

ЛЕКЦИЯ 2. КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Цели занятия:

- дать определение КСО;
- рассмотреть преимущества и недостатки КСО;
- привести классификацию КСО.

Польза от классификации по отношению к компьютерным средствам обучения обусловлена двумя моментами. Во-первых, на практике разные виды КСО часто применяются в комплексе, что требует знания возможностей их взаимодействия и совместного использования. Во-вторых, многие методические и технологические аспекты создания КОС являются общими для всего класса КСО.

К сожалению, на сегодняшний день среди специалистов не сложилась единая точка зрения на классификацию КСО и соответственно не выработалась общепринятая система наименований их видов.

Начнем изложение с определения КСО.

Компьютерное средство обучения (КСО) – это программное средство (программный комплекс) или программно-технический комплекс, предназначенный для решения определенных педагогических задач, имеющий предметное содержание и ориентированный на взаимодействие с обучаемым.

Приведенное определение фиксирует то, что КСО является средством, специально созданным для решения педагогических задач, т.е. использование в учебном процессе – его главное назначение. Средства, применяемые при обучении, но имеющие другое основное назначение и не реализующие педагогические функции, не относятся к КСО. Данное замечание представляется важным, так как широко распространена неверная точка зрения, объединяющая в класс КСО любые программные системы, используемые в учебном процессе.

Основные преимущества КСО:

- создание условий для самостоятельной проработки учебного материала (самообразования), позволяющих обучаемому выбирать удобные для него место и время работы с КСО, а также темп учебного процесса;
- более глубокая индивидуализация обучения и обеспечение условий для его вариативности (особенно в адаптивных КСО, способных настраиваться на текущий уровень подготовки обучаемого и области его интересов);
- возможность работы с моделями изучаемых объектов и процессов (в том числе тех, с которыми сложно познакомиться на практике) – программы-тренажеры, виртуальные лаборатории;
- возможность представления в мультимедийной форме уникальных информационных материалов (картин, рукописей, видеофрагментов,

звукозаписей и др.);

- возможность автоматизированного контроля и более объективное оценивание знаний и умений, возможность автоматической генерации большого числа не повторяющихся заданий для контроля;
- возможности поиска информации в КСО и более удобного доступа к ней (гипертекст, гипермедиа, закладки, автоматизированные указатели, поиск по ключевым словам, полнотекстовый поиск и др.);
- создание условий для эффективной реализации прогрессивных психолого-педагогических методик (игровые и состязательные формы обучения, экспериментирование, программированное обучение).

Перечисленные достоинства характеризуют КСО в дидактическом и функциональном отношениях.

К технологическим преимуществам КСО относятся:

- повышение оперативности разработки;
- более простое обновление и развитие;
- легкое тиражирование;
- более простое распространение (особенно при использовании Internet).

К дидактическим преимуществам КСО относятся:

- рост качества обучения;
- снижение затрат на организацию и проведение учебных мероприятий;
- перераспределение нагрузки преподавателей с рутинной на творческую деятельность (решение научно-исследовательских и методических задач, создание учебно-методических пособий (в том числе КСО), подготовка нестандартных учебных заданий, др.);
- повышение оперативности обеспечения учебного процесса учебно-методическими средствами (КСО) при изменении структуры и содержания обучения (открытии новых специальностей, постановке новых курсов и т.д.), следствием чего является увеличение мобильности системы образования.

Но также необходимо выделить основные факторы, которые препятствуют массовому созданию и распространению КСО:

- недостаточная готовность существующей системы образования к активному использованию КСО, интеграции их в учебный процесс и его организации на базе данной технологии;
- дефицит квалифицированных разработчиков;
- отсутствие развитой методологии, способной послужить основой масштабных работ;
- недостаток финансовых средств на создание и широкое внедрение большого числа КСО.

Схема классификации КСО показана на рис 1.

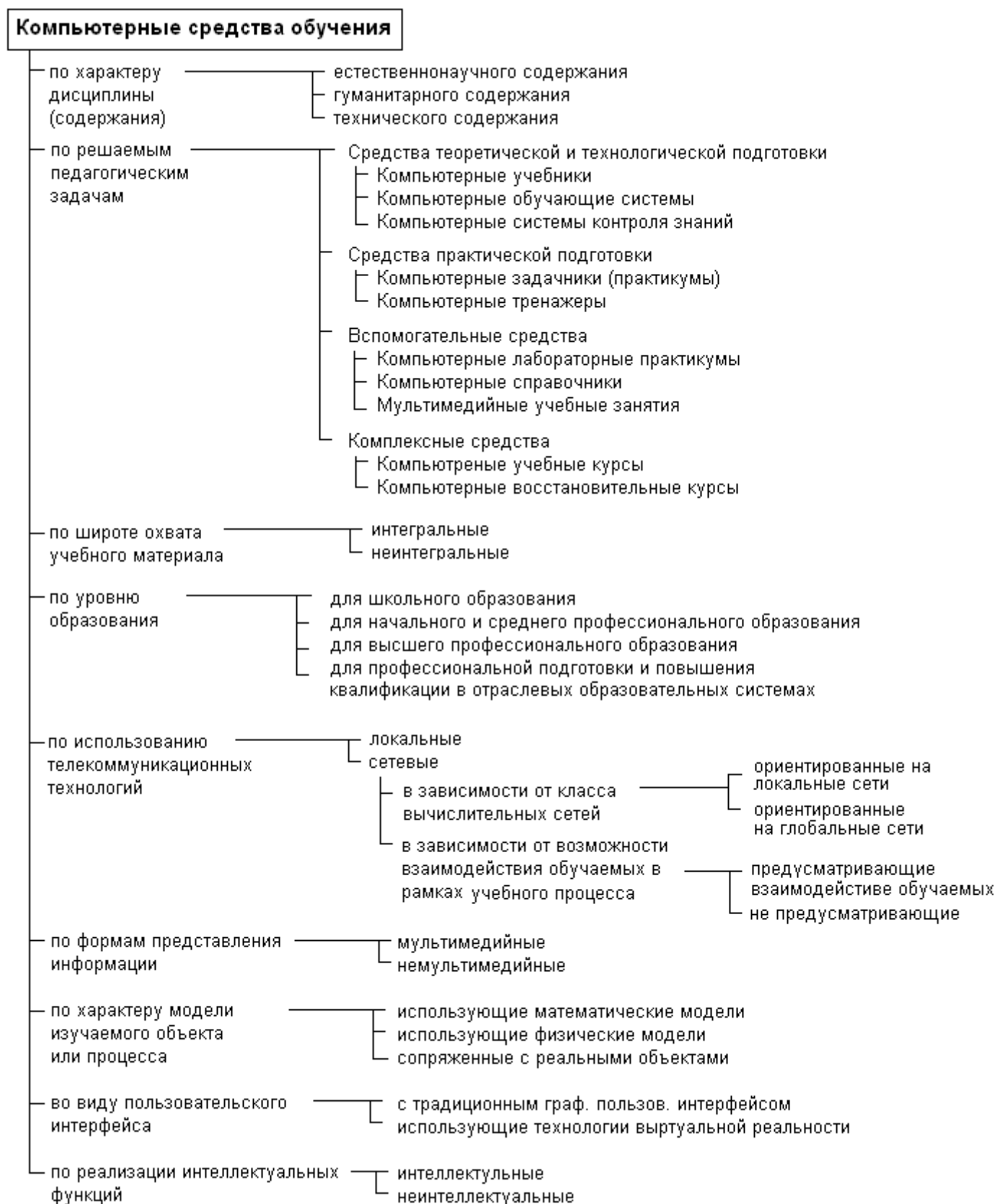


Рис.1. Классификация КСО

В зависимости от **решаемых педагогических задач** КСО подразделяются на

четыре класса:

- средства теоретической и технологической подготовки,
- средства практической подготовки,
- вспомогательные средства,
- комплексные средства.

1. *К первому классу* относятся следующие виды КСО.

Компьютерный учебник (КУ) – КСО для базовой подготовки по определенному курсу (дисциплине), содержание которого характеризуется относительной полнотой и представлено в форме учебника (книги).

Компьютерная обучающая система (КОС) – КСО для базовой подготовки по одному или нескольким разделам (темам) курса (дисциплины).

Компьютерная система контроля знаний (КСКЗ) – КСО для определения уровня знаний обучаемого (тестируемого) по данной дисциплине, курсу, разделу, теме и его оценивания с учетом установленных квалификационных требований.

2. *Класс средств практической подготовки* включает два вида КСО.

Компьютерный задачник (КЗ), или **компьютерный практикум**, – КСО для выработки умений и навыков решения типовых практических задач в данной предметной области, а также развития связанных с ними способностей.

Компьютерный тренажер (КТ) – КСО для выработки умений и навыков определенной деятельности, а также развития связанных с ней способностей.

3. *К вспомогательным средствам* относятся КСО способствующие решению задач теоретической, технологической или практической подготовки, но в самостоятельном качестве не достаточные для достижения соответствующих целей.

Данный класс объединяет следующие виды КСО.

Компьютерный лабораторный практикум (КЛП) – КСО для поддержки автоматизированных лабораторных работ, в рамках которых изучаемые объекты, процессы и среда деятельности исследуются с помощью экспериментов с их моделями.

Компьютерный справочник (КС) – КСО, содержащее справочную информационную базу по определенной дисциплине, курсу, теме или фрагменту ПО и обеспечивающее возможности ее использования в учебном процессе.

Мультимедийное учебное занятие (МУЗ) – КСО, основным содержанием которого является мультимедийная запись реальной учебной деятельности или мероприятия (лекции, семинара, демонстрации).

4. *В классе комплексных средств*, покрывающих широкий круг педагогических задач, выделим два вида КСО.

Компьютерный учебный курс (КУК) – КСО для подготовки по определенному курсу (дисциплине), в котором интегрированы функции или средства для решения

основных задач теоретической, технологической и практической подготовки.

Компьютерный восстановительный курс (КВК) – КСО для восстановления знаний и умений в рамках определенного курса, в котором интегрированы функции или средства, поддерживающие разные этапы процесса повышения квалификации (межпредметные связи).

Наряду с данными курсами встречаются и другие виды комплексных средств, не показанные на схеме классификации. Они либо объединяют КСО разных видов, либо реализуют аналогичные функции, например, тренажёрно-обучающие системы, системы профессиональной аттестации и др.

Функциональную комплексность следует отличать от содержательной. Широкие в содержательном плане КСО, в целом покрывающие материал определенного учебного курса, называются **интегральными**. По определению к таковым относятся КУ, КУК и КВК. Интегральные КСО включают большой объем учебного материала или объединяют несколько КСО одного вида.

В зависимости от использования телекоммуникационных технологий КСО подразделяются на **локальные**, работающие на базе автономных вычислительных систем, и **сетевые**, функционирующие в рамках вычислительных сетей (локальных или глобальных). В сетевых КСО помимо модулей, обеспечивающих взаимодействие с обучаемыми, реализуются компоненты, поддерживающие деятельность преподавателей (инструкторов) при проведении учебно-тренировочных занятий.

КСО, функционирующие на базе глобальных вычислительных сетей, используются в режиме удаленного доступа. Работа с КСО в таком режиме является основой одной из технологий дистанционного обучения (ДО).

Сетевые КСО, предусматривающие взаимодействие обучаемых, ориентированы на групповые формы подготовки тренировки для отработки совместной деятельности, групповые деловые игры, профессиональные соревнования и т.д.

Интеллектуальными называют КСО, реализующие функции, традиционно ассоциируемые с человеческим интеллектом. При этом имеются в виду возможности, обеспечивающие выполнение не рутинных, а творческих задач. Применительно к КСО речь идет о таких функциях преподавателя, как оценивание текущего уровня знаний и умений обучаемого, выбор учебного материала и формирование его представления в соответствии с этим уровнем и индивидуальными особенностями обучаемого, определение оптимального режима учебного процесса (частоты и продолжительности занятий, соотношения их видов, распределения по ним учебной нагрузки и т.д.), формирование индивидуальных заданий для обучаемых, выявление причин затруднений, возникающих у обучаемого при освоении тех или иных моментов, и др.

Среди интеллектуальных КСО наибольшую известность получили экспертно-обучающие и адаптивные обучающие системы.

Экспертно-обучающие системы основываются на интеграции технологий КСО и экспертных систем и предназначены для освоения методов решения так называемых слабо структурированных задач. Поскольку такие методы носят эвристический характер и плохо формализуемы, они представляются в базе знаний, отражающей схемы действий (правила, приемы, рассуждения, аргументацию и т.д.) наиболее опытных и квалифицированных экспертов. Обучение ведется на примерах решения задач за счет применения экспертных знаний.

Адаптивные обучающие системы представляют собой КСО, реализующие обратные связи между обучаемым и системой, которые используются для управления учебным процессом по результатам работы обучаемого (входного тестирования, рубежных контролей и т.п.) осуществляется корректировка сценария его взаимодействия с КСО (последовательности, глубины и формы представления учебного материала, условий учебных заданий и др.).

Вопросы для повторения:

1. Что такое КСО?
2. Перечислите преимущества и недостатки внедрения КСО.
3. На какие 4 класса подразделяется КСО? Дайте краткую характеристику каждого класса.
4. Что такое интеллектуальное КСО?
5. Приведите признаки адаптивного КСО.