

# ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ПЕДАГОГИКИ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

Анализ сложной образовательной  
среды





Достижения в области современных информационных и телекоммуникационных технологий находят всё большее применение в различных сферах человеческой деятельности, в том числе в образовании. Внедрение их в сферу образования привело к возникновению термина информационно-образовательная среда, понимаемого, обычно, как совокупность компьютерных средств и способов их функционирования, используемых для реализации обучающей деятельности. В состав компьютерных средств входят аппаратные, программные и информационные компоненты, способы, использования которых регламентируются в методическом обеспечении образовательного процесса.

Отличительной особенностью системы современного профессионального обучения является наличие в системе доминирующего элемента – информационной среды, обеспечивающей активное использование информационных технологий в учебном процессе.

В настоящее время существует много различных точек зрения на связь понятия информационной среды с термином «образовательное пространство». Понятия «пространство» и «среда» являются близкими, но не идентичными. Они трактуют «пространство» в широком значении как порядок расположения (взаимное расположение) временно сосуществующих объектов. Таким образом, под пространством понимается набор определенным образом связанных между собой условий самой различной природы, которые могут оказывать влияние на человека. Однако включенность человека в пространство достаточно условна, поскольку пространство может существовать и независимо от него. Понятие «среда» также определяется как система условий, обеспечивающих развитие человека. Однако в данном случае человек включен в эту систему и активно взаимодействует со всеми компонентами. Концепция информационной среды рассматривает информационную среду не только как проводника информации, но и как активное начало, действующее на ее участников.

Если рассматривать само понятие «информация», то следует отметить, что до этого существовали два подхода к анализу информационной среды: ресурсный и коммуникационный.

С точки зрения сторонников ресурсного подхода, чтобы зафиксировать информацию, надо сохранить ее на носителях разного вида, научиться искать и передавать информацию по возможности оперативно, полно и точно. Ресурсная концепция была основана на представлении об информационной среде, прежде всего, как о технической системе, позволяющей хранить информацию, дающую объективное (не зависящее от личных мнений) знание о мире, и достаточно эффективно извлекать это знание и предоставлять его пользователям инфосреды,

В противовес этому коммуникационная концепция рассматривала информационную среду и входящие в нее в качестве компонентов информационные системы как средство передачи знаний и вообще-обмена сообщениями разного статуса, т. е. как средство, позволяющее осуществлять социокультурные функции. Здесь же предложено понятие информационно-знаниевого потенциала, включая в него:

- знания, накопленные в обществе;
- информацию, доступную через информационную среду;
- средства передачи знаний;
- средства и кадры для обработки, хранения, поиска и передачи информации.

Информационно-знаниевый потенциал можно представить как совокупность интеллектуальных способностей (совокупную человеческую способность решать возникающие проблемы на основе накопленных знаний, навыков и опыта) и информационного потенциала (способности осуществлять сбор, хранение, поиск и передачу информации, обеспечивающей общественно необходимый уровень информированности всех членов общества в соответствии с выполняемыми ими функциями).

Анализ показывает, что возможные сферы применения информационно-образовательных сред не ограничивается образовательными учреждениями. Это крупные промышленные предприятия, военные и гражданские организации, ведущие самостоятельную подготовку и переподготовку кадров. Кроме того, в цивилизованных странах уже становится стандартом снабжать новые сложные машины и технологии компьютерными обучающими системами, облегчающими и ускоряющими процесс их освоения и внедрения. За рубежом разработку



информационно-образовательных сред считают весьма дорогостоящим делом в силу его высокой наукоемкости и необходимости совместной работы высококвалифицированных специалистов: проектировщиков, психологов, преподавателей-предметников, компьютерных дизайнеров. Несмотря на это многие крупные зарубежные фирмы финансируют проекты создания ИОС в учебных заведениях и ведут собственные разработки в этой области.

В методологическом плане разработка и использование компьютерных средств поддержки обучения, с самого начала развивались по двум направлениям, слабо связанным между собой. Первое направление опирается в своей основе на идеи программированного обучения. В его рамках разрабатываются и эксплуатируются автоматизированные обучающие системы (АОС) по различным учебным дисциплинам. Ядром АОС являются так называемые авторские системы, позволяющие преподавателю-разработчику вводить свой учебный материал в базу данных и программировать с помощью специальных авторских языков или других средств алгоритмы его изучения. Характерными представителями АОС, построенных на технологии программированного обучения, длительное время являлись: за рубежом система PLATO, в нашей стране семейство АОС ВУЗ, в Казахстанских вузах, например, программа Платонус.

Компьютеризация обучения и идеи программированного обучения с современными техническими средствами и глобальной сетью Интернет наполнило новым содержательным смыслом понятие информационно-образовательная среда. Ключевыми стали такие понятия, как «виртуальная лаборатория», «виртуальная экскурсия», «виртуальный класс», «виртуальный студенческий городок», «виртуальный университет». Все они могут быть обобщены понятием информационно-образовательная среда.

С начала становления виртуальных университетов (ВУ) прошло около 10 лет. Это десятилетие стало эрой распределения образовательных ресурсов с помощью ВУ, которые, по мере расширения информационной инфраструктуры и развития сетей стали включать в себя виртуальные классы, студенческие центры, библиотеки и пр.

Анализ мировых информационных ресурсов показывает, что в настоящий момент с помощью современных сетевых технологий можно получить доступ к значительному числу Открытых или Виртуальных университетов, включая Всемирную сетевую академию, Всемирный лекционный зал, Открытый университет Великобритании и др.

Быстро расширяющаяся Всемирная сетевая академия включает в себя информационно-образовательные среды почти по 20 областям знаний, в их числе бизнес, гуманитарные науки, законодательство, здравоохранение, инженерное дело, искусство и др. Каждая область знаний, по сути, представляет собой информационно-образовательную среду, включающую определенное число программ, а каждая программа содержит ряд курсов. Например, информационно-образовательная среда в области «бизнес» состоит из 71 программы и 622 курсов, в области «общество» – из 32 программ и 790 курсов, а в области «здравоохранение» – из 42 программ и 491 курса.

Построение ИОС на основе современных информационных технологий привносит в учебный процесс новые возможности: сочетание высокой экономической эффективности и гибкости учебного процесса, широкое использование информационных ресурсов, существенное расширение возможностей традиционных форм обучения, а также возможность построения новых эффективных форм обучения.

Анализ структуры и состава, существующих информационно-образовательных сред Всемирной сетевой академии и Всемирного лекционного зала, как мировых лидеров в области применения современных информационных технологий в образовательных системах, позволяет выделить следующие основные особенности их построения.

В основу построения этих информационно-образовательных сред положен принцип модульности, предполагающий представление отдельного курса как законченного модуля в узкой предметной области не связанного с другими курсами, справочными материалами. Такой подход к построению информационно-образовательных сред, по всей видимости, обусловлен дидактическими традициями западной системы образования, основанной на стандартизации не только образовательной программы, но и всех ее составляющих и имеет свои достоинства и недостатки.



Достоинствами такого подхода являются:

- простота проектирования и построения информационно-образовательной среды, как совокупности дисциплин образовательной программы;
- сравнительно несложная организация учебного процесса;
- распределенность информационно-образовательной среды, трактуемая как возможность использования стандартизованных курсов, подготовленных разными образовательными организациями или авторами в образовательной программе.

К недостаткам такого подхода можно отнести, например:

- противоречивость между интегральностью системы знаний в рамках образовательной программы, заключающейся в междисциплинарных связях и базирующейся на дополнительных учебных материалах, детализирующих и углубляющих отдельные разделы дисциплины и попыткой представления ее в виде системы не взаимосвязанных модулей;
- субъективизм автора, присутствующий при подготовке курсов в плане использования терминологии;
- сложность адаптации в казахстанскую образовательную систему, ориентированную на подготовку специалистов широкого профиля;
- разрыв между процессом обучения и традициями научных и научно-педагогических школ.

В то же время процесс обучения с использованием информационно-образовательных сред наследует и основные элементы модели традиционной системы образования, такие как лекции, практические занятия, лабораторные практикумы, контрольные задания и пр.

Анализ составляющих некоторой обобщенной существующей модели ИОС, позволяет выявить следующие особенности:

- отсутствие единого интерфейса между ИОС и обучающимся, что затрудняет использование ИОС в процессе обучения;
- отсутствие дифференцированной системы навигации в курсе, учитывающей различные способы передвижения при изучении курса, повторении материала, а также при подготовке к экзаменам;
- лабораторные практикумы носят демонстрационный характер, не требующий творческого участия обучающегося в процессе проведения экспериментов;
- отсутствие стратегии использования наукоемкого программного обеспечения;
- несмотря на декларируемое использование в процессе обучения метода проектов, являющегося аналогом курсового проектирования в традиционной образовательной системе, отсутствуют примеры его использования, даже на уровне постановки задач;
- хорошо продумана и доведена до стандарта система тестового контроля, однако примеры ее использования встречаются крайне редко и фрагментарно.

Это говорит о том, что методологические аспекты ИОС отстают от развития технических средств, поскольку в методическом плане ИОС интегрируют знания таких разнородных наук, как психология, педагогика, математика, кибернетика, информатика. Разработка ИОС для поддержки профессионального образования осложняется еще и необходимостью хорошо знать содержание предметной области и учитывать присущую ей специфику обучения. Именно отставание в разработке методологических проблем, «нетехнологичность» имеющихся моделей, методов и методик являются одними из основных причин разрыва между потенциальными и реальными возможностями фрагментов ИОС, разработанными на настоящий момент.

Сейчас мы рассмотрим реализованных проектов в Англии адаптированных нами из книги «Цифровая педагогика в эпоху цифровизации».



### Иллюстрация 1: подготовка в среде парамедиков (с помощью iPad в дикой среде)

Это тематическое исследование привлекло наше внимание. Один из студентов сокращенного курса начал обсуждать свои идеи о проекте диссертации. Первоначальное предложение состояло в том, что студентка хотела попытаться оценить влияние на изучение внедрения iPads – контекст которого является одной из дисциплин в ее школе наук о здравоохранении. Она набросала заметки как она может сделать это с некоторыми учениками, имеющими школьные iPad, а другие нет. Первая возможность осуществить это было в полевой поездке – это вид упражнения, в котором учащиеся, обучаются о том, как быть парамедиками, будут участвовать в поиске для лечения и эвакуации людей, которые получили ранения во время походов в горы. (Это упражнение ежегодно проводится в течении многих лет). Пострадавших играли актеры. Квалифицированные спасатели в горных районах играют важную роль в проведении этих учений. Преподаватели предположили студентке, что, по крайней мере, сначала она должна взяться за более исследовательский подход этого эксперимента – пока учения проводились она делала заметки для того чтобы более точно определить и описать сочетание случаев, которые казалось повлияют на действия и их результаты.

Ее полевые заметки отметили, что iPads использовались (но не часто). Она также отметила использование: компасов, карт, устройств GPS, факелов, свистков, веревок, биноклей и рации. Это были инструменты только для навигации и общения. Затем были носилки, повязки, ножницы, часы (для измерения импульса), стетоскопы, лекарства и шприцы – объекты, участвующие в начальном «лечении» актера/жертв, как только они были обнаружены. Полный учет также принимал состояние в отношении этих участников/жертв (полуквалифицированных специалистов), горные спасательные добровольцы (очень квалифицированные), преподаватели (полуквалифицированные) и студенты (часто потерянные, холодные и запутанные). Очевидно, что проектирование и эволюция данного упражнения также требовало пребывания в горах. Трудности в пересечении местности, обнаружение жертвы, когда она скрыта в долине или растительности, справляться с плохой видимостью и общаться без мобильных телефонов сыграли существенную роль в этом упражнении. Правильно подобранная одежда также важна в эксперименте. Традиционно мыслящий преподаватель может быть прощен за мысль, что хорошие сапоги и теплые, непромокаемое пальто – это вещи, которыми студенты должны быть обеспечены. Но те, кто забыл эти важные предметы, не смогли завершить это упражнение. И какое руководство по учебному проекту скажет вам, что перчатки с открытыми пальцами полезны при попытке использовать iPad на холодной горе?

Среди многих других примеров этот пример иллюстрирует, насколько важно как студенты могут распознавать соответствующие значения педагогического контекста, в котором они оказываются: связь способов познания с материальными обстоятельствами. Педагогические взаимодействия на горе связаны с очень разными «правилами игры» по сравнению с обычными классами. Студенты должны были для себя понять «язык» в экстренных случаях и те, кто не смогли распознать правила в этом контексте, не смогли в полной мере участвовать в этом опыте.

Наш анализ показывает, что успешное участие в упражнении включает в себя:

- учиться использовать каждый инструмент, по крайней мере, с достаточной свободой действий, чтобы иметь возможность действовать в соответствии с установленными протоколами, но в идеале с уровнем автоматичности который связывает инструмент и действие в плавный поток;
- интеграция использования инструментов в деятельности сети, включая эффективные действия, координация с другими, сосредоточение внимания на приоритетных целях и т. д.;
- превращение индивидуального и совокупного опыта упражнения в процесс обучения.



## Проект 2: Онлайн-обучение для образовательного руководства

Второй проект включает онлайн-программу профессионального развития для школьных учителей, занимающие руководящие должности в учебном заведении.

Ряд элементов программы довольно условный. В этой программе имеются: онлайн-введение модуля, представление участников данной программы, ряд ключевых идей об образовательном руководстве, а также масштабов и целей программы. Благодаря прямому обмену ресурсами, методов обучения, пользовательского интерфейса, задачи и совместные учебные деятельности, которые используются в основной части программы, у участников есть возможность выработать, подходит ли им программа, и смогут ли они справиться с требованиями программы. Тридцать процентов участников ушли вовремя или сразу после вводного модуля.

Затем оставшиеся участники продолжают заниматься с 12 «структурированными модулями обучения», (SLM), каждый из которых вводит их в набор идей, которые команда курса считает, что имеет отношение к плану руководства учебной программы. Как только участники завершили четыре из этих модулей, им разрешается присоединиться к онлайн-сообществу, где им можно обсуждать вопросы с коллегами. После завершения всех модулей «структурированными модулями обучения» SLM участники работают в небольших группах, чтобы проектировать разработку учебных программ, которые они будут выполнять в своих школах. Проекты были проверены экспертами. До настоящего времени было разработано около 200 проектов от участников программы и опубликованные для экспертной оценки. Участники приносят свои полученные «ресурсы» в школу, каждый из этих ресурсов представляет собой определенный набор структурирующих принципов знаний. То есть, практика знаний в каждой школе отражает неявные значения в этом конкретном контексте, которые формируют практики участников и то, как они видят лидерство и учебную программу.

По мере поступления различных участников в педагогический контекст онлайн-среды для обмена идеями о руководстве и учебной программы, они приносят также свои собственные убеждения и ценности, которые необходимо будет обсудить с верованиями и ценностями других участников, чьи практики формируются их собственным опытом их школьного ресурса.

Поскольку эти участники приходят «вместе», чтобы обмениваться мнениями о лидерстве и обсуждать вопросы учебной программы в онлайн-среде, они делают это с их собственной перспективы, откуда они расположены внутри практики. Конструкция педагогический контекст, в котором они взаимодействуют, должен решать эти различия, признавая, что могут присутствовать различные базовые ценности.

Как мы видим, данные примеры показывают, выполнение сложных проектов в информационно образовательной среде может распространяться довольно широко во времени и пространстве, и через материал, человеческих и цифровых ресурсов. Мы также пытались показать сложности сетей инструментов, структур, мест, практик, способов достижения знаний и межличностные отношения, которые связаны с разработкой обучения.

Подводя итоги, необходимо отметить создание информационно-образовательной среды выступая с одной стороны результатом информатизации, с другой, — представляет собой сложный процесс информатизации образовательных учреждений. Это процесс сбалансированного развития базовых компонентов информационно-образовательной среды, реализуемых через эффективное использование информационных коммуникационных ресурсов. Поэтому для оценки качества и анализа ИОС нужен удобный инструмент, который бы оценивал эффективность использования информационных коммуникационных ресурсов в реализации основных ее компонентов и предоставлял возможность определить баланс в их развитии.