении одного или нескольких учебных модулей. Для

представления своего результата и обсуждения результата других мы используем специальный форум «вопрос – ответ». При этом каждый учащийся может увидеть, что сделали остальные, только после того, как представит свое решение поставленной проблемы. Это одна из наиболее сложных форм работы, так как она предполагает со стороны учащихся значительную мотивацию, ответственность и умение работать самостоятельно.

В процессе выполнения заданий учащиеся могут общаться между собой на форумах (общем и частных), в чатах (общем и частных), обмениваться личными сообщениями или вложенными файлами. Такие же возможности существуют для личного или группового общения с преподавателем. Получив эталонное решение контрольной работы или тематического теста, учащиеся могут его прокомментировать или обсудить, сделать свои замечания, задать вопросы друг другу и преподавателю. Существенно, что все тестовые и контрольные материалы можно распечатать и использовать как раздаточный материал при аудиторных занятиях или в качестве домашнего задания.

Все типы образовательных ресурсов нацелены на вовлечение учащихся в активную индивидуальную и коллективную деятельность по добычанию и закреплению знаний.

Заключение

В заключение отметим, что сейчас ежегодно в проекте «Электронный класс университета» участвует более 250 учащихся из нескольких школ Таганрога. Их усредненные результаты ЕГЭ заметно (20–45 %) превышают средние баллы по городу, области и России в целом. Помимо этого, в проекте частично (по отдельным предметам) участвует несколько преподавателей-энтузиастов из городов Таганрог и Волгодонск Ростовской области, а также г. Волжский Волгоградской области и г. Нижнекамск (Республика Татарстан). По собственной инициативе они погружают своих учащихся в нашу информационно-образовательную среду и систематически используют ресурсы и инструменты ИОС в своей образовательной практике. Анализ откликов этих учителей позволяет сделать следующие выводы:

1. Происходит заметное вовлечение учащихся в активную учебную деятельность: возрас-

тают её длительность и интенсивность; ярче проявляется роль игровых и соревновательных моментов.

2. Учитель получает инструмент, позволяющий повысить эффективность домашней самоподготовки учащихся, а также их индивидуальной и групповой работы во время аудиторных занятий.

3. Родители имеют возможность видеть в режиме удалённого доступа все факты учебной активности и достигнутые при этом результаты. Могут принимать посильное участие в обсуждении ответов на конкретные задания, что благоприятно сказывается на отношениях в семье.

4. Использование тренажёра способствует усилению мотивации к учёбе, повышению качества обучения и улучшению результатов независимой экспертизы качества знаний.

Идея «Электронного класса университета» нацелена на вовлечение учащихся в активную деятельность по добыванию и закреплению знаний. Дальнейшее развитие проекта может и должно привести к появлению сетевого учебного заведения принципиально нового типа – цифровой школы Южного федерального университета.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Brady M.* What's Worth Teaching?: Selecting, Organizing and Integrating Knowledge (SUNY Series, Philosophy of Education). – Information Age Publishing, 2010. – 130 p.
2. *Robinson K.* RSA Animate – Changing Education Paradigms. Date Views 14.10.2010 www.youtube.com/watch?v=DZFcdGpL4U.
3. *Коменский Я.А.* Учитель учителей («Материнская школа», «Великая дидактика» и др.). – М.: Карапуз, 2009. – 288 с.
4. *Выготский Л.С.* Педагогическая психология. (Психология. Классические труды). – М.: Педагогика-Пресс, 1996. – 536 с.
5. *Piaget J.* The Psychology of Intelligence. Routledge Classics. – London and New York, 2001. – 202 p.
6. *Anderson T.* The Theory and Practice of Online Learning. Second Edition. – Athabasca University Press, 2008. – 472 p.
7. *Horton W., Horton K.* E-learning: Tools and technologies. – Wiley Publishing Inc., 2003. – 574 p.
8. *Доценко И.Б., Матюшкина Л.В., Якунина О.Б.* Электронный класс университета // Учёные записки Института социальных и гуманитарных знаний. – 2011. – № 2 (9). – С. 84–89.
9. *Кондаков М.Л., Латыпова Е.В.* Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности // Вестник образования. – 2013. – № 9. – С. 73–77.
10. *Андреев А.В., Андреева С.В., Доценко И.Б.* Практика электронного обучения с использованием Moodle. – Таганрог: Изд-во ИТА ЮФУ, 2008. – 144 с.

Dotsenko I.B., Kovalenko M.I.
Southern Federal University,
Rostov-on-Don, Russia

БLENDED LEARNING IN HIGH SCHOOL

Keywords: comprehensive school, blended learning, informational and educational environment, instructional design.

Our society is currently undergoing significant change, caused by the globalization and the transition to a sophisticated technology-based economy and information technology. Therefore, education, including schooling, is obliged to change so that it corresponds to the challenges of the epoch [1]. The new educational paradigm focuses on personality development of a student, creating a need for life-long learning and new competencies acquisition rather than knowledge transition from a teacher to a student.

Such a dramatic change in education development vector has induced creating a wide range of new educational algorithms. The most successful among them appear to be various modifications of electronic and blended learning which enrich the traditional educational values [3-5] with psychological, pedagogical and technological capabilities provided by the electronic education [6,7]. Blended learning considerably catalyzes all participants of the educational process and changes the character of the relationship between them from mentoring to cooperation.

This article is an attempt to describe the practice of the blended and electronic learning technologies implemented by the staff members of the Pre-University Training Center of the Southern federal university (SFU) in some of school classes in Taganrog, Rostov Region. The project under implementation was named «University E-Class».

The project started in September, 2010 [8] within the framework of the national educational initiative «Our new school». In the academic year of 2010/2011, among the project participants were the students of grade 10 of Taganrog Lyceum №4 (TMOL). In 2012, they became the first graduates of the «E-Class», confirming by their achievements the project's promising outlook and vitality.

In the academic year of 2012/2013 another «University E-Class» started in the Lyceum №4 and the project expanded throughout Taganrog and beyond. It's worth mentioning that in the same

academic year the NPO "TELESHKOLA" started implementing its own similar project to test and endorse blended learning models in the comprehensive school [9].

As part of our project classroom courses «E-Class» in the Russian language, mathematics, physics and computer science are held in the specialized classrooms of the school or the pre-University training Center of the SFU, where each student is provided with a personal computer with high-speed access to the resources of specialized electronic educational environment (EEE).

The curriculum provides the usual number of classroom (face to face) academic hours. Major difference is that during these hours the teacher and all the students can work under the model "1:1" (one computer for one student) on a local area network with modern electronic educational resources using at the same time the services and tools of the educational environment.

The main problem, targeted at by our project, is the lack of real educational practice dealing with schoolchildren pre-vocational and vocational education within the framework of electronic educational environment.

Today more than 250 students from several schools in Taganrog are involved every year in the «E-Class University» project. Their average exam scores are significantly higher (by 20-45%, depending on the subject) than those of the city, region and Russia as a whole. In addition, the project partially involves several teachers (for certain subjects) and enthusiasts of the city of Taganrog and Volgodonsk, Rostov region, as well as the Volzhsky city of Volgograd region and the city Nizhnekamsk (the Republic of Tatarstan). On their own initiative they submerge their students into our electronic educational environment and systematically use its resources and tools in their educational practice. Having analyzed their feedback we may draw the following conclusions:

1. The students are notably more involved into active learning: their educational activity becomes longer and more intensive; game- and competition-

based aspects of the learning process is more evident.

2. The teacher is provided with an instrument, which allows enhancing the efficiency of the student homework as well as their individual and group work in the classroom.

3. Parents can use the remote access mode to supervise all aspects of their children's academic activity and their results. They can also take an active part in the discussion of the answers to certain tasks, which favorably affects the family relationships.

4. Using the educational model enhances the motivation to study, improves the quality of education and grades up the results of an independent expert quality report of their knowledge. The idea of «E-Class University» is targeted at involving students into active work of acquisition and consolidation of knowledge. The further development of the project may and is to incur the creation of the network-based educational institution of a fundamentally new type – a digital school of the Southern federal university.

REFERENCES

1. *Brady M.* What's Worth Teaching?: Selecting, Organizing and Integrating Knowledge (SUNY Series, Philosophy of Education). – Information Age Publishing, 2010. – 130 p.
2. *Robinson K.* RSA Animate – Changing Education Paradigms. Date Views 14.10.2010 www.youtube.com/watch?v=DZFcdGpL4U.
3. *Komenskij Ja.A.* Uchitel' uchitelej («Materinskaja shkola», «Velikaja didaktika» i dr.). – M.: Karapuz, 2009. – 288 s.
4. *Vygotskij L.S.* Pedagogicheskaja psihologija. (Psihologija. Klassicheskie trudy). – M.: Pedagogika-Press, 1996. – 536 s.
5. *Piaget J.* The Psychology of Intelligence. Routledge Classics. – London and New York, 2001. – 202 p.
6. *Anderson T.* The Theory and Practice of Online Learning. Second Edition. – Athabasca University Press, 2008. – 472 p.
7. *Horton W., Horton K.* E-learning: Tools and technologies. – Wiley Publishing Inc., 2003. – 574 p.
8. *Docenko I.B., Matjushkina L.V., Jakunina O.B.* Jelektronnyj klass universiteta // Uchjonye zapiski Instituta social'nyh i gumanitarnyh znaniy. – 2011. – № 2 (9). – S. 84–89.
9. *Kondakov M.L., Latypova E.V.* Smeshannoe obuchenie: vedushhie obrazovatel'nye tehnologii sovremennosti // Vestnik obrazovaniya. – 2013. – № 9. – S. 73–77.
10. *Andreev A.V., Andreeva S.V., Docenko I.B.* Praktika jelektronnogo obuchenija s ispol'zovaniem Moodle. – Taganrog: Izd-vo ITA JuFU, 2008. – 144 s.