

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЕМОЙ СИСТЕМЫ ЗАОЧНО-ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Статья посвящена научно-методическому аспекту заочно-дистанционного обучения. Рассматриваются ведущие этапы научно-методического проектирования заочно-дистанционного обучения; показывается роль и значимость каждого из них в реализации образовательного процесса как управляемой на основе экзогенных и имманентных факторов системы; обосновывается потребность в полиморфном характере управления учебно-познавательной деятельностью дистанционно обучающихся.

Дистанционное обучение (ДО) своим появлением обязано использованию в образовательных целях информационно-коммуникационных технологий. Пришедший в отечественное образование зарубежный термин «distance education» дословно переводится как «дистанционное образование». Однако под ним изначально подразумевали «дистанционное обучение» (обучение по-английски — training), подчеркивая тем самым утилитарный, прикладной характер данной образовательной формы. Понятие «дистанционное обучение» обозначает такой образовательный процесс, при котором поставщики образования и обучающиеся разделены пространством и временем, поддерживая постоянные контакты на основе использования средств телекоммуникации.

Дистанционная форма обучения применима к любой образовательной систе-

ме. Введение в заочное основное, дополнительное или открытое обучение идеологии и различных (технических, организационных, педагогических и др.) технологий дистанционного обучения приводит к существенным изменениям этих систем. Происходит не только их реорганизация и модернизация, но и трансформация в особой формы самостоятельные подсистемы предоставления образовательных услуг со специфическим процессом обучения. В результате этого они становятся самостоятельными аддитивными составляющими системы образования в целом. Такие новообразованные подсистемы, различные по своей специфике, реализуют общие социально-целевые функции: массовость предоставления образовательных услуг, удовлетворение общественных и личностных потребностей в образовании.

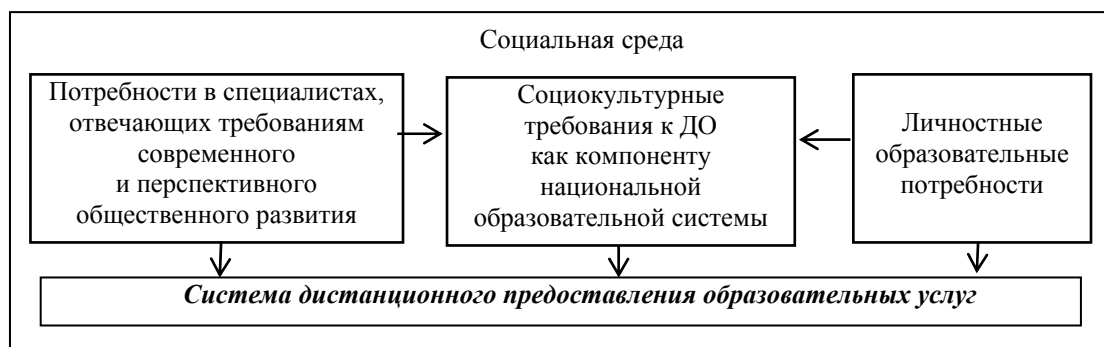


Рис. 1. ДО как социальная подсистема

С социальной точки зрения основным назначением системы дистанционного обучения является повышение возможностей для широких слоев населения реализовать свои права на образование¹. Дистанционное обучение вносит существенный вклад в развитие образовательной среды за счет ее географического расширения и создания необходимых для обучения на расстоянии условий. Регулятивными факторами социальной среды для ДО являются потребности общества и конкретных людей, нуждающихся в образовательных услугах и не имеющих возможность получения их иным путем. Данные факторы побуждают развитие ДО как средства совершенствования образовательной системы в соответствии с требованиями современного социокультурного развития (рис. 1).

Из приведенной на рис. 1 модели ДО как социальной подсистемы вполне очевидны ее основные целевые функции. Первая функция является следствием реализации принципа демократизации образования и состоит в массовости предоставления образовательных услуг. Вторая функция — личностно-социальное развитие. Она детерминирована ориентацией образовательной системы на личностно-образовательные потребности отдельного человека и отражает принцип гуманизации в образовании. Данные функции являются противоречивыми, но не взаимоисключающими и порождают третью функцию — развитие образования. Существующее противоречие обусловлено внешними по отноше-

нию к образованию факторами и требует разрешения за счет внутренних свойств системы ДО. Следовательно, в системе ДО должен существовать механизм адекватной трансформации внешних воздействий в системно-структурные свойства, обеспечивающие данные функции. Для этого система ДО должна быть открытой по отношению к социальной среде и должна обладать необходимыми экзогенными и имманентными свойствами. Это означает, что *ДО должна быть самоуправляемой и саморазвивающейся системой*.

Вместе с тем ДО представляет собой образовательную подсистему, входящую в состав национальной системы образования, и подчиняется законам и закономерностям ее внутрисистемного развития. Функционирование системы образования происходит на основе деятельности, в которой, согласно деятельностной теории, исходным посылом являются потребности ее субъектов: поставщиков образовательных услуг и пользователей (потребителей) образовательных услуг. Каждая из данных категорий субъектов имеет отдельную систему деятельности, однако возможность удовлетворения их потребностей взаимная. Это требует наличия системы совместной деятельности, невозможной без взаимодействия между ее субъектами. В условиях ДО поставщики и пользователи образовательных услуг находятся сепаратно, и потому необходима специально организованная связь, которую можно осуществить на технико-технологической основе с помощью информационно-коммуникацион-

ных технологий (ИКТ). Представленная на рис. 2 модель ДО как образовательной подсистемы показывает, что в ДО деятельность поставщиков и потребителей образовательных услуг является системообразующей, а основное назначение информационно-коммуникационных технологий — обеспечение совместной деятельности субъектов ДО, разделенных пространством и временем.

Объектом взаимного интереса поставщиков и пользователей образовательных услуг является содержание образования, где встречаются потребности обеих сторон. Здесь особо ярко проявляется отмеченное выше противоречие между массовостью и индивидуализацией образовательных услуг, что определенным образом детерминирует деятельность субъектов ДО.

В отношении поставщиков образовательных услуг это означает необходимость создания такого образовательного продукта, который, соответствуя социально-образовательному заказу и удовлетворяя многих его потребителей, имел бы возможность изменяться в соответствии с их индивидуальными потребностями. Базовой составляющей продукта поставщиков образовательных услуг ДО является содержание образования, которое для удовлетворения поставленных требований должно обладать гибкостью и ва-

риативностью, что определяет необходимость наличия механизма его управления и самоуправления. Тогда содержание образования в ДО будет обладать свойствами управляемой и самоуправляющейся системы. Деятельность потребителя в системе ДО должна включать выбор образовательных услуг в соответствии с его возможностями и потребностями. Для этого он должен обладать возможностью определения основных (обязательных) и дополнительных (желаемых) фрагментов содержания образования. Из этого следует, что для индивидуализации дистанционного обучения необходимо наличие в содержании образования альтернативных и факультативных фрагментов. Дополнительные компоненты содержания образования могут быть подготовлены как заблаговременно, так и оперативно, по мере возникающих потребностей у конкретного дистанционно обучающегося. Однако в обоих случаях дополнительные составляющие содержания образования в совокупности с базовым («массовым») компонентом будут формировать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося. Таким образом, содержание образования в ДО должно иметь специфическую гибкую структуру и состав, обладающий некоторой избыточностью по отношению к необходимому базисному.

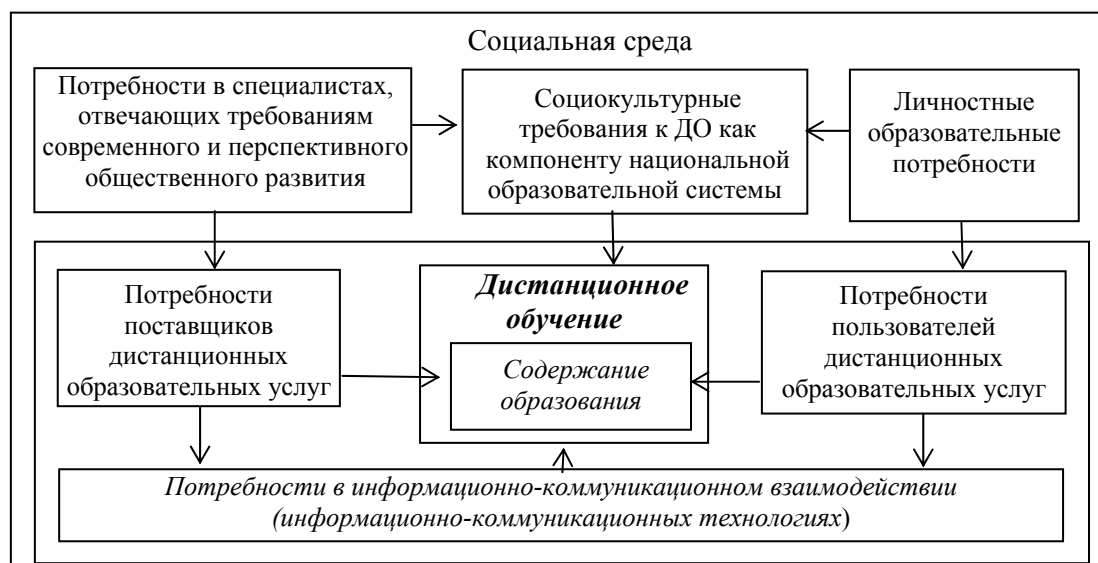


Рис. 2. Система ДО как образовательная подсистема

Обобщая, можно говорить о том, что основными направлениями подготовительной деятельности поставщиков дистанционных образовательных услуг являются создание инфраструктуры ДО для взаимодействия заинтересованных в нем сторон на основе ИКТ и разработка содержания образования, состав и структура которого обеспечивали бы его управляемость в целях индивидуализированного удовлетворения допустимых требований отдельных пользователей.

Реализация содержания образования происходит в процессе учебной деятель-

ности. ДО как система учебной деятельности, модель которой представлена на рис. 3, включает в себя подсистемы деятельности поставщиков и пользователей образовательных услуг, а также подсистему их совместной деятельности. Согласно деятельностной теории, выделенные подсистемы деятельности имеют одинаковую структуру. Ее состав образуют компоненты, установленные в психологии и принятые в дидактике, — *потребность, цель, мотив, действия и операции, результат, оценка*. Однако содержание составляющих деятельности различно в каждой из подсистем.

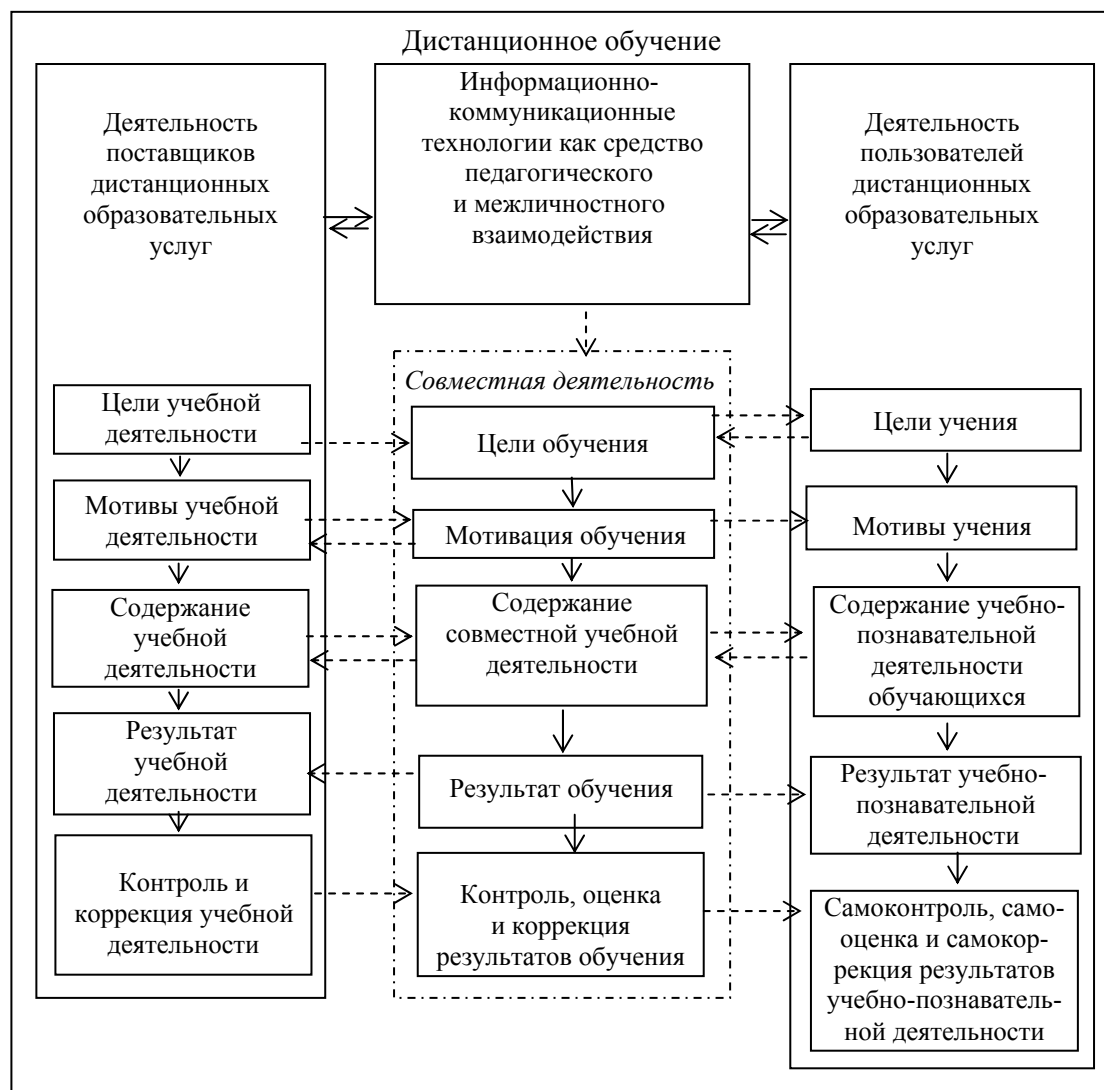


Рис. 3. ДО как система учебной деятельности

Наличие процессов деятельности в социальных системах отражает их динамику. В связи с этим правомерно рассматривать ДО как динамическую систему взаимодействия двух подсистем учебной деятельности посредством технико-технологического компонента системы ДО. Использование информационно-коммуникационных технологий позволяет обеспечить существование третьей системы — системы совместной деятельности.

Гарантированный результат обучения и эффективность его достижения невозможны без управления деятельностью обучающихся. *Управление* — это «элемент, функция организованных систем различной природы (биологических, социальных, технических), обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию их программ и целей»². Управление всегда целенаправленно, и определяющими для управления являются цели обучения. Поэтому *управление учебно-познавательной деятельностью учащихся в общем виде может рассматриваться как компонент образовательной системы, функции которого направлены на обеспечение условий обучения в соответствии с современными и перспективными потребностями общества, требованиями образовательного стандарта и всестороннего развития личности.*

Такая формулировка, на наш взгляд, позволяет наиболее полно, методологически на многих уровнях и разносторонне рассматривать проблему построения управляемой и развивающейся системы ДО, обеспечивает условия рассмотрения его как целостной и функционально жизнеспособной системы.

Управлению в обучении подлежит множество компонентов, которые могут быть выделены лишь условно, в силу неаддитивной природы рассматриваемой системы. Составляющие образовательного процесса находятся в иерархическом соподчинении и обладают сложными

причинно-следственными связями. Проявляющаяся на процессе обучения некоторая функция может определяться условиями различных системных уровней. В связи с этим *представляется целесообразным осуществлять проектирование системы заочно-дистанционного обучения как поэтапное построение управляемого образовательного процесса, основанное на комплексном методологическом и конкретно-методическом анализе проблем дистанционного обучения.*

Началом будущего образовательного процесса является *формирование контингента обучающихся.* В традиционном обучении данная процедура детерминирована совокупностью критериев: уровень базового образования и его качество (аттестационный документ); способность проявления знаний, умений и навыков по профилирующим предметам в заданной ситуации (экзаменационные испытания); мотивированность на получение конкретной профессии и уровень развития личности (собеседование) и др.

Эти данные, по сути, представляют собой обобщенные прогностические параметры успешности предстоящего обучения, а их показатели можно рассматривать как начальные значения базовых управляемых параметров в будущей системе учебно-познавательной деятельности учащихся.

В традиционном заочном, открытом и дополнительном дистанционном обучении порядок формирования контингента учащихся предполагает формальный характер приема на обучение: поступающий должен лишь предъявить документ об уровне необходимого образования, а от поставщика образовательных услуг требуется наличие возможности приема (свободного места) на соответствующее направление обучения. Процедура формирования контингента для будущего обучения чаще всего происходит без непосредственного личного контакта абитуриента с представителями учебного заведения. Всю необходимую информа-

цию абитуриенты получают на основе взаимодействия на расстоянии, причем наиболее распространенной на сегодняшний день формой являются сайты. Обратиться к удаленной информации может любой желающий в любое время, а потому характер взаимодействия с ней носит непредсказуемый характер.

Очередь обращающихся за образовательными услугами формируется также случайным образом. Абитуриент может обратиться за информацией одним из первых, но регистрация его в качестве претендента на получение образовательных услуг может произойти значительно позже, чем у других. Причиной этому может служить совокупность различных событий неслучайной и случайной природы: задержка в получении дополнительной информации, длительность принятия решения, плохое качество текущей работы телекоммуникационного оборудования и др.

Таким образом, *в дистанционном обучении при формировании контингента учащихся взаимодействия субъектов и объектов происходят в условиях спонтанности и хаотичности процессов открытой системы*, которым, следуя Р. Ф. Абдееву³, соответствует нулевой уровень сформированности механизма управления, свойственный системам с низкой самоорганизацией. Вместе с тем подготовительный к обучению этап не может оставаться без управления, и оно должно быть направлено на повышение уровня самоорганизации и упорядочение протекающих в системе случайных процессов. Согласно синергетике, эволюцию таких систем обуславливают и детерминистические, и стохастические элементы, порождая необходимое и случайное в процессе развития. Детерминирующим фактором в системе заочно-дистанционного обучения на этапе формирования контингента является деятельность поставщиков образования. Если основываться на положении кибернетики о неразрывной связи управления и информации, а также если иметь в виду зависи-

мость упорядоченности системы от количества и качества информации, то становится вполне очевидно, что *деятельность поставщиков образования в первую очередь должна быть направлена на подготовку исчерпывающей, ясной и доступной для понимания широких слоев населения различного рода информации о предоставляемых образовательных услугах и потенциале преподавательского состава, осуществляющего обучение*.

Такая информация позволит абитуриентам оценить соответствие предлагаемых образовательных услуг их интересам, а также привлекательность обучения в данном учебном заведении. На ее основе будет принято окончательное или предварительное решение. Для уточнения представлений о выбираемом профиле обучения, оценки готовности к изучению тех или иных учебных предметов, условий осуществления своих намерений и т. п. абитуриент может запрашивать дополнительные сведения. Дополнительная информация может оказывать положительное и отрицательное влияние на принятие окончательного решения, но в любом случае можно видеть ее упорядочивающее воздействие. И, следует заметить, что чем разнообразнее предоставляемая абитуриенту информация, тем к большему количеству размышлений и оценок она будет его побуждать, порождая факторы, детерминирующие итоговое решение. В конечном счете, «неравновесность», неупорядоченность исходного состояния в системе взаимодействия потенциального контингента и поставщика образовательных услуг путем самоорганизации приобретет устойчивость, и формирование состава выявивших желание дистанционно обучаться в данном учебном заведении произойдет более качественно.

Синергетика свидетельствует, что время является не безразличным для системы внешним параметром, а внутренней характеристикой физических систем, выражающих необратимость процессов в этих системах. Поэтому при формирова-

нии контингента результат в существенной степени зависит от оперативности как поставщиков образовательных услуг, так и самих абитуриентов. В случае своевременного предоставления учебным заведением всей необходимой информации можно прогнозировать, что в число принятых войдут те, кто быстрее других примет решение, осуществит необходимые удаленные контакты и сделает финансовое подтверждение своих намерений. Данное обстоятельство представляется важным с психолого-педагогической точки зрения, поскольку дает основание предполагать наличие у будущих студентов тех личностных качеств, которые в первую очередь требуются в специфических условиях дистанционного обучения. Таким образом, *на подготовительном к дистанционному учебному процессу этапе закладываются определенные условия для управления будущей учебно-познавательной деятельностью обучающихся.* Собственно проектирование системы управления ею начинается на этапе подготовки содержания образования.

При разработке содержания образования следует учитывать тот факт, что дистанционному обучению присущи такие же характеристики, как общепринятому с использованием технических средств обучения⁴. Поэтому при проектировании содержания образования базисом является весь научный потенциал, который накоплен отечественной педагогической наукой в традиционном обучении. Специфическая задача разработчиков состоит в его адаптации к условиям дистанционного обучения.

Содержание образования как компонент педагогической системы находится под воздействием внешней среды. Доминирующими факторами влияния на него являются изменяющиеся требования к профессиональной подготовке и личные потребности дистанционно обучающихся. Принцип экзогенности, обеспечивающий открытость и временную устойчивость системы, требует введения кроме базового компонента, определяемого

образовательным стандартом, вариативной составляющей содержания образования, учитывающей текущие и прогнозируемые потребности рынка труда. Учет личностных потребностей пользователей образовательных услуг может быть осуществлен за счет введения факультативных фрагментов содержания образования, которые позволят повысить качество, углубить, дополнить или восполнить недостающие знания и умения. При этом индивидуализация содержания образования будет обеспечиваться за счет выбора конкретным дистанционно обучающимся соответствующей учебной траектории в общей структуре содержания образования.

Известно, что категория «содержание образования» имеет двойственную природу, являясь одновременно системообразующим элементом дидактической системы и средством реализации образовательных целей, что обеспечивает единство содержательной и процессуальной сторон обучения, обуславливает связи «содержание — преподавание» и «содержание — учение», детерминирует деятельность преподавателя и обучающегося, дает основу для мотивации и выбора адекватных средств обучения. Поэтому *структурированное содержание образования содержит в себе стратегическую составляющую управления обучением, «красную линию» в управлении учебно-познавательной деятельностью обучающихся.*

Проектируемое содержание образования, как любая искусственная (созданная человеком) система, строится на основе закона упорядочения последовательности изучения его составляющих и установления взаимосвязей между ними. Основанием для структурирования служат предметные области.

С позиций кибернетики содержание образования на данном этапе проектирования представляет собой объект управления, а роль механизма управления выполняет система принципов, среди которых важнейшими являются принципы экзоген-

ности, целеполагания, научности, системности, дифференциации и интеграции, вариативности. Как в любой биосоциальной системе, управление носит дистрибутивный характер, и каждый из принципов по-разному реализуется в отношении отдельного компонента системы.

Если рассматривать **содержание образования на общедидактическом уровне** как часть целостной проектируемой системы, то она является разомкнутой ее составляющей⁵. Поскольку любой проектируемый образовательный фрагмент относится к искусственным (созданным человеком) системам, его можно построить на основе закона упорядочения (управления). Это обеспечивается за счет строгой структурированности и установления взаимосвязей между компонентами системы. Необходимость межцикловых и межпредметных связей определяет сложность и многосвязанность, но однозначность компонентов содержания образования, а потому его система статически устойчива и жизнеспособна. Система содержания образования на общедидактическом уровне не предназначена для процессуальной реализации, ибо придание динамики путем реализации в учебно-познавательной деятельности обучающихся приведет ее к большому числу хаотических процессов и к крайней неустойчивости. На данном уровне формирования содержания образования его процессуальная составляющая не определена и *закон управления системой учения задан стратегически*. Управление обучением сформировано как «красная линия», самостоятельное «движение» по которой потребителей образования может не только породить множественность решений в выборе форм, методов и средств учения, но способно нарушить последовательность изучения образовательных компонентов (структуру системы), изменить и исказить логику учебно-познавательного процесса. Это приведет к нарушению законов и закономерностей общей и профессиональной дидактики.

Таким образом, с кибернетической точки зрения формирование научно обоснованного и структурированного содержания образования на общедидактическом уровне, по сути, представляет собой построение прямого разомкнутого контура управления учебно-познавательной деятельностью дистанционно обучающихся.

Разработка содержания образования на частнодидактическом (предметном) уровне осуществляется в рамках содержания отдельных учебных дисциплин. Материал конкретной учебной дисциплины отбирается преподавателем в соответствии с требованиями, предъявляемыми к нему как к компоненту целостной системы содержания образования, а далее — структурируется. Регулятивными при этом являются дидактические принципы, такие как научность, систематичность, связь обучения с практической деятельностью, межпредметные связи и др. Процедура формирования предметного содержания по существу не отличается от общепринятой в очном обучении, однако имеет ряд особенностей, обусловленных спецификой условий заочно-дистанционного обучения.

Первая из них состоит в том, что студент-заочник располагает ограниченным временем для обучения. Поэтому содержание образования должно быть минимизировано за счет исключения отдельных фрагментов, которые могут быть включены в родственные или близкие предметы и могут оказаться повторяющимися. Вместо воспроизведения таких фрагментов целесообразно указание ссылок на них.

Вторая особенность связана со спецификой структуры содержания образования и зависимостью от нее успешности обучения удаленного обучающегося. Анализ зарубежной теории и практики дистанционного обучения⁶ позволяет сформулировать следующие важнейшие положения относительно связи структуры содержания образования с учебно-

познавательным процессом в заочно-дистанционном обучении:

- использование интегративно-модульного подхода позволяет оптимизировать структуру содержания образования и придать гибкость ее реализации;
- глубокое дифференцирование содержания образования позволяет обеспечить высокую автономность и самостоятельность дистанционно обучающегося в учебно-познавательном процессе; дает возможность гибко, вариативно и научно более строго выбирать средства обучения;
- для углубления и расширения знаний, для повышения умений и навыков по отдельным вопросам в зависимости от желаний учащегося или для восполнения пробелов в знаниях рационально и целесообразно вводить избыточные модульные компоненты содержания — факультативные составляющие модуля;
- эффективность структурирования содержания образования обеспечивает применение некоторых типовых приемов, распространяемых на внутримодульное, внутриблочное и межблочное построение структуры.

При формировании внутрипредметных модулей содержания образования для заочно-дистанционного обучения весьма важно указать, какие знания и умения обучающегося должны быть исходными, а также как и с какими другими учебными дисциплинами связано содержание данного предмета. Это позволит учащемуся оценить свой учебно-познавательный потенциал и выявить личные потребности в его обогащении, а далее — выбрать тот или иной альтернативный фрагмент предметного содержания. В случае необходимости студент также может своевременно обратиться к обучающим с просьбой о добавлении к факультативной составляющей недостающего ему содержания.

Третья особенность касается деятельностного аспекта дистанционного обучения. Как известно, кроме материалов, обеспечивающих формирование необхо-

димых знаний, умений и навыков, профессионально и нравственно значимых ценностей для обеспечения единства содержательной и процессуальной сторон обучения в предметное содержание включают планируемую учебно-познавательную деятельность учащихся. Специфика состоит в том, что уже на *предметно-проектировочном этапе заочно-дистанционного обучения необходимо определять формы представления учебного материала и средства или технологии, которые позволят обеспечить необходимую учебную деятельность.*

Учебный материал может быть представлен в различных формах: на печатно-текстовой основе, в виде аудио- и видеозаписей, в виде мультимедийных форм и др. Для этого могут быть использованы как существующие, так и оригинальные источники основной и вспомогательной учебной информации.

При использовании материалов из официально изданной литературы предпочтительно не воспроизведение требуемых фрагментов, а ссылки на них по точно указанным библиографическим данным источников и месту расположения материала в них с четким указанием разделов и номеров страниц.

Материалы на основе электронных учебников, видео-, компьютерные иллюстрации, анимация объектов изучения и представления информации, музыкальное и голосовое сопровождение должны иметь соответствующее оформление и форму представления, позволяющую их пересылку обычной почтой или посредством компьютерных сетей. Прогрессивным является применение в обучении материалов, опубликованных в Интернете (интернет-ресурсов). В этом случае обязательным является указание возможностей и условий их получения и использования, в том числе тип компьютера, его комплектация, программная среда и т. п. Всю учебную информацию, имеющую разнородный характер и форму представления, необходимо организовать в виде единой системы, где каждый

из модулей должен представлять собой тематически полный и логически завершённый компонент содержания образования.

Следует заметить, что овладение содержанием предмета предполагает формирование объема знаний, умений и навыков, удовлетворяющих определенным требованиям, прежде всего, государственному стандарту. Это означает, что *в проектируемой системе задаются «эталоны» обучения*, с которыми можно сравнивать текущие (работы с фрагментом учебного материала) и итоговые (после полного изучения предмета) результаты учебно-познавательной деятельности обучающихся. Следовательно, *на предметном уровне проектирования существует объективная возможность организации различного рода обратных связей* и таким образом происходит формирование замкнутой системы управления проектируемой учебно-познавательной деятельностью дистанционно обучающихся.

Количество и содержание обратных связей могут быть различными в зависимости от сложности изучаемого материала, от его ранга в целостной системе содержания образования, например, от его особой важности для последующего обучения не только данному, но и другим предметам; от используемых методов обучения и др. При этом уже *на стадии проектирования содержания предмета необходимо определить, какие обратные связи могут быть реализованы путем самоконтроля обучающихся, а какие — на основе специальных тестовых заданий с преподавательским контролем*. Это позволит в дальнейшем повысить уровень самостоятельности каждого обучающегося дистанционно, сократить количество удаленных контактов, требующих временных и финансовых затрат, обеспечить требуемое качество обучения.

Обратные связи, вводимые в проектируемую систему управления на предметном уровне разработки, имеют жесткий и локальный характер. С точки зрения ки-

бернетики такая система относится к первому уровню развития механизма управления¹. Ее главным недостатком является отсутствие адаптивности к потребностям конкретного пользователя, что будет устранено на этапе проектирования образовательного профиля.

Создание образовательных профилей является специфической процедурой заочно-дистанционной формы обучения. Под образовательным профилем понимается комплекс учебных и методических материалов дисциплин, установленных Государственным стандартом профессиональной подготовки специалиста определенного образовательного уровня. Основными задачами проектирования образовательного профиля являются построение специальной формы структуры содержания образования и проектирование его технологической реализации.

Первым шагом построения специальной иерархической структурно-модульной системы содержания образования является формирование общей структуры содержания образовательного профиля. Исходную структуру образовательного профиля составляют в виде основных блоков предметов с присвоением им для удобства оперирования условных наименований. Для каждого блока даются сведения о совокупности предметов, которые должны быть предварительно изучены. Состав каждой совокупности определяется одной из возможных специализаций в рамках данного профиля. Так образуются цепочки предметов по каждой из возможных в данном образовательном профиле основных учебных траекторий. Далее делается сводное описание состава содержания образовательного профиля в виде краткого перечня дисциплин блоков и их условных обозначений.

Следующий шаг разработки образовательного профиля предполагает проектирование структуры содержания образовательного профиля на предметном уровне.

По каждой структурной единице блока выполняется следующее.

1. Содержание предмета, представленное в структурно-модульном виде, описывается в форме условных обозначений каждого компонента (раздела, темы, подтемы и т. п.). Выбранным условным обозначениям компонентов ставится в соответствие определенное содержание образования и указывается примерное или рекомендуемое время его изучения.

2. Описываются возможные пути изучения данного предмета в зависимости от желаемой из возможных специализаций: составляются цепочки из условных наименований компонентов предметного содержания образования.

3. Указываются требования к уровню образования по каждому отдельному предмету и по зависимо связанным предметам.

4. По каждому структурно выделенному разделу предмета составляется перечень состава его содержания, формулируются требования к результатам обучения; указываются вид, форма и продолжительность итогового контроля, а также кем осуществляется оценивание результатов изучения данной структурной единицы.

Таким образом, *содержание образовательного профиля будет сформировано как блочно-модульная структура в условных обозначениях, сопровождаемая базовой информацией о ее компонентах.* Такое формализованное представление содержания образовательного профиля предоставляет удобства как для выбора индивидуальной учебной траектории обучающегося, так и для обеспечения его соответствующей учебной информацией в условиях удаленности.

В заочно-дистанционном обучении доставка учебных материалов может осуществляться различными путями: по обычной и по электронной почте, с помощью прямого доступа к материалам, расположенным на удаленном компьютере-сервере, по компьютерным сетям и др. Эта задача легко решается. Более важ-

ным является оперативное взаимодействие участников образовательного процесса, которое позволяет обеспечить целостность и полноценность дидактической системы⁸. Оно проектируется на стадии технологической реализации образовательного профиля.

В данную процедуру входят: *выбор общей модели дистанционного обучения и определение необходимых методов и средств дистанционного обучения.* Общая технологическая модель дистанционного обучения строится как система взаимодействия поставщиков образования и обучающихся на основе доступных поставщику образовательных услуг технических средств коммуникации. Возможности и характеристики системы коммуникации в дистанционном обучении принципиально значимы. Они определяют принципы удаленного взаимодействия участников образовательного процесса, формы и способы межличностных контактов, а потому определяют возможности реализации различных методов обучения. Достаточно часто для организации взаимодействия на расстоянии используют несколько различных технологических моделей, каждая из которых обладает своими дидактическими возможностями, что позволяет расширить диапазон используемых методов обучения. *Проектирование реализации методов обучения в условиях информационно-коммуникационной технологической среды по существу приводит к построению комплекса различного уровня обобщенности организационно-педагогических сценариев отдельных этапов процесса дистанционного обучения.*

Эффективность выполнения проектных работ данного этапа существенным образом зависит от оперативности и качества взаимодействия педагогов-разработчиков содержания образования профиля и специалистов по информационно-коммуникационным технологиям. Основными аспектами их совместной деятельности являются выбор частных

технологических моделей реализаций процесса дистанционного обучения; конкретизация и уточнение возможностей использования информационных средств обучения локально и/или на расстоянии; определение целесообразности размещения и/или пересылки учебных материалов; оценка эффективности тех или иных видов и форм удаленного взаимодействия участников образовательного процесса.

Исходно дистанционное обучение ориентировано на высокий уровень самостоятельности обучающегося. Однако это не означает, что он априори должен быть к ней способен. Самостоятельность дистанционно обучающегося должна обеспечиваться педагогами: как авторами образовательного профиля, так и теми, кто будет оказывать поддержку учащимся в процессе обучения. Опорным моментом в решении данной проблемы является разработка инструкции по обучению. Подготовка к ее написанию может проводиться уже на этапе отбора материала для разделов (модулей) курса. Для этого целесообразно создание специальной *информационной карты*, включающей краткое описание состава и содержания структурной единицы; форм представления учебного материала; учебных средств; методов, видов и форм учебно-познавательной деятельности; видов и форм контроля обучения (текущего и итогового), а также рекомендации, касающиеся времени изучения; видов и форм контактов; дополнительных источников информации и др. С использованием такой информационной карты процесс подготовки инструкции по обучению существенно облегчается.

Подготовка инструкции по обучению включает в себя разработку методических и организационных рекомендаций по изучению отдельных структурных компонентов образовательного профиля. Она предназначена для оказания обучающемуся помощи в организации и осуществлении его учебно-познавательной деятельности. По сути, ее со-

держание должно представлять собой *систему алгоритмов прямого управления учебно-познавательной деятельностью дистанционно обучающихся в текстовой форме. От качества составления инструкции по обучению зависят успешность овладения конкретным учебным материалом и степень самостоятельности дистанционно обучающегося.*

Следует заметить, что не все студенты обладают одинаковыми учебно-познавательными способностями. Для одних будут достаточны и понятны алгоритмические предписания и общие рекомендации, для других может оказаться необходимым более детальное руководство их учебно-познавательной деятельностью. Однако, согласно теории поэтапного развития умственных действий, излишняя конкретизация указаний к учебно-познавательным действиям не позволит должным образом сформировать ориентировочную основу действий, лишит учащегося возможности творить. Компромисным решением этой проблемы может быть *предоставление всем обучающимся «усредненной» инструкции, содержащей указания в виде алгоритмических предписаний.* Тем, кто в большей степени нуждается в руководстве со стороны педагога, дополнительно могут быть даны более подробные фрагментарные или полные инструкции по обучению как в письменной форме, так и на основе педагогического диалога.

Специфические особенности дистанционного обучения обуславливают потребность заблаговременной тщательной детальной проработки всех ключевых задач будущего процесса обучения и выработки алгоритмов стратегий поведения при решении каждой из них. *Любая структурно выделенная составляющая содержания образования (блок, модуль, цепочка модулей и т. п.) должна сопровождаться алгоритмом управления учебно-познавательной деятельностью дистанционно обучающихся, представленным в форме общих указаний и рекомендаций по овладению ею.* Так, при про-

ектировании образовательного профиля фактически разрабатывается система управления будущей учебно-познавательной деятельностью удаленных обучающихся с механизмом управления второго уровня⁹ — статически и динамически устойчивая и жизнеспособная согласно общей теории систем.

Недостатками сформированной таким образом системы являются отсутствие гибкости управления и низкая адаптивность в отношении конкретного обучающегося. Для устранения их необходимо использовать в структуре управления механизм управления третьего уровня развития, характеризующегося наличием второго контура обратной связи с элементом хранения ретроспективной информации о процессах в системе (памяти) и обладающего селективными свойствами.

Теоретически построение пусть не полного, но базового механизма управления третьего уровня возможно. Весьма эффективной может быть реализация *идеи полного усвоения, состоящая в том, что все учащиеся способны полностью усвоить необходимый учебный материал, и задача педагога — обеспечить учебный процесс таким образом, чтобы дать каждому учащемуся такую возможность*. Вполне понятно, что динамическая модель управления учебно-познавательной деятельностью для каждого дистанционно обучающегося не может быть разработана заблаговременно. Однако будет правомерным *определить базовые стратегии управления*, дополнение которых ретроспективной и оперативной информацией о конкретном обучающемся обеспечит решение тактических задач управления его учебно-познавательным процессом.

Для формирования базовых стратегий управления целесообразно *применять алгоритмический подход с опорой на результаты психолого-кибернетических исследований о градации форм поведения человека в системе обучения*¹⁰. Тогда в основу управления учебно-познава-

тельной деятельностью может быть положена иерархическая система алгоритмов: абсолютный («жесткий») — эвристический (сведения решения задачи к задачам, принятым за решенные) — индетерминистский (некоторая совокупность двух или более «жестких» и/или эвристических алгоритмов). Центральным моментом использования такой иерархической системы является выработка правил выбора решений.

Известно, что эффективным может быть учебно-познавательный процесс, который основан на принципах творчества, когда учащийся строит отображение знаний путем интерактивного взаимодействия с изучаемым материалом. Активность, самостоятельность и творчество обучающегося возможны лишь в условиях решения посильных задач. Критерием посильности является учебно-познавательный потенциал учащегося. Поэтому и для педагога, и для дистанционно обучающегося *условием выбора одного из возможных алгоритмов управления (самоуправления) учебно-познавательной деятельностью учащегося может быть возможный уровень учебно-познавательной деятельности учащегося при решении каждой отдельной учебной задачи*. Практическая реализация такого управления учебно-познавательной деятельностью учащихся подразумевает разработку разноуровневой (как минимум — трехуровневой) системы заданий, организованной по принципу убывающей трудности. При этом управление работой учащегося может происходить как полностью автономно (самоуправление), так и под прямым управлением со стороны преподавателя («жесткое» управление). В последнем случае успешность обучения полностью зависит от характера и оперативности коммуникативного взаимодействия обучающегося и педагога. Во всех промежуточных случаях преподаватель, оценив текущий уровень учебно-познавательных возможностей обучающегося, может избирать одну из основных стратегий, а далее — допол-

нить ее индивидуальными и персональными педагогическими воздействиями, способствуя прогрессу в обучении и развитию личности обучающегося.

Постепенно накапливающаяся у педагога дистанционного обучения информация будет способствовать все более гибкому управлению учебной деятельностью обучающихся, и адаптивность системы управления будет возрастать. Познавательный уровень отдельного учащегося может быть различным на различных этапах, поскольку нет и не может быть четких межуровневых границ, и при

этом обучающийся будет постоянно развиваться как с помощью преподавателя, так и путем самосовершенствования.

Таким образом, нами рассмотрены ведущие этапы научно-методического проектирования заочно-дистанционного обучения; показаны роль и значимость каждого из них в реализации образовательного процесса как управляемой на основе экзогенных и имманентных факторов системы; обоснована потребность в полиморфном характере управления учебно-познавательной деятельностью дистанционно обучающихся.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России. Государственный комитет Российской Федерации по высшему образованию. Постановление № 6 от 31 мая 1995 г.

² Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А. М. Прохоров. 2-е изд. М.: Большая Российская Энциклопедия, 1998.

³ Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации. 1994.

⁴ Keegan D. Foundations of Distance Education., Second Edition. London and New York, 1990.

⁵ Зайченко Т. П. Кибернетический подход в развивающем обучении // Непрерывное профессиональное образование. Опыт и проблемы / Сб. науч. трудов. Вып. 3. СПб., 2002. С. 55–66, 57.

⁶ Rowntree D. Exploring Open and Distance Learning. London, 1992; Keegan D. Foundations of Distance Education. Second Edition. London and New York, 1990; Löfskog A., Zaichenko T. From Classroom Teaching to Distance Learning — the Use Different Media, Proceedings of ICDED'94. The First International Conference on Distance Education in Russia. Moscow, 1994. P. 133–134; Lundin R. Using Communication Technologies in the Queensland Open Learning // Project, Alberta Correspondence School's Modular Design. Brisbane, 1995; Moor M. G. Theory of transactional distance / Theoretical principal of distance education. London and New York: Routledge, 1993. P. 23–58.

⁷ Зайченко Т. П. Кибернетический подход в развивающем обучении // Непрерывное профессиональное образование. Опыт и проблемы / Сб. науч. тр. Вып. 3. СПб., 2002. С. 55–66, 60.

⁸ Зайченко Т. П. Управление учебно-познавательной деятельностью учащихся как центральная задача дистанционного обучения // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. Психолого-педагогические науки (педагогика, психология, теория и методика обучения): Научный журнал. СПб., 2003. № 3(6). С. 238–249.

⁹ Зайченко Т. П. Кибернетический подход в развивающем обучении // Непрерывное профессиональное образование. Опыт и проблемы / Сб. науч. тр. Вып. 3. СПб., 2002. С. 55–66, 62.

¹⁰ Кибернетика и современное научное познание. М., 1976.

T. Zaychenko

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL DESIGN OF A CONTROLLED DISTANCE EDUCATIONAL SYSTEM

The article is devoted to scientific and methodical aspects of distance education. The main stages of scientific-methodological designing of distance education are considered. The role and significance of each stage for the educational process are shown, the educational process being regarded as a system controlled by surface and inner of factors. The need for a polymorphic control of learning activities of distance students is substantiated.