

## **КОМПЬЮТЕР КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

---

Сегодня компьютер уже не такая большая редкость в вузовских аудиториях. Вычислительные машины самых разных классов и типов находят применение в учебных заведениях в тех или иных целях. Этот процесс никак нельзя назвать упорядоченным, заранее спланированным. Новые технические средства распределяются по подразделениям вуза, а дальше каждый работает с компьютером как может. Отсутствует какая бы то ни была стратегия, обмен опытом, методическая помощь. Применительно к институту физической культуры необходимо отметить: если еще можно говорить об использовании компьютера как инструмента научного исследования, помощника в выполнении административных функций, то хуже всего дело обстоит с компьютеризацией учебного процесса. Эта проблема серьезным образом даже не ставится, хотя не найдется ни одного преподавателя, который не связывал бы с компьютером будущее своей профессии.

Нет нужды напоминать лишний раз о возможностях компьютера. Общеизвестно, что это самое мощное средство, которое когда-либо получал педагог. Однако вопросу удовлетворительного и эффективного внедрения компьютера в учебный процесс не найдено до настоящего времени решения как в нашей стране, так и за рубежом. Не удастся создать полноценной теории компьютеризации обучения. Вместе с тем накоплен достаточно богатый опыт, есть интересные и важные исследования тех или иных сторон применения ЭВМ в учебном процессе. Этот опыт требует внимательного изучения и анализа.

Очевидно, что внедрение компьютерных средств не должно иметь

вид простого встраивания в традиционную систему обучения. Необходимо ломать утвердившиеся формы, пересматривать традиции. Бездумное применение компьютеров лишь усилит тенденцию к формализации процесса обучения, которая исключает подлинное усвоение основ наук в силу абсолютизации обобщений в сознании личности и их отрыва от реальности [10].

Выход необходимо искать в принципиально новом конструировании содержания и организации учебно-программного материала, педагогической деятельности преподавателя и учебной работы студента. Под этим подразумевается использование возможностей компьютера в моделировании чувственно-предметного мира, логики исследовательской и профессиональной деятельности. Главное не в "прочтении" с помощью компьютера курса, а в более высоком уровне репрезентирования в учебном процессе самого осваиваемого объекта, переходе от описательного или аналитического представления этого объекта к моделированию его существенных свойств по принципу систем автоматизированного проектирования. Только тогда в компьютерном обучении будет представлен весь путь восхождения от абстрактного к конкретному, который в снятом виде должна воспроизводить учебно-познавательная и педагогическая деятельность.

Нельзя не учитывать и того, что использование компьютерной техники в учебных целях может привести и к негативным последствиям. Недопустимо увлечение компьютерами без осознания четких границ их применения по отношению к развитию личности, мышления,

сознания, а впоследствии к развитию общечеловеческой культуры.

Компьютер и компьютерную технологию нельзя рассматривать как панацею для решения всех гуманитарных проблем. Если образование утратит гуманитарный аспект, оно неминуемо подвергнет общество риску утратить возможность глубоких человеческих контактов и отношений. Возникает опасность, заключающаяся в унификации мышления, которая обусловлена передаваемыми компьютером знаниями и навязываемыми им способами мышления. Подчеркивается, что знание, переданное с помощью компьютерных средств, неизбежно является упрощенным или усеченным [1].

К выводу о том, что даже самая передовая технология приводит к успеху только при активной роли человека как субъекта познания, происходят после проведения экспериментальных мероприятий по внедрению компьютера в систему образования Кении Бенджамен М.Макад и Брайан Рей. Введение компьютеров, подчеркивается ими, способствовало улучшению всех сторон учебного процесса [5].

Анри Диозед фиксирует отсутствие единой педагогической стратегии, как у преподавателей, так и у французской школы в целом. Компьютерами по-прежнему пользуются бессистемно и от случая к случаю. Большинство учителей не готовы доверить ЭВМ то, что нельзя сделать традиционными методами. Делается предположение, что интерес к занятиям поддерживается, пока учитель предлагает учащимся достаточно разнообразные упражнения и индивидуальные задания [2].

Вопрос приведения системы образования в соответствие с требованиями эры информации дискутируется с начала 80-х годов в Японии. В рамках проводимой реформы образования весь процесс обучения

должен быть пересмотрен в свете следующих требований. Во-первых, применение в самой системе образования достижений информационной науки, во-вторых, преодоление в сфере образования негативного воздействия информационной технологии на человека. С учетом этого концепция образования должна базироваться на следующих принципах:

- создание такой системы образования, которая действительно будет способна подготовить общество к будущему веку информации;
- использование потенциала новых средств информации в деятельности учебных заведений всех уровней;
- компенсация негативных сторон информационной эры путем активной гуманизации педагогической среды [8].

Разработав специальную методику для оценки обучающих программ, опробовав ее в различных учебных заведениях регионов Канады, сотрудники Национального института научных исследований пришли к заключению, что недостаточно ввести компьютеры и программное обеспечение в учебные заведения. Необходимо, чтобы учителя прониклись идеей их использования. Укрепляя веру учителей в высококачественную продукцию, оценка средств программного обеспечения поддерживает их интерес к новым технологиям [4].

Анализируя положение в американской системе образования, Д.Фостер замечает, что появление компьютера в школе не произвело такого эффекта, на который можно было рассчитывать. Большинству программ не хватает творческого начала, серьезного педагогического обоснования, умелого использования уникальных возможностей техники, слишком многие программы построены по типу простого перелистывания

электронных страниц [14]. Результаты проводимых исследований воздействия компьютера на учебную деятельность, когнитивное развитие и эффективность обучения показывают, что возможности компьютера в повышении успеваемости довольно скромны, а приписываемое ему воздействие на познавательные способности мало изучено. В то же время, несомненно, компьютер способствует улучшению достижений слабоуспевающих (а также аномальных и одаренных) детей, особенно на начальных ступенях образования. Его воздействие на общую культуру большинства учащихся неоднозначно [9].

Отвечая на вопрос об эффективности внедрения компьютера в учебный процесс, Дейв Ф. Сьюзел и Дэвид Р.Ротерей выделяют две категории. Первая - повышение успеваемости по отдельным предметам, т.е. обеспечение ориентированного на результат подхода. Применение ЭВМ в данном случае в основном связано с действующими учебными программами и призвано облегчить, ускорить и сделать более совершенным процесс обучения. Вторая - развитие общих когнитивных способностей: решать поставленные задачи, самостоятельно мыслить, владеть коммуникативными навыками (сбор, анализ, синтез информации), т.е. упор на процессы, лежащие в основе формирования того или иного навыка. Наиболее известный представитель этого подхода Пейперт считает, что компьютеры дают возможность развивать общие когнитивные навыки по широкому кругу учебных дисциплин и разрабатывать новые и более совершенные методы обучения [17].

Первая олицетворяет традицию, определяемую бихевиористской концепцией обучения как системы стимульно-реактивных отношений. На этой основе разработаны программы, требующие от учащихся ответов,

которые обеспечивают постепенное их продвижение к поставленным целям обучения. В данном случае обучение определяется как поддающееся количественному измерению изменение в обученности.

Цели второй категории воплощают преимущественно когнитивистский подход к обучению, при котором обучаемые воспринимаются как активные участники учебного процесса, конструирующие собственные мыслительные схемы, а не просто как пассивные получатели информации.

В первом случае предполагается: а) высокоструктурированная обучающая среда, в которой программа контролирует характер и направление (или направления) обучения, при этом возможности и формы участия самого обучаемого ограничены; б) подробный анализ задания; в) последовательное приближение к поставленной конечной цели, обычно определяемой как поведенческая задача; г) упор на внешние подкрепляющие факторы, которые могут быть не связаны с характером задания [15].

Для второго характерны: а) высокая степень контроля обучаемого за ходом обучения - компьютер лишь создает операционную среду; б) акцент на процесс, а не на результат; считается, что обучение является органической производной структуры взаимодействия; в) предложение, что такая свобода взаимодействия внутренне мотивирована и поэтому внешних подкреплений не требуется.

Ряд авторов [12,16] выражают мысль о том, что жесткие методические установки в сфере компьютерного обучения по таким вопросам, как индивидуализация и контроль за усвоением знаний, не годятся для разработки универсальных дидактических правил. Выбор типа обучающей среды, наиболее соответствующей задаче достижения

учащимся учебных целей, в значительной степени зависит от индивидуальных способностей обучаемого и характера самих целей обучения. Существующие различные по характеру программы для компьютеров прямо или косвенно отражают некоторые теоретические посылки о сущности процесса обучения. Нет необходимости при отборе учебных материалов исходить из оценки валидности или каких-либо других аспектов этих теорий. Гораздо вернее решить вопрос с практической точки зрения, какая парадигма наиболее подходит для данных конкретных условий. Когда необходимы автоматизм и хорошо отработанные навыки, вполне пригоден бихевиористский подход. В других случаях, если предполагается использование уже имеющихся автоматизированных приемов, более целесообразным может оказаться метод направляемого обучения через открытие. Следует также признать, что индивидуальные различия в способах усвоения материала могут стать решающим фактором, некоторые учащиеся более восприимчивы к определенному методу обучения.

Таким образом, становится очевидным - эффективное применение компьютеров в учебном процессе всецело зависит от качества и концептуальной основы закладываемых в ЭВМ программ. Этот момент отмечается подавляющим большинством известных нам исследователей.

Джамесин Френд задается целью классифицировать обучающие программы и признает, что сделать это непросто. Традиционные программы, выполняющие функции учителя, он подразделяет на собственно "обучающие" и "тренировочно-практические". Но данный принцип разделения признается неточным - обучающие программы могут содержать (и обычно содержат) практический

компонент, а тренировочные программы - последовательный ряд элементов коррекционного обучения. Определяя из общего количества программ признанные удачными, автор предпринимает попытку выделить принципы, которыми руководствовались при их составлении.

Первый из них - принцип оперативной обратной связи, присущий всем программам. Имеется в виду преимущество компьютера над другими средствами обучения оперативно и конкретно реагировать на каждый ответ учащегося.

Программирование индивидуализированного обучения - следующий принцип, используемый при составлении многих (но не всех) обучающих программ. Отмечается, что даже самые простые стратегии ветвления могут иногда резко повысить эффективность обучения.

В заключение автор делает вывод, что указанные принципы являются главными средствами индивидуализации компьютерного обучения. Именно они делают обучение более эффективным [13].

Часто в основу систематизации типов программ кладется принцип независимости, отвечающий педагогическим соображениям. Независимость в данном случае предполагает способность учащихся принимать участие в определении целей и содержания своей деятельности, влиять на процесс обучения и управлять применяемыми средствами, т.е. оборудованием и программами. Классификация программ составляется по восходящей: от тех, которые структурируют работу и учение, до тех, которые позволяют делать это самим учащимся.

Управляющие программы выполняют ряд традиционных функций учителя, в частности управление в классе. Они содержат

команды, не только касающиеся работы на компьютере, но и, например, дающие различные указания учащимся с тем, чтобы что-то проверить и т.д.

Обучающие программы направляют обучение, исходя из имеющихся у учащихся знаний и индивидуальных способностей. Данные программы предполагают усвоение новой информации.

Диагностические (тестовые) программы, предназначенные для диагностирования, оценивания или проверки знаний, способностей, умений.

Тренировочные программы, рассчитанные на повторение или закрепление пройденного и не содержащие нового учебного материала.

Базы данных по различным областям знаний, из которых хранящаяся в них информация может быть запрошена.

Измеряющие и контролируемые программы для датчиков, позволяющие получить и записывать информацию, управлять действиями роботов.

Имитационные программы, представляющие тот или иной аспект реальности с помощью ограниченного числа параметров для изучения его основных структурных или функциональных характеристик.

Моделирующие программы свободной композиции, предоставляющие в распоряжение обучаемого основные элементы и типы функций для моделирования определенной реальности.

Программы типа "микромир", похожие на имитационно-моделирующие, однако не отражающие реальность; в идеале - воображаемая учебная среда, создаваемая при участии преподавателя.

Инструментальные программные средства, обеспечивающие

выполнение конкретных операций, например, обработку текста, составление таблиц, редактирование графической информации.

Языки программирования: системы кодирования, позволяющие управлять компьютером.

Приводимая классификация позволяет правильнее определить дидактическую функцию программы при планировании комплексного и продолжительного обучения [3].

В разработке компьютерных учебных программ главным фактором должно быть не количество, а качество. В настоящее время высококачественных учебных программ недостаточно, хотя и выбор расширяется.

Многие исследователи отмечают богатые возможности использования компьютера в качестве инструмента моделирования.

Моделирование физических явлений на компьютере заменяет опыты, которые проводились раньше во многих учебных заведениях в естественнонаучных лабораториях и в первую очередь сложные дорогостоящие и опасные опыты; кроме того, моделируются явления, недоступные для наблюдения.

Значительно осложняет дело неразработанность психолого-педагогических проблем компьютерного обучения. Выделяют три группы стержневых в данной области проблем.

Первая группа проблем связана с теоретическими основами обучения. Эффективность программ будет во многом зависеть от того, на каком теоретическом фундаменте они строятся, какие психолого-педагогические идеи реализуют.

Вторую группу составляют проблемы создания обоснованной технологии компьютерного обучения. Под ней подразумевается система средств, используемых для реализации обучающей деятельности,

и способ функционирования самой системы.

Третью группу составляют психолого-педагогические проблемы проектирования обучающих программ, посредством которых та или иная технология обучения может быть применена в реальном учебном процессе [6].

Нельзя не согласиться с мнением, что ни одна из существующих теорий обучения не может быть непосредственно использована для разработки обучающих программ и существующие попытки строить компьютерное обучение в соответствии с ними оказались малоэффективными. Ни одна из существующих психологических теорий обучения не стала пока основой для разработки обучающих систем и главная причина здесь - невозможность их технологизации на нынешнем уровне их развития [7].

В.В.Рубцов, выражая уверенность в том, что создание теории компьютерного обучения должно вестись с опорой на фундаментальные положения современной психологии, прежде всего на положения теории деятельности человека (Л.С.Выготский, А.Н.Леонтьев) и его учебной деятельности (Д.Б.Эльконин, В.В.Давыдов), формулирует ряд исходных требований к разработке систем обучения, включающих использование компьютера. Наиболее важные из них следующие:

- компьютерные системы обучения должны создаваться на основе содержательного анализа объектов

усвоения. Разному содержанию должны соответствовать разные системы. При этом одна и та же система функционально может удовлетворять требованиям различных учебных предметов;

- каждая система обучения, основанная на использовании персональных ЭВМ, создается для усвоения системы понятий, представленной на языке определенных действий и операций субъекта; целостность системы понятий определяется целостностью и внутренней связью обеспечивающих ее действий и операций;

- поскольку компьютерные системы обучения связаны в первую очередь с передачей учащимся операторного содержания понятий, то при создании и освоении таких систем необходимо разделять объектные и операторные аспекты моделирования, которые должны быть представлены в равной мере, но при ведущей роли операторной стороны, обеспечивающей развернутый анализ содержания объекта самим учащимся;

- создание компьютерных систем обучения должно осуществляться путем развернутого изучения способов применения в различных ситуациях [11].

Перечисленные требования, на наш взгляд, позволяют более четко представить предмет предстоящих исследований в данной области и могут служить основой для создания экспериментальных программ в области физкультурного образования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Вамош Т.* Приоритет человеческого фактора // Перспективы. Вопросы образования. 1988. N 3. С.39-45.
2. *Диозед А.* Компьютеры и образование: опыт Франции // Перспективы. Вопросы образования. 1988. N 4. С.16-25.
3. *Лаутербах Р., Фрей К.* Программное обеспечение процесса образования// Перспективы. Вопросы образования. 1988. N 3. С.70-79.
4. *Леклерк М., Дюбок Л., Бегин И.* Оценка обеспечения программ в Канаде// Перспективы. Вопросы образования. 1988. N 4. С.97-104.
5. *Макад Бенджамен М., Рей Б.* Микро ЭВМ в образовании: опыт Кении// Перспективы. Вопросы образования. 1988. N 4. С.51-61.
6. *Машибиц Е.* Психолого-педагогические аспекты компьютеризации// Вестник высш. шк. 1986. N 4. С.39-45.
7. *Машибиц Е.* Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М., 1988. С.12-15.
8. *Несиносоно Х.* Информатика в общем образовании Японии// Перспективы. Вопросы образования. 1988. N 4. С.26-35.
9. *Панагианнис Д., Мильтон С.* Компьютерная грамотность в целях развития// Перспективы. Вопросы образования. 1988. N 4. С.137-149.
10. *Пахомов Н.Н., Вербицкий А.А.* Преемственность и новаторство// Вестник высшей школы. 1986. N 8. С.8-14.
11. *Рубцов В.В.* Компьютеры в школе: опыт, проблемы, перспективы//Компьютеры в школе.–М.,1989.С.5-20.
12. *Сьюзел Д., Ротерей Д.* Основные направления применения ЭВМ// Перспективы. Вопросы образования. 1988. N 3. С.60-69.
13. *Френд Д.* Интеграция вычислительной техники в школы// Перспективы. Вопросы образования. 1988. N 3. С.46-59.
14. Foster D. Computer Simulations in Tomorrowins Shool//Computer in the school, N 3.-1984.-Vot.1. N 3. - P.17.
15. Malone T.W. Foward a Theory of Intrinsically Motivating Instraction//Cognitive Sience.-1981.-Vol.4.-P.333-369.
16. Mills C.M. Categories of Educational Microcomputer Programms. - London. - 1985. - P. 55-61.
17. Papert S. Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas. - Bridhten, 1980. - P. 21-34