

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 378.147

Б. Е. Стариченко

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В статье говорится о назревшей необходимости перехода системы образования от традиционной модели обучения, в основе которой лежит классно-урочная схема организации учебного процесса, к информационно-технологической модели. Выделены общие требования к выпускникам учебных учреждений, диктуемые современным информационным обществом; показана невозможность их соблюдения при сохранении традиционного обучения.

Предлагаемая новая модель обучения основана на систематическом использовании информационно-коммуникационных технологий при решении дидактических задач и задач управления учебным процессом. Модель предусматривает сочетание обязательного усвоения всеми учащимися установленного минимума учебной информации по дисциплине, с одной стороны, и достижение максимальной индивидуальной результативности обучения – с другой. Выделены и обоснованы принципы построения информационно-технологической модели и условия ее реализации в учебном процессе. Показана специфика внедрения модели в средней общеобразовательной и высшей школах. Подробно описано применение данной модели в высшем учебном заведении. Поскольку предлагаемая модель не затрагивает непосредственно целей освоения и содержания дисциплины, она может быть практически реализована в рамках действующих образовательных стандартов и принятых в вузах организационных схем.

Ключевые слова: образование в информационном обществе, модель обучения, информационно-технологическая модель обучения, построение учебного процесса в вузе.

Abstract. The paper substantiates the urgent need for educational system transformation from the traditional class-lesson teaching to the information technology model (IT-model). The general requirements of the modern information society to school leavers and university graduates are considered with the reference to the new educational standards. According to the author, there is no way to meet these requirements using the traditional educational model.

The proposed training model is based on implementation of the information and communications technologies for solving the didactic and managerial tasks. The new model implies both the compulsory assimilation of required knowledge and the maximum individual achievements. The principles of the IT-model formation are denoted along with the background for its introduction; the specifics of the model implementation in the secondary and higher school being emphasized. In author's opinion the given model complies both with the existing educational standards and organizational schemes of educational process.

Keywords: education in the information society, training model, information technology teaching model, designing the training process.

Вводные замечания

Тенденции и проблемы образования могут быть объективно выражены не с точки зрения того, что есть, а лишь того, что должно быть.

Р. Р. Сингх

Строки, приведенные в эпиграфе, на наш взгляд, весьма точно выражают позицию, которая должна служить отправной точкой для любых педагогических построений и новаций. Эти построения должны способствовать решению глобальных проблем, от которого зависит будущее человечества или, по крайней мере, его крупных сообществ. Проблемы такого уровня часто называют вызовами XXI в., относя к ним, в частности, энергетический, экологический, демографический, социальный [3].

Одним из ответов на перечисленные вызовы является переход к постиндустриальному обществу на основе развития и широкого применения информационных технологий. Такое общество в ряде работ называется «информационным» [2, 4, 5]. Однако рас-

пространение информационно-коммуникационных технологий порождает, в свою очередь, свои специфические проблемы:

- возрастающий общий объем информации требует от потребителя умений оценивать ее достоверность и пригодность, фильтровать и отсеивать ненужное (избыточное);
- постоянное увеличение «информационного шума» – спама – ресурсов, представляющих интерес лишь для их создателей, сетевых сообществ, появление источников с недостоверной или искаженной информацией и т. п. – обязывает пользователя к критическому и самостоятельному мышлению;
- есть острая необходимость защиты информации в информационных системах различного уровня;
- работа человека в современных технологических комплексах, где он выполняет свои функции наряду и параллельно с техническими устройствами, подразумевает такие качества пользователя, как оперативность, надежность и аккуратность (точность);
- вследствие быстрого изменения технологической базы человеку нужно постоянно совершенствовать свои производственные компетенции.

Глобальная задача системы образования на всех ее уровнях состоит в подготовке человека к жизни в обществе. На современном этапе (как, впрочем, и в периоды существования предыдущих социальных формаций) он должен обладать качествами, позволяющими, с одной стороны, обеспечивать прогресс общества, а с другой – комфортно (бесконфликтно) ощущать себя членом этого общества, разделяя его основные идеалы и установленные правила общежития. Анализ запросов рынка труда, направлений и темпов социального развития показывает, что в настоящее время у выпускника любого государственного учебного учреждения должен быть сформирован следующий набор качеств:

- критичность и самостоятельность мышления;
- высокая квалификация, кругозор в своей сфере деятельности;
- свободное владение технологиями поиска, обработки и использования нужной информации;

- дисциплинированность, точность и аккуратность в работе;
- готовность нести ответственность за результат своей деятельности;
- способность к самообразованию и наличие внутренней мотивации к этому.

Как видим, данный перечень во многом перекликается с решением тех насущных проблем, которые являются следствием распространения информационно-коммуникационных технологий. Возникает закономерный вопрос, в какой степени российская система образования адекватна запросам общества и может ли она обеспечить формирование перечисленных качеств?

В одной из недавних своих статей академик В. И. Загвязинский, размышляя об особенностях функционирования отечественной образовательной системы, выделил ряд факторов, обуславливающих ее недостатки и трудности: отсутствие стратегических ориентиров развития, формализм оценки итогов обучения посредством ЕГЭ, принцип подушевого финансирования, низкий уровень оплаты труда педагогов, старение педагогических кадров, отношение к образованию как к сфере услуг и др. [1]. С автором нельзя не согласиться, однако же нужно заметить, что все это: и недостаточное государственное финансирование, и издержки схем управления, и отсутствие механизмов влияния социального заказа на содержание образования (как следствие, формирование содержания происходит в недрах самой системы, что, безусловно, является неправильным) – внешние причины, тормозящие развитие системы образования, а не внутренние факторы.

Известно, что образование – процесс передачи накопленных предыдущими поколениями знаний, приемов деятельности, нравственных ценностей, поведенческих правил последующим поколениям. Достаточно тривиально утверждение, что передача эта происходит путем обмена информацией (в той или иной форме ее представления). В связи с этим важен поиск ответов на вопросы:

- содержательные – *чему учить?*
- методические – *как учить?*

- психофизиологические – *в какой мере ориентироваться на ученика?*

- оценочного характера – *каковы критерии результативности учебно-воспитательного процесса?*

Собственно, данные вопросы стояли перед образованием всегда, но, пока содержательные перемены касались в основном идеологии, а источником учебной информации и организатором процесса обучения был учитель (преподаватель), процедуры и итоги подготовки выпускников отвечали медленно меняющимся технологиям и никаких радикальных перестроек в системе образования не требовалось.

Становление информационного общества с новыми специфическими требованиями к его членам изменило ситуацию принципиальным образом: поскольку информация стала для человечества основной ценностью, а умение ее находить, обрабатывать и использовать – основными умениями, очевидно, что и содержание, и организация образования, и управление им должны отражать данные перемены. Еще одной особенностью последнего времени стала насущная необходимость для значительного количества взрослых людей получения непрерывного образования, регулярной профессиональной переподготовки, что при существующих организационно-образовательных ресурсах (учебных помещениях, контингенте преподавателей, учебно-методическом обеспечении, финансировании) пока остается задачей неразрешимой.

С нашей точки зрения, приведение системы образования в соответствие с потребностями кардинально меняющегося мира – один из основных вызовов времени, наряду с ранее перечисленными, а может быть, и самый главный из них, так как от того, насколько мы с ним справимся, зависит судьба нашего общества и даже цивилизации в целом.

В какой степени требуется реформирование существующей системе? В свое время на основе количественного информационного анализа мы уже сделали попытку доказать, что классно-урочная организация обучения (один преподаватель – 20–40 обучаемых) в принципе не способна обеспечить достижения продуктив-

ных образовательных целей большинством учащихся [6, 7]. Косвенным подтверждением этого вывода является тот факт, что в истории отечественной и зарубежной педагогики второй половины XX в. постоянно прилагались усилия, направленные на устранение недостатков традиционной схемы построения учебного процесса. Это, в первую очередь, попытки обеспечения индивидуализации обучения, обязательное достижение поставленных целей обучения большинством учащихся, развитие их интеллекта, формирование навыков самостоятельной учебной деятельности. Подобные задачи решались в рамках развивающего обучения (Л. В. Занков и Д. Б. Эльконин, В. В. Давыдов), проблемного обучения (Дж. Брунер, В. Оконь, И. Я. Лернер, А. М. Матюшкин, М. И. Махмутов, М. Н. Скаткин); программированного обучения (Н. Краудер, Б. Скиннер, С. Пресси, В. П. Беспалько, Н. Ф. Талызина, Т. А. Ильина и др.); теории развития познавательного интереса (Г. И. Щукина); адаптивной системы обучения (А. С. Границкая); технологии полного усвоения (Б. Блум, Дж. Кэрролл, В. П. Беспалько) и др.

Аргументацию теоретических оснований перечисленных моделей обучения, получивших обобщающее название «современные», следует признать вполне убедительной. Гораздо менее успешной видится практика их применения в реальном учебном процессе массовой общеобразовательной и высшей школы (исключение составляют лишь идеи развивающего обучения для начальной школы Л. В. Занкова, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова).

Описания упомянутых выше моделей обучения содержат детальное обоснование целей, на достижение которых ориентирован образовательный процесс, используемых методов обучения и взаимодействия субъектов учебного процесса, правил его построения, деятельности преподавателя и обучаемых. Однако эти описания не содержат указаний организационных и технологических условий их применения – по умолчанию реализация предполагается при сохранении традиционной классно-урочной организационной схемы или параллельно с ней, что, как было уже сказано выше, не позволяет обеспечить достижение поставленных целей в массовом

порядке или приводит к значительной информационной перегрузке преподавателя и учащихся.

Возможности совершенствования процесса обучения видятся в безальтернативном переходе на технологическую основу, адекватную информационной стадии развития общества. При этом следует заметить, что значительная часть позитивных идей, содержащихся в современных моделях обучения, получает возможность практического, реального воплощения.

Современные информационные технологии (мультимедиа, виртуальная реальность, Интернет, облачные технологии и т. п.), с которыми предстоит иметь дело выпускникам системы образования, как правило, создавались и развивались не для решения образовательных задач. Однако достаточно быстро выявлялись их дидактические возможности, а стремительное технологическое совершенствование делало их вполне доступными, в том числе для решения образовательных задачи. В настоящее время имеется громадное число исследований и описаний практического опыта применения информационных технологий в качестве средства обучения и управления учебным процессом. Действительно, современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) заметным образом позволяют изменить представление информации, ее поиск, доставку, обработку, использование. Имеется немало работ, в которых содержатся рекомендации по применению ИКТ в образовательном процессе. Не умаляя их ценности и практической значимости, хотелось бы обратить внимание на следующие обстоятельства:

- во-первых, в этих работах не всегда внятно описана дидактическая цель применения того или иного технологического средства как с точки зрения освоения дисциплины, так и с позиций формирования у обучаемого обозначенных выше качеств современного человека;

- во-вторых, работы носят феноменологический характер без научного обоснования на психолого-физиологическом уровне целесообразности и допустимости предлагаемых приемов;

• в-третьих, как правило, акценты делаются на технических и технологических аспектах обучения; заметно меньше внимания уделяется методике организации учебных занятий с применением ИКТ, методам педагогического взаимодействия преподавателя и обучаемых (см., например, работу И. П. Норенкова [3]).

В. И. Загвязинский также обращает внимание на риск формирования у учащихся «клипового мышления», «кнопочных технологий» поиска готовых решений и ответов, не обеспечивающих развития творческого мышления, фантазии, интуиции, креативности [1, с. 12].

Исходной нашей позицией, определяющей логику последующих построений, является то, что привлекаемая технология должна быть вторична по отношению к дидактической задаче и индивидуальным когнитивным особенностям ученика. Выбор метода обучения, предусматривающего использование той или иной информационной технологии, должен соизмеряться с его педагогической оправданностью и личностной ценностью для ученика; при этом метод должен обладать какими-то преимуществами перед традиционным (безкомпьютерным) обучением, доказанными экспериментальным путем, а не только мажорными утверждениями разработчика (типа «... применение данной технологии должно позволить...» или «... ученикам нравится...»).

О том, каким набором качеств должен владеть выпускник государственного учебного учреждения, об обобщенных образовательных целях, которых следует добиваться, говорится и в Законе «Об образовании», и в государственных образовательных стандартах, и в программах отдельных учебных дисциплин. К сожалению, эти указания носят во многом декларативный характер, поскольку

• содержание и методы обучения на всех уровнях образования базируются на устаревших традициях, перечень дисциплин, подлежащих изучению, их объем и способы усвоения не обосновываются и не связываются с требованиями дальнейшей профессиональной деятельности;

• в среднем образовании практически отсутствует дифференциация по уровню (глубине) освоения учебной дисциплины, в ре-

зультате чего все учащиеся работают по одним учебным планам без учета их познавательных интересов и склонностей к тому или иному виду деятельности;

- в нормативных документах не описаны механизмы достижения поставленных обобщенных целей; учебные планы построены по дисциплинарному принципу, что делает приоритетным в целеполагании изучения дисциплины формирование конкретных знаний (компетенций) и «размывает» ответственность и контроль за достижением общих целей;

- критерии достижения образовательных целей, связанных с освоением конкретной учебной дисциплины, весьма расплывчаты и неоднозначны, а измерители нетехнологичны; методы итогового контроля (например ЕГЭ) формальны и не ориентированы на выявление и оценку указанных выше качеств.

Бесспорно, назрела необходимость и пришло время устранения перечисленных недостатков. Однако надо сознавать, что подобное реформирование не может быть произведено быстро: даже если будет принято решение о его начале – оно займет несколько десятилетий. Означает ли это, что при организации учебного процесса учебные заведения и отдельные преподаватели обречены на использование традиционной модели обучения? Такое мнение было бы эквивалентно откладыванию на неопределенный срок использования современных образовательных моделей и технологий, потребность в которых ощущается все острее.

Компромиссным представляется вариант, при котором цели и содержание образования будут соответствовать установленным стандартам, но модель обучения станет постепенно меняться таким образом, чтобы в ней в максимальной на текущий момент степени использовались возможности современных технологий транспортировки, обработки и представления информации и при этом учитывались бы интересы обучаемого. Назовем такую модель информационно-технологической и далее будем применять обозначение *ИТ-модель обучения*.

Принципы построения учебного процесса в ИТ-модели обучения

В ИТ-модели можно выделить общие и наиболее значимые требования к результатам обучения любой теоретической дисциплине:

- полное усвоение обязательного минимума всеми обучаемыми;
- развитие самостоятельности, активизация учебно-познавательной деятельности, развитие исследовательских и творческих способностей обучаемых;
- максимальная для заданных условий индивидуальная результативность обучения;
- предельно комфортные с психологической и физиологической точек зрения условия обучения.

Перечисленные требования обуславливают принципы реализации учебного процесса на основе ИТ-модели.

1. *Полное усвоение базовой учебной информации (когнитивной составляющей государственного образовательного стандарта (ГОС)), что означает:*

- введение понятия *базовая учебная информация* (базовый минимум – БМ) по дисциплине, которая должна быть освоена полностью всеми обучаемыми за время, не превышающее установленного учебным планом;
- объем и содержание БМ определяется преподавателем либо (что предпочтительнее) оценкой реальной нагрузки учащегося по схеме Европейской системы перевода и накопления кредитов (ECTS)¹;
- освоение БМ фиксируется по дихотомической шкале «усвоено» – «не усвоено», без градаций успешности (степени) усвоения;
- полное освоение каждым учащимся базового минимума, который является условием его дальнейшего обучения по индивидуальной траектории.

2. *Индивидуализация обучения:*

- вариативность форм представления информации с целью учета психофизиологических особенностей и возможностей обучаемого (обеспечение «информационной гуманности» [6, с. 96]);

¹ Этому вопросу будет посвящена следующая статья автора в журнале «Образование и наука».

- индивидуальное время освоения базовой части;
- индивидуальные траектории обучения после освоения базовой части (индивидуальное содержание);
- использование организационных схем смешанного обучения (blended learning);
- обеспечение учебной активности каждого учащегося.

3. *Временная эффективность обучения:*

- минимизация времени усвоения БМ;
- использование обобщенных приемов работы с информацией при изложении и обучении;
- полнота учебно-методического обеспечения для освоения БМ;
- приоритет визуального представления учебной информации по отношению к вербальному.

4. *Постоянство управления обучением:*

- непрерывность измерения успешности освоения учебной информации каждым учащимся (постоянный текущий контроль);
- оперативная обратная связь преподавателя и учащихся в процессе аудиторной и самостоятельной работы;
- полнота методов управления (дистанционных, очных);
- априорно разработанные методы управления, адекватные педагогической ситуации.

Исходные принципы, на которых строится учебный процесс в ИТ-модели, справедливы для любой ступени, формы или вида образования. Однако на различных образовательных уровнях с учетом их специфики должны быть обозначены свои приоритеты и сформулировано более развернутое содержание тех или иных положений. Отличительные особенности средней общеобразовательной и высшей школы, существенные для реализации ИТ-модели, представлены в таблице.

Сравнение специфики разных уровней образования позволяет определить приоритеты в отборе содержания и предпочтении организационных форм учебного процесса, основанного на ИТ-модели:

- *в средней школе* – индивидуализация обучения, повышение мотивации и познавательного интереса, освоение методов самообразования;

• в высшей школе – обеспечение доступа к разнообразным информационным ресурсам и оперативная коммуникация субъектов учебного процесса, развитие самостоятельности и креативности будущих специалистов, формирование профессиональных качеств.

Сопоставление специфики средней общеобразовательной и высшей школы при реализации ИТ-модели

Категория	Средняя школа	Высшая школа
Цели обучения	Освоение основ наук и практик, профессиональная ориентация, личностное развитие	Профессиональная подготовка специалиста, компетентного в некоторой области знания (деятельности)
Навыки самостоятельной работы с информацией (поиск, обработка, усвоение)	Изначально отсутствуют, формируются в процессе обучения	Сформированы на уровне, достаточном для обучения в высшей школе
Мотивация к обучению	В основном внешняя (педагога, родители); внутренняя возможна к отдельным дисциплинам	Внутренняя – связана с желанием обучаемого получить на хорошем уровне определенную профессию
Условия реализации и управления учебным процессом	Значительная регламентация организационных форм (преимущественно в рамках классно-урочной схемы), содержания, способов деятельности учителя и учащихся, управления процессом обучения	Относительная свобода преподавателя и студента в выборе формы и методов обучения; отсутствие ограничений на предметное содержание за пределами образовательных стандартов, значительная свобода в выборе методов управления учебным процессом со стороны преподавателя
Адаптация процесса обучения к индивидуальным особенностям учащегося	Внешняя – учитель выявляет уровень подготовки и особенности освоения дисциплины учащимся, выбирает и рекомендует учебные задания, осуществляет контроль и принимает меры коррекции	В значительной степени внутренняя – студент может самостоятельно выбирать наиболее удобную ему содержание и форму представления учебной информации

К сказанному необходимо сделать ряд уточнений:

- во-первых, модель предполагает комплексное применение информационных технологий в процессе обучения и управления обучением, т. е. за рамками рассмотрения остаются ситуации фрагментарного использования ИКТ для решения отдельных (частных) дидактических задач (обучение, тренаж, контроль и пр.);

- во-вторых, модель охватывает только технологические и организационные аспекты учебного процесса – в этом усматривается определенная ее ограниченность, поскольку важнейшими факторами повышения результативности и качества образования является оптимизация его целей и содержания; модель не предусматривает оценки целесообразности включения той или иной дисциплины в учебный план, ее содержания и объема – именно по указанной причине базовый минимум усвоения дисциплины связывается с требованиями государственного образовательного стандарта или программами учебных дисциплин, однако при появлении каких-то иных подходов к формированию целей и содержания образования принцип выделения базового содержания остается неизменным;

- в-третьих, не затрагивая содержания, модель, вместе с тем, предусматривает существенные изменения методов обучения и управления учебным процессом (по сравнению с принятыми в традиционной схеме), в частности, их использование должно оцениваться с точки зрения соответствия требованиям когнитивной психологии и результатов обучения;

- в-четвертых, в связи с различием приоритетов обучения и когнитивных возможностей обучаемых, методы обучения в средней и высшей школе должны различаться;

- в-пятых, обеспечение достижения всеми обучаемыми уровня базового минимума при освоении дисциплины означает, что приемлемыми схемами организации учебного процесса оказываются только такие, которые обеспечивают технологический уровень решения поставленных дидактических задач;

- в-шестых, дисциплинарная ориентация ИТ-модели позволяет использовать ее в преподавании отдельной дисциплины (цикла дисциплин) независимо от способов преподавания остальных;

● в-седьмых, основанная, по сути, на полном усвоении знаний, ИТ-модель не предусматривает жесткого администрирования со стороны преподавателя учебной работы учащихся (как это делается в «безкомпьютерных» реализациях – разбиение материала на модули, обязательный входной контроль и контроль освоения модуля и пр.), учебные задания выдаются в принятой в данной дисциплине постановке, а контроль производится, в первую очередь, по отчетам о выполнении заданий.

Далее будет рассмотрен вариант построения ИТ-модели обучения в вузе, поскольку наличие гораздо большей академической свободы, нежели в системе среднего общего образования, дает возможность для более полной и эффективной реализации предлагаемой модели даже при том, что содержание и набор изучаемых дисциплин определяется плохо обоснованными (с научной точки зрения и потребностей рынка труда) государственными образовательными стандартами.

Организация обучения в рамках вузовской ИТ-модели

Поскольку, как неоднократно указывалось, учебный план подготовки специалиста в вузе составляется по дисциплинарному принципу, представляется более корректным вести речь о ИТ-модели обучения для отдельной дисциплины. При этом целями ее применения являются:

- полное усвоение всеми студентами базового содержания дисциплины;
- индивидуализация обучения:
 - по объему и содержанию индивидуальной учебной траектории после освоения базового содержания;
 - выбору модели смешанного обучения;
 - желаемому уровню освоения дисциплины;
- формирование и развитие профессиональных качеств;
- развитие способностей к самообразованию.

Учебный процесс строится в соответствии со следующими положениями.

1. Базовое содержание дисциплины, которое обязаны освоить все студенты, определяется преподавателем на основе требований

ГОС (ФГОС) для дисциплин федеральной составляющей; для остальных дисциплин – учебной программой. Устанавливаются критерии достижения студентом базового минимума (БМ), а также методы и средства контроля, позволяющие однозначно проверить его соответствие критериям.

2. Совместное (синхронное) обучение, связанное с освоением БМ, занимает только часть учебного времени семестра (50–60%). Форма обучения – очная (аудиторная), дистанционная, смешанная – выбирается студентом, причем объем БМ и критерии его освоения не зависят от формы обучения.

3. Для освоения БМ студенту предоставляются учебные материалы (в электронных форматах с обеспечением оперативного доступа к ним), охватывающие все виды учебной деятельности и инвариантные относительно выбранной формы обучения.

4. В процессе освоения БМ осуществляется регулярный контроль и самоконтроль успешности выполнения текущих учебных заданий; количество «точек» текущего контроля должно быть достаточно большим (8–15 за семестр), чтобы можно было выявить статистические закономерности работы каждого обучаемого.

5. Оценка учебной деятельности производится по аддитивной схеме; из максимального количества оценочных баллов выделяются обязательные баллы, связанные с усвоением БМ, и баллы за освоение индивидуального содержания.

6. Итоговое контрольное мероприятие, предусмотренное учебным планом (зачет, экзамен), проводится в рамках БМ.

7. Если фактически набранная студентом сумма баллов равна или превышает уровень БМ, студент получает минимальную положительную оценку «удовлетворительно», независимо от того, насколько фактическая сумма оказывается выше уровня БМ.

8. После достижения уровня БМ студент при желании может продолжить освоение дисциплины по индивидуальной траектории; индивидуальное содержание определяется совместно с преподавателем и предполагает удовлетворение познавательных интересов студента относительно изучаемой дисциплины. Оценки «хорошо» и «отлично» выставляются преподавателем за качество освоения ин-

дивидуального содержания; при этом критерии оценивания должны быть установлены и доведены до студентов заранее. Информационные материалы для выполнения индивидуального задания студент находит в основном самостоятельно (возможны рекомендации преподавателя).

9. Студенты, не усвоившие БМ, продолжают в самостоятельном режиме выполнение текущих и дополнительных учебных заданий, проходят повторно итоговое контрольное мероприятие – цикл продолжается до тех пор, пока БМ не будет освоен. Количество попыток сдачи студентом БМ ограничивается только сроками окончания семестра.

10. Действия преподавателя: на этапе освоения БМ – проведение интерактивных учебных занятий, управление процессом освоения; после завершения совместного этапа обучения и проведения итогового контрольного мероприятия – индивидуальные консультации по БМ (для не сдавших) и по выполнению индивидуальных заданий для преодолевших уровень БМ.

Сочетание синхронного (общего) и асинхронного (индивидуального) обучения в рамках ИТ-модели может быть проиллюстрировано схемой, представленной на рисунке.

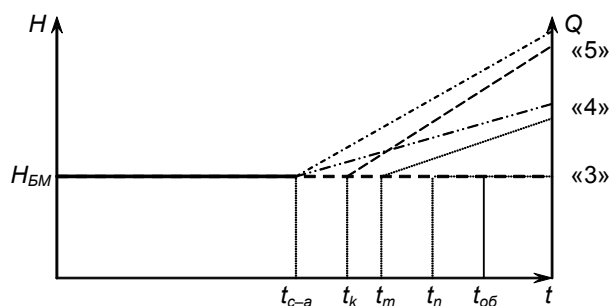


Схема организации учебного процесса в вузовской ИТ-модели обучения

Горизонтальная ось – ось времени: t_{c-a} – время окончания синхронного освоения БМ и перехода к асинхронному обучению; $t_{об}$ – время окончания семестра (продолжительность освоения дисциплины).

лины); как указывалось выше, $t_{c-a} \approx (0,5 \div 0,6) t_{об}$; t_k и t_n – время достижения БМ студентами k и n .

Вертикальная ось H – объем усвоенной информации; $H_{БМ}$ – объем информации, связанный с освоением БМ. Вертикальная ось справа (Q) – оценка освоения дисциплины; освоение БМ соответствует «3 – удовлетворительно». От уровня $H_{БМ}$ обучение осуществляется по индивидуальным траекториям и его результаты соответствующим образом оцениваются. Возьмем крайние варианты: студент k выполнил значительное по объему или нетривиальное по содержанию индивидуальное задание и получил максимальный балл «5»; или студент n не захотел выполнять индивидуальное задание и удовлетворился минимальной оценкой, получив, однако, свободное время до окончания семестра.

Из приведенной иллюстрации видно, что уровень БМ, в конце концов, достигается всеми студентами, однако различным оказывается затраченное для этого время. После преодоления уровня БМ студент может либо удовлетвориться минимальной положительной оценкой, либо повысить ее, выполняя индивидуальное задание (проект). Подобный подход позволяет сочетать, с одной стороны, обеспечение полного усвоения БМ всеми студентами, а с другой – учитывать их персональные познавательные интересы при изучении дисциплины.

Условия реализации учебного процесса на основе ИТ-модели

Итак, полное воплощение идей и продуктивное использование компьютерной дидактики невозможны в условиях классического классно-урочного обучения [подробно см. 7]. Возникает закономерный вопрос: какие же условия нужны, чтобы учебный процесс можно было бы организовать как информационно-технологический?

Исходя из целей обучения в ИТ-модели, перечисленных выше принципов, а также зарубежного и отечественного опыта применения средств ИКТ в процессе обучения, можно выделить несколько групп таких условий.

Технологические:

- наличие информационной образовательной среды (ИОС);
- свободный доступ обучающихся и преподавателей к информационным ресурсам и коммуникационным сервисам ИОС, ресурсам и сервисам Интернет;
- автоматизация контроля, тренажа;
- доступ студентов к специализированным программным средам, необходимым для изучения дисциплины.

Дидактические:

- наличие полного информационного обеспечения всех видов учебной деятельности по дисциплине в объеме БМ при любой форме обучения, выбранной учащимся;
- возможность адаптации учебных материалов по форме их представления к индивидуальным особенностям обучающегося; приоритет визуальной формы;
- наличие информационных ресурсов с записями интерактивных учебных занятий (лекций, семинаров);
- наличие ресурсов (средств) помощи – справочников, образцов решения (выполнения заданий), ответов на часто задаваемые вопросы и т. п.

Методические:

- технологический уровень достижения целей обучения;
- ориентация на методы обучения, активизирующие самостоятельную и исследовательскую учебную деятельность;
- использование схем оценивания текущей успеваемости, стимулирующих учебную деятельность.

Организационные:

- наличие системы управления ходом учебного процесса (*LMS – Learning Management System*);
- строгое и однозначное описание содержания обязательного минимума и условий его достижения;
- свобода выбора обучаемым уровня освоения дисциплины (сверх БМ) и оптимальной для него формы обучения;
- возможность построения индивидуальной траектории обучения после достижения установленного минимума;

- наличие четкого графика учебного процесса с указанием времени и формы контрольных точек;
- свобода преподавателя в выборе методов обучения (при обеспечении удобства обучаемому и результативности в соответствии критериями полного усвоения);
- готовность преподавателя к реализации ИТ-модели в преподавании его предмета.

Важно, чтобы данные условия выполнялись комплексно: частичное или выборочное соответствие им не обеспечит возможности реализации описанной ИТ-модели.

Заключение

В завершение статьи подчеркнем наиболее важные особенности ИТ-модели обучения:

- она затрагивает только организацию и методы обучения, а также методы управления учебным процессом; цели же и содержание обучения являются внешними по отношению к модели;
- призвана обеспечить сочетание общего и индивидуального обучения: освоение всеми обучаемыми установленного минимума учебной информации и в то же время удовлетворение их личных познавательных интересов;
- имеет дисциплинарную основу, и, следовательно, ее применение возможно при изучении отдельных учебных курсов, независимо от методов, применяемых при освоении других дисциплин;
- может быть реализована только при наличии информационной образовательной среды, полного контента по дисциплине, наличия средств оперативной коммуникации субъектов учебного процесса; при этом, вообще говоря, не требуется специализированного учебно-методического обеспечения – электронных учебников, компьютерных тренажеров и проч.; обязательными являются лишь требования полноты и доступности учебных материалов (это могут быть, например, электронные копии обычных учебников и пособий).

Несомненно, предложенная схема организации учебного процесса не соответствует некоторым принятым в высшей школе положениям и нормам. Например, преподаватель обязан провести

интерактивные занятия (аудиторные или дистанционные) в полном объеме согласно учебному плану, в синхронном режиме (одновременно для всех студентов) и в течение всего семестра. В предложенной схеме общий объем нагрузки преподавателя не меняется, однако происходит ее перераспределение – сокращается синхронная часть, за счет чего высвобождается время для индивидуальной работы со студентами при решении задач креативного уровня. Еще одна организационная проблема видится в имеющемся различии принципов построения графиков учебного процесса для очной и заочной форм обучения. Следует отметить также и обязательность готовности преподавателя отойти от привычного построения учебного процесса и освоить ряд информационных технологий, а также методы обучения и управления на их основе. Изменение организационной схемы построения учебного процесса, безусловно, требует изменения нормативной базы, но, с нашей точки зрения, это вполне решаемая проблема даже на уровне вуза, если ожидаемые результаты будут достигаться.

В предыдущей нашей статье «Настало ли время новой дидактики?» была обоснована необходимость перевода учебного процесса на информационно-технологическую основу. Здесь мы предложили к обсуждению вариант построения ИТ-модели процесса изучения дисциплины, предусматривающий решение выявленных ранее проблем. Логическим развитием работы является апробация предложенных идей – в настоящее время она осуществляется в условиях реального учебного процесса педагогического вуза.

Литература

1. Загвязинский В. И. Стратегические ориентиры развития отечественного образования и пути их реализации // Образование и наука. Изв. УрО РАО. 2012. № 4. С. 3–15.
2. Костюк В. Н. Информация как социальный и экономический ресурс. М.: Магистр, 1997. 48 с.
3. Норенков И. П. Информационные технологии в образовании. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=Default/050_iteduc.cou.

4. Ракитов А. И. Философия компьютерной революции. М.: Политиздат, 1991. 287 с.

5. Смирнова Н. В. Социальные технологии реформирования образования в России // Социально-политический журнал. 1996. № 1. С. 57–69.

6. Стариченко Б. Е. Компьютерные технологии в вопросах оптимизации образовательных систем. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т, 1998. 208 с.

7. Стариченко Б. Е. Настало ли время новой дидактики? // Образование и наука. Изв. УрО РАО. 2008. № 4 (52). С. 117–126.