

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

*В. В. Бобков*

Нижегородский технологический институт УГТУ

Условие реализации в полном объеме государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования определяет необходимость использования в высшей школе новых технологий обучения.

Различные государства мира выделяют на образование не более 5–10 % своего бюджета (а многие и того меньше) [1]. В условиях все возрастающего информационного потока использование традиционных методических систем не позволяет подготовить квалифицированных специалистов, обладающих нужными знаниями. Выход из этой ситуации состоит, с нашей точки зрения, в использовании современных информационных технологий (ИТКТ). Соответственно, использование ИТКТ в образовании не только позволяет применить технологический подход к самому процессу обучения, но и предъявляет новые требования к педагогической науке.

Само понятие «Технология» включает в себя методы, приемы, режимы работы, последовательность операций и процедур. Оно тесно связано с применяемыми средствами, оборудованием, инструментами, используемыми материалами. Обычно технологию принято рассматривать применительно к конкретной отрасли производства. Образование также является, по своей сути, информационно-производственной системой, подобно любому производству, бизнесу, науке и другим сферам жизнедеятельности человека. Следовательно, признаки, характерные для других технологий, присутствуют и здесь.

Необходимо отметить, что в понятие «Образовательная технология» различные современные авторы вкладывают различный смысл. В нашей работе под «Образовательной технологией» (ОТ) мы будем понимать разветвленную систему педагогических воздействий на образовательный процесс, включенную в комплекс определенных педагогических условий, направленную на освоение подавляющим большинством студентов системы определенных знаний, формирование у них умений осуществления системного творческого поиска, развития интеллекта, коммуникативных способностей и социальной ответственности.

В соответствии со сложившейся в педагогических науках классификацией и принципами системного подхода мы можем выделить в ОТ горизонтальные подсистемы (рис. 1):

- дидактическую подсистему;
- подсистему теории и методики воспитания.

В свою очередь, дидактическая подсистема объективно разделяется на ряд параллельных направлений, связанных со специализацией преподавания отдельных дисциплин и их комплексов.

Исходя из содержания понятия «Технология», мы можем определить ряд дидактических подсистем в ОТ (табл. 1).

Таблица 1

**Компоненты образовательной технологии**

Подсистемы образовательной технологии	целеполагания	техническая	содержательная	контрольная	управленческая
Дидактическая	Дисциплина 1	Дисциплина 1	Дисциплина 1	Дисциплина 1	Дисциплина 1
	Дисциплина 2	Дисциплина 2	Дисциплина 2	Дисциплина 2	Дисциплина 2
	...	...	...	...	...
	Дисциплина n	Дисциплина n	Дисциплина n	Дисциплина n	Дисциплина n

Далее мы рассматриваем применение ИТКТ в качестве одного из технических компонентов дидактической подсистемы при обучении в техническом вузе инженеров-программистов, содержание которой представлено в табл. 2.

Таблица 2

**Компоненты технической подсистемы дидактической технологии**

Техническая подсистема дидактической технологии			
ТСО	ИТКТ		
	Электронные средства (Hard Resources)	Программные средства (Soft Resources)	Средства кодирования и формализации информации (Data Resources)
Дисциплина 1	Дисциплина 1	Дисциплина 1	Дисциплина 1
Дисциплина 2	Дисциплина 2	Дисциплина 2	Дисциплина 2
Программирование	Программирование	Программирование	Программирование
...	...	...	...
Дисциплина n	Дисциплина n	Дисциплина n	Дисциплина n

Под информационными технологиями (ИТКТ) в нашем докладе мы будем понимать совокупность электронных и программных средств, обеспечивающих распространение на расстояние кодированной информации в формализованном виде. Отметим, что основным требованием, предъявляемым к лю-

бой современной технологии (особенно ИТ), является ее соответствие стандарту. Применительно к ОТ системы стандартов можно разделить на образовательные и технические. Следуя Л. Г. Титареву [2], мы опираемся на систему технических стандартов, разрабатываемую в IMS Global Learning consortium [3].

Так как на сегодняшний день в России работа по разработке собственной единой системы образовательных технологий с использованием международных технических стандартов находится на начальном этапе, для формирования технической системы применения ИТКТ в образовательном процессе мы использовали широко распространенные в России компьютерные и сетевые архитектуры и протоколы. Кафедра информационных технологий Нижнетагильского технологического института УГТУ в настоящее время использует в учебном процессе 10 классов, оснащенных современными компьютерами различных конфигураций, шесть из них включены в две локальные сети.

Использование ПК и компьютерных сетевых технологий (КСТ) при обучении программированию инженеров-программистов в техническом вузе как компонентов дидактической технологии преследует следующие цели:

- получение студентами практических навыков работы с ПК и компьютерными сетями;
- изучение студентами устройства ПК;
- ознакомление студентов с различным программным обеспечением;
- выработка у студентов навыков и умений решения прикладных задач с использованием ПК и КСТ.

Необходимо отметить, что подготовка инженеров-программистов существенно отличается от подготовки студентов других специальностей по информатике. Поэтому мы выделили ряд требований, которым должны отвечать ИТКТ, применяемые в учебном процессе при подготовке программистов:

1. Соответствие применяемых внутренних технических стандартов вуза общероссийским и международным.
2. Соответствие оборудования современному технологическому уровню.
3. Возможность реализации дидактического принципа диагностичности.
4. Обеспечение реализации дидактического принципа индивидуального подхода к обучаемому.

Для реализации данных требований на нашей кафедре на всех компьютерах установлено одинаковое ПО, студенты через сеть имеют доступ к каталогам с учебными заданиями, находящимся на серверах. Преподаватель имеет возможность контролировать ход выполнения учебных заданий каждым студентом со своего компьютера.

Необходимо отметить, что используемые сегодня нашей кафедрой ИТКТ обеспечивают в основном реализацию только первых двух принципов. Как следствие, степень усвоения материала основной массой студентов при такой организации учебной работы составляет 45–75 %. Этого совершенно недостаточно в свете реальных требований к подготовленности выпускника вуза.

Невозможность реализовать третий и четвертый принципы обусловлена тем, что сегодня все студенты входят в учебную сеть под одним общим именем, что обусловлено техническими ограничениями используемой сети. В дальнейшем, с учетом финансовых возможностей института, предполагается обеспечить каждому обучающемуся вход в учебную сеть кафедры под персональным именем с возможностью контролируемого доступа в Internet. Такая персонификация доступа создаст условия для реализации других двух принципов применения ИТКТ и позволит вплотную подойти к реализации всех возможностей технологического подхода в обучении студентов-программистов.

Таким образом, применение ИТКТ в учебном процессе при обучении программированию инженеров-программистов является неотъемлемым компонентом дидактической технологии и не имеет альтернативы.

Необходимо отметить, что в настоящее время в практику преподавания в западных университетах достаточно широко вошли технологические средства организации и выполнения учебного процесса на основе информационных технологий (к таким средствам относятся WebCT (Web Course Tools) [[www.ibm.com/ru](http://www.ibm.com/ru)], Black Board [[www.blackboard.com](http://www.blackboard.com)], Learning Space [[www.webct.com](http://www.webct.com)] и др.). Однако четкие рекомендации по методам и методологии применения данных технологий в научной литературе отсутствуют, в то же время по отдельным вопросам их использования имеется определенный опыт и опубликовано большое количество научных работ. В нашей стране внедрение уже созданных программных продуктов сдерживается не только недостаточным развитием методики применения данного инструментария и технологий, но и недостаточным финансированием высшей школы со стороны государства. Указанные причины приводят к тому, что в работе по подготовке интерактивных учебных курсов по информатике и программированию, основанных на современных педагогических технологиях, мы не имеем возможности легально использовать современные международные технологические стандарты и программные средства. Однако достижение конечной цели создания автоматизированных учебных мест, которые должны в полной мере удовлетворять всем четырем дидактическим принципам, положенным нами в основу разрабатываемой инструментальной платформы, без использования российского и международного опыта трудновыполнимо.

В результате перехода от классической методической системы подготовки инженеров-программистов к ОТ мы предполагаем повысить степень усвоения учебного материала выпускников нашей кафедры до 75–90 %.

#### Литература

1. Шахгильдян В. В., Аджемов А. С. Единое образовательное пространство на основе инфотелекоммуникационных технологий // [www.infocom-expo.ru](http://www.infocom-expo.ru) / infocom2001 / texts / shah.htm
2. Титарев Л. Г. Технологические стандарты, технологии Интернет-телеобучения и дидактики образовательных телесред // [www.infocom-expo.ru](http://www.infocom-expo.ru) / infocom2001/ texts/ titarev.htm
3. [www.imsglobal.org](http://www.imsglobal.org)