

«У моих детей, конечно, будет компьютер. Но первым делом они получат книги». – Билл Гейтс (род. 28.10.1955г.) – американский предприниматель, один из создателей компании Microsoft.



Компьютер и компьютерные технологии обучения (КТО)



- ❖ Компьютер (от англ. – вычислитель) – это:
 - Электронное устройство, выполняющее операции ввода, хранения и обработки информации по определенной программе, а также вывода полученных результатов в форме, пригодной для восприятия человеком.
 - Устройство или система, способное выполнять заданную чётко определённую и изменяемую последовательность операций и команд, называемую компьютерной программой, чаще всего, численных расчётов, манипулирования данными, а также операций ввода-вывода оцифрованной информации;
 - Средство профессиональных, образовательных, научных и иных информационных коммуникаций;
 - Аппаратно-программный комплекс управляемых электронных устройств (АПК).

- ❖ Аналоговый компьютер – это электронно-вычислительная машина, обрабатывающая числовые данные непрерывно изменяющихся физических величин (время, скорость, давление, напряжение и т.п.), которые являются их аналогами, т.е. – устройство, выполняющее вычислительные задачи, оперируя не дискретными, а непрерывными (аналоговыми) данными.



- ❖ Цифровой компьютер – это управляемое внутренними программами электронное устройство, оперирующее информацией, представленной в дискретном виде и обрабатывающее данные в виде числовых двоичных кодов.



Компьютерная система (КС):

- ❖ Компьютерная система (КС) – это устройство либо группа взаимосвязанных или смежных устройств, одно из которых (или несколько), действуя в соответствии с программой, осуществляет автоматизированную обработку данных.

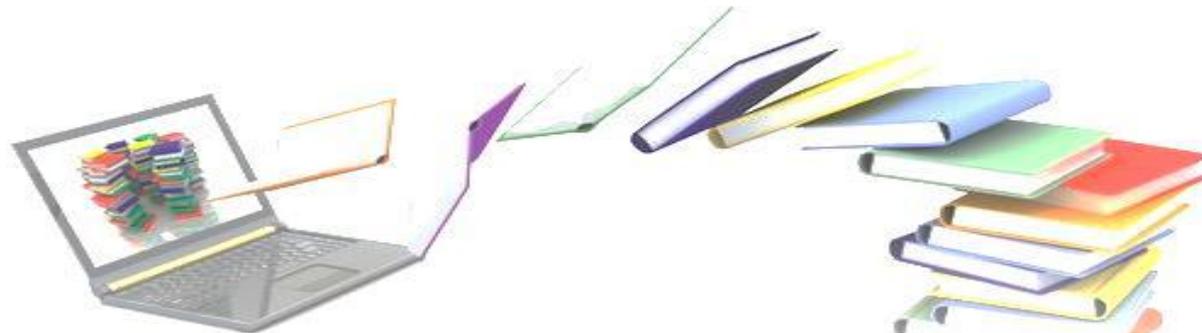


Аппаратно-программный комплекс (АПК):

- ❖ **АПК – это техническое решение** концепции алгоритма работы сложной системы, управление которой осуществляется, как правило, исполнением кода из определённого базового набора команд (системы команд), описанных в документации.
- ❖ **Аппаратная часть АПК (Hardware)** – (компьютерные комплектующие, аппаратные средства, «железо») электронные и электромеханические части устройства сбора и/или обработки информации, например, системный блок, видеоплата, звуковая плата и т.д.
- ❖ **Программная часть АПК (Software)** – специализированное ПО, подготовленное, как правило, производителем аппаратной части, обрабатывающее и интерпретирующее данные, например: встроенное программное обеспечение, операционная система.

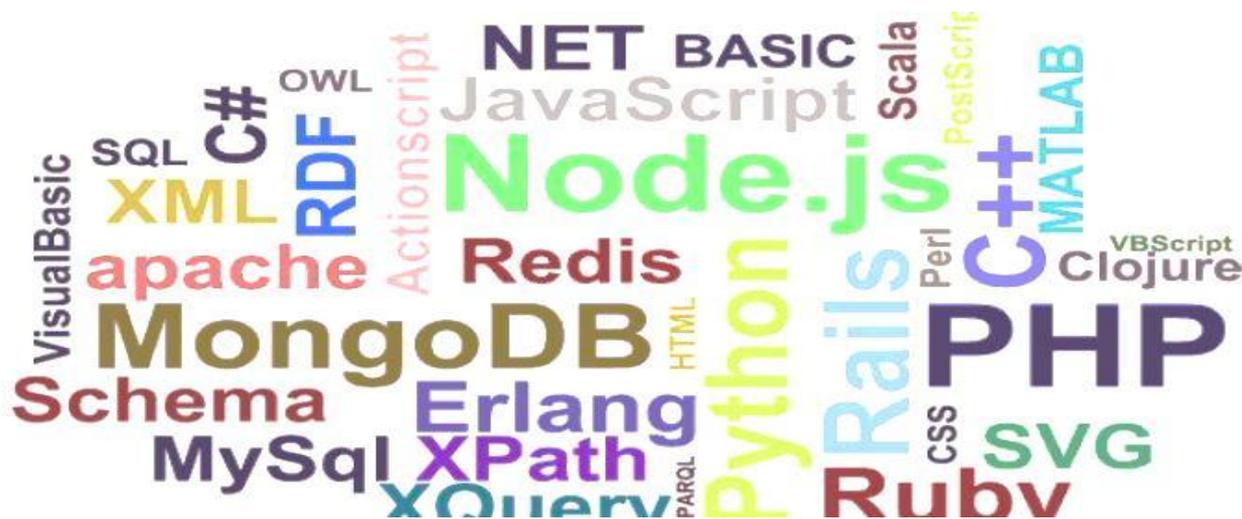
Использование компьютера в УВП:

- 1) для обучения ученика учителем предмету, информатике, программированию, ИКТ и т.д.;
- 2) для учения и самообучения учащегося;
- 3) для контроля, самоконтроля и повторения знаний;
- 4) для развития и закрепления умений и навыков (решения задач, расчётов, построения графиков и др.);
- 5) для научной организации труда учителя и ученика;
- 6) в качестве библиотечного справочника (словаря, справочника математических формул, физических величин, хронологических дат и т.п.);
- 7) для организации изобразительного, музыкального, литературного творчества учащихся;



Использование компьютера в УВП (продолжение):

- 8) для накопления и анализа данных об успеваемости, посещаемости и поведении учащихся (в качестве классного журнала);
- 9) для моделирования процессов, явлений, объектов, технических устройств, химических реакций и т.д.;
- 10) для организации досуга и игр детей и школьников;
- 11) для проектирования и развития когнитивных способностей учащихся;
- 12) для формирования и развития инфоносферы субъектов образования и др.



❖ Компьютер является системообразующим элементом ИСО «обучающий – компьютер – обучающийся», которая содержит следующие функциональные блоки и группы:

1. Пользователь (обучающий, обучающийся) – общается с ИСО, получая от неё информацию о возможных путях решения учебных задач.

2. Интеллектуальный интерфейс (естественно-языковый блок, блок когнитивной графики) – обеспечивает связь ИСО с пользователем, с холистичной информационно-образовательной средой (ХИОС) образовательной организации, а также с внешней средой.

3. База данных (БД) (величины, константы, табличные данные и т.д.) – постоянные сведения о предметной области, изучению которой посвящена ИСО.

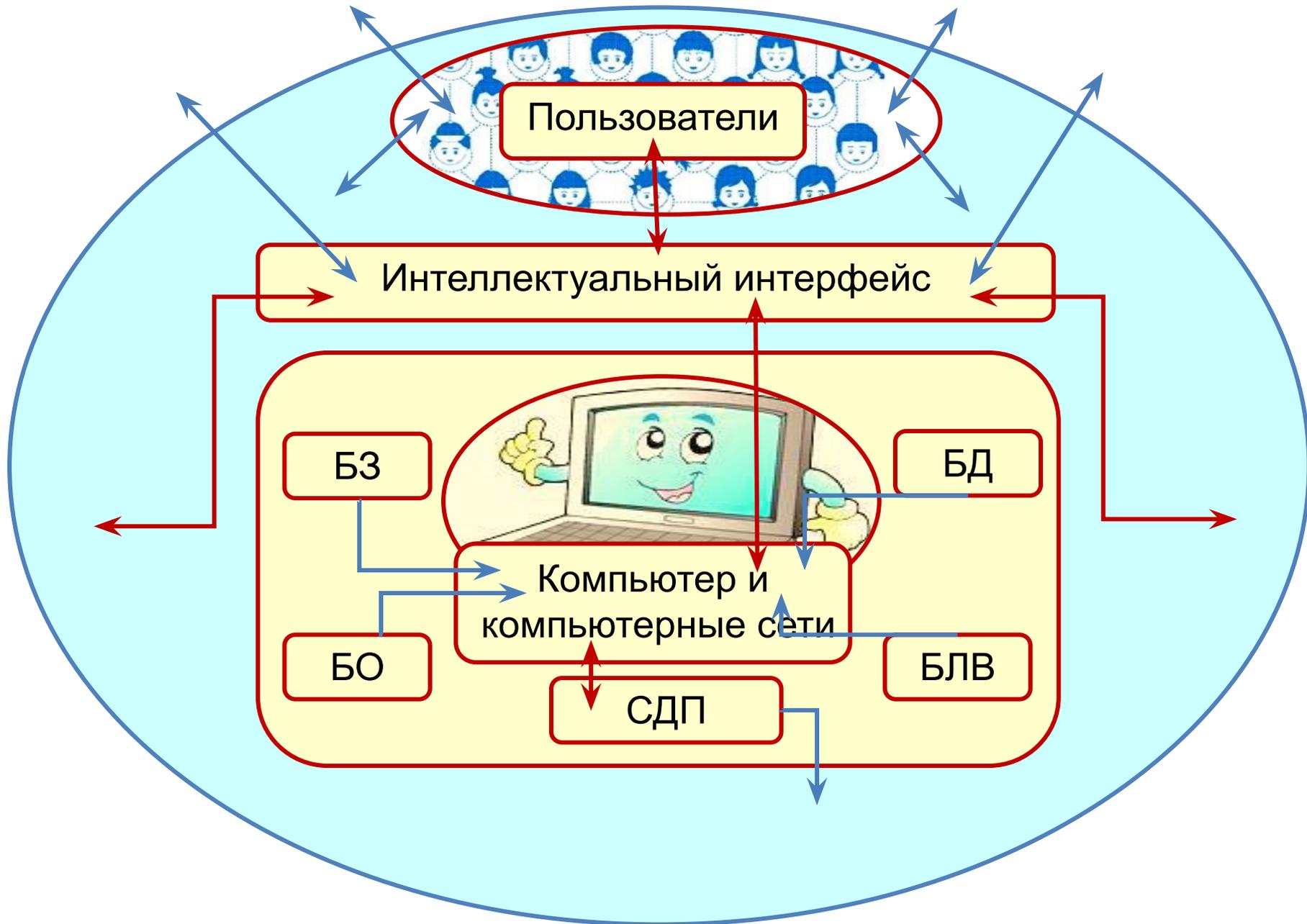
4. База знаний (БЗ) (по предметной области, по организации УВП, по возможным ошибкам учащихся в предметной области) – сведения, необходимые для эффективной работы ИСО.

5. Система дидактического планирования (СДП) обеспечивает целенаправленную работу ИСО в зависимости от уровня подготовки, дидактических целей и возрастных особенностей обучающихся.

6. Блок логического вывода (БЛВ) выбирает необходимые сведения из БД, БЗ и других блоков ИСО, на основе которых формируется заключение о возможных путях решения учебной и предметной проблемы обучающихся.

7. Блок объяснения (БО) обосновывает полученные ИСО решения с привлечением информации из БЗ (если пользователь интересуется этим).

Модель ИСО на базе компьютера:



Эволюция АВТО и формирование КТО:

Внедрение компьютерной техники в УВП

Компьютеризация образования

Аудиовизуальная технология обучения (АВТО)

Компьютерные технологии обучения (КТО)



Компьютерные технологии обучения (КТО):

- ❖ КТО – это такая область знаний, которая находится на стыке дидактики и информатики, психологии и математики, эргономики и экономики, системотехники и социологии (А.П. Ершов).
- ❖ КТО – это такая педагогическая система, в которой одним из ТСО является компьютер (В.А. Извозчиков).
- ❖ КТО являются необходимым, хотя и недостаточным компонентом ЭКССТО вообще и электронного обучения, в частности.



КТО в УВП может применяться в трёх основных вариантах:

1) как проникающая технология (применение компьютерного обучения для изучения отдельных тем, разделов, для решения отдельных дидактических задач);

2) как основная, определяющая и наиболее значимая из технологий обучения и воспитания, используемых в УВП;

3) как монотехнология (когда все виды обучения, воспитания и управления УВП, включая контроль, диагностику и мониторинг, реализуются с применением компьютера).



Классификация основных видов КТО:

Компьютерные технологии обучения (КТО)

Традиционные КТО

Современные КТО

Перспективные КТО

Видеокомпьютерная
технология обучения
(ВКТО)

Технология
виртуальной
реальности (ТВР)

Технология мультимедиа

Сетевые технологии



❖ **ВКТО** – это такая педагогическая система, в которой системообразующими ТСО служат компьютер и современные видеосистемы, воспроизводящие динамическое изображение изучаемых процессов и явлений.



❖ Сочетание дидактических возможностей этих устройств с традиционными аудиовизуальными средствами обучения обуславливает эффективность их применения для организации **электронного обучения в рецептивном и интерактивном компонентах** в онлайн и офлайн режимах (В. А. Извозчиков).

- ❖ ВКТО особенно эффективна в обучении естественнонаучным дисциплинам, когда проводится демонстрационный видеокomпьютерный эксперимент, например в обучении физике.
- ❖ Под видеокomпьютерным экспериментом понимается такая организация реального физического эксперимента, при котором он сопровождается видеосъёмкой и созданием на этой основе компьютерной модели. Это позволяет многократно воспроизводить изучаемое физическое явление и проводить измерение величин, что обеспечивает возможность работы учащихся в индивидуальном режиме и более глубокое усвоение изучаемого материала.



- ❖ Мультимедиа – это интеграция современных ОИКТ, позволяющих вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать с помощью компьютера такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук, речь.
- ❖ Образовательная технология мультимедиа – это интеграция посредством компьютера практически всех используемых пользователем (субъектами образования) сред, средств и способов обмена информацией с обогащением их собственными компьютеру возможностями хранения огромных массивов учебной и иной информации и интерактивного произвольного доступа к элементам этой информации.
- ❖ Технологию мультимедиа составляют специальные аппаратные и программные средства.

Технология мультимедиа:

- ❖ В результате исследований особенностей применения технологии мультимедиа в обучении было установлено, что внимание учащихся во время работы с предметной мультимедийной интерактивной программой, как правило, удваивается, поэтому у них освобождается дополнительно учебное время.



- ❖ Экономия времени при изучении конкретного материала составляет в среднем до 30%, а приобретённые знания сохраняются в памяти значительно дольше.

- ❖ Сетевое обучение – это относительно новая парадигма учебной деятельности, базирующаяся на идее коллективного сотрудничества субъектов образования, идеологии открытых электронных образовательных ресурсов в сочетании с сетевой организацией их учебного взаимодействия.



- ❖ Сетевое обучение – это обучение на расстоянии, в котором компьютер и ОИКТ используются для установления связей между субъектами УВП, между учебным сообществом и учебными ресурсами, что позволяет учащимся углублять свои знания и расширяет возможности самостоятельного контроля усвоения знаний.

- ❖ Сетевые технологии в т.ч. электронная почта и Интернет-технологии в основе которой лежат гипертексты и сайты, размещаемые в глобальной сети Интернет, служат основой дистанционного обучения.
- ❖ Дистанционная технология обучения – это совокупность средств и методов обучения, а также администрирования учебных процедур, обеспечивающих проведение УВП при территориальной разобщённости преподавателя и обучаемых на основе использования современных телекоммуникационных технологий.



Основные виды сетевых технологий:

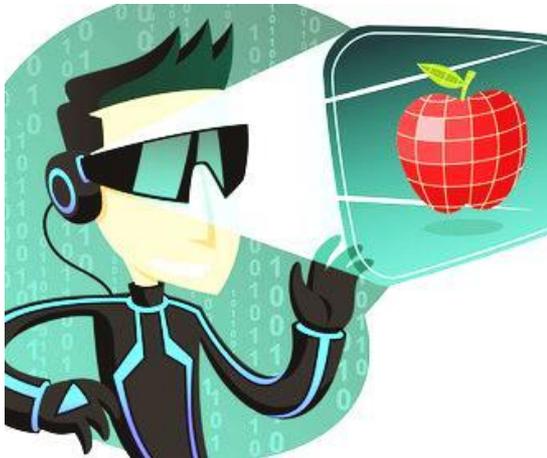
1. Интернет-сетевая технология – технология, базирующаяся на использовании сети Интернет для обучения учащихся, обеспечения их учебно-методическими материалами и другими ЭОР.

2. Локально-сетевая технология – технология, базирующаяся на использовании локальных сетей для обеспечения учащихся учебно-методическими материалами и для их обучения.

3. Информационно-спутниковая сетевая технология – технология, реализующая телевизионное обучение, а также пополнение и обновление информации в локальных сетях через спутниковые каналы связи.



- ❖ ТВР (мнимой, кажущейся действительности) – это перспективная неконтактная технология информационного взаимодействия, позволяющая создавать иллюзию непосредственного присутствия пользователя (преподавателя, обучаемого, исследователя), находящегося в реальном времени и месте, в стереоскопически представленном трёхмерном «экранном мире».



- ❖ Область, в которой возникает взаимодействие человека и компьютера и которая проявляется в созданной виртуальной реальности, называется кибернетическим пространством.

Технология виртуальной реальности (ТВР):

- ❖ Для систем с виртуальной реальностью необходима специальная аппаратура (очки-телемониторы, перчатки, шлем, информационный костюм) и соответствующее программное обеспечение.



- ❖ За счёт «погружения» в трёхмерно стереоскопически представленную виртуальную реальность появляется возможность создания нового уровня информационно-предметной среды, при этом обеспечиваются:
 - 1) моделирование ощущений непосредственного контакта пользователя с объектами виртуальной реальности (видеть, слышать, осязать);
 - 2) бесконтактное управление объектами или процессами виртуальной реальности;
 - 3) имитация эффекта непосредственного участия в процессах, происходящих на экране, влияния на их функционирование и развитие;
 - 4) интерактивное взаимодействие с экранными объектами или процессами, реализация которых в действительности невозможна.

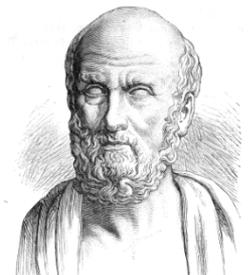
Основные преимущества использования ТВР в образовании:

- 1) высокая эффективность в обучении тем профессиям, где эксплуатация реальных устройств и механизмов связана с повышенным риском либо с большими ресурсными затратами (пилот самолёта, машинист поезда, пожарный, горноспасатель и т.п.);
- 2) возможность углубленного изучения естественных наук, строения вселенной, математики, искусства и т.д.;
- 3) необязательность наличия специальных лабораторий, опытно-производственных участков, мастерских и т.п.;
- 4) дополнительные возможности для лабораторного и учебного демонстрационного эксперимента;
- 5) обучение в виртуально-игровой форме;
- 6) автоматизация образовательного процесса при сохранении индивидуального подхода к обучаемому;
- 7) использование ТВР для обучения лиц с ОВЗ;

Основные недостатки применения ТВР в образовании:

- 1) **негативное влияние на зрение** пользователя (обучающегося, преподавателя), способствующее ухудшению зрения;
- 2) недостаточность результатов исследований возможностей негативного влияния ТВР на **психическое здоровье** пользователя;
- 3) возможность негативных последствий от **погружения пользователя в виртуальную образовательную среду**, создаваемую только экранными трёхмерными объектами;
- 4) **достаточно высокая стоимость** систем виртуальной реальности, сдерживающая их применение в образовании.

***«Всё хорошо, что в меру». –
Гиппократ.***



«Лучший способ в чём-то разобраться до конца – это попробовать научить этому компьютер». – Дональд Эрвин Кнут (род. 10.01.1938г.) – американский учёный, профессор и идеолог программирования.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ,

УВАЖАЕМЫЕ ГОСПОДА

СТУДЕНТЫ!