

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ:
ТЕНДЕНЦИИ И ТРАНСФОРМАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ**
Т.В. КАЗАК, В.В. ШАТАЛОВА, Н.И. ПОТАПЕНКО, А.Н. ВАСИЛЬКОВА
*Учреждение образования «Белорусский государственный
университет информатики и радиоэлектроники»
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация. Цифровизация трансформирует все аспекты общества, а не только рабочую среду, и с точки зрения образовательных контекстов трансформация происходит со стратегическими инициативами или без них, которые обеспечивают постоянное качество среды преподавания и обучения. Интеграция технологий в преподавание и обучение не нова, но новые темпы и темпы технического прогресса, особенно в отношении новых Интернет, ИКТ и цифровых технологий. Сфера образования в основном реактивна, поскольку новые прорывные технологии развиваются в других отраслях, а затем применяются и адаптируются к существующим образовательным культурам и системам.

Ключевые слова. Цифровая образовательная среда, дидактическая система, дистанционное образование, преподаватель-тьютор

Введение. Повсеместное внедрение информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в различные сферы деятельности человека способствовало возникновению и развитию глобального процесса информатизации. В свою очередь, этот процесс дал толчок развитию информатизации образования, которая является фундаментальной и важнейшей задачей XXI века в силу следующих причин:

- стремительное развитие информатизации общества в целом, влечет за собой радикальные социальные изменения и существенным образом изменяет все стороны жизни общества;
- постоянное увеличение количества информации, необходимой для успешной профессиональной деятельности;
- актуальность адаптации человека к жизни в условиях новой информационной среды человеческой цивилизации – инфосферы;
- неуклонное снижение стоимости средств информатизации, и как следствие, увеличение их доступности;
- быстрый рост функциональных возможностей и технических характеристик ИКТ, которые опережают готовность пользователей.

Использование информационных и коммуникационных технологий в профессионально-техническом образовании (техническом профессиональном) постепенно становится одним из инструментов повышения эффективности, результативности и качества образовательного процесса, реализуемого в традиционных очной или заочной формах. Одновременно с совершенствованием традиционных форм обучения развитие интернет технологий способствовало появлению

и прогрессивному развитию инновационных форм и методов организации образовательного процесса. В последние годы активно начали использовать термины «дистанционное обучение», «e-learning», «мобильное обучение», «электронное обучение», «обучение на основе ИКТ», и связанные с этим термины «виртуальная образовательная среда», «электронная образовательная среда».

Со стороны общества постоянно растет интерес к обучению, не связанному с постоянным нахождением в стенах учебного заведения. С одной стороны, растет потребность населения большинства стран в непрерывном образовании. При этом растущая мобильность жизни вызывает потребность в мобильных образовательных системах. С другой стороны, развитие интернета и телекоммуникаций открывает новые возможности для дистанционного образования при относительно низкой его себестоимости.

Основная часть. Понятие «цифровая образовательная среда» (ЦОС) сформировалось из понятия «информационно-образовательная среда».

Информационно-образовательная среда (ИОС) колледжа представляет собой взаимосвязанный комплекс программно-технических, коммуникационных, информационных, педагогических средств и ресурсов, обеспечивающих процесс обучения и коммуникаций для всех субъектов образовательного процесса.

В общем информационно-образовательная среда колледжа должна обеспечивать:

- информационную, методическую, технологическую поддержку образовательного процесса;
- планирование и ресурсное обеспечение образовательного процесса;
- мониторинг всех аспектов деятельности колледжа (обучение, воспитание, психологический климат и пр.);
- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (администрации, педагогов, учащихся, их родителей, общественности);
- дистанционное взаимодействие колледжа с другими колледжами, органами управления, организациями социальной и культурной сферы, работодателями;
- безопасный и контролируемый доступ участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет (ограничение доступа к информации, несовместимой с задачами духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся).

С развитием различных сетевых сервисов, сервисов WEB 2.0 все чаще стали употреблять термин «цифровизация образовательной среды». Таким образом, можно сказать, что цифровая образовательная среда – это информационное пространство взаимодействия участников образовательного процесса, основанное на информационно-коммуникационных технологиях и сетевых сервисах интернет.

Цифровая образовательная среда – это комплекс компьютерных средств и технологий для организации, управления содержанием образовательной среды и коммуникации участников.

При формировании ЦОС необходимо опираться на традиционные и специфические дидактические принципы. Положения, выражающие зависимость между целями подготовки рабочих и специалистов и закономерностями, направляющими практику обучения в учреждении образования, называются дидактическими принципами. Дидактика опирается на следующие принципы обучения: научность, системность, связь теории с практикой, сознательность обучения, единства конкретного и абстрактного, доступность, прочность знаний, соединение индивидуального и коллективного. Все эти принципы взаимосвязаны и взаимозависимы, дополняют друг друга. В практике обучения они находят применение в виде правил, методов и форм организации и проведения образовательного процесса.

В качестве дополнительного и важного принципа можно сформулировать принцип соответствия учебно-материальной базы содержанию обучения и дидактической системе в целом. Под учебно-материальной базой понимается материально-техническая база, включающая учебные помещения, технические средства обучения, оборудование кабинетов, лабораторий, мастерских и др. Этот принцип выражает требования к учебно-научным условиям эффективного труда преподавателей и обучающихся. Смысл его состоит в том, чтобы база УО соответствовала специфике труда, определяемого содержанием обучения и характером дидактического процесса. Практическая реализация этого принципа возможна лишь в том случае, если создание учебно-материальной базы будет осуществляться на основе научно-педагогических требований, разрабатываемых опытными преподавателями учебного заведения.

Для обучения в ЦОС необходимо учитывать специфичные принципы, присущие дидактической системе дистанционного обучения (ДО). Они составляют концептуальный фундамент ДО. В них сформулированы системные требования к дистанционному обучению как целостному явлению, протекающему в рамках дидактической системы дистанционного обучения. Это наиболее общие руководящие положения, отражающие закономерности процесса ДО и определяющие требования к содержанию, методике и организации процесса обучения. Рассмотрим их более подробно.

Принцип интерактивности. Особенность этого принципа в СДО состоит в том, что он отражает закономерность не только контактов, обучающихся с преподавателями, опосредованных телекоммуникационными средствами, но и обучающихся между собой. Опыт показывает, что в процессе ДО интенсивность обмена информацией между обучающимися больше, чем между обучаемым и преподавателем. Поэтому для реализации в практике ДО этого принципа, например, при проведении компьютерных телеконференций надо обязательно сообщать электронные адреса всем участникам учебного процесса.

Принцип стартовых знаний. Для того чтобы эффективно обучаться в СДО, необходимы некоторые стартовые знания (начальный уровень подготовки потенциальных потребителей образовательных услуг ДО) и аппаратно-техническое обеспечение. Например, при обучении в сетевых технологиях необходимо не только иметь компьютер с выходом в Интернет (или другую телекоммуни-

кационную сеть), но и обладать минимальными навыками работы в сети. Поэтому, чтобы эффективно обучаться, необходима предварительная подготовка.

Принцип индивидуализации. Для выполнения этого принципа в реальном образовательном процессе в СДО проводится входной и текущий контроль. Например, входной контроль позволяет в дальнейшем не только составить индивидуальный план учебы, но и провести, если надо, дополнительную подготовку потребителя образовательных услуг в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение в ДО. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

Принцип идентификации. Заключается в необходимости контроля самостоятельности обучения, т.к. при ДО предоставляется больше возможности для фальсификации обучения, чем, например, при очной форме. Идентификация обучающихся является частью общих мероприятий по безопасности. Контроль самостоятельности при выполнении тестов, рефератов и других контрольных мероприятий может достигаться, кроме очного контакта, с помощью различных технических средств.

Принцип регламентности обучения. Часто встречается мнение, что, так как время обучения в ДО жестко не регламентировано, то для обучаемого нецелесообразно вводить график самостоятельной работы. Однако опыт практического ДО показывает, что, наоборот, должен быть жесткий контроль и планирование, особенно для учащихся профтехобразования.

Принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий. Принцип является ведущим педагогическим принципом и требует дидактической педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации СДО. Большинству учреждений образования, начинающих внедрять технологии ДО, присуще повышенное увлечение телекоммуникационными средствами, особенно интернетом. Это может привести к неправильной ориентации на какое-то средство обучения. С другой стороны, компьютерные технологии воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы, организационные формы и средства обучения. Все это позволяет ставить и решать значительно более сложные и чрезвычайно актуальные задачи педагогики, задачи развития человека, его интеллектуального и творческого потенциала, аналитического и критического мышления, самостоятельности в приобретении знаний, работе с различными источниками информации.

Принцип обеспечения открытости и гибкости обучения. Принцип открытости выражается в снятии жестких ограничений по возрасту, начальному образовательному цензу, вступительных контрольных мероприятий для возможности обучения в СДО в виде собеседований, экзаменов, тестирования и т.д. Опыт зарубежных учреждений образования говорит о том, что этот факт не снижает качество обучения, но требует дополнительных усилий со стороны УО при последующем индивидуальном обучении принятого учащегося или слушателя.

Основополагающим компонентом ЦОС является организация обучения. Дистанционное обучение в учреждении образования – это сложный, комплексный процесс, сущность которого состоит в обеспечении обучения учащегося в

условиях удаленного доступа к информационным базам и образовательным ресурсам сети Интернет.

Комплексно-целевая программа внедрения дистанционного обучения в образовательный процесс представляет собой совокупность методологических, организационно-методических и организационно-педагогических процедур подбора, моделирования, формирования и применения информационных знаний, умений и навыков педагогов и учащихся в условиях функционирования учебного заведения в рамках единого информационного пространства.

Результативность дистанционного обучения достигается при реализации следующих организационно-педагогических условий: педагогические – отбор содержания образования, развитие общих учебных умений, выбор образовательной технологии, реализация принципов информатизации, разработка критериев и показателей оценки результатов обучения; осуществление обеспечения государственных образовательных стандартов, комплексное применение педагогических технологий личностно-ориентированного обучения (разноуровневой, модульной, проектной, информационной) в сочетании с дистанционной формой; выбор критериев и показателей оценивания результатов применения дистанционного обучения.

Организационные – планирование и организация повышения квалификации педагогов в освоении ими информационных технологий; организация и использование дистанционного обучения для реализации права учащегося на непрерывный образовательный процесс в случае заболевания, применение модульного подхода к проектированию учебного содержания, обеспечивающего диагностичность целей обучения по каждому предмету как в контактном, так и в опосредованном режиме обучения; реализация управления в целостном системном цикле с учетом специфики дистанционного обучения; развитие базы учебно-методического и технического обеспечения дистанционного обучения.

Методическая задача при организации дистанционного обучения состоит в том, что необходимо разработать такое учебно-методическое обеспечение учебных дисциплин, которое позволило бы учащемуся практически самостоятельно, при минимальном участии преподавателя, усвоить материал этих дисциплин. Необходимо разработать и создать учебно-методические комплексы дистанционного обучения, включающие материалы для теоретического изучения дисциплин, а также универсальные модули для проведения лабораторных и практических занятий.

Исследование различных моделей дистанционного образования в России и в нашей стране показало, что основные функции дистанционного обучения совпадают с общими функциями образовательного процесса, в каких бы формах он ни был реализован. Вместе с тем, оно обладает и особыми, специфическими только для него функциями и возможностями, связанными с решением проблем массовости и экономичности обучения, снятием необходимости миграции большого количества преподавателей и обучаемых к местам обучения, поиска дополнительных учебных площадей и др. Внедрение моделей дистанционного обучения в действующую систему среднего специального обеспечивается реализацией

организационно-педагогических условий, позволяющих повышать эффективность подготовки специалистов в профессиональной школе, ориентированной на сферу деятельности «человек–человек».

В связи с бурным ростом объема информации, интенсивности ее потока возникают трудности в усвоении материала, подготовке учебных и методических материалов. Для устранения вышеизложенных недостатков необходим совершенно новый подход, стиль и новая методика, основанная на использовании самых современных информационно-педагогических технологий, где значительный упор делается на возможности современных информационных систем и телекоммуникаций. А это является главной проблемой при организации учебного процесса в системе дистанционного обучения.

При реализации образовательных программ на основе использования ИКТ можно использовать комбинацию различных моделей.

Программа дистанционного сетевого обучения состоит из отдельных курсов (модулей). Общие дисциплины студенты изучают по материалам, выложенным в оболочке (после чего выполняют контрольную работу – это может быть выполнение теста, решение задач, составление и защита проекта и т.д. Профильные дисциплины вначале также изучаются студентами по электронным учебникам и программам, но наиболее важные вопросы профильных дисциплин после общего самостоятельного ознакомления разбираются вместе с преподавателем-тьютором на консультациях и видеоконференциях. В качестве контроля будут использоваться компьютерные тестирующие системы, защита разработанных проектов и также традиционные формы: экзамены, собеседования, защита курсовых работ, проводимые в режиме видеоконференции.

Эти модели формируют цифровую образовательную среду, которая представляет совокупность информационных ресурсов, обеспечивающих комплексную методическую и технологическую поддержку дистанционного образовательного процесса, включая обучение, управление образовательным процессом и его качество.

Заключение. Процесс перехода от традиционного обучения к электронному обучению развивался в течение двух десятков лет. В глобальном плане это стало возможным с развитием сети Интернет, которая давала возможность пересылать необходимое количество данных из одного конца мира в другой, свободно общаться с другими пользователями сети в online режиме и размещать информацию на Интернет-сайтах, делая их доступными для всех желающих.

Курсы на базе CD-ROM исторически появились самыми первыми. Основными достоинствами являлись: новаторская идея; сосредоточение тематической информации на машиночитаемом носителе; продуманный с методической точки зрения качественный тренинг; предоставление ряда интерактивных возможностей; удобство использования; доступность. Но наряду с достоинствами были и недостатки: ограниченность курса; большие затраты времени на его создание; невозможность модификации.

Неудивительно, что, при всех своих очевидных достоинствах, дистанционная форма обучения быстро завоевала огромную популярность в образователь-

ном мире. За последнее время степень вовлеченности Интернет в образование, количество online курсов, их тематика, различные способы реализации и общая направленность в целом привели к возникновению более емкого термина «e-Learning». Электронное обучение сегодня – это учебный процесс, в котором используются интерактивные электронные средства доставки информации: компакт-диски; корпоративные сети; Internet.

Помимо решения своей первоочередной задачи – обучения на расстоянии посредством Интернет – e-Learning также является отличным дополнением очной формы обучения и может служить хорошим фактором для повышения качества и эффективности традиционного обучения.

В целом, основными достоинствами E-Learning являются:

1) Большая свобода доступа – учащийся имеет возможность доступа через Интернет к электронным курсам из любого места, где есть выход в глобальную информационную сеть.

2) Компетентное, качественное образование – курсы создаются при участии целой команды специалистов, что делает e-Learning зрелым и качественным обучением.

3) Более низкие цены на доставку обучения - в электронном обучении процесс доставки образования включает в себя только обмен информацией через Интернет без затрат со стороны учащегося на покупку учебно-методической литературы.

4) Возможность разделения содержания электронного курса на модули – небольшие блоки информации позволяют сделать изучение предмета более гибким и упрощают поиск нужных материалов.

5) Гибкость обучения – продолжительность и последовательность изучения материалов слушатель выбирает сам, полностью адаптируя весь процесс обучения под свои возможности и потребности.

6) Возможность обучения на рабочем месте – учащиеся имеют возможность получать образование без отрыва от работы (при наличии таковой), а также дома, в пути с использованием мобильного Интернета.

7) Возможность развиваться в ногу со временем – пользователи электронных курсов: и преподаватели, и студенты развивают свои навыки и знания в соответствии с новейшими современными технологиями и стандартами. Электронные курсы также позволяют своевременно и оперативно обновлять учебные материалы.

8) Возможность определять критерии оценки знаний – в электронном обучении имеется возможность выставлять четкие критерии, по которым оцениваются знания, полученные студентом в процессе обучения.

Однако, следует отметить, что при всех перечисленных достоинствах электронного обучения остаются ряд проблем. К ним относятся следующие: проблема качества электронных курсов (кто и как может их оценить), правовые проблемы, связанные с защитой интеллектуальной собственности, финансовые, касающиеся затрат на подготовку электронных курсов их обновление, кадровые проблемы, связанные с подготовкой преподавателей, способных и желающих разрабатывать и постоянно обновлять такие курсы.

Список литературы

1. Носков Т.В. «Дидактика цифровой среды» / С. Петербург: 2020 – 142 с.
2. Гришкун В.В., Краснова Г.А. «Современная цифровая образовательная среда» – СПб. : Питер, 2020. – 216 с.

UDC 004.77:377

DIGITALIZATION IN EDUCATION: TRENDS AND TRANSFORMATIONAL POTENTIAL

T.V. KAZAK, V.V. SHATALOVA, N.I. POTAPENKO, A.N. VASILKOVA
*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk,
Republic of Belarus*

Annotation. Digitalization is transforming all aspects of society, not just the work environment, and in terms of educational contexts, the transformation is occurring with or without strategic initiatives that ensure a consistent quality of teaching and learning environments. The integration of technology in teaching and learning is not new, but the pace and pace of technological progress is new, especially with regard to the new Internet, ICT and digital technologies. The education sector is mostly reactive as new disruptive technologies are developed in other industries and then applied and adapted to existing educational cultures and systems.

Keywords. Digital educational environment, didactic system, distance education, teacher-tutor