

Московский государственный технический университет им.Н.Э.Баумана.  
Калужский филиал

Калужский государственный педагогический университет  
им. К.Э.Циолковского

# Курсовая работа

на тему

*«Дидактические технологии:  
дистанционное и эвристическое обучение»*

по курсу

*«Инженерная педагогика»*

Студент : Комиссаров А.В.

Преподаватель : доцент Прасолова Е.Л.

Калуга, 1999 г.

# Содержание

## Введение

1. Педагогическая характеристика дистанционного и эвристического обучения
  - 1.1. Понятие обучения и образования
  - 1.2. Понятие дистанционного обучения, его истоки и отличительные особенности
  - 1.3. Философия и принципы дистанционного обучения
  - 1.4. Дидактическое обеспечение дистанционного обучения: метод и средства данного вида обучения
  - 1.5. Эвристическое обучение: понятие, предпосылки возникновения, проблемы
  - 1.6. Синтез дистанционного и эвристического обучения. Элементы творчества в дистанционном обучении
2. Основные формы реализации дистанционного и эвристического обучения (ДЭО и ДО)
  - 2.1. Вариант общей схемы проведения занятий ДЭО
  - 2.2. Методика организации обучающей дистанционной конференции
  - 2.3. Дистанционная олимпиада
  - 2.4. Семинары по проблеме дистанционного обучения
  - 2.5. Дистанционное обучение в системе непрерывного профессионального образования

## Заключение

## Библиография

# Введение

Понятие дистанционного обучения (ДО) подробно будет рассмотрено в первой главе, а пока заметим, что в первом приближении в семантическом плане термину "дистанционное обучение" соответствует понятие "обучение на расстоянии", т.е. при данном способе обучения учитель и учащийся находятся, прежде всего, в географическом удалении друг от друга. Сущность же эвристических методов обучения в первом приближении можно охарактеризовать как организацию такого взаимодействия между учащимся и учителем, при которой создаются условия, позволяющие максимально раскрыться творческим способностям учащегося, его смекалке, воображению и живости ума. Доводы в пользу того обстоятельства, что обе эти технологии гармонично дополняют друг друга, будут подробно рассмотрены в параграфе 1.4.

Потребность в такой форме обучения, как ДО, не нова, но в наше время она приобретает особую актуальность в силу ряда причин.

В настоящее время уровень образования является одним из основных критериев профессионального отбора. К уровню подготовки современных специалистов в области экономических, правовых, социальных и научно-технических отраслей общественной жизни предъявляются все более высокие требования. Вместе с тем в рамках традиционных технологий обучения существует ряд препятствий для обучения граждан и повышения их квалификации:

а) основные образовательные центры располагаются главным образом в крупных городах, количество которых по стране довольно невелико;

б) существует множество категорий лиц, которые остро нуждаются в образовательных услугах, но не имеют возможности (или эта возможность затруднена) получить их традиционным способом в рамках сложившейся образовательной системы. Это, например [15]:

- молодежь, не имеющая возможности получить образовательные услуги в традиционной системе образования в силу ограниченной пропускной способности этой системы, необходимости совмещения учебы с работой, географической удаленности от вузовских центров и других причин;
- офицеры, увольняющиеся из Вооруженных Сил и члены их семей;
- лица, проходящую действительную срочную службу в рядах Вооруженных Сил России;
- офицеры и солдаты срочной службы МВД и погранвойск ;
- высвобождающиеся специалисты конверсионных предприятий ВПК;

- уволенные и сокращенные гражданские лица, зарегистрированные в Федеральной Службе Занятости;
- лица всех возрастов, проживающие в удаленных и малоосвоенных регионах страны;
- специалисты, уже имеющие образование и желающие приобрести новые знания или получить второе образование;
- лица, готовящиеся к поступлению в вузы;
- студенты, стремящиеся получить второе параллельное образование;
- лица, специфика работы которых не позволяет учиться в ритме действующих образовательных технологий;
- лица, имеющие медицинские ограничения для получения регулярного образования в стационарных условиях;
- руководители региональных органов власти и управления;
- менеджеры различного уровня, работающие на предприятиях различных форм собственности;
- преподаватели различных образовательных учреждений и др. категории населения.

Но, как известно, никто не должен быть лишен возможности учиться по причине бедности, географической или временной изолированности, социальной незащищенности и невозможности посещать образовательные учреждения в силу физических недостатков или занятости производственными и личными делами. Выход заключается в поиске новых форм образования [1].

Одной из них явилась форма дистанционного обучения (ДО), вобравшая в себя лучшие черты некоторых других форм и явившаяся объективным следствием развития процесса информатизации.

В пропаганду, организацию научных исследований и внедрение в педагогическую практику идей ДО внесли вклад А.В. Барабанщиков, А.М. Бурлаков, В.П. Меркулов, В.П. Тихомиров, В.Г. Кинелев, А.Д. Иванников, Я.А. Ваграменко, С.Г. Григорьев, Ю.Н. Демин, В.А. Самойлов, В.П. Невежин, В.П. Чернов, А.Н. Гусев, С.А. Щенников, И.А. Липский, А.А. Золотарёв, В.В. Рождественский, Ф.Л. Шаров, Д.Э. Колосов, В.А. Каймин, Ю.Н. Самолаев, Ю.Б. Рубин, В.С. Меськов, В.В. Вержбицкий, Е.С. Полат, И.В. Роберт, В.П. Кашицин, Д.В. Куракин, А.О. Кривошеев, О.А. Агапова, Н.Г. Краюшенко, Ю.Т. Чесноков, С.А. Нестеренко, Ю.А. Ижванов, А.А. Поляков, М.В. Моисеева, В.Г. Домрачев, А.Ж. Жафяров, Н.А. Гейн, А.Д. Снегов, Д.А. Богданова, А.А. Федосеев, В.Н. Лазарев, И.Г. Шамсутдинова, К.И. Веришко, В.А. Садовничий, М.И. Нежурина,

Ю.Н. Богачков, О.А. Джалилашвили, А.Г. Пилипонский, В.И. Добренков, Н.Н. Ефимов, В.И. Солдаткин, А.М. Довгяло, А.В. Хорошилов, Н.М. Леонова, В.М. Матюхин и др. [2]

После принятия в 1994 г. Концепции создания и развития единой системы ДО в России количество вовлеченных в нее образовательных учреждений стремительно растет. Если год назад их было несколько десятков, то сейчас более сотни (см., например, [3], [15]).

Для развития и координации усилий в области ДО созданы соответствующие органы в Министерстве Общего и профессионального образования РФ, Евразийская Ассоциация ДО, Ассоциация Международного образования, принята Концепция создания и развития Системы ДО РФ и проведен ряд других мероприятий.

Наиболее "узким" местом при рассмотрении технологий дистанционного обучения (ДО) и, соответственно, элементов эвристического обучения в его рамках является проблема "сосуществования" нового вида обучения с традиционными, а также необходимость в специалистах, сочетающих в себе высокое педагогическое мастерство и вместе с тем обладающих знаниями и навыками в области информационных и сетевых технологий. Другая проблема состоит в том, что социально-экономический кризис в нашей стране тормозит оснащение учебных центров современными средствами вычислительной техники и телекоммуникаций, что существенно препятствует массовому внедрению наиболее прогрессивных элементов технологий ДО и ЭО.

Итак, **целью** проводимого в настоящей работе исследования является изучение накопленного опыта в области дидактических технологий на примере технологий ДО и эвристического обучения, как в плане теоретических разработок, так и практического их применения, обобщение этого опыта, а также формулировка собственных выводов по проблеме рассматриваемых дидактических технологий.

Можно сформулировать **задачи**, решение которых способствует достижению данной цели:

1. анализ потребности в такого рода технологиях и актуальности проблемы;
2. изучение понятийно-категориального аппарата по данной проблеме;
3. ознакомление с основными принципами рассматриваемых дидактических технологий;
4. анализ дидактического обеспечения технологий ДО, метода и средства ДО;
5. ознакомление с понятием, содержанием и основными принципами технологии эвристического обучения (ЭО);
6. исследование возможностей синтеза технологий ДО и ЭО;

7. рассмотрение некоторых философских аспектов технологий ДО;
8. изучение форм реализации технологий ДО и ЭО на практике, а также их эффективности.

**Методы исследования**, примененные в настоящей работе:

1. анализ некоторых информационных источников по данной проблематике: использование материалов печатных (книг и журналов) и электронных публикаций (по материалам, полученным автором из глобальной сети Internet);
2. обобщение опыта практической работы по данной проблеме: был изучен опыт Центра дистанционного образования "ЭЙДОС" (г.Москва, директор - Хуторской А.В.), принимавших участие в его семинарах педагогов нашей страны, а также проанализирован опыт ведущих образовательных учреждений мира и нашей страны, в той или иной мере практикующих технологии ДО.

Приведем краткий обзор части имеющейся литературы и прочих информационных источников по рассматриваемой проблеме:

1. полезно обратиться к **информационным ресурсам центра EIDOS** в сети Internet (<http://www.eidos.techno.ru>), а также к выпускаемому этим центром **научно-педагогическому журналу "ЭЙДОС"** или к его электронной версии <http://www.eidos.techno.ru/journal/title.htm> ;
2. в теоретическом плане представляют интерес материалы, подготовленные автором Андреевым А.А. (Евразийская ассоциация ДО) по проблеме ДО (см., напр., [7], [12], [15] и др.);
3. полезно и интересно обратиться к работам Хуторского А.В., являющегося директором ЭЙДОС'а, по проблемам ДО и ЭО (см., например, [4], [5], [6] и др.), а также к его пособиям по мироведению для учителей и учеников [8], [9];
4. нелишним будет и ознакомление с исследованиями других авторов (см., например, [1]-[3], [13], [14]);
5. по вопросам практической реализации принципов ДО и ЭО рекомендую обратиться к работам [10], [11].

# 1. Педагогическая характеристика дистанционного и эвристического обучения

## 1.1. Понятие обучения и образования

Прежде всего определимся с категориальным аппаратом дидактики и технологии ДО, в частности.

Согласно [13], [15], **обучение** - это *целеустремленный, систематический, организованный процесс вооружения знаниями, умениями, навыками, а образование* - это *результат обучения, воспитания и развития личности.*

Как видно из этого определения, в понятии образования упоминаются результаты **воспитания** и **развития**, а не только обучения. Поэтому заметим, что многие авторы ошибочно путают два этих понятия. В дальнейшем в настоящей работе будет в основном упоминаться термин "дистанционное обучение", но следует понимать, что технологии ДО несут с собой в общем случае и элементы воспитания и (особенно) развития. Кроме того, в некоторых случаях авторы, когда говорят об образовании, имеют в виду не результат, а процесс, и без особых оговорок могут приводиться подобные формулировки.

Под развитием, к примеру, в *общем случае* понимают *объективный необратимый процесс движения материи*. Применительно же к педагогике и психологии, во-первых, необратимость процесса развития не является столь абсолютной, так как в психологии имеет место и термин "*деградация*" - процесс движения в противоположную сторону, уничтожающий результаты развития. Во-вторых, в педагогике абстрактное понятие "движение материи" заменяют на более конкретные формулировки, такие как "совершенствование мыслительных и творческих способностей учащегося", "совершенствование физических возможностей человека" и т.д. Что касается процесса воспитания, то в его ходе устанавливаются конкретные правила, контролируемые процесс развития (управляющие процессом развития, направляющие его в нужное русло). Обычно в ходе воспитания процесс развития управляется таким образом, чтобы обеспечить воспитываемому наилучшие с точки зрения воспитателя социальные "параметры" (например, привить определенные черты мировоззрения и поведения: коллективизм или индивидуализм, патриотизм, трудолюбие, интернационализм, религиозную веру либо атеизм) для жизни в конкретном типе общества.

Под *знаниями* можно понимать некую "интегральную" сумму информации, полученную учащимся в определенных объемах и полноте, запомненную и "переработанную" им в соответствии с определенными установками и мотивацией, а также ранее полученной информацией. Под *умениями* можно понимать сумму способностей учащегося совершать определенные

мотивированные действия с использованием элементов полученных знаний. *Навыки* же, по всей видимости, подразумевают устойчивую форму умений, при которой человек способен систематически заниматься конкретной практической работой.

## **1.2. Понятие дистанционного обучения, его истоки и основные особенности**

В Концепции создания и развития ДО в РФ приводится следующее определение. **Дистанционное образование** - комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационной образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии (спутниковое телевидение, радио, компьютерная связь и т.п.). Информационно-образовательная среда ДО представляет собой системно-организованную совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированную на удовлетворение образовательных потребностей пользователей. ДО является одной из форм непрерывного образования, которое призвано реализовать права человека на образование и получение информации. Известны и другие трактовки понятия ДО, приведенные в [14]:

"**Дистанционное обучение** - новая организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента. Среда обучения характеризуется тем, что учащиеся в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и (или) во времени, в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникации".

"**Дистанционное обучение** - совокупность информационных технологий, обеспечивающих доставку обучаемым основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения, предоставление студентам возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого учебного материала, а также оценку их знаний и навыков, полученных в процессе обучения".

"**Дистанционное обучение** - это новая ступень заочного обучения, на которой обеспечивается применение информационных технологий, основанных на использовании персональных компьютеров, видео- и аудиотехники, космической и оптоволоконной техники".

Представляет интерес определение ученых из Ассоциации ДО США, которое дословно переводится как "**приобретение знаний и умений**".



**посредством информации и обучения, включающих в себя все технологии и другие формы обучения на расстоянии".**

Член образовательного центра ЭЙДОС Уваров А.Ю. считает, что "обучение на расстоянии относится к способу доставки учебного материала (взаимодействия) в рамках заочного обучения, а **учение** на расстоянии - к самостоятельной работе учащегося при любой форме обучения...сам термин «заочное» (не видя друг друга, вне оперативного взаимодействия) обучение теряет свое первоначальное значение, когда для доступа к учебному материалу интенсивно используются новейшие средства связи (например, работа в реальном масштабе времени по компьютерной сети)." [9].

Все приведенные выше определения отражают какую-то одну или несколько сторон этого многогранного явления. Например, складывается впечатление, что в ДО не используются традиционные информационные технологии, такие как печатные издания, что во время учебы вообще отсутствует контакт преподавателя и слушателя. К ДО можно отнести и ситуацию, когда участники учебного процесса территориально не удалены (проживают в одном городе, районе), но не могут иметь возможность контактировать из-за различных временных условий (графиков работы и жизни). Поэтому предлагаемое ниже определение, заимствованное у автора [15], в большей степени учитывает характерные черты и варианты организации ДО.

**ДО - это синтетическая, интегральная, гуманистическая форма обучения, базирующаяся на использовании широкого спектра традиционных и новых информационных технологий и их технических средств, которые используются для доставки учебного материала, его самостоятельного изучения, организации диалогового обмена между преподавателем и обучающимися, когда процесс обучения не критичен к их расположению в пространстве и во времени, а также к конкретному образовательному учреждению.**

Как можно заметить, истоками дистанционного обучения в широком смысле этого слова являются различные отрасли педагогических технологий, такие, например, как *заочное* (иногда называемое корреспондентским) *обучение*. Покажем объективную эволюцию этой формы обучения до ДО [15].

Заочное обучение характеризуется достаточно жестким регламентом: установочные занятия, межсессионная работа, экзаменационно - зачетные сессии. Жесткий набор дисциплин для изучения, ограниченное использование средств новых информационных технологий (СНИТ), особенно в межсессионный период, малое контактное время и др. Представим, что мы модернизируем ЗО, введя гибкий график учебы и возможность выбора дисциплин для изучения студентом. Сдать экзамен по курсу можно в тот момент, когда студент считает себя подготовленным. В межсессионный период расширен контакт с преподавателем за счет использования СНИТ ( электронная почта, аудио и видеоконференции и т. д.). В результате мы получили некую

новую форму, по своим свойствам близкую к процедурам ДО. Как видно, применение СНИТ изменяет существующие формы обучения, которые асимптотически стремятся в своем развитии к ДО XXI века. К этой мысли косвенно склоняются также некоторые эксперты, называя ДО формой обучения XXI века.

Проведенный Андреевым В.И. опрос экспертов в области ДО показал, что среди основных форм обучения ДО является оптимальнейшей формой в смысле массовости и стоимости, а очное обучение - в смысле качества получаемых знаний\*.

Ряд исследователей (в частности, Андреев В.И., см. [15]) выделяют следующие характерные особенности ДО:

1. *Гибкость.* Обучающиеся в основном не посещают регулярных занятий в виде лекций, семинаров. Каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения курса, дисциплины и получения необходимых знаний по выбранной специальности.
2. *Модульность.* В основу программ ДО закладывается модульный принцип. Каждая отдельная дисциплина или ряд дисциплин, которые освоены обучающимся, создают целостное представление об определенной предметной области. Это позволяет из набора независимых учебных курсов формировать учебный план, отвечающий индивидуальным или групповым потребностям.
3. *Параллельность.* Обучение может проводиться при совмещении основной профессиональной деятельности с учебой, т.е. "без отрыва от производства".
4. *Дальнодействие.* Расстояние от места нахождения обучающегося до образовательного учреждения (при условии качественной работы связи) не является препятствием для эффективного образовательного процесса.
5. *Охват.* Эту особенность иногда называют также «массовостью». Количество обучающихся в СДО не является критичным параметром. Они имеют доступ ко многим источникам учебной информации (электронным библиотекам, базам данных), а также могут общаться друг с другом и с преподавателем через сети связи или с помощью других средств ИТ.
6. *Рентабельность.* Под этой особенностью подразумевается экономическая эффективность ДО. Средняя оценка зарубежных и отечественных образовательных систем ДО показывает, что они

---

\* Отметим, однако, что качество получаемых в процессе ДО знаний во многом определяется как характером конкретной организации процесса ДО (об этом пойдет речь ниже), так и наличием мотивированности у обучаемого, его способности к творческим процессам и самоконтролю.

обходятся приблизительно на 10-50% дешевле традиционных систем, в основном за счет более эффективного использования существующих учебных площадей и технических средств ИТ, а также представления более концентрированного и унифицированного содержания учебных материалов и ориентированности технологий ДО на большое количество обучающихся и других факторов\*.

7. *Новая роль преподавателя (тьютора)*. На преподавателя возлагаются такие функции, как координирование познавательного процесса, корректировка преподаваемого курса, консультирование, руководство учебными проектами и т.д. Взаимодействие с обучающимися осуществляется, в основном, асинхронно с помощью почты или систем связи. Допускаются и приветствуются также и очные контакты.
8. *Новая роль обучающегося (слушателя)*. Для того, чтобы пройти ДО, от него требуется исключительная мотивированность, самоорганизация, трудолюбие и определенный стартовый уровень образования.
9. *НИТ (Новые информационные технологии)*. В СДО широко используются НИТ (компьютеры, аудио-видео-техника, системы и средства телекоммуникаций и др. ).

### **1.3. Философия и принципы дистанционного обучения**

В статье "Отечественные предпосылки философии виртуального образования" [4] автор Хуторской А.В выдвигает свою оригинальную гипотезу того, почему технологии ДО ("виртуального обучения", как он их еще называет) являются особенно "близкими" жителям России, привлекающими у них особый интерес и внимание. В ней он объясняет и свое предположение (и убеждение), что за технологиями ДО стоит будущее нашего отечественного образования. Поэтому автор курсовой работы счел нужным повторить здесь его довольно любопытные рассуждения, которые, однако, могут показаться в какой-то степени реакционными приверженцам объективного материализма в философии.

Отметим, что причину необходимости выработки философской концепции ДО Хуторской А.В. видит в разрешении противоречия между процессом внедрения в нашей стране, как и во всем цивилизованном мире, прогрессивных информационных и телекоммуникационных технологий, зачастую поступающих к нам со стороны стран Западной Европы, США и Японии, мирового сообщества в целом, и необходимостью сохранения национального менталитета, оригинальности и самобытности народов, населяющих нашу

---

\* Однако, как уже отмечалось выше, несмотря на рентабельность внедрения технологий ДО, экономический кризис является серьезным препятствием на пути инвестиций, в частности, и в высокотехнологичные образовательные сферы.

страну: "...допуская, что возможно заимствование, применение или модификация технических достижений запада, мы не можем опираться на не свойственные нам формы мировоззрения. В то же время, неправомерно отрицание или игнорирование виртуальной реальности и соответствующих ей форм виртуального образования, которые распространяются сегодня в России во многом благодаря интенсивному развитию сети Интернет. В данной ситуации более целесообразным нам видится отыскание философских основ данных форм образования в работах отечественных мыслителей, установивших некие константные особенности российского человека и его культуры". В чем же видит Хуторской А.В. философские предпосылки развития ДО у нас в стране?

Прежде всего, автор статьи отмечает, что термин "виртуальный" происходит от латинского слова "virtualis", что означает "возможный; такой, который может или должен появиться при определённых условиях" (Словарь иностранных слов. - М.: Рус. яз., 1990. - С. 106). Например, в физике виртуальными частицами (виртуальными фотонами, бозонами и др.) называют такие частицы, которые существуют только при взаимодействии других элементарных частиц; в психологии используются термины "виртуальный образ", "виртуальный объект". Например, виртуальным объектом считается объединение человека и машины. Функции этого виртуального объекта не сводятся ни к функциям человека, ни к функциям машины, а сам такой виртуальный объект возможен только при взаимодействии реальных объектов - человека и машины.

Таким образом, делается вывод, что (1) виртуальная реальность существует только пока активна порождающая её реальность; (2) в виртуальной реальности своё время, пространство и законы; (3) виртуальная реальность может взаимодействовать со всеми другими реальностями, в том числе и с порождающей её. Далее автор статьи выделяет ещё 2 ключевых момента виртуальной реальности и виртуального образования, в частности: (4) предварительная (априорная) неопределённость виртуального процесса для субъектов взаимодействия; (5) уникальность для каждого рода их взаимодействия, в том числе и с образовательными объектами. Следовательно, применительно к процессу обучения и образования, важным является то, что "...виртуальная образовательная среда создаётся только теми объектами и субъектами, которые участвуют в образовательном процессе, а не классными комнатами, учебными пособиями или техническими средствами...".

Далее Хуторской А.В. предлагает обратиться к философским идеям представителей так называемого русского космизма. Философия русского космизма - комплексное учение о взаимодействии человека и мира, построенное на глобальном планетарном мышлении, характерном для плеяды отечественных учёных XIX-XX вв. Это учение относится не столько к отдельным гносеологическим или иным проблемам философии, сколько к целостному пониманию человека, установлению его миссии и вселенской предназначенности. Восстановление естественной связи человека с природой и историей, возрождение духовного образа жизни, расширение миропонимания

человека до планетарного, вселенского уровня - такие позиции характеризуют философию русского космизма. Русский космизм определяет человеку простое и ёмкое предназначение - вселиться в свой дом - во Вселенную. Создатели этой философии - учёные с мировыми именами, имеющие достижения и открытия в самых разных сферах научной, культурной, религиозной и общественной жизни, это: Н.Ф.Федоров, Вл.С.Соловьев, **К.Э.Циолковский**, П.А.Флоренский, В.И.Вернадский, **А.Л.Чижевский**, Н.О.Лосский, Н.А.Бердяев, Д.Л.Андреев и др.

В философии русского космизма действует древний фундаментальный принцип, имеющий определяющее значение для установления предпосылок виртуального образования: *микромир подобен макромиру*, то есть *человек подобен Вселенной*. Отсюда следует, что глобальные процессы в определённой степени тождественны локальным, перемены в человеке соответствуют переменам в обществе, изменения на всех уровнях организации общества (и природы) сходны и сопряжены с вселенскими изменениями. Причины данных изменений с точки зрения виртуальных процессов - в локальных, глобальных и космических взаимодействиях микро- и макромира.

Согласно воззрениям русских космистов, единство и подобие человека и мира достигается благодаря существованию процесса взаимодействия человека и мира - виртуального процесса, который не может существовать отдельно ни от человека, ни от мира. Другими словами, вселение человека в мир происходит при условии наличия виртуального образовательного процесса, имеющего свои особенности и закономерности протекания, считает автор статьи. Из идеи философии русского космизма о подобии человека миру и о предназначенности вселения в него вытекает *смысл виртуального образования человека* как расширения его внутреннего мира до внешнего, взаимопроникновения микро- и макрокосма. Вселение человека в мир и есть процесс его образования, сопровождающегося открытием новых сфер внешнего мира. Вселиться внутренним миром во внешний можно лишь в собственной деятельности, в определённом состоянии, создавая творения, подобные окружающим. Если весь внешний мир условно разделить на образовательные области, то смысловое познание и понимание их человеком происходит через создание и осознание им в себе соответствующих внутренних состояний, то есть виртуальных состояний.

Виртуальному образованию более всего соответствует *сферическая модель*, имеющая неограниченное число степеней свободы и не задающая для каждого человека однозначного направления движения. Центром такой сферической модели выступает личностный образовательный потенциал человека, относительно которого и происходит его развитие. Единый центр образования всех людей в такой модели отсутствует, каждый из них развивается и образовывается относительно своей индивидуальной сущности. Отсутствует и общее для всех направление образования, каждый осуществляет движение в отдельных частях своей сферы. Состав образовательной сферы - это образовательные области, которые определяет сам человек. Развитие (расширение) образовательной сферы происходит неравномерно, но в идеале

сферическая форма задаёт направления для образовательного движения. Заметим, что понятия «сфера», «траектория», «пространство» и т.п. используются здесь не в строгом математическом смысле, а в качестве педагогических модельных представлений, помогающих визуализировать модель виртуального образования. Построение пространственной модели виртуального образования ведёт к представлению внутреннего мира человека в виде множества расширяющихся сфер: интеллектуальных, эмоционально-образных, культурных, исторических, социальных и других. Все они тесно связаны, подвижны и образуют в совокупности то, что можно назвать *виртуальным образовательным пространством человека*. Это пространство способно расширяться во внешний мир, открывая для себя его внешние сферы. Процесс расширения происходит посредством деятельности ученика, использующего свои физические органы чувств, эмоционально-образные и интеллектуальные способности. К познанию человеком сфер внешнего мира следует добавить также его самопознание, то есть рефлексивную деятельность по выявлению собственных действий, состояний и изменений.

С такой философской гипотезой согласуются многие **принципы дистанционного обучения и образования** (требования к нему), сформулированные, в частности, А.В. Барабанщиковым, С.И. Зиновьевым, Ю.К. Бабанским, С.П. Барановым и др. [15]:

1. *Принцип гуманистичности обучения.* Его сущность заключается в обращенности обучения и образовательного процесса в целом к человеку, в создании максимально благоприятных условий для овладения обучающимися социально накопленного опыта, заключенного в содержании обучения, освоении избранной профессии, для развития и проявления творческой индивидуальности, высоких гражданских, нравственных, интеллектуальных и физических качеств, которые обеспечивали бы ему социальную защищенность, безопасное и комфортное существование.
2. *Принцип приоритетности педагогического подхода при проектировании образовательного процесса в СДО (системах дистанционного обучения).* Суть названного принципа состоит в том, что проектирование СДО необходимо начинать с разработки теоретических концепций, создания дидактических моделей тех явлений, которые предполагается реализовать.
3. *Принцип педагогической целесообразности применения новых информационных технологий.* Он требует педагогической оценки эффективности каждого шага проектирования и создания СДО. Поэтому на первый план необходимо ставить не внедрение техники, а соответствующее содержательное наполнение учебных курсов и образовательных услуг.
4. *Принцип выбора содержания образования.* Содержание образования СДО должно соответствовать нормативным требованиям Государственного стандарта РФ.
5. *Принцип обеспечения безопасности информации, циркулирующей в СДО.* Необходимо предусматривать при необходимости организационные и технические способы безопасного и конфиденциального хранения, передачи и использования нужных сведений, обеспечения ее безопасности при хранении, передаче и использовании.
6. *Принцип стартового уровня образования.* Эффективное обучение в СДО требует определенного начального набора знаний, умений, навыков. Например, для

продуктивного обучения кандидат на учебу должен быть знаком с научными основами самостоятельного учебного труда, обладать определенными навыками обращения с компьютером и др.

7. *Принцип соответствия технологий обучения.* Технологии обучения должны быть адекватны моделям ДО. Так, в традиционных дисциплинарных моделях обучения в качестве организационных форм обучения (видов занятий) используются лекции, семинарные и практические занятия, имитационные или деловые игры, лабораторные занятия, самостоятельная работа, производственная практика, курсовые и дипломные работы, контроль усвоения знаний. В процессе становления СДО могут появиться новые модели, которые в случае необходимости должны быть включены в нее. Некоторые из них будут рассмотрены ниже в главе 2 (организация дистанционных олимпиад, дистанционных конференций и т.д.).
8. *Принцип мобильности обучения.* Он заключается в создании информационных сетей, баз и банков знаний и данных для ДО, позволяющих обучающемуся корректировать или дополнять свою образовательную программу в необходимом направлении при отсутствии соответствующих услуг в вузе, где он учится. При этом требуется сохранение информационного инвариантного образования, обеспечивающего возможность перехода из вуза в вуз на обучение по родственным или другим направлениям.
9. *Принцип неантогонистичности ДО существующим формам образования.* Проектируемая СДО сможет дать необходимый социальный и экономический эффект при условии, если создаваемые и внедряемые информационные технологии станут не инородным элементом в традиционной системе высшего образования, а будут естественным образом интегрированы в него.

#### **1.4. Дидактическое обеспечение дистанционного обучения: метод и средства данного вида обучения**

Преподавание, как и любой род творческой деятельности, представляет единство объективного и субъективного [15]. В традиционном учебном процессе к объективной стороне относится содержание данной науки на современном этапе, а также исторически сложившиеся принципы и методы преподавания. Субъективная сторона включает в себя степень овладения преподавателем содержания данной науки и смежных отраслей знаний, уровень их методической подготовки. Для ДО все находится в становлении и развитии. Роль методики ДО в данном случае неизмеримо возрастает и в конечном итоге она должна обеспечивать соответствие субъективного момента в преподавании его объективному содержанию.

Под **методом** обучения понимают [15] *дидактическую категорию, дающую теоретическое представление о системе норм взаимодействия преподавателя и обучающихся, в ходе которой осуществляется организация и регулирование деятельности обучающихся, обеспечивающей усвоение ими содержания и тем самым достижение целей обучения.* Иными словами, метод обучения определяет некую форму, "оболочку" процесса обучения, но никак не конкретное его содержание. И.Я. Лернер показал, что существует пять общедидактических методов обучения: **информационно-рецептивный, репродуктивный, проблемное изложение, эвристический и исследовательский.**

На уровне учебных дисциплин при изучении конкретного материала обще дидактические методы обучения в системе ДО реализуются через множество приемов обучения, каждый из которых представляет собой конкретное действие, направленное на достижение частной цели и выполняемое с помощью различных дидактических средств обучения. Можно полагать, что и в системе ДО при использовании средств ИТ, какой бы прием не был изобретен преподавателем при обучении, или слушателем (при учении), он всегда окажется составной частью одного или нескольких из указанных выше обще дидактических методов обучения. Анализ показал, что при ДО в настоящее время наиболее широко используются информационно-рецептивный и репродуктивный методы обучения\* [15].

Помимо метода, различают также и **средства обучения**. В средствах ДО сосредоточено педагогически обработанное *содержание* обучения, что позволяет говорить о них как о *средствах преподавания и учения*. Один и тот же материал может быть представлен несколькими средствами обучения, каждое из которых обладает своими дидактическими возможностями. Преподаватель должен знать эти возможности, уметь распределять учебный материал по различным средствам, формировать из них комплект средств обучения (кейс), - систему носителей учебной информации, предназначенную для решения совокупности дидактических задач [15]. В традиционном учебном процессе к ним относятся: слайд, запись на доске, плакат, кинофильм, видеофильм, учебник, другие средства и, наконец, - слово преподавателя. При ДО средства обучения могут представлять собой:

1. Печатные издания (твердые копии на бумажных носителях учебников, учебно-методических пособий, справочников и т.д.);
2. Электронные издания ;
3. Компьютерные обучающие системы в обычных и мультимедийных вариантах исполнения;
4. Аудио-видео учебные материалы;
5. Компьютерные сети.

*Печатные издания* (традиционные учебники, учебно-методические пособия и другие широко используются в системах ДО. Даже в зарубежных системах ДО, где технический уровень оснащения образовательного процесса высок, доля печатных изданий достаточно велика. При этом к печатным изданиям в случае ДО предъявляются такие требования, как использование преимущественно модульного принципа, наличие инструкций по организации самостоятельной учебной работы; наличие практических, контрольных заданий и словарей.

---

\* Следует, однако, отметить, что и эвристический метод органически сочетается с дистанционным обучением, что будет показано в параграфе 1.6. Проблемой значимости эвристики в дистанционном обучении занимается, например, ЦДО "ЭЙДОС".



*Электронные издания* представляют собой электронный вариант печатных учебных материалов, но обладают рядом положительных свойств, отличных от них. Это: компактность и удобство хранения в памяти компьютера или на внешнем носителе (дискете или оптическом CD), возможность оперативного внесения изменений и передачи на большие расстояния по электронной почте, а также широкий спектр возможностей быстрого поиска по ключевому слову или фразе, предоставляемый почти всеми современными программными редакторами (например, MS Word, Multi-Edit, NCEdit, Лексикон и т.д.).

*Компьютерные обучающие системы* заявили о себе, как о средстве обучения в начале 70-х годов в период появления персональных компьютеров, но до сих пор не имеют общепризнанного узаконенного названия. Наиболее часто встречаются такие формулировки, как программно-методический комплекс, программные средства учебного назначения, контролирующе-обучающие программы и др. Автор [15] считает, что предпочтительнее придерживаться названия *программное средство учебного назначения (ПСУН)*, которое целесообразно применить в системе ДО (при соответствующем техническом оснащении рабочего места обучающегося).

ПСУН позволяют:

- индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- осуществлять контроль с диагностикой ошибок и с обратной связью;
- осуществлять самоконтроль и самокоррекцию учебной деятельности;
- высвободить учебное время за счет выполнения компьютером трудоемких рутинных вычислительных работ;
- визуализировать учебную информацию;
- моделировать и имитировать изучаемые процессы или явления;
- проводить лабораторные работы в условиях имитации на компьютере реального опыта или эксперимента;
- формировать умение принимать оптимальное решение в различных ситуациях;
- развивать определенный вид мышления (например, наглядно-образного, теоретического);
- усилить мотивацию обучения (например, за счет изобразительных средств программы или вкрапления игровых ситуаций);
- формировать культуру познавательной деятельности и др.

ПСУН на современном этапе включают: электронные (компьютеризированные) учебники; контролирующие компьютерные программы; справочники и базы данных учебного назначения; сборники задач и генераторы примеров (ситуаций); предметно-ориентированные среды; компьютерные иллюстрации для поддержки различных видов занятий.

В настоящее время возможны четыре пути создания ПСУН с помощью [15]:

- прямого программирования на языке высокого уровня;
- инструментальных систем, которые позволяют изготавливать ПСУН преподавателю-предметнику, не знакомому с программированием. Среди используемых отечественных инструментальных систем можно отметить АДОНИС, УРОК и системы, позволяющие создавать мультимедиа программные продукты, это: ДЕЛЬФИН-3 (разработка МЭИ), Statpro Multimedia (разработка МЭСИ) и др.
- использования готовых обучающих программ по курсам, дисциплинам, разделам, которые собраны в фондах НИИ Высшего образования, РосНИИ информационных систем, Института информатизации образования и других организаций;
- заказа специализированным государственным или коммерческим организациям на изготовление ПСУН.

Выбор пути создания экземпляра ПСУН зависит от сферы, предметной области обучения (например, в архивах и фондах может просто не оказаться нужного экземпляра), от умения разрабатывать ПО для ЭВМ, а также от суммы денежных средств, которой располагает внедряющее технологии ДО лицо.

При создании ПСУН "с нуля" рекомендуется выполнить ряд последовательных этапов [15]: 1 - этап разработки; 2 - этап подготовки программно-методической документации; 3 - этап испытания и корректировки; 4 - этап опытной эксплуатации; 5 - этап сопровождения. В методическом плане особый интерес представляет первый этап.

Процесс реализации этого этапа представляет собой KNOW-HOW всего процесса создания ПСУН, поскольку содержит элементы творчества и носит отпечаток личностного подхода преподавателя к переносу традиционной методики преподавания в систему ДО. Этап разработки состоит из процедур **формализации учебного материала, разработки сценария и его реализации**. После него можно приступить к созданию ПСУН либо путем прямого программирования, либо с помощью инструментальных средств.

В последнее время начинают активно внедряться практику ДО обучающие программы на CD-ROM. Разработка обучающих программ по учебным дисциплинам в среде мультимедиа (мультимедиа-курсов) является длительным и дорогостоящим процессом.

**Вывод:** в общем случае разработку даже традиционных ПСУН (не говоря о специально предназначенных для ДО), удовлетворяющих современным требованиям, целесообразно вести с помощью инструментальных средств (оболочек) с участием коллектива исполнителей: педагога-предметника,

психолога, методиста по конструированию, художника по дизайну и эргономике и других специалистов.

*Дидактические аудио и видео учебные материалы* в настоящее время в основном записываются на магнитные носители, аудио-и видеокассеты, и могут быть представлены обучаемому с помощью магнитофона или видеомагнитофона. Хотя с позиции технических возможностей это вчерашний день, но российская действительность еще несколько лет не позволит широкому кругу обучающихся использовать лазерные компакт-диски в целях образования. Не стоит пока забывать и такие средства как диафильмы, слайды, поливиниловые звуковые диски, так как в образовательных учреждениях сохранилось много аппаратуры и учебного материала для представления учебной информации с этих носителей.

*Компьютерные сети* - это особое средство ДО, включающее в себя различного рода информацию и совокупность компьютеров, а также периферийного и коммуникационного оборудования, соединенных каналами связи. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей (КС) является инструментом для использования информации, хранящейся в ней. Не будет преувеличением сказать, что КС, в особенности глобальная всемирная сеть *Интернет*, является идеальным интегральным средством, включающим почти все предыдущие типы средств. Эта сеть является достаточным средством обучения, как для традиционного учебного процесса, так и для ДО (конечно при наличии доступа и умелого использования). Компьютерные сети позволяют использовать такие формы ДО, как электронные (иногда говорят просто - дистанционные) семинары, олимпиады и конференции, теория и конкретные примеры которых будут подробно рассмотрены в главах 2 и 3.

Заметим, однако, следующее. Ряд отечественных образовательных сайтов в сети Интернет олицетворяет педагогику в достаточно примитивном её проявлении и выполняют большей частью декларативную или представительскую роль (см., например, [5]). Например, предлагаемые дистанционные курсы за редким исключением имеют следующую схему проведения: ученику пересылают материал, он его изучает, выполняет предлагаемые контрольные задания и отправляет их обратно. Иногда студенту позволяется задать дистантному\* педагогу вопросы, но не более пяти! (именно такое "алгоритмическое предписание", ограничивающее излишнее любопытство студентов, имеется на сайте одного из "ведущих" в нашей стране учреждений ДО). Кроме того, дистанционные педагоги или разработчики дистанционных курсов обычно предлагают для обучения свои "бумажные" учебники или лекции, переведённые в электронную форму без принципиальных структурных, содержательных и целевых изменений, а вся технология обучения состоит в том, что ученики должны "пройти и сдать" этот материал, но воспользоваться при этом телекоммуникационными сетями. В результате

---

\* Здесь и всюду, следуя нотации Хуторского А.В., словами "дистантный" и "дистанционный" будем обозначать субъектов и объектов образовательного процесса при дистанционном обучении

формируется репродуктивная методика дистанционного обучения, имеющая те же негативные последствия, что и соответствующая методика очного обучения.

Можно дать следующее объяснение такой ситуации в отечественном дистанционном образовании. Первыми людьми, пришедшими в образовательную сеть стали не педагоги, а "технари" - специалисты по информационным технологиям, имеющие, как правило, весьма отдалённое представление о педагогике, дидактике и связанных с ними образовательных технологиях. В результате имеет место интенсивно развивающаяся техническая система дистанционных телекоммуникаций с весьма скудным её образовательным содержанием.

Чтобы существующее положение дел изменилось, требуется время, необходимое на создание особого класса педагогов и учёных сетевого типа. Этот класс специалистов преимущественно будет формироваться из молодых научно-педагогических кадров, способных осуществить сопряжение новейших педагогических и телекоммуникационных технологий. Подготовка педагогических кадров в области дистанционного образования на уровне кандидатов и докторов наук представляется одной из наиболее актуальных задач сегодняшнего дня. Так, например, уже упомянутый выше Центр "Эйдос" планирует помогать таким людям в их диссертационных исследованиях под эгидой Московского педагогического университета и Российской академии образования.

Отметим также *возможные* негативные последствия при включении в учебный процесс компьютера, связанные не только с технологиями ДО, но и имеющие место при обычном включении ЭВМ в учебный процесс в случае слабой организации процесса обучения:

- в начале работы с обучающим ПО у пользователя может возникнуть ожидание удивительной легкости прохождения курса, сменяющееся в последствии разочарованием, т.к. компьютер не способен освободить человека от необходимости тратить немалые силы на понимание и запоминание материала;
- подмена практических упражнений компьютерным моделированием (например, при изучении пакетов MathCAD, Mathematica) может создать иллюзию освоения предмета, хотя в реальности – полная беспомощность при интерпретации полученных результатов и, следовательно, неспособность решать реальные задачи;
- использование компьютера при тестировании может создать у слабо знакомых с вычислительной техникой учеников дополнительный стресс и исказить результаты;
- следует неукоснительно соблюдать санитарные нормы времени при работе с компьютером, особенно для младших школьников, так как в процессе работы отдельные устройства компьютера генерируют

электромагнитные поля и излучения, превышение допустимой дозы которых создает опасность для здоровья человека.

### **1.5. Эвристическое обучение: понятие, предпосылки возникновения, проблемы\* [6]**

"Эвристика", в переводе с греческого слова *heurisko* означает "отыскиваю", "нахожу", "открываю". Эвристику, прежде всего, связывают с системой словесного обучения Сократа (469 - 399 гг. до н.э.): путем особых вопросов и рассуждений он помогал собеседнику самостоятельно приходить к постановке или решению проблемы, в результате истина открывалась, не только ученику, но и учителю.

Свой метод Сократ сравнивал с повивальным искусством, называя его "майевтикой" (от греч. *maieutike* - акушерское, повивальное искусство). Сократ считал, что, помогая рождению истины в других людях, он продолжает в духовной области дело своей матери, "очень опытной и строгой повитухи Фенареты". В "Теэтете" Платона Сократ говорит: "В моём повивальном искусстве почти всё так же, как у них, - отличие, пожалуй, лишь в том, что я принимаю у мужей, а не у жён и принимаю роды души, а не плоти. Самое же великое в нашем искусстве - то, что мы можем разными способами допытываться, рождает ли мысль юноши ложный признак или же истинный и полноценный плод" (Платон, 1993, с.201-202). Существует мнение, что Сократ лукавил, говоря о том, что истина ему не известна заранее, и что он с помощью хитроумных вопросов лишь подводил собеседника к ней. Такое мнение привело, в частности, к псевдопроблемному обучению, когда учитель спрашивает только то, что он знает (или думает, что знает). Безусловно, Сократ был опытнее своих учеников и ближе стоял к истине, чем они, однако он не просто подводил их к собственному пониманию, а проектировал в диалоге эвристическую деятельность. В методике такого проектирования, а не в получении ответов на вопросы, возможно, и заключена основная ценность метода Сократа. Условием же эффективности своего метода Сократ считал *потребность в рождении знаний, обеспеченную предварительной деятельностью, индивидуальной для каждого.*

Основой дидактической системы Сократа является его знаменитый принцип "знающего незнания", то есть признание недостаточности знаний о любом, даже самом простом понятии и разворачивание на этой основе процесса познания-припоминания. "Я знаю, что я ничего не знаю" - начальная эвристическая формула Сократа. Вслед за ней идёт уточнение того, чего именно он не знает, то есть "опредмечивание" незнания, выделение и фиксация объекта незнания с последующим его освоением - дидактический процесс,

---

\* При подготовке данного параграфа использовались материалы книги Хуторского А.В. [6]

противоположный по сути более распространённому "изучению известных знаний".

Собственно термин "эвристика" ввёл в III веке н.э. древнегреческий математик Папп Александрийский, который обобщил труды античных математиков. Методы, отличные от чисто логических, Папп объединил под условным названием "эвристика". Его трактат "Искусство решать задачи" можно считать первым методическим пособием, показывающим, как поступать, если задачу нельзя решить с помощью математических и логических приёмов. Сегодня более известно легендарное восклицание "Эврика!", принадлежащее Архимеду (287-212 гг. до н.э.) и связанное с открытием им основного закона гидростатики. "Эврика" (греч. *ευρηκα* - я нашёл) в переносном смысле означает выражение радости при возникновении новой идеи, решении сложной задачи. Внутреннее озарение, просветление мысли, обнаруживающее суть вопроса, - неизменные атрибуты творческого процесса.

В науку эвристика начала проникать лишь с XVI-XVII в.в. (например, в трудах Г.Галилея, Ф.Бэкона и др. ученых). Стоит упомянуть и такие имена ученых, внесших вклад в теорию и логику эвристики, как Г.В.Лейбниц (1646-1716 гг.), немецкий философ Х.Вольф (1679-1754 гг.), чешский математик Б.Больцано (1781-1848 гг.), российский инженер-патентовед П.К.Энгельмейер. В отечественной науке 60-80-х годов XX века определились три аспекта эвристики: *кибернетический*, направленный на построение машинных программ; *изобретательский*, применяемый для выдвижения творческих идей, научно-технических, рационализаторских и конструкторских решений; *психолого-педагогический*, связанный с разработкой методов организации продуктивной образовательной деятельности учащихся.

Эвристические методы активно развивались и в трудах великих педагогов. Так, Ян Амос Коменский писал: "Правильно обучать юношество – это не значит вбивать в головы собранную из авторов смесь слов, фраз, изречений, мнений, а это значит – раскрывать способность понимать вещи, чтобы именно из этой способности, точно из живого источника, потекли ручейки, подобно тому как из почек деревьев вырастают листья, плоды, а на следующий год из каждой почки вырастет целая новая ветка со своими листьями, цветами и плодами" (Я.А.Коменский, 1989, с.68). Естественно, Ян Амос критикует современную ему школу. Обращаясь, однако, к современной теории и практике обучения можно заметить, что заветы Я.А.Коменского, имеющие эвристическую окраску, до сих пор не реализованы. Это, вероятно, объясняется двумя причинами - *недостаточной разработанностью эвристических образовательных технологий* и, что более важно, *несоответствием данных идей государственной политике в образовании*. Отсутствие механизмов преобразования системы образования и соответствующего ей социума - причина того, что существующая система образования направлена скорее на самоподдержание, чем на развитие общества. Отметим, что идеи Коменского творческого подхода к обучению и образованию продолжили свою эволюцию в трудах таких мыслителей, как Ж.-Ж. Руссо и Л.Н.Толстой.

На рубеже XIX и XX веков расширилось число сторонников эвристики, провозгласивших объединение *акроматического* (лекционного) и *эротематического* (вопрошающего) методов обучения. Было установлено, что "эвристика действительно обеспечивает самостоятельность движения к знаниям, а также получение прочных, оперативных знаний и умений, но вместе с тем она требует слишком много труда и времени для получения этих результатов" (Ч.Куписевич, 1986, с.175). Отметим, что русский педагог П.Ф.Каптерев пропагандировал применение эвристической формы обучения в народных школах и считал необходимым ввести её изучение в учительских семинариях.

Покажем вкратце взаимосвязь между проблемным, развивающим и эвристическим обучением, а также отличия между ними. Цель *проблемного* обучения - усвоение учениками заданного предметного материала путём выдвижения учителем специальных познавательных задач-проблем. Методика проблемного обучения построена так, что ученики "наводятся" учителем на известное решение или направление решения задачи. Эвристический подход к образованию позволяет расширить возможности проблемного обучения, поскольку ориентирует учителя и ученика на достижение *неизвестного им заранее результата*. Проблемное обучение в общепринятой его форме применимо, как правило, в темах и предметах, где требуется интеллектуальный подход. Эвристическое обучение более универсально и применимо во всех школьных предметах, в том числе и эмоционально-образных.

*Развивающее* обучение сместило образовательные акценты с изучения учениками материала по предметам на их учебную деятельность, ориентированную на развитие теоретического мышления (В.В.Давыдов), или на всестороннее развитие ученика (Л.В.Занков). Эвристическое обучение отличается от развивающего качественно новой задачей: развитием не только ученика, но и траектории его образования, включая развитие целей, технологий, содержания образования. Поскольку ученик в эвристическом обучении ставит собственные цели, открывает знания, производит методологическую и учебную продукцию, то содержание образования для него оказывается вариативным и развивается (изменяется) в ходе деятельности самого ученика. Процесс обучения насыщается личностными знаниями и опытом учащихся - в результате ученики выстраивают индивидуальные траектории в изучаемых образовательных областях. Одновременно они знакомятся с классическими достижениями специалистов в изучаемых областях, но не ограничиваются лишь усвоением внешнего материала.

Эвристическое обучение тесно связано с личностно ориентированным обучением (В.В.Сериков, 1994; С.В.Кульневич, 1995 и др.). Данный тип обучения предусматривает возможность создания учеником собственного образовательного продукта, например знаний по химии (Л.М.Кузнецова, 1994) или целой системы жизненных смыслов (В.В.Сериков, 1994, с. 17). Дидактическая эвристика опирается на данную возможность, развивая её до уровня теории соответствующего типа обучения.

Заслуга в разработке современных собственно эвристических методов как педагогической проблемы принадлежит Д.Пойа (1961), Ю.Н.Кулюткину (1970; 1986), В.И.Андрееву (1981; 1988) и некоторым другим. Д.Пойа сформулировал и систематизировал общие правила, лежащие в основе поиска решений задач. Эти правила используются в обучении математике до сих пор (Е.Е.Семёнов, 1995). Ю.Н.Кулюткин раскрыл значение стратегии и тактики эвристических методов в самостоятельном выводе формул, доказательстве теорем, практических работах. В.И.Андреев применил генетический подход в систематизации эвристических методов, сформулировал принципы и правила их применения, модифицировал известные методы мозгового штурма и другие для применения в учебном процессе.

В.И.Андреев считает эвристиками такие наводящие вопросы, указания, советы, аналогии, средства наглядности, "которые или снижают трудность учебной проблемы до соответствующего уровня творческого развития ученика, или создают благоприятные условия для "микрообучения" и "микроразвития", расширяя тем самым "зону" ближайшего творческого развития ученика до соответствующего уровня трудности учебной проблемы" (В.И.Андреев, 1981, с.97). Таким образом, автор распространяет функции эвристик не только на способы деятельности, но и на учебные предписания, на средства наглядности, если они помогают творческому развитию ученика.

Исследования Ю.Н.Кулюткина (1970; 1986) показали значение использования эвристических методов в таких видах учебной работы, как самостоятельный вывод учащимися формул и закономерностей, решение нестандартных задач по математике, физике, химии, доказательство теорем, стилистические упражнения, практические и лабораторные работы. Автор называет эвристики *метаспособами*.

## **1.6. Синтез дистанционного и эвристического обучения. Элементы творчества в дистанционном обучении**

Проблема синтеза ДО и эвристического метода является достаточно актуальной, хотя и недостаточно разработанной. Актуальность ее состоит в том, что, с одной стороны, ДО предполагает большую самостоятельность ученика в выборе времени занятия, дистантного педагога (тьютора) и т.д. С другой стороны, использование *только* традиционных методов (например, таких как заучивание теоретического материала и решение по изученной методике задач) в процессе ДО, когда учитель удален от ученика, может негативно сказаться на уровне развития учащегося, его знаний и умений, что может свести на нет все гуманистические и технические достижения технологии ДО, то есть существенно снизить ее эффективность. В нашей стране, как было уже сказано выше, проблемой синтеза ДО и ЭО активно занимается Центр дистанционного обучения ЦДО "ЭЙДОС".



Рассмотрим выработанные в рамках проводимых педагогических исследований ЦДО "ЭЙДОС" принципы организации дистанционного обучения креативного (творческого) типа (см., например, [17]):

1. *Основой* дистанционного обучения креативного типа является *предполагаемый образовательный продукт*, который будет создан учащимися. Если изначально ясно, какого рода, в какой форме и за какой срок учащиеся создадут новый для них результат, то этот превосходящий результат и является целью, определяющей специфику всего дистанционного учебного процесса (дистанционный учебный процесс в этом случае может включать в себя специальные занятия, посвященные видам и способам исследований, формам представления и экспертизы полученных результатов, методам дистанционных коллективных обсуждений итоговых работ учеников).
2. *Соответствие внешнего образовательного продукта ученика его внутренним личностным приращениям*. Система контроля внешних образовательных результатов, которые создаются учащимися, позволяет осуществлять непрерывную диагностику их личностного образовательного приращения. Оценка результатов обучения происходит путём сопоставления как минимум двух образовательных продуктов ученика, выполненных им, например, в начале и в конце изучения темы. Так, в проекте "Мой виртуальный дом" (<http://www.eidos.techno.ru/project.htm>) участникам сразу предлагается составить и описать эскиз своего жилища, и лишь после выполнения последующих учебных действий подготовить второй вариант работы. К сожалению, существующая система среднего и высшего образования в большинстве случаев не предполагает необходимости диагностики изменений в продукции учащихся, как не предполагает и самой ученической продукции вообще. В этом, на взгляд автора [17], причина того, что первые места по посещаемости в образовательных сайтах занимают коллекции готовых рефератов, а не "коллекции образовательного инструментария" [17], где содержались бы наборы способов познания и методов обучения, необходимых для осуществления реального образования.
3. *Принцип индивидуальной образовательной траектории учащихся в общеобразовательном пространстве*. Дистанционные формы подбора и структурирования содержания образования позволяют использовать данные, у которых нет единого информационного источника, что значительно расширяет потенциальную образовательную среду. Например, применение в качестве учебных пособий "вебквестов" - тематически подобранных гипертекстовых материалов Интернет со ссылками на локальные или глобальные ресурсы, позволяет ученикам максимально индивидуализировать образовательную траекторию обучения. В общем случае, для усиления образовательной роли личности учащегося на всех методологических уровнях учебного процесса включается система создания или выбора учеником: его образовательных смыслов и целей,

учебного содержания, доминантных направлений занятий, форм и темпов обучения в различных образовательных областях и др. Сопровождающую роль в образовании ученика выполняет очный или дистантный тьютор – педагог особого типа, способный выстраивать образовательную среду, соответствующую изменяющейся сущности учащегося.

4. *Принцип интерактивности занятий*, осуществляемых при помощи электронных телекоммуникаций. Например, использование Chat-формы (форма многоуровневого интерактивного диалога ("полилога"), реализуемая в основном путем пересылки по сети введенных при помощи клавиатуры текстовых фраз, режиссур изображений или звука) проведения дистанционных занятий позволяет способному ученику (и учителю) находиться одновременно в нескольких виртуальных классах и вести обучение более интенсивно, чем это возможно в очном обучении. В этом случае может быть организована эффективная групповая работа дистантных учеников, занимающихся в отдельных комнатах Chat'a. Особой формой является *дистанционная эвристическая олимпиада*, которая разработана и проводится Центром "Эйдос" ежегодно. Подробно эта форма будет рассмотрена в параграфе 2.3.
5. *Принцип открытой коммуникации по отношению к создаваемой дистанционными учащимися образовательной продукции*. Возможность демонстрации учениками продуктов своей образовательной деятельности увеличивает число потенциальных Web-зрителей, что создаёт широкие возможности для обсуждения, развития и экспертной оценки творческих достижений дистантных учащихся. Так, на сервере Центра "Эйдос" размещены сотни творческих работ, выполненных призёрами дистанционных курсов, проектов и олимпиад (<http://www.eidos.techno.ru/creat-works.htm>), многие из которых явились предметом последующих образовательных коммуникаций учащихся и педагогов.
6. *Принцип соответствия образовательных процедур телекоммуникационным формам и технологиям*. Каждая форма дистанционных телекоммуникаций имеет свою специфику, накладывающую ограничения к образовательному процессу\*. И наоборот, необходимость применения тех или иных образовательных технологий требует поиска адекватных им телекоммуникационных средств и информационных технологий. Например, индивидуальные дистанционные занятия (тьюторство) и организация дистанционного обучения в группе нуждаются в различных телекоммуникационных формах. Для индивидуальных занятий интенсивность взаимодействия тьютора и учащегося не так важна, поэтому для обеспечения занятий достаточно возможностей E-mail. Для дистанционных занятий в группе, где

---

\* Заметим, что этот принцип эвристического ДО, вообще говоря, повторяет один из общих принципов ДО, рассмотренных ранее (см. п. 1.3)

количество и качество образовательных взаимодействий определяет эффективность всего обучения, более приемлемым является режим телеконференций. Например, педагог-инструктор с помощью инструктивных заданий обеспечивает определённое количество ученических взаимодействий: каждому участнику виртуального класса предписывается получить 3 рецензии на свою работу от его одноклассников. Список одноклассников и система их выбора рассылается всем учащимся. Подобная технология освобождает педагога от необходимости взаимодействия с каждым учеником при одновременном достижении высокой интенсивности образовательной деятельности учащихся.

7. *Принцип приоритета деятельностных критериев оценки результатов дистанционного обучения перед информационными.* Творческая ориентация дистанционного обучения предполагает, что оцениваться будет сам процесс обучения, его характер, особенности взаимодействия учащегося с педагогом, индивидуальная траектория "прохождения" изучаемых тем, степень отличия предъявляемых результатов от стандартных и общедоступных. Проверке подлежат не столько информационные, сколько деятельностные результаты обучения. Устный или дистантный экзамен для учащихся строится на рефлексивных вопросах и заданиях следующего типа: "Как вы выполняли данное задание? Каковы были ваши основные виды деятельности? Какие наиболее значимые для вас результаты вы получили и с помощью каких способов? В чём состояли ваши проблемы и трудности? Каким образом вы их преодолевали? Опишите подробно применяемые вами способы решения возникающих проблем." Рефлексивные вопросы подобного типа - необходимый компонент технологии креативного дистанционного обучения. *Рефлексия* здесь - не только средство контроля, но и способ выявления, осознания и фиксации учащимся личностных образовательных результатов.

Мы рассмотрели основные принципы *дистанционного эвристического обучения* (ДЭО), являющегося результатом синтеза (гармоничного слияния) дистанционного вида обучения и эвристического метода обучения. Рассмотрим теперь конкретные схемы такого рода деятельности, практикуемые, например, в Центре ЭЙДОС.

## **2. Основные формы реализации дистанционного эвристического обучения (ДЭО и ДО)**

### **2.1. Вариант общей схемы проведения занятий ДЭО**

1. Вначале педагог предлагает дистанционным ученикам изложить своё личное отношение к образовательной области или курсу, например, ответить на вопросы или написать эссе о роли изучаемой темы в его жизни и образовании. Ученики, опираясь на собственный потенциал и используя поисковые информационные средства, выясняют своё отношение к теме, с помощью организационных методов формулирует цели своей дальнейшей деятельности, составляет ориентировочную программу занятий на заданный период. Педагог оценивает и утверждает индивидуальную программу обучения каждого ученика, которая заносится в соответствующий банк данных. Отметим, что дистантному ученику предлагается осуществить поиск основных понятий, вопросов и проблем изучаемой темы в WWW-системе, в виртуальных библиотеках и иных источниках информации. При этом содержание темы не является предметом усвоения, то есть ученик не изучает информацию по теме, а отыскивает её структурные вехи. Одновременно учащийся фиксирует вопросы и проблемы по теме, которые возникают у него самого.
2. Далее на основе понятийного аппарата выделяются фундаментальные образовательные объекты и категории. Ученик составляет понятийный аппарат и список проблем по исследуемой теме в виде гипертекста. Выполнение данного задания происходит по алгоритмической инструкции, которую ученикам предлагает педагог. В иерархию проблем входят как найденные учеником вопросы, так и его собственные. Ученик составляет разделительную таблицу между знанием и незнанием по теме, в которой обозначается граница между тем, что известно и тем, что неизвестно ученику.
3. Далее учащийся исследует выделенный им проблемный блок, используя когнитивные методы. Расширение содержания его "знаний о незнании" происходит по трём направлениям: а) построение логических цепочек вопросов, которые следуют друг за другом; б) увеличение числа разноплановых вопросов к одному объекту; в) комбинаторика вопросов, то есть создание вопросных групп разных типов. Ученики выстраивают собственные схемы теоретического описания проблем по изучаемой теме.
4. Ученики выставляют свои работы на учебный Web-сервер, продукты их деятельности сопоставляются и обсуждаются учениками с помощью

- коллективной телекоммуникации; ученики обмениваются вопросами, суждениями, рецензиями. Педагог обеспечивает им возможность взаимодействия со специалистами в изучаемой области. Результатом данного этапа является формулирование возникших вопросов, коллективный отбор и фиксация ведущих проблем по теме.
5. Отобранная по теме проблематика развивается с помощью креативных методов индивидуальной и групповой телекоммуникации. Педагог организует конференцию, олимпиаду, мозговой штурм или другую форму продвижения индивидуальных и коллективных образовательных продуктов. Полученные результаты публикуются на Web-сайте.
  6. Завершают технологический цикл дистанционного обучения рефлексия, самооценка и оценка образовательных результатов. Ученики восстанавливают этапы своей деятельности, отыскивают её этапы, трудности и результаты, осознают применённые и усвоенные способы деятельности. Самооценка учеников происходит путём анализа выполнения ими своих индивидуальных программ. Результаты рефлексивного анализа и самооценки учащихся высылаются учителю. Учитель знакомится с самооценками учеников, даёт свою образовательную характеристику их деятельности.

Каждый из перечисленных выше этапов эвристической технологии дистанционного обучения заканчивается *созданием учеником образовательного продукта*, который он предоставляет педагогу. В обязанности педагога входит обеспечение учеников алгоритмическими предписаниями их деятельности, обеспечение доступа к информационному пространству, организация телекоммуникаций между студентами, консультация, рецензирование и оценка созданных учениками образовательных продуктов.

Укажем принципиальную особенность рассмотренной технологии: на каждом этапе обучения образовательные продукты учащегося оказываются результатом его *личной эвристической деятельности*, а не взятыми из информационных источников.

## **2.2. Методика организации обучающей дистанционной конференции**

Данная методика разработана сотрудниками Центра "ЭЙДОС" (см., например, работу [10] Андриановой Г.А.).

В ходе проекта его участники разработали и переслали в оргкомитет свои работы, в которых с помощью графики, анимации, звука и текста на английском языке изобразили свои виртуальные дома. Лучшие работы были размещены на сервере Центра "Эйдос". Для организации защиты учащимися своих проектных

творческих работ была проведена дистанционная конференция, во время которой организаторами были поставлены следующие цели [10]:

1. Организовать образовательное взаимодействие дистанционных учащихся с помощью компьютерных технологий для решения определенных в проекте учебных задач.
2. Научить дистанционных учащихся представлять свой образовательный продукт в дистанционном информационном пространстве среди удаленных друг от друга физических пользователей.
3. Провести целенаправленную дискуссию среди участников проекта, разработав структуру их образовательного взаимодействия и задав определенный алгоритм их коммуникативной деятельности.
4. Научить учащихся задавать содержательные вопросы по темам, предложенным ведущим конференции и её участниками, давать на них краткий и полный ответ.
5. Создать доброжелательную творческую виртуальную атмосферу, направленную на достижение учащимися новых образовательных результатов.
6. Провести среди участников дистанционной конференции обучающую рефлексию по осознанию ими своих достижений в создании собственного творческого продукта, выявлению проблем и нахождению способов их решений.
7. Определить педагогические особенности организации и проведения дистанционной телеконференции, решающей задачи творческой самореализации её участников.

Конференция проводилась в двух формах: *по электронной почте в режиме модерлируемого списка рассылки* и *с помощью чата* - беседы в реальном времени. В соответствии с данными формами телекоммуникаций была установлена специфика организации дистанционной конференции для каждого её варианта [10].

1. *Форма чата.* Как показала практика, здесь требуется некоторая предварительная подготовка. Создание *координатором* тематического расписания чат-конференции позволяет содержательно наполнить отдельные её этапы и провести с участниками подготовительную работу. Готовясь к дистанционной конференции, ведущий предлагает участникам заранее написать свои вопросы и суждения по заявленным темам. *Ведущий* конференции также готовит свои основные вопросы участникам, чей состав и творческие работы ему уже известны. Во время электронной дискуссии предварительно написанные ключевые фразы помогают координатору оперативно вести диалог, не теряя лишнего

времени на набор текста. *В то же время от ведущего требуется быстрая реакция на происходящее, оперативность включения своих реплик в нить дискуссии, принятие решений о смене темы или вида деятельности участников конференции.* Координатору необходимо придерживаться заявленного им расписания; в том случае, когда участники в силу некоторых причин (например, по причине сбоя в сети) покидают конференцию, а через некоторое время вновь включаются в нее, координатору следует повторить пропущенные ими вопросы, хотя они уже и "прозвучали" для остальных участников. Как ведущему, так и участникам конференции рекомендуется формулировать вопросы разных типов: сущностных, поясняющих, провокационных и т.п., поскольку от формы вопроса зависит и достижение участниками определенных образовательных результатов. Наконец, в чат-конференции работа ведущего возможна как со всеми участниками конференции, так и одновременно в отдельной комнате с теми участниками, которые пожелали обсудить возникший вопрос или проблему лично с ведущим. Точно так же участники конференции могут начать беседу между собой в частном режиме. Возникающая при этом проблема утраты со стороны ведущего функций контроля над деятельностью участников решается при наличии у координатора контрольных вопросов, тестов и заданий, направленных на создание учащимися итогового образовательного продукта в конференции.

2. *Форма с использованием электронной почты.* Данный вид конференции более предпочтителен для организации образовательных телекоммуникаций среди школьников, так как большинство российских школ не имеют прямого доступа в сеть Интернет. Создание образовательного списка рассылки в разных его вариантах: свободном, модернуемом, имеющем ограничения к доступу и др., позволяет организовать работу дистанционных учащихся в соответствии с решаемыми педагогическими задачами. В зависимости от выбранного варианта работы списка рассылки строится и обучающая структура электронной конференции. Большой период времени по сравнению с чат-конференцией, отводимый на обдумывание проблем, позволяет участнику подготовить свой ответ, привести в соответствие с заданными требованиями.

Перечислим основные виды деятельности участников дистанционных конференций в режиме чата и списка рассылки [10]:

1. *Представление участником конференции себя и своей работы по предложенному алгоритму.* Подобные сообщения позволяют участникам конференции познакомиться друг с другом, с образовательными результатами каждого из них, что подготавливает участников к последующей коммуникативной деятельности.

2. *Прямой вопросно-ответный вид деятельности.* При отсутствии педагогических навыков формулирования вопросов данный вид деятельности может быстро угасать, поэтому ограничиваться только вопросами и ответами не желательно.
3. *Комментарии координатора и участников конференции к уже данным ответам на поставленные вопросы.* Этот вид деятельности позволяет узнать мнение большинства участников по обсуждаемым проблемам, раскрыть поставленную тему.
4. *Игровая деятельность,* позволяющая провести в ходе конференции небольшие конкурсы по созданию дистанционными учащимися образовательных продуктов. Такой вид деятельности требует подготовительной работы от ведущего.
5. *Подведение образовательных итогов дистанционной конференции.* Текущая и итоговая рефлексия участниками конференции совместной обучающей деятельности, осознание своих достижений и проблем. Планирование будущей деятельности.

### **2.3. Дистанционная олимпиада**

Дистанционные олимпиады также широко практикуются в ЦДО "ЭЙДОС" [11]. Как правило, соревнование происходит в метапредметных номинациях типа "Символ", "Феномен", "Конструкция", *задания которых не имеют однозначных решений.* Одновременное участие в олимпиаде большого количества учащихся, расположенных в различных городах и странах, создаёт эффект их творческого единения и соревновательного сотрудничества.

Задания проводимых в "ЭЙДОС" олимпиад составляются без "привязки" к учебным программам по школьным дисциплинам, что позволяет на равных соревноваться в творчестве ученикам с достаточной разницей в возрасте и уровне базовых знаний. Задания в дистанционных олимпиадах, проводимых Центром "ЭЙДОС", распределяются по трём возрастным группам: 1-4 классы (6-9 лет), 5-8 классы (10-13 лет), 9-11 классы (14-16 лет).

Опыт [11] показывает, что знания, как и эвристические способности не делятся на классы, наоборот, бывает, что идеи пятиклассника оказываются ярче и оригинальнее работ выпускника школы. Последний факт объясняется тем, что традиционная образовательная система в старших классах, к сожалению, не способствует проявлению самобытности учащихся, развитию их оригинального видения, а наоборот, унифицирует учебную деятельность, ориентируя школьников на типовые контрольные работы и нетворческие экзамены. Поэтому ведущую роль в подготовке к эвристической олимпиаде занимают не столько обычные уроки по школьным предметам, сколько специальные



занятия, организуемые вне рамок традиционного общеобразовательного процесса, например, в домашних условиях или на специальных факультативах.

Эвристическая дистанционная олимпиада позволяет развивать умения исследовать объекты и генерировать идеи в конкретной образовательной области, выражать свои мысли в письменной и графической форме, оперировать информацией с помощью компьютерных средств, то есть решать задачи общеобразовательного и развивающего содержания. Выполнение эвристических заданий развивает гуманитарные, эмоционально-образные, логические способности в направлении познания универсальных (метапредметных) объектов - символов, знаков, понятий, категорий. Эвристическая олимпиада помогает связать разные учебные дисциплины воедино, усиливая их с помощью интеграции в специально разрабатываемых заданиях. Например, задание по составлению периодической таблицы геометрических элементов позволяет ученику ощутить и творчески применить общие основы математики и химии.

Немаловажную роль играет обеспечение мотивационной и эмоциональной сторон при организации олимпиады. Например, автор [11] рекомендует "написать и вывесить красочное объявление об олимпиаде или её отборочном туре, объявить на общем собрании о подготовке к конкурсу. Школа или другое образовательное учреждение, сам локальный координатор могут учредить дополнительные призы за участие или победу в олимпиаде, найти другие стимулы для вдохновения своих учеников на творческие свершения".

В силу специфических особенностей эвристической дистанционной олимпиады, рекомендуется применять и соответствующие способы подготовки к ней, отличные от традиционных:

1. *Творческий аспект* - освоение эвристических методов решений, тренировка и развитие универсальных эвристических навыков.
2. *Технический аспект* - освоение компьютерных средств представления и пересылки творческих результатов.

Рассмотрим творческий аспект подготовки к эвристической дистанционной олимпиаде. Особую ценность здесь представляют те пособия (как бумажные, так и электронные), в которых ученику предлагается не просто ответить на вопросы или выполнить задания, а создать свой собственный результат – идею, гипотезу, образ, модель, причём такие, которые заранее не предопределены. Полезным будет и освоение эвристических методов мышления - *эмпатии*, *символотворчества*, *гиперболизации* (преувеличения), *инверсии* (обращения), *замены элемента* и др.

*Эмпатия* предполагает включение" в познание объекта самого ученика – применение его физических органов чувств: зрения, слуха, осязания, эмпатии, то есть "вживания" в то, что он изучает. Автор [11] приводит пример ответа на

задание из номинации "ПРЕЗЕНТАЦИЯ" для участников 2-й Международной эвристической олимпиады: *"Расскажи участникам олимпиады из разных городов и стран о самом интересном открытии, которое ты сделал"*. Вот какое открытие описал 6-летний победитель в младшей возрастной группе Вова Высоцкий из г. Бийска: *"Я был на реке. Я лег на воду лицом вниз и сделал руки и ноги как крест. Две минуты не дышал, вода меня несла, а я не тонул и думал, что вода движется как живая ... Потом я подумал, что Вода будет двигаться всегда, пока дует Ветер. Ветер будет дуть всегда, пока будет Воздух. А Воздух будет всегда, пока есть Земля. Земля будет всегда, пока есть Солнце. А Солнце будет всегда, пока не сгорит, но это будет НЕ СКОРО. Тогда НИЧЕГО не будет ... Я задыхался без воздуха - и Всё это смог вдруг представить"*. Записывать текст мальчику помогал педагог-координатор, сами же слова принадлежали ученику, вспомнившему свои ощущения и сумевшему выразить их на основе связи природных стихий.

Другой эвристический метод - *символотворчество* - связан с умение расшифровать имеющийся символ или, наоборот, составлять собственный. Вот пример удачного выполнения номинации "СИМВОЛ". Задание: *"Придумай символ удивления и изобрази его в текстовом формате, используя буквы и знаки, которые имеются на клавиатуре компьютера"*. Девятилетняя Юля Золотайко из Владивостока так изобразила и прокомментировала свой символ удивления: }?{ - два человека повернулись друг к другу и крикнули: "ВА-У. А МЫ ВЕДЬ ПОХОЖИ!"

Приведем также пример задания из номинации "ЗАКОНОМЕРНОСТЬ", требующего проявления логического творчества, а также варианта его выполнения.

Задание состояло в следующем: *"Составьте периодическую таблицу геометрических элементов. Сформулируйте и запишите положенные вами в основу таблицы признаки периодичности"*. Маланушенко Анна (8 класс) так комментирует свою сферическую таблицу: *"В центре всего – точка. Концентрические окружности, лучи, выходящие из их центра и делящие окружности на сектора. В каждом секторе свои маленькие дуги, разделяющие этот сектор на несколько частей. Эти дуги тоньше основных. В секторах – фигуры, отделённые друг от друга дугами и лучами. Точка – единственный элемент безразмерного пространства, из неё состоят все остальные геометрические элементы, это начало начал, поэтому она расположена в центре ... "*. Приведённый фрагмент ответа иллюстрирует возможность комплексной нестандартной систематизации учеником программного материала при выполнении эвристического задания, построенного на межпредметной аналогии химии, геометрии и философии. Данная работа получила высокую оценку жюри ещё и потому, что автор использовал для систематизации геометрических элементов не привычную форму прямоугольной таблицы, а разноцветную сферическую структуру.

Отметим, что заинтересовавшийся читатель может обратиться к источнику в Интернет <http://www.eidos.techno.ru/creat-works.htm>, где собрано более сотни творческих работ призеров дистанционных олимпиад ЦДО "ЭЙДОС".

Поговорим теперь о техническом аспекте подготовки к дистанционным олимпиадам. Здесь для участников младшей возрастной группы (1-4 классы) возможна техническая помощь локального координатора – набор текста со слов участника, сканирование рисунков, выполненных участником на бумаге, архивирование и пересылка его работы по электронной почте. Учащиеся старших классов, согласно положению о дистанционной эвристической олимпиаде, должны делать всё это самостоятельно. Поэтому необходимым условием успешного участия в олимпиаде является владение базовыми навыками работы со следующими программами: текстовым редактором типа Word, графическим редактором типа Photoshop, программой архивации файлов типа WinZip, программой электронной почты. Освоение данных программ является необходимым техническим требованием для успешного участия в олимпиаде.

В условиях ограниченного времени, отводимого на олимпиаду, а это, как правило, 2-3 часа, участник должен полностью сосредоточиться на содержании выполняемых заданий и как можно меньше времени тратить на решение технических проблем.

Для "продвинутых" в техническом отношении участников олимпиады предусмотрен вариант выполнения их работ в формате html (htm) – общепризнанном формате сети Интернет. При соответствующем решении жюри эти работы могут быть сразу размещены на Web-сервере для всеобщего обозрения и обсуждения. Оформление работ в html-формате предполагает владение участником одним из HTML-редакторов, например, Composer из комплекта Netscape Communicator, FrontPage Editor из программы FrontPage и др. Формат html допускает включение в подготавливаемую работу графики, звука, анимации, поэтому полезным во время олимпиады окажется применение соответствующих программных средств – редакторов рисунков типа Adobe Photoshop или Corel DRAW, редакторов анимированных рисунков типа Microsoft Gif Animator, программ, работающих со звуком. Подчеркнём, что использование в олимпиадных работах готовых рисунков, анимаций или звуковых файлов допускается, но не оценивается так, как создание участником своих собственных произведений. Даже если детский рисунок или анимация уступают профессиональным работам, они могут получить высокую оценку за оригинальность решения или попытку найти выразительные средства для воплощения идеи участника.

Локальным координаторам вместе с зарегистрированными участниками целесообразно до начала дистанционной олимпиады заранее подготовить шаблоны, относящиеся к электронному оформлению их будущих работ. В эти шаблоны должна входить вся служебная информация, указанная в Положении об олимпиаде - Ф.И. ученика, его данные, адреса и т.п.

Наконец, отметим, что в ЦДО "ЭЙДОС" проводится ряд отборочных и предварительных конкурсов, помогающих участникам испробовать свои творческие и интеллектуальные силы.

## **2.4. Семинары по проблеме дистанционного обучения**

Семинары по проблемам ДО и ЭДО проводились в ЦДО "ЭЙДОС" в июне 1998 г., на которых педагоги - новаторы обменивались опытом внедрения рассматриваемых дидактических технологий в образовательный процесс. При этом тематика разработок педагогов носила следующий характер:

1. разработка школьной Web-страницы или её части;
2. создание дистанционного курса;
3. разработка проекта по организации дистанционного обучения в очной школе;
4. разработка принципов дистанционной деятельности по взаимодействию педагогов и администрации разных школ одного города.

Приведём примеры тем разработок, выполненных участниками семинаров.

Рассматривалась возможность дистантного обучения учащихся в зарубежных учебных заведениях одновременно и параллельно с обучением в своей очной школе (Е.А.Николаев, г.Москва). Данная тема особенно актуальна для частных школ, стремящихся обеспечить своим учащимся конкурентноспособное мировое образование, одновременно не теряя лучшее из того, на что способна отечественная школа. Противоположной задаче - дистанционному обучению зарубежных школьников уделил внимание Ю.Н.Королёв (Московская обл.). Конкретные задачи школы по началу организации дистанционной учебной и методической работы разработала Т.А.Богданова (Московская обл.). Данные задачи интегрированы ею в общешкольный годовой план. Проект подготовительной работы по введению дистанционных форм образовательной деятельности в рамках города разработала С.В.Донская (г.Салехард). Основное содержание проекта на тему "Разработка структуры и наполнение раздела дистанционного образования (ДО) WEB-сервера гимназии №10" составила А.И.Сваровская (г.Новосибирск). Практические формы организации работы в школе по созданию персональных Web-страниц учениками и учителями школы осваивала Н.В.Яковлева (г.Москва). Как разработать дистанционный курс риторики для школьников, как обеспечить аудиторию для участия в нём и организовать деятельность учащихся - эти вопросы составили содержание работы учителя словесности Н.Н.Заяркиной (п.Черноголовка Московской обл.) Разработкой демоверсии дистанционного курса "Творческий английский" занималась Г.А.Андрианова - методист Центра "ЭЙДОС", уже имеющая опыт обучения виртуального класса.

Выделим некоторые вопросы, ставшие перед участниками семинаров:

- Как создать интерактивную Web-среду для образовательного движения дистантных учащихся, имеющих индивидуальные мотивы и интересы?
- Как предусмотреть на Web-страницах особенности обучения различных категорий посетителей?
- Как учитывать неравные технические возможности потенциальных пользователей одних и тех же дистанционных образовательных услуг? Например, особенности дистантного обучения определяет наличие полного доступа к Интернет или только электронной почты.
- Каким должен быть раздел Web-сервера для родителей учащихся, имеющих доступ к Интернет?
- Что размещать на школьном сервере для общего доступа, и что требует ограниченного доступа (например, на платной основе)?
- Как юридически установить гарантии авторства электронных публикаций, размещаемых учителями, учениками, учёными в сети?

В той или иной степени участниками семинаров были найдены ответы на возникшие вопросы, что, однако, не исчерпало их проблематику. Стало очевидно, что назрела необходимость *комплексного подхода* к разработке условий дистанционной работы, включающей, в себя как организационно-педагогические, так и финансово-экономические, технические, правовые и иные вопросы.

## **2.5. Дистанционное обучение в системе непрерывного профессионального образования\* [15]**

Ниже приводится обзор мировых и отечественных образцов внедрения технологий ДО и ЭДО в системе непрерывного профессионального образования.

В США в системе ДО обучается около 1 миллиона человек. Так, Национальный Технологический Университет, который представляет консорциум из 40 инженерных школ, еще в начале 90-х годов обеспечил подготовку более 1100 студентов с помощью дистанционных методов на степень магистра. В качестве средства ДО в США широко используется телевидение. В рамках системы публичного телевидения PBS-TV обучается более миллиона студентов. Программа обучения взрослых включает в себя курсы науки, бизнеса, управления. Более 20 лет функционирует Национальный Университет ДО (UNED) в Испании. Он включает в себя 58 учебных центров внутри страны и 9 за рубежом. Национальный Центр ДО во Франции

---

\* При подготовке параграфа использованы материалы Андреева А.А. [15]

обеспечивает дистанционное обучение 35000 пользователей в 120 странах мира. В подготовке 2500 учебных курсов принимает участие 5000 преподавателей. Балтийский Университет в Швеции объединяет усилия более чем пятидесяти университетов балтийского региона.

ДО развивается и в других регионах мира. В качестве примеров мега-университетов, развивающих ДО, можно привести Китайский телеуниверситет (Китай), Национальный открытый университет им. Индиры Ганди (Индия), Университет Пайнам Ноор (Иран), Корейский национальный открытый университет (Корея), Университет Южной Африки, Открытый Университет Сукотай Тампариат (Таиланд), Университет Анадолу (Турция). Обращает на себя внимание тот факт, что в странах Ближнего Востока и Центральной Америки, где уровень образованности населения наиболее низкий и техническая оснащенность образовательного процесса недостаточна, развитие ДО заметно отстает от развития ДО в других регионах.

Важно отметить, что ДО развивается не только в рамках национальных систем образования, но и отдельными коммерческими компаниями с преимущественной ориентацией на подготовку в области бизнеса, которая составляет четвертую часть всех программ высшего образования. Частные корпоративные образовательные сети созданы такими компаниями как IBM, General Motors, Ford, Microsoft и др. Многие из этих образовательных систем намного опережают системы, созданные в университетах, как по сложности, так и по количеству.

Сегодня многие компании пересматривают статус образовательных подразделений в своих структурах. Руководство предприятий все больше рассматривает инвестиции в обучение наравне с инвестициями в научно-исследовательские разработки. Традиционная система обучения, которая предполагает отвлечение служащего на определенный период от рабочего места, и, следовательно, ведет к потерям для компании, оказывается все более неприемлемой. Крупные предприятия часто имеют подразделения, филиалы во всем мире и должны обучать персонал в разных странах. Кроме того, обучение должно происходить быстрыми темпами, чтобы не сдерживать процесс внедрения и реализации новых товаров на рынке. Услуги по обучению персонала должны предоставляться одновременно с появлением новых разработок предприятия. Это приводит к необходимости децентрализации обучения, которое осуществляет предприятие. Оно позволяет избежать перемещения персонала в центр обучения и тем самым получить выигрыш во времени, экономию затрат на транспорт и отвлечение персонала от работы. Таким образом, применение ДО - это шанс для крупного предприятия обеспечить быстрое внедрение на рынок новых товаров в условиях постоянной модернизации производства.

Процесс развития ДО в России начался с 1989-1991 г. Количество образовательных учреждений, отделений и центров ДО на территории РФ на

начало 1997 года составило по подсчетам автора около 117. Большой вклад в дело его развития внесли Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ), Евразийская ассоциация дистанционного образования, Ассоциация международного образования и РосНИИ Информационных Систем, ЦДО "ЭЙДОС". Активно ведутся работы, направленные на развитие Единой Системы Дистанционного Образования в России, разработан проект соответствующей Федеральной программы, определяющей цели задачи, методы, этапы и направления работы в этой области и основанной, как на позитивном опыте зарубежных стран, так и на специфике национальной системы образования; создан Федеральный Центр ДО в МЭСИ.

В 1994-96 годов в Москве прошли международные конференции по дистанционному образованию, в которых участвовали ведущие специалисты США, Великобритании, Канады, Германии, Швеции, Австрии, России и др. Значительный вклад в обеспечение организационной и научной поддержки ДО внесли Всероссийские конференции по дистанционному образованию, организуемые Московским государственным университетом экономики, статистики и информатики.

В Московском энергетическом институте (ТУ) на кафедре радиосистем успешно дистанционно обучались студенты из Рязанского института радиоинженеров (г. Рязань) и Марийского политехнического института (г. Йошкар-Ола). В Московском государственном авиационном технологическом университете (МАТИ) проводится дистанционная подготовка абитуриентов для поступления в университет из числа школьников, проживающих в удаленных районах России. В Московском государственном индустриальном университете ДО используется в экспериментальном порядке для обучения сотрудников уголовно-исполнительной системы МВД России и осужденных исправительных колоний. Стали уже классическими (по мнению автора [15]) примеры экспериментального ДО в Московском государственном университете электроники и математики (МИЭМ).

Активно внедряются технологии ДО в МГУ, МАИ, МИЭМ, МЭСИ, Челябинском государственном техническом университете, Самарском государственном авиационном университете, Томской государственной академии управляющих систем и радиоэлектроники, Уральском государственном техническом университете и других вузах.

Санкт-Петербургский государственный технический университет (СктПтб ГТУ ) в рамках программы "Университеты России" обеспечил участие в ряде международных семинаров и телеконференций университетов Великобритании, Франции, Испании, Италии, Швейцарии, Польши и др., проводимых с использованием телевизионных спутников консорциумов EUTELSAT и INTELSAT. Совместно с Университетом Версаль-Сан-Контен (Франция) был организован ряд телесеминаров с передачей ТВ-сигнала через спутник

EUTELSAT II F-1 непосредственно на приемный центр СПб ГТУ. В рамках совместного пилотного проекта Манчестерского технологического института, СПб ГТУ и Санкт-петербургского Института Методов и Техники Управления был реализован экспериментальный фрагмент курса ДО с использованием системы двухсторонней телевизионной микроволновой связи.

Большую активность при продвижении американских образовательных услуг на российский рынок проявляет ВМІ (Business Management International)-специализированная американская консалтинговая компания со штаб-квартирой в г. Сан-Франциско, штат Калифорния (США). Основные направления деятельности компании, среди прочего, общее образование и профессиональная подготовка для детей и взрослых, бизнес-образование. Все эти образовательные услуги предоставляются посредством использования технологий ДО. Это позволяет, по мнению экспертов, сэкономить значительные средства (от \$5000 до \$10000) в год по сравнению с дневной формой обучения с проживанием в студенческом городке, стоимость которого составляет от \$15000 до \$35000. Поэтому российское представительство ВМІ организовало образовательную программу индивидуального дистанционного обучения в университетах США. Преподавание ведется по таким дисциплинам, как английский язык, микроэкономика, макроэкономика, компьютерные технологии в бизнесе, бизнес - право, физика, химия и др.

Особое место в образовательном сервисе занимает программа ДО в американском университете Кеннеди - Вестерн с получением дипломов и степеней бакалавра, магистра и доктора в области бизнеса, финансов и права без выезда в США. Программа ориентирована на бизнесменов и банкиров, желающих приобрести международно - признанный статус.

Британские образовательные услуги уже несколько лет успешно продвигаются на российский образовательный рынок партнером Открытого Британского Университета - Международным Центром ДО "ЛИНК".

Российско-финская и Российско-немецкая телеакадемии, обладая современным уровнем компьютерного и телекоммуникационного оборудования, активно внедряются в российский образовательный рынок. Например, Телематическая Академия "ТЕЛЕВАЙЗ", которая создана рядом государственных и негосударственных образовательных учреждений России и Финляндии, а также Фондом ТЕЛЕВАЙЗ, учрежденным для развития совместных проектов в области образования и развития СДО, располагает специально оборудованными современными средствами информационных технологий и помещениями. В них проводятся аудио и видеоконференции и учебные занятия с использованием телекоммуникаций и технологий мультимедиа. В Телеакадемии под руководством В.Бломстед и Н.Шаровой организованы курсы по повышению квалификации и переподготовке преподавателей в области применения телекоммуникаций и технологий мультимедиа в образовательном процессе, проводится обучение молодежи по новым специальностям с сертификацией диплома в учебных заведениях



Финляндии, периодически организуются международные и российские научно-практические семинары по ДО с использованием видеоконференций и предоставляются другие услуги.

Необходимо отметить, что в практике использования телекоммуникаций в образовательных целях много сделано общеобразовательными школами. Примером может служить MOSTNET (Московская школьная телекоммуникационная сеть) - первая экспериментальная компьютерная сеть, которая была создана в 1989 году в рамках проекта ШЭП - "Школьная электронная почта". Проект ШЭП создал прецедент использования компьютерных сетей и проведения телекоммуникационных проектов и стимулировал интерес к педагогическим возможностям этой информационной технологии среди педагогической общественности, включающей педагогов-практиков, управленцев, исследователей.

В этом же направлении большую работу проводят в Институте проблем информатики Российской академии наук (ИПИ РАН) А.А. Федосеев и Д.А. Богданова.

Большая работа по педагогическому обеспечению СДО ведется в Российской академии образования (РАУ). Так, лаборатория средств и педагогических технологий Института общего и среднего образования, под руководством Е.С.Полат разрабатываются теоретические основы и практические курсы для ДО. В Институте информатизации РАО под руководством И.В. Роберт проводятся исследования в области создания единого информационного образовательного пространства России и стран СНГ, ведутся конкретные разработки по использованию телекоммуникаций для развития идей дифференцированного образования, а также в области организации инфраструктуры образовательного пространства школа - педвуз - аспирантура.

В Российской таможенной академии разрабатывается концепция создания СДО состоящая из Центра ДО и сети региональных таможенных центров. В методическом отделе образовательных технологий под руководством Ю.Н. Самолаева разработаны и апробированы учебно-методические материалы для ДО, в процесс обучения введены учебные курсы в мультимедийной среде, реализовано применение видеоконференций в образовательном процессе.

Внедрение технологий ДО в образовательный процесс на среднем профессиональном уровне успешно проводит негосударственное образовательное учреждение "ТАНТАЛ".

## **Заключение**

В настоящей работе автором была совершена попытка охватить спектр вопросов, связанных с тематикой дистанционного обучения. Особый акцент был сделан на взаимосвязь дистанционного вида обучения и эвристической формы обучения. В ходе работы был использован опыт и теоретические наработки ведущих отечественных организаций, занимающихся тематикой ДО и ЭДО, таких как ЦДО "ЭЙДОС", Евразийская ассоциация ДО и Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ).

На взгляд автора, в настоящей работе удалось очертить основные предпосылки дистанционного образования, его философские аспекты, категориальное и дидактическое обеспечение и, наконец, конкретные формы и результаты реализации. Автор стремился показать объективную необходимость развития дистанционной формы обучения, а также значимость как использования новейших технических достижений в области информационных и телекоммуникационных технологий в процессе ДО, так и эвристических, креативных принципов, многие из которых дошли до нас еще со времен Сократа.

На основании изложенного в настоящей работе материала можно сделать вывод, что дистанционное обучение, особенно в сочетании с эвристическим, имеет многие шансы стать основой подготовки граждан и специалистов будущего в грядущем XXI веке, несмотря на наличие ряда преград и проблем, возникающих на пути развития ЭДО и ДО.

## Библиография

1. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании. -М.: Школа-Пресс, 1994. с. 205
2. Тихонов А.Н., Иванников А.Д. Технологии дистанционного обучения // Высш. образование в России - 1994 г., № 3.
3. Тихомиров В.П. ДО: история, экономика, тенденции.//Дистанционное обучение 1997. №2.
4. Хуторской А.В. Отечественные предпосылки философии виртуального образования. М., Московский педагогический университет, 1998.
5. Хуторской А.В. Виртуальное обучение: настоящее и будущее - интервью журналу Zurnal.ru в №6 за 1997 год.
6. Хуторской А.В. Эвристическое обучение: теория, методология, практика. - М.: Международная педагогическая академия, 1998. – 266 с.
7. Андреев В.И. Педагогика творческого саморазвития. Инновационный курс. - 2 книги. Издательство Казанского Университета, 1996.
8. Хуторской А.В. Мироведение: Эвристическое пособие для учеников 5-9 классов. Ногинск: Изд-во ИЧП "Школа свободного развития", 1995. - 94с.
9. Хуторской А. В. Метапредмет “Мироведение”: Экспериментальный интегрированный курс: Пособие для учителя. - Черноголовка. 1993. – 70 с.
10. Андрианова Г.А. МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧАЮЩЕЙ ДИСТАНЦИОННОЙ КОНФЕРЕНЦИИ // EIDOS-LIST. - 1999. - Вып.6 (10). - <http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm>
11. Хуторской А.В. КАК ПОДГОТОВИТЬСЯ К ДИСТАНЦИОННОЙ ЭВРИСТИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЕ // EIDOS-LIST. - 1999. - Вып.6 (10). - <http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm>

12. Андреев А.А., Барабанщикев А.В. Некоторые проблемы разработки методики ДО. Материалы 2-й и 3-й Всероссийских конференций по ДО. -М., МЭСИ, 1997.
13. Holtbeng B. Status and trends of distance education. - L.: Kogan Page, 1981 p. 200.
14. Давыдова Л.П. Организация самостоятельной работы студентов-заочников. М., 1985, 212 с.
15. Андреев А.А. Введение в дистанционное обучение. Учебно-методическое пособие. - М., ВУ, 1997 г.

См. также

[http://www.dist-edu.ru/konf/4KONF\\_DO/broshur.html](http://www.dist-edu.ru/konf/4KONF_DO/broshur.html)

16. Уваров А.Ю. Компьютерная коммуникация и современное образование. - М., ЭЙДОС, 1998
17. Хуторской А.В. ПРИНЦИПЫ ДИСТАНЦИОННОГО ТВОРЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ // EIDOS-LIST. – 1998. – Вып.2. - <http://www.eidos.techno.ru/list/serv.htm>