

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЙ

Якубов Максадхон Султаниязович
профессор кафедры Информационных технологий
Ташкентский университет информационных технологий
имени Мухаммада аль-Хорезми

Ахмедов Бекжан Аскарлович
Старший преподаватель кафедры Информатика
Чирчикский государственный педагогический институт
Республика Узбекистан

Аннотация: рассматриваются вопросы организации и совершенствование структуры системы образование на основе применение цифровых технологий, обеспечивающий дистанционное обучение студентов. Отмечено, что качества подготовки специалистов напрямую связана с содержанием образования и технологией реализации образовательных программ, позволяющих выпускнику включиться в выполнение своих непосредственных обязанностей без дополнительной подготовки и адаптации к условиям реального производства. Созданные по модели открытого университета, рассчитанного на массовую аудиторию, рассматривались как своего рода «фордовские» предприятия, т.е. экономические организации, получающие прибыль за счет расширения масштабов конвейерного производства и выпускающие стандартную продукцию для стандартного потребителя.

Ключевые слова: цифровая технология, дистанционное обучение, профессиональная компетентность, эволюция дистанционного образования, интерактивность.

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF THE STRUCTURE OF THE EDUCATION SYSTEM

Yakubov Maksadkhon Sultaniyazovich
Professor of the Department of Information Technologies
Tashkent University of Information Technologies
named after Muhammad al-Khwarizmi

Akhmedov Bekjan Askarovich
Senior Lecturer of the Department of Informatics
Chirchik State Pedagogical Institute
Republic of Uzbekistan

***Abstract:** The issues of organizing and improving the structure of the education system based on the use of digital technologies, which provide distance learning for students, are considered. It is noted that the quality of training of specialists is directly related to the content of education and the technology of implementation of educational programs that allow the graduate to engage in the performance of his immediate duties without additional training and adaptation to the conditions of real production. Created according to the model of an open university, designed for a mass audience, they were considered as a kind of "Ford" enterprises, ie. economic organizations that profit from the expansion of the scale of conveyor production and produce standard products for the standard consumer.*

***Keywords:** digital technology, distance learning, professional competence, evolution of distance education, interactivity.*

Модернизация профессионального образования в соответствии с потребностями развития производственной сферы страны и обеспечение ее

конкурентоспособности является важными проблемами сегодняшнего дня. Проблема качества подготовки специалистов напрямую связана с содержанием образования и технологией реализации образовательных программ, позволяющих выпускнику включиться в выполнение своих непосредственных обязанностей без дополнительной подготовки и адаптации к условиям реального производства [1-3, 10]. Удовлетворение требований работодателя к подготовке выпускников, владеющих профессионально ориентированными умениями, а также рабочими специальностями является актуальной задачей профессиональной подготовки будущих специалистов. Несмотря на значительное число педагогических исследований, посвященных профессиональной подготовке студентов - будущих специалистов, их анализ и результаты практической реализации свидетельствуют о том, что проблема формирования профессионально ориентированных умений студентов – будущих специалистов в сетевом взаимодействии вуза и базового предприятия не была специальным предметом научных исследований. Данный вопрос рассматривался частично в аспекте формирования профессионально ориентированных умений студентов, при этом не учитывались особенности и преимущества сетевого взаимодействия.

Вместе с тем наблюдается серьезный разрыв между теоретической подготовкой молодых специалистов - техников и требованиями работодателя к уровню их готовности решать реальные профессиональные задачи. Поэтому особую значимость приобретает ориентация среднего профессионального образования на взаимодействие с промышленными предприятиями по рациональной организации производственной практики студентов - будущих техников для формирования их профессиональной компетентности.

Актуальность выявления педагогических условий, определяющих успешность формирования профессиональной компетентности студентов -

будущих техников в производственной практике, обусловлена наличием ряда противоречий [4,6]:

- между острой потребностью современного производства в технических кадрах с высокой профессиональной компетентностью и недостаточным уровнем их готовности решать типовые и нестандартные практические профессиональные задачи;

- между возможностями современных промышленных производств, использующих инновационные технологии и предоставляющих базу производственной практики студентов, и недооценкой роли производственной практики в подготовке будущих техников;

- между стремлением студентов технических специальностей средних профессиональных учебных заведений к освоению обновляющихся инженерных технологий и отставанием педагогических разработок специализированного учебно-методического обеспечения интеграции образования и производства.

Анализ существующих педагогических подходов к определению условий формирования профессиональной компетентности будущих техников позволил сделать вывод о недостаточной разработанности вопросов использования возможностей производственной практики студентов на предприятиях.

В соответствии с поставленной целью и гипотезой определены следующие задачи исследования [5,7,9]:

- изучить сущность понятия производственной практики как фактора формирования профессиональной компетентности студентов - будущих техников и определить ее содержательную и структурную организацию;

- определить критерии сформированности в процессе производственной практики уровней профессиональной компетентности студентов - будущих техников и разработать диагностический инструментарий определения уровней ее сформированности;

- разработать и апробировать модель формирования профессиональной компетентности студентов - будущих техников в условиях производственной практики на предприятиях;

- разработать программно-методическое обеспечение процесса формирования профессиональной компетентности студентов - будущих техников в условиях производственной практики.

Анализ теоретических основ изучения вопросов, связанных с проблемой формирования профессиональной компетентности студентов в ходе производственной практики, позволил выявить неоднозначность в понимании сущности исследуемого явления. Синтетический характер исследуемого явления потребовал анализа научных подходов к определению понятий «профессиональная компетентность» и «производственная практика».

В теории управления профессиональную компетентность рассматривают через «характерное качество подготовки специалиста» и «потенциал эффективности трудовой деятельности» (В П Пугачев), «техническую подготовленность работника к выполнению профессиональных функций, связанных со специализацией и управленческой функцией деятельности менеджера» (В М Шепель). В психологии понятие «компетентность» связывают с достаточно широким кругом явлений, который определяется высоким уровнем развития какого-либо навыка, способа решения задачи или целостной деятельности, что находит свое выражение в эффективности, скорости, точности его исполнения; с психологической системой обеспечения требуемого качества. В трактовке И. А. Зимней под профессиональной компетентностью понимается интегративное качество личности - интеллектуально- и личностно-обусловленная социально-профессиональная жизнедеятельность человека. Основанием данного интегративного качества выступают знания, умения, навыки, опыт,

ценности, склонности и способности личности к социально-профессиональной деятельности. Данная трактовка понятия выделяет в нем личностное ядро (интеллект, ценности, склонности, способности) и некую социально обусловленную надстройку (социально-профессиональная деятельность, знания, навыки, опыт) Выводы исследователей о сущностных основаниях профессиональной компетентности легли в основу нашего выбора ее компонентов.

Успешности процесса формирования профессиональной компетентности будущего специалиста будет способствовать гармонизация воздействия внешних и внутренних условий, что в наилучшей мере может быть обеспечено в специально организованной производственной практике. На процессы взаимодействия образовательных учреждений и производства, осуществляемые в рыночных условиях, влияет совокупность экономических, социальных, юридических, технологических, личностных факторов, являющих собой следствия неопределенности современной социальной среды.

В результате действия совокупности названных факторов, во-первых, преобразуются производственные технологические условия, во-вторых, уточняются требования работодателя к профессиональной компетентности будущего специалиста, в-третьих, обновляется и упрочивается взаимосвязь в системе «образовательное учреждение - предприятие», в-четвертых, совершенствуется учебно-методическое обеспечение процесса формирования профессиональной компетентности в производственной практике. Учитывая выявленную логику преобразований, возникающих в ситуациях факторного влияния неопределенности современной социальной среды на условия организации производственной практики, а также сущность процесса формирования профессиональной компетентности, определяемого внешними воздействиями и внутренними -

личностными характеристиками будущего специалиста, нами была разработана модель производственной практики студентов.

Развитие инновационных элементов в виде отдельных образовательных учреждений, которые активно и широко используют при организации и проведении образовательных процессов дистанционные образовательные технологии и современные информационно-образовательные системы, сегодня можно интерпретировать как процесс очагового роста новой под отрасли национальной образовательной системы – профессионального дистанционного образования в традиционной инфраструктуре образования.

Сегодня образовательным сообществом общепринято рассматривать дистанционное образование как один из высокотехнологических и высокоэффективных способов организации образовательного процесса.

Технологии трансформируют образование, и их влияние постоянно растет. Смешанное обучение является перспективной системой обучения, которая совмещает преимущества традиционного и интерактивного обучения. На наш взгляд, развитие смешанной формы обучения может стать одним из ключевых направлений модернизации всей образовательной сферы.

Цифровые технологии породили проблемы поиска нужной информации за «разумное» время в громадных базах данных современных информационных систем, что делает почти невозможным их применение в учебном процессе без предварительных настроек, создания специальных фильтров и систем поиска нужной информации для учебных и образовательных задач.

Изменение роли профессионального образования и системы образования в целом в экономике знаний обусловлено в первую очередь необходимостью перехода от традиционного способа организации образования (в определенное время и в определенном месте) к обучению в

течение всей жизни или к непрерывному образованию в любом месте, удобном для обучающегося. Этот переход обусловлен совокупностью следующих факторов [8,11]:

- быстрое устаревание знаний и вытекающая отсюда необходимость постоянного обновления знаний в избранной сфере деятельности, т. е. повышения квалификации и профессиональной переподготовке;

- рост социальной динамики все чаще приводит к необходимости смены профессии и/или области деятельности, определяемой высшим образованием, полученным человеком. Это приводит к необходимости приобретения новой квалификации, которая зачастую должна быть подтверждена соответствующим дипломом;

- повышение уровня жизни приводит к увеличению разнообразия занятий, связанных с досугом человека, некоторые виды которого требуют специальной подготовки.

Становление, развитие и институционализация основополагающих элементов экономики знаний существенно смещает акценты в сторону дифференциации профессиональных образовательных программ, позволяющих обеспечить непрерывное обновление знаний, умений и навыков в области формирования востребованных экономикой компетентностей работников. Новая парадигма профессионального образования связана как с переосмыслением роли самого профессионального образования, так и с переосмыслением роли образовательных учреждений сетевого типа организации в системе профессионального образования, что потребует серьезных усилий и значительного времени. Важно отметить, что в основе новой парадигмы лежит представление о знаниях как основных нематериальных активах современных организаций, эффективное управление которыми необходимо для создания устойчивого конкурентного преимущества в современных экономических условиях. Формирование новой сетевой

парадигмы профессионального образования требует серьезных преобразований учреждений профессионального образования, связанных с возникновением сетевых организационных структур профессионального дистанционного образования. Эти преобразования характеризуются тремя основными составляющими [4.11]:

1) переход от пассивного освоения образовательных программ к обучению с целью формирования деятельностных знаний и компетентностей, обучающихся для решения профессионально значимых задач и реальных проблем бизнеса;

2) переход от стандартизированного обучения к индивидуально-ориентированному;

3) переход к от дискретного во времени и пространстве обучения к непрерывному обучению.

Переход от индустриального к постиндустриальному этапу развития цивилизации, формирование информационного общества и основ общества знания требуют существенных изменений во многих сферах человеческой деятельности. В частности, в обеспечении процессов развития, приобретения и распространения знаний, обновления содержания обучения и методов преподавания, расширения доступа к высшему образованию. Кроме того, это приводит к изменению роли преподавателя в учебном процессе, когда постоянный диалог преобразовывает информацию в знание и понимание, а практико-ориентированное обучение, построенное с учетом положений деятельностной теории знания, позволяет трансформировать усваиваемые знания в понимание и мудрость.

Дистанционные учебные заведения, созданные по модели открытого университета, рассчитанного на массовую аудиторию, рассматривались как своего рода «фордовские» предприятия, т.е. экономические организации, получающие прибыль за счет расширения масштабов

конвейерного производства и выпускающие стандартную продукцию для стандартного потребителя. Таким образом, две модели дистанционного образования можно рассматривать как в основном «индустриальные», а теле- и виртуальные классы – как связанные с переходом к информационному обществу. В модели виртуальных классов и университетов полностью реализуются те потенциальные возможности перестройки системы образования, которые имеют технологии телеконференций, используемые в учебных целях. Эти технологии позволяют группам учащихся и отдельным обучаемым общаться с преподавателями и между собой, находясь на любом расстоянии друг от друга. Такие современные средства коммуникации дополняются компьютерными обучающими программами типа мультимедиа, которые замещают печатные тексты, фото, аудио- и видеопленки. В результате этого человек может получать учебную информацию из различных источников, причем одновременно. Появление такой модели дистанционного обучения ведет к тому, что образование осуществляется не только на расстоянии, но и независимо от какого-либо учреждения.

Можно сделать следующие выводы:

возникновение дистанционного образования обусловлено потребностями и социальным заказом общества;

эволюция дистанционного образования детерминирована, с одной стороны, техническим прогрессом средств коммуникаций, с другой стороны демократизацией образования;

переход от одного исторического этапа развития к другому обусловлен

постепенными качественными изменениями в дистанционном обучении на фоне быстрых количественных изменений информационных технологий;

□ дистанционное образование находится наиболее близко по характеристикам и некоторым организационным моментам к заочному обучению, но имеет существенные, даже внешне заметные отличия.

Стратегическая цель ДО – обеспечить гражданам право получения образования любого уровня на месте своего проживания или профессиональной деятельности. Данная цель достигается в русле мировой тенденции мобильного распространения знаний посредством обмена образовательными ресурсами. Закономерно, что средством достижения такой цели должны быть высокотехнологичные и научно обоснованные организационные формы, имеющие дистанционный характер. Интернет проникает во все сферы человеческой деятельности, становясь де-факто стандартом делового этикета работника любой сферы деятельности. Новые информационные технологии меняют не только методы и формы деятельности. Они изменяют мышление и психологию людей, создают предпосылки для эволюции человечества от общества постиндустриального к обществу информационному. Будучи сугубо дополнительным и частным образованием, ДО первого поколения не было официально признано, что не мешало ему, в качестве дополнительного платного образования, быть вполне востребованным и рентабельным, заложив начало репутации «обучения на расстоянии» как перспективного коммерческого предприятия с обширным потребительским рынком. Действительно, «курсы по переписке», отличавшиеся разнообразным и гибким ассортиментом, высокой степенью независимости от места и времени получения образования, доступной ценой, отсутствием дискриминационных ограничений, связанных с полом, национальностью, вероисповеданием и пр., пользовались обоснованно широким спросом.

В целом, дидактика базировалась на общих дидактических принципах корреспондентной традиции [7,10]:

- трактовка дистанционного образования как формы образования, основанной на самостоятельном изучении, требующем создания обеспечивающих его специальных учебно-методических и аттестационных материалов - особой мобильной и интерактивной образовательной среды;
- сведение к минимуму числа очных занятий (сессий), разработка и введение особых форм занятий. В корреспондентных школах, например, в одной из крупнейших – Хермодсе, очные групповые занятия вообще не проводились; а для «внешних» студентов, например, в Chicago University Extension, по некоторым курсам проводились особым образом организованные групповые занятия в воскресных и летних школах;

- разделение ролей, обучающихся на преподавателей, разрабатывавших подлежащее изучению предметное содержание, тьюторов-консультантов и наставников, направляющих самостоятельное учение посредством двухстороннего дидактического общения (диалога), осуществляемого большей частью асинхронно.

Особенным в дидактике корреспондентных школ и «внешних отделений» с самого начала были:

- гибкость и подвижность сроков обучения и, соответственно, темпа учебного процесса; высокая степень автономии учащегося в определении его темпоральных характеристик и содержания;

- признание, основанное на общей исходной дидактической установке, независимости студента, прагматическое и неформальное отношение к промежуточной и итоговой аттестации и оценке как к средству мотивации и самоконтроля, а не как к цели и конечному результату обучения, завершающемуся получением сертификата;

- модульная (или тяготеющая к модульной) организация предметного содержания курсов, обеспечивающая более высокую степень их вариативности («сложения и вычитания») и, с другой стороны, облегчающая почтовую доставку.

Дистанционное образование – обучение на расстоянии – обеспечивается, согласно этой модели, трансляцией на расстояние с помощью современных средств телекоммуникации традиционных очных занятий: лекций и семинаров, что позволяет на порядок (а с помощью аудио и видеозаписи – на несколько порядков) увеличить вместимость учебных классов и аудиторий. Совершенствование и развитие такой формы дистанционного образования осуществляется благодаря использованию средств и каналов телекоммуникации, усиливающих эффект присутствия удаленного от кампуса студента в реальной классной комнате или аудитории, расширяющих его возможность участвовать в лекции или семинаре через развитие систем обратной связи – интерактивности.

Сильная сторона трансляционной модели дистанционного образования состоит в том, что она делает возможным доступ существенно более широкой студенческой аудитории к аудиторным занятиям (лекциям, докладам, конференциям, семинарам), в которых участвуют крупные учёные или выдающиеся лекторы, то есть создаёт возможность присутствовать при уникальных научных и образовательных событиях. Ситуация такой уникальной лекции, курса лекций или единственного в своём роде семинара характерна, в первую очередь, для крупных университетов и известных профессоров, среди которых часто – руководители научных школ или активно работающие и генерирующие новые идеи учёные, поэтому центрами распространения и применения трансляционной модели ДО в образовании стали, прежде всего, крупные университетские центры, где идея трансляции очных занятий в наибольшей степени оправдана.

Применение дистанционных образовательных технологий в педагогической практике и информационно-коммуникационных технологий в управлении определяет эволюцию педагогической системы,

предопределяет формирование системы сетевых образовательных учреждений и существенно изменяют функции всех субъектов образовательного процесса, в том числе и преподавателя, предъявляет к его квалификации и компетенции новые требования. Это связано с рядом характерных особенностей использования дистанционных образовательных технологий при организации процесса обучения, которые определяют функциональное наполнение деятельности преподавателя. *Во-первых*, преимущественно используемые в образовании дистанционные образовательные технологии характеризуются такими основными свойствами, как:

- *разрыв между обучающимся и обучающим в пространстве и времени* – такая форма отношений между обучающимся (учащимся, студентом) и преподавателем (учителем, педагогом), при которой их очные и синхронные контакты сведены к минимуму или вообще отсутствуют, а их взаимосвязанная деятельность осуществляется в основном опосредовано через средства обучения;

- *определяющая роль самообразования* – большую часть учебного курса студент изучает самостоятельно с посредством использования интерактивной образовательной информации;

- *интерактивность* – обязательным элементом является организация взаимодействия обучающихся с преподавателем на расстоянии посредством средств телекоммуникации и применения интерактивной образовательной информации

Во-вторых, дистанционные образовательные технологии – это способ осуществления педагогической взаимосвязанной деятельности субъектов образовательного процесса по достижению образовательных целей. Для этого необходимо на основе общенаучных и дидактических закономерностей предварительно выделить отдельные этапы этого процесса и процедуры для её рационализации, стандартизации,

координации и синхронизации действий субъектов. Эти меры позволяют осваивать образовательные программы обучающимися вне зависимости от их местонахождения, наличия ограниченных возможностей или вообще отсутствия очного контакта с преподавателем. В состав технологий дистанционного обучения включаются особые формы и методы разработки и презентации учебно-методических материалов, организации взаимодействия преподавателей и обучающихся, аттестации и мониторинга (постоянного контроля) деятельности всех участников процесса обучения.

В-третьих, это использование активных методов обучения – организационных форм проведения занятий, основанных на постоянном взаимодействии преподавателя с обучающимися. Они имеют своей целью не только усвоение ими необходимых знаний и приобретение ими умений и навыков практической деятельности в изучаемой области, но социализацию обучающихся и формирование на этой основе профессиональной компетентности. Примерами активных методов обучения являются деловые, ролевые и другие игры, групповые дискуссии, круглые столы, «мозговые штурмы», case-study и другие аналогичные организационные формы проведения учебных занятий. В настоящее время актуальным остается формирование комплексной федеральной программы переподготовки преподавателей, тесно увязанной с содержательной переработкой учебного материала, органично сочетающего возможности информационных систем, с требованиями государственных стандартов, в том числе с учетом межгосударственных соглашений по формированию общего образовательного пространства на постсоветской территории и требований Болонского процесса.

Решение задачи массового использования информационных технологий в общем и профессиональном образовании сегодня характеризует качественно новый уровень развития информатизации

сферы образования. На этом уровне развития рассматривается проблема создания единой для всех учреждений образования информационно-образовательной среды. В этих условиях необходимо четко представлять, каков потенциал компьютерных технологий обучения и каково их влияние на парадигму образования. Вне зависимости от уровня применения современных информационных технологий в учебном процессе его структура, разработанная на протяжении тысячелетнего педагогического опыта человечества, остается неизменной.

Работа с персональным компьютером по определению является самостоятельной, поэтому широкое использование в учебном процессе этой техники, наряду с инновационными методиками организации учебного процесса, значительно расширяет долю самостоятельной работы, позволяет опосредованно повысить степень её педагогической организованности и размывает границы между самостоятельной и аудиторной работой обучающегося. Это, как следствие, приводит к стиранию граней между различными формами освоения образовательных программ.

При рассмотрении различных инновационных моделей организации образовательного процесса следует уделять внимание тому, как осуществляется организация и поддержка самостоятельной работы обучающихся и контроль её результатов. А также, каким образом применение различных образовательных технологий оказывает влияние на содержание функциональных обязанностей профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений и уровень требований к профессиональной компетенции этой и других категорий работников, от которых во многом зависит качество образовательного процесса в системе профессионального дистанционного образования.

Представление учебного материала в электронных изданиях должно воспроизводить мысль преподавателя в виде образов. Иначе говоря,

главное в технологиях дистанционного обучения, основанных на использовании персональных компьютеров, – визуализация мысли, информации, знаний. К специальным средствам обучения, наиболее приспособленным для использования в составе телекоммуникационных (сетевых и информационно спутниковых) технологий дистанционного обучения, относятся:

- электронные мультимедийные учебники;
- мультимедиа-лекции и виртуальные лабораторные практикумы;
- компьютерные обучающие и тестирующие системы;
- видео лекции и ряд других электронных образовательных ресурсов.

Организационными формами обучения при использовании телекоммуникационных (сетевых и информационно-спутниковых) технологий дистанционного обучения могут быть:

- групповые консультации в режиме теле видеоконференции с удаленной аудиторией;
- индивидуальные консультации и тесты с использованием телекоммуникационных средств в режимах «онлайн» и «офлайн»;
- лекции «вживую» для распределенной удаленной аудитории в режиме теле видеоконференции;
- телекоммуникационные трансляции видео лекций в режиме «офлайн» для распределенных групп обучающихся;
- консультационные практикумы в режиме теле видеоконференций перед выполнением обучающимися виртуальных лабораторных работ.

Анализ приведенных выше средств и форм обучения в электронном обучении демонстрирует существенные различия между дистанционными и традиционными образовательными технологиями, что не может не сказаться на содержании общепедагогических функций преподавательского состава и особенностях подходов к подготовке преподавателей, участвующих в реализации процесса обучения в рамках

различных моделей. Логично использовать определенные показатели для количественной оценки интегрального эффекта от выполнения общепедагогических функций преподавателей. Показатели, которые, с одной стороны, непосредственно характеризуют степень организационно-методической поддержки самостоятельной работы обучающихся и являются реальными критериями для классифицирования и сравнения моделей, а с другой – косвенно характеризуют уровень профессионально-методической компетенции преподавательского состава образовательного учреждения, привлекаемого к разработке образовательного содержания конкретных образовательных программ различного уровня, используются в качестве одного из оснований в квалитологической системе классификации моделей организации процесса обучения.

В интерактивной среде электронного обучения «преподаватель – носитель образовательной информации – обучающийся» может использоваться для решения дидактических задач способность активизации образного мышления обучающегося за счет использования технологий, активизирующих правополушарное, синтетическое мышление. В электронных изданиях представление учебного материала может воспроизводить мысль преподавателя в виде образов. Поэтому главное преимущество в технологиях дистанционного обучения, основанных на использовании компьютеров – возможность визуализация мысли, информации, знаний. К специальным средствам обучения, наиболее приспособленным для использования в составе телекоммуникационных (сетевых и информационно-спутниковых) технологий дистанционного обучения, относятся: электронные мультимедийные учебники; мультимедиа-лекции и виртуальные лабораторные практикумы; компьютерные обучающие и тестирующие системы; видео лекции и ряд других электронных образовательных ресурсов.

Таким образом, создания локальных информационно-образовательных сред, программных средств учебного назначения позволяют сформулировать основные принципы перспективной информационно-образовательной среды открытого и трансграничного профессионального дистанционного образования, которая обеспечивает эффективное формирование сетевых структур инновационной инфраструктуры отечественного образования:

- *универсальность*, т.е. интегрируемость в единое целое различных образовательных учреждений – от школ до университетов;

- *инвариантность* среды и технологий к уровню и профилю получения образования;

- *масштабируемость*, допускающая наращиваемость на различных уровнях – ресурсов, учебных заведений и т.д.;

- *открытость*, т.е. обеспечение совместимости с международными образовательными стандартами и техническими спецификациями;

- *технологичность* процессов создания, хранения и использования учебно-методических и иных ресурсов, обеспечивающих ведение учебного процесса через Интернет;

- *преемственность*, т.е. обеспечение возможности использования форматов и форм, используемых в системе образования (совместимость с библиотечными системами и системами документооборота);

- *равноправие и самостоятельность* всех учебных заведений и регионов в образовательной среде;

- *экономическая заинтересованность* всех участников образовательного процесса (физических и юридических лиц) и самокупаемость структур, ведущих учебных процессов.

Сформулированные принципы приводят к идее о том, что перспективная информационно-образовательная среда открытого и трансграничного профессионального дистанционного образования может

представлять собой совокупность равноправных региональных (отраслевых) информационно-образовательных сред и в некотором смысле являться развитием идеи, на которых создавался Интернет, где общесистемными соглашениями (протоколами) объединено множество сетей со своей самостоятельной административной, технической и экономической политикой.

Предложенная модель развития электронного обучения в дистанционном образовании является основой и идеологией развития инновационной инфраструктуры системы образования и конкретизирует представления о базовых принципах и свойствах перспективной информационно-образовательной среды открытого дистанционного образования для формирования сетевых образовательных структур.

Использованные источники:

1. Johanes P., Lagerstrom L. Adaptive Learning: The Premise, Promise, and Pitfalls // Proceedings of the 124th ASEE Annual Conference and Exposition. 2017.

2. Kirschner P.A. Stop propagating the learning styles myth // Computers & Education. 2017. Vol. 106. P. 166–171.

3. Bernard R.M., Borokhovski E., Schmid R.F., Pickup D.I., Uipitis R., Abrami P., ... & Jungert T. Twenty-first century adaptive teaching and individualized learning operationalized as specific blends of student-centered instructional events: A systematic review and meta-analysis // Review of Educational Research. 2015. Vol. 85. № 2. P. 275–314.

4. Якубов М.С., Рузибаев О.Б. Концептуальная модель мониторинга многоуровневого процесса обучения. ТУИТ. Вестник. Том.1. Ташкент. 2010. с.103-110.

5. Якубов М.С., Зиядуллаев Д.Ш. Интеграция профессионального образования и производства: Региональный аспект// Образование через всю жизнь. Непрерывное образование в интересах устойчивого развития// 14-й

международной конференции, выпуск 14, часть 1, Санкт-Петербург 2016 стр 163-166.

6. Ахмедов, Б. А. (2021). Задачи обеспечения надежности кластерных систем в непрерывной образовательной среде. *Eurasian Education Science and Innovation Journal*, 1(22), 15-19.

7. Ахмедов, Б. А. (2021). Динамическая идентификация надежности корпоративных вычислительных кластерных систем. *Academic Research in Educational Sciences*, 2(3), 495-499.

8. Ахмедов, Б. А. (2020). О развитии навыков интерактивных онлайн-курсов в дистанционных условиях современного общества (модель-программа для преподавателей образовательных учреждений). *Universum: технические науки*, 12-1 (81).

9. Akhmedov, B. A. (2021). Cluster methods for the development of thinking of students of informatics. *Academy*, 3(66), 13-14.

10. Akhmedov, B. A. (2021). Innovative cluster model for improving the quality of education. *Academic Research in Educational Sciences*, 2(3), 528-534.

11. Akhmedov, B. A. (2021). Information technologies in Cluster systems: a competence approach. *Universum: технические науки*, 4 (85)

12. Ахмедов, Б. А. (2020). Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного обеспечения. *Eurasian Education Science And Innovation Journal*, 3(10), 97-100.

13. Akhmedov, B. A. (2021). Development of network shell for organization of processes of safe communication of data in pedagogical institutions. *Scientific progress*, 1(3), 113-117.