

Одним из перспективных направлений реформы общеобразовательной школы является разработка и использование новых информационных технологий и, прежде всего, электронных средств обучения. В данной статье вопросы компьютеризации школьного обучения рассматриваются с позиции более широкого понятия – понятия компьютеризированной образовательной среды, закономерности развития которой во многом определяют современное состояние и перспективы развития новых информационных технологий в общеобразовательной школе.

## КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

### Теоретические и практические аспекты формирования

**Е. Н. Рогановская,**

доцент кафедры методики преподавания математики  
Могилевского государственного университета им. А. А. Кулешова,  
кандидат педагогических наук



#### **Характеристика современного этапа развития компьютеризированной образовательной среды**

В кругах профессионального педагогического сообщества важно осознание того, что компьютер – не просто очередное техническое средство обучения, а *первое в истории обучения средство, с помощью которого можно реализовывать дидактический процесс комплексно и в полном объеме.* Это принципиально новый уровень в теории и практике обучения.

В настоящее время выявлены различные подходы к выбору психолого-дидактического обоснования обучающих программ. За теоретическую базу одни принимают идеи П. Я. Гальперина и Н. Ф. Талызиной о поэтапном формировании умственных действий, другие – идеи Л. С. Выготского о развивающем обучении, третьи опираются на теорию программированного обучения. Существуют предложения об использовании идей Ж. Пиаже, теории модульных систем и т. д. На наш взгляд, различные подходы не исключают друг друга и в большинстве случаев могут сочетаться.

Современный этап разработки и использования новых информационных технологий можно характеризовать как *завершение подготовительного этапа* создания и применения практико-ориентированных электронных дидактических средств. Признаками этого этапа являются следующие факты:

а) появление программных продуктов, называемых электронными учебниками, которые уже не являются простой электронной копией традиционной учебной книги;

б) появление учебников по классам, годам обучения, ориентированных на первоначальное изучение учебного курса [1];

в) выход на первый план дискуссионных вопросов типа: «Каковы отдаленные последствия компьютерного обучения? Можно ли их прогнозировать?» и др.; понимание того, что завтра ученикам неизбежно придется существовать в условиях еще более развитой информационной среды, что выпускнику средней школы, не знакомому с компьютером, труднее будет получить профессиональное образование, устроиться на работу;

г) расширение рынка электронных дидактических средств, что позволило активизировать процесс их внедрения в практику работы школы, сформировать инициативные центры накопления, роста и распространения новаторского опыта применения новых информационных средств обучения;

д) преимущество использования компьютерных средств обучения и сочетание их с различными технологиями обучения.

Приведенные данные свидетельствуют о начале *нового активного этапа создания и применения практико-ориентированных электронных дидактических средств*, основная задача которого – постепенный переход к системному применению компьютера в обучении учащихся общеобразовательной школы. Это предполагает дальнейшую разработку всех направлений компьютеризации обучения. Актуальная проблема нового этапа состоит в преодолении

недостатков начального этапа, носящих порой принципиальный характер, и обеспечение тем самым качественного прорыва в теории и практике разработки электронных средств обучения. Трудно надеяться на возможность создания в обозримом будущем единой общей теории электронных учебных средств, к тому же не следует исключать объективную возможность существования различных общих теорий. Кроме того, одна и та же общая теория может иметь различные технологические решения. Это обстоятельство указывает на необходимость практико-ориентированного похода с четким разделением дальних перспектив от ближайших [3]. Существует также потребность в высококачественных программных средствах, недостаток которых сейчас вынуждает исследователей пользоваться менее совершенными средствами с ограниченными возможностями.

Проведенный анализ состояния проблемы приводит к следующим методологическим выводам [4]. Во-первых, разработка компьютерных средств не может быть успешной, если она не учитывает главные закономерности развития компьютеризированной образовательной среды. Методологически правильно, если такие исследования будут проводиться в контексте общих тенденций. Это подсказывает объективную необходимость развития на теоретико-методическом и дидактическом уровнях теории компьютеризированной образовательной среды, в которой преобладал бы не компьютерный детерминизм, а *субъектный подход*, ставящий в центральную позицию ученика. Компьютерное средство обучения должно усиливать функции учителя, а не подменять или ослаблять их. Во-вторых, первоосновой должны быть дидактическая теория и технология, а программные средства должны ориентироваться на максимальное их воплощение. В-третьих, компьютерная технология обучения будет отторгнута, если она не будет сочетаться (интегрироваться) с некомпьютерными технологиями, получившими распространение в школьной практике. Поэтому предпочтительнее акцент делать не на компьютерной, а на *компьютеризированной* (в той или иной мере) технологии обучения. Стыковка компьютерной и традиционной технологии окажется более успешной, если она предусматривает коллективные фронтальные формы работы на уроке.

## **О понятии компьютеризированной образовательной среды**

Среда (в том числе и компьютеризированная) в широком толковании – это то, в чем пребывает человек. Образовательная среда охватывает максимально большую область действия, включая в себя как школьные, так и внешкольные формы обучения, и выполняет обучающую, развивающую, воспитывающую и информативную функции. В настоящее время идет достаточно интенсивный процесс проникновения в образовательную среду компьютерных средств обучения, что позволяет говорить о компьютеризированной образовательной среде. *Под компьютеризированной образовательной средой* мы понимаем образовательную среду, которая наряду с традиционными средствами осуществления своих функций предполагает систематическое использование компьютерных средств. Особенность этого определения состоит в его *интегративном характере*, т. е. в необходимости сочетания различных средств обучения, традиционного и электронного учебников, компьютерной технологии с другими технологиями обучения. Выделяют две формы компьютеризированной образовательной среды: *школьную и внешкольную*. Разработка школьной формы компьютеризированной образовательной среды – основная задача современного этапа, относящегося к теории и практике обучения учащихся средней школы. Вводя данное понятие, мы хотели бы подчеркнуть важное в концептуальном отношении положение: закономерности развития компьютеризированной образовательной среды во многом обуславливают подходы к разработке и применению различных электронных средств обучения, в том числе и школьного электронного учебника.

### **Направления разработки компьютеризированной образовательной среды:**

#### **1. Обеспечение единства процессов построения и применения электронных средств обучения.**

Под единством понимается взаимная ориентация процессов создания и применения электронных средств, что предполагает учет условий и возможностей применения электронных средств на всех этапах их разработки и применения (включая учет возрастных возможностей учащихся). Термин «единство процессов построения и применения электронных средств» не совпадает с понятиями «полная компьютеризация обучения», «сплошная компьютеризация» и т. п. «Единство» означает определенную психолого-дидактически обоснованную меру сочетания компьютерной технологии с другими технологиями.

**2. Поддержка организационно-педагогической и методической деятельности учителя.**

Предусматривает использование компьютера для управления процессом обучения: создание базы для тематического планирования по предметам, поурочных разработок, сценариев внеклассных мероприятий, комплектов контролирующих тестов и т. д.

**3. Поддержка учебного процесса на основе сочетания компьютерной технологии с другими технологиями обучения.**

Предусматривает использование компьютера в качестве одного из средств обучения учебному предмету с применением специальных педагогических программных средств: в процессе объяснения нового учебного материала на основе сочетания фронтальной и индивидуальной работы, организации классной и домашней учебной работы и др.

**4. Компьютерная поддержка универсальных видов деятельности.**

Предусматривает компьютерную поддержку таких видов деятельности, как письмо, рисование, вычисления, поиск информации и др. При этом не исключается использование классной доски, мела, ручки, тетради; организация проговаривания вслух, коллективного общения.

**5. Профессиональная и трудовая ориентация.**

Предполагает применение информационных технологий для выработки трудовых навыков, осуществления профориентации.

**6. Поддержка обучения детей с недостатками развития.**

Представляет собой компьютерную поддержку обучения детей с низким темпом обучения, дефектами речи и т. д.

**7. Поддержка внеурочных и внешкольных форм деятельности детей.**

Предусматривает использование компьютера для удовлетворения личных интересов (игры, развлечения, ведение личного архива и т. п.).

**Формы существования компьютеризированной образовательной среды:**

- начальная форма – ознакомление с компьютером в различных формах организованного внешкольного и школьного обучения (клубы, секции, кружки, школы развития детей), эпизодическое применение компьютерного обучения по отдельным темам, разделам учебных курсов общеобразовательной школы для решения отдельных дидактических задач;
- систематическая форма, близкая к предельно-главенствующей, – определяющая, наиболее значимая из всех используемых форм обучения для решения всего комплекса дидактических задач;
- систематическая форма, совпадающая с предельно-главенствующей, – обучение управлять учебным процессом, включая все виды диагностики, опирающиеся на применение компьютера. Возможны негативные последствия от чрезмерного, форсированного употребления;
- форма оптимального сочетания с другими формами обучения – сочетает компьютерную технологию с другими по принципу взаимной дополнительности, опирается на психолого-дидактическое обоснование меры компьютеризации. К такой форме необходимо стремиться в теории и практике обучения.

 **Классификационные параметры компьютеризированной образовательной среды**

Так как компьютеризированная образовательная среда является формой обучения, то, по нашему мнению, для нее можно выделить такие же классификационные параметры, как и для компьютерной технологии обучения:

- уровень применения – общепедагогический;
- философская основа – приспособляющаяся (важно избегать крайностей: как принижения возможностей компьютеризированных технологий, так и завышения их оценки);
- факторы развития – социогенный и психогенный;
- концепция усвоения – интегративная (ассоциативно-рефлекторная во взаимосвязи с концепцией развивающего обучения);
- ориентация на личностные структуры – информационная и операционная;
- характер содержания – проникающий, пригодный для любого содержания;
- тип управления познавательной деятельностью – компьютерный в сочетании с традиционными средствами;
- организационные формы – интегративные (индивидуальная – система малых групп – коллективная);
- подход к ребенку – сотрудничество;

- преобладающий метод – полидидактического характера (информационный – операционный – диалогический – программированного обучения);
  - направление модернизации – повышение эффективности организации и управления, включая самоуправление;
  - акцент целей – на их единство:
    - ✓ формирование умений работать с информацией, развитие коммуникативных способностей;
    - ✓ подготовка личности «информационного общества»;
    - ✓ формирование исследовательских умений, умений принимать оптимальные решения;
  - концептуальные положения:
    - ✓ компьютеризированное обучение как дополнение традиционных форм общения;
    - ✓ оптимальное сочетание индивидуальной и групповой работы;
    - ✓ диалогический характер обучения;
    - ✓ управляемость процесса обучения;
    - ✓ взаимодействие ребенка с компьютером по типам *субъект – объект, субъект – субъект, объект – субъект*;
    - ✓ поддержание состояния психологического комфорта при общении детей друг с другом и с компьютером;
  - особенности содержания – многократное увеличение «поддерживающей информации», систематической помощи; наличие компьютерной информационной среды, включающей базы информации, гипертекст и мультимедиа (гипермедиа), микромиры, имитационное обучение, электронные коммуникации (сети), экспертные системы;
  - особенности методики – компьютерные средства обучения обладают свойствами «откликаться» на действия ученика и учителя, вступать с ними в диалог, оказывать ученику непрерывную систематическую помощь, что и составляет главную особенность методик компьютеризированного обучения; компьютер может использоваться на всех этапах обучения: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле, дополняя живое слово. При этом для ребенка он выполняет различные функции: учителя, рабочего инструмента, объекта обучения, сотрудничающего коллектива, досуговой (игровой) среды;
  - дополнение и усиление функций учителя:
    - ✓ сочетание компьютерных средств с другими средствами и формами обучения; сочетание коллективных, групповых и индивидуальных форм обучения;
    - ✓ индивидуальное наблюдение за учащимися, оказание индивидуальной помощи;
  - компьютер как рабочий инструмент:
    - ✓ источник учебной информации (частично или полностью заменяющий учителя и книгу);
    - ✓ наглядное пособие (качественно нового уровня с возможностями мультимедиа и телекоммуникации);
    - ✓ индивидуальное информационное пространство;
    - ✓ тренажер;
    - ✓ средство диагностики и контроля;
    - ✓ средство подготовки текстов, их хранения;
    - ✓ графический конструктор;
    - ✓ вычислительная машина больших возможностей (с оформлением результатов в различном виде);
  - наличие сотрудничающего виртуального коллектива – создается в целях активизации «живых» коллективных форм работы: проговаривание вслух, диалог и т. д.
- Таким образом, методологический акцент мы делаем на *интегративном* характере компьютеризированной образовательной среды, на необходимости рассмотрения ее во взаимодействии с другими составляющими.

### ЛИТЕРАТУРА

1. **Программно-методический комплекс** «Геометрия. 8 класс: поддержка учебника Н. М. Рогановского» (разработан в рамках республиканской программы «Информатизация системы образования» по заказу Главного информационно-аналитического центра Министерства образования Республики Беларусь, 2006, госрегистрация 200645114, дата регистрации 16.11.2006).
2. **Республиканская программа** «Информатизация системы образования» // Информатизация адукацыі. – 1998. – № 1. – С. 4–17.
3. **Рогановская, Е. Н.** Электронный школьный учебник: теория и практика создания (на примере курса математики): монография: в 2 ч. / Е. Н. Рогановская. – Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2005 – 2006. – Ч.1. Методология и технология конструирования. – 176 с.; Ч.2. Методика конструирования – 224 с.
4. **Рогановская, Е. Н.** Теория и методика применения школьного электронного учебника математики в учебном процессе: монография / Е. Н. Рогановская. – Могилев: МГУ им. А. А. Кулешова, 2009. – 184 с.
5. **Селевко, Г. К.** Современные образовательные технологии / Г. К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.