

Проектирование компьютерных средств обучения

Выбор инструментальных средств разработки

Лекция 11

Цели занятия

- Дать определение инструментальным средствам
- Изучить классы инструментальных средств
- Рассмотреть основные тенденции развития технологий и инструментальных средств
- Рассмотреть формы представления информации, определить факторы выбора используемых форм



Определение

- Под **инструментальными средствами** понимаются программные системы, используемые для решения задач, связанных с созданием КСО



Инструментальные средства

- Набор решаемых задач определяется характеристиками создаваемого продукта. В рамках конкретного проекта какие-то задачи могут не ставиться, что снимает потребность в освоении и применении соответствующих средств.
- Принадлежность средств набору, ассоциируемому с этапом разработки, не означает, что все они должны быть использованы.
- Некоторые из них представляют альтернативные варианты.



Инструментальные средства

- Задачи, направленные на получение промежуточных результатов, напрямую не включаемых в программные и информационные компоненты продукта, в принципе могут быть решены вообще без применения инструментальных средств.
- Указанный характер присущ задачам концептуального проектирования. Программный инструментарий на данных этапах играет вспомогательную роль, способствуя эффективности разработки.



Основные классы инструментальных средств

Этапы разработки КСО	Классы инструментальных средств		
1	2		
1.1. Разработка ТЭО и технического задания	системы управления проектами	системы автоматизированного проектирования КСО	– текстовые редакторы; – графические редакторы; – редакторы электронных таблиц; – СУБД; – средства формирования отчетов
1.2. Изучение подходов и аналогов			
1.3. Анализ требований к знаниям и умениям			
1.4. Детализация программы курса и разработка структуры КСО			
1.5. Формирование психолого-педагогической стратегии и выбор дидактических приемов			
1.6. Выбор форм представления информации			
1.7. Выбор инструментальных средств разработки		программы-советчики по выбору технологий разработки и инструментальных средств	
1.8. Разработка информационно-логической модели учебного материала		системы автоматизированного проектирования КСО	– текстовые редакторы; – графические редакторы; – редакторы электронных таблиц; – СУБД; – средства формирования отчетов
1.9. Определение набора служебных функций и подходов к их реализации			
1.10. Разработка схемы программного интерфейса			
1.11. Определение типов УТЗ и разработка схемы контроля знаний			

редакторы компонентов ПИ (меню, кнопок, пиктограмм, диалоговых панелей и др.)

Основные классы инструментальных средств

Этапы разработки КСО	Классы инструментальных средств				
1	2				
2.1. Разработка элементов и шаблонов ПИ	<i>системы управления проектами</i>		авторские системы (средства интеграции информационных компонентов и построения приложения)	редакторы матричной графики	редакторы компонентов ПИ; редакторы шрифтов; звуковые редакторы (средства записи и обработки цифрового представления звуковых волн); секвенсеры (средства записи и редактирования информации для синтеза звука)
2.2. Разработка шаблонов типовых информационных компонентов					
2.3. Формирование структуры информационной базы			<i>системы автоматизированного проектирования КСО</i>	авторские системы	
2.4. Разработка прототипа приложения					
2.5. Разработка алгоритмов выполнения функций, не предусматриваемых используемыми авторскими средствами				<i>системы автоматизированного проектирования программных средств</i>	

Этапы разработки КСО	Классы инструментальных средств			
1	2			
3.1. Подготовка учебного материала и УТЗ	системы управления проектами	– текстовые редакторы;		
3.2. Методическая обработка, согласование и редактирование учебного материала и УТЗ		– графические редакторы;		
3.3. Разработка компьютерных графических материалов		– редакторы электронных таблиц;		
		– СУБД;		
		– средства формирования отчетов		
3.4. Разработка мультимедийных компонентов		редакторы матричной графики; редакторы векторной графики; системы геометрического моделирования; средства создания визуальных эффектов	редакторы гиперграфики	
			редакторы видеокомпонентов (средства записи и обработки цифрового видео); редакторы анимации; программы компрессии аудио- и видеокомпонентов; средства создания интерактивных трёхмерных представлений (системы разработки панорам и объектов виртуальной реальности, редакторы VRML-сцен, аватаров и др.); звуковые редакторы; секвенсеры; средства создания визуальных эффектов (в том числе наложение титров)	
3.5. Формирование и интеграция информационных компонентов (наполнение информационной базы)	авторские системы			
3.6. Программная реализация и отладка приложения	инструментарий программирования			
3.7. Интеграция и комплексная отладка приложения				

Этапы разработки КСО	Классы инструментальных средств		
1	2		
3.8. Разработка эксплуатационной документации	системы управления проектами	текстовые редакторы	
4.1. Разработка демонстрационной версии (презентации) продукта		графические редакторы	<ul style="list-style-type: none"> – редакторы гиперграфики; – средства создания электронной документации и справочных систем
4.2. Разработка рекламных материалов			<ul style="list-style-type: none"> – авторские системы; – редакторы презентаций; – средства создания электронной документации и справочных систем; – редакторы web-страниц (для создания рекламных материалов, размещаемых в Internet)
4.3. Разработка лицензионного соглашения			
4.4. Разработка программы инсталляции и формирование дистрибутива продукта		<ul style="list-style-type: none"> – авторские системы; – средства формирования дистрибутива продукта и создания программы установки 	
4.5. Подготовка материалов для распространения продукта		<ul style="list-style-type: none"> – текстовые редакторы; – графические редакторы; – редакторы web-страниц (для создания средств, обеспечивающих регистрацию пользователей и сопровождение продукта через Internet) 	

Инструментальные средства по широте охвата

- По широте охвата задач инструментальные средства подразделяются на **локальные** и **комплексные**.
- **Локальные инструментальные средства** ориентированы на реализацию ограниченного круга работ.
- **Комплексные средства** предназначены для решения широкой совокупности взаимосвязанных задач.



Комплексный инструментарий

- **Комплексный инструментарий** реализуется либо в рамках инструментальных сред, интегрирующих множество функций, либо в виде пакетов (authoring suites), представляющих собой наборы совместимых и дополняющих друг друга систем.



Инструментальные средства по проблемной ориентации

- По проблемной ориентации инструментальные средства могут быть декомпозированы на специализированные и универсальные.
- **Специализированный инструментарий** ориентирован на задачи, связанные с созданием приложений определенного КСО, и учитывает их особенности.
- **Универсальные средства** позволяют решать соответствующие задачи вне зависимости от конечных целей, стоящих перед разработчиками.

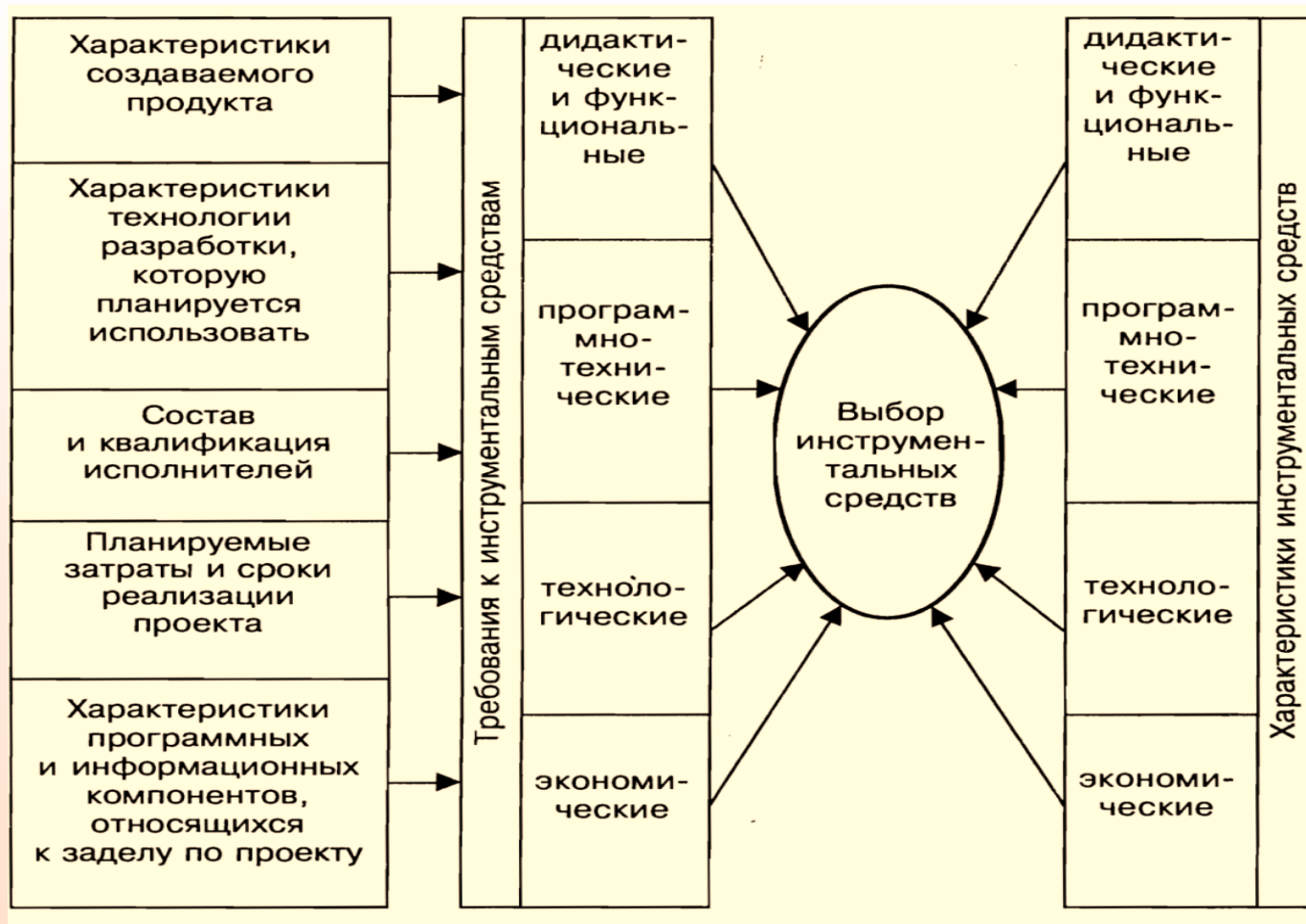


Ядро инструментария

- Ядро инструментария, оказывающее наибольшее влияние на технологию разработки КСО, составляют **системы автоматизированного проектирования КСО и авторские системы.**



Выбор используемого инструментария



Основные тенденции развития технологий и инструментальных средств разработки

- обеспечение возможности применения инструментария исполнителями, не являющимися профессиональными программистами и не имеющими специального педагогического образования;
- использование объектно-ориентированного подхода и принципов, лежащих в основе CASE-технологий;
- централизация управления проектом и создание условий для многократного использования ресурсов (программных и информационных компонентов, дидактических, методических и интерфейсных решений)

Основные тенденции развития технологий и инструментальных средств разработки

- обеспечение непрерывной (сквозной) поддержки всех этапов разработки;
- воплощение в специализированных инструментальных средствах возможностей автоматизированной реализации в КСО приемов компьютерной дидактики;
- использование визуальных средств разработки, стирающих границы между проектированием и реализацией;
- интеллектуализация инструментария и создаваемых с его помощью продуктов;

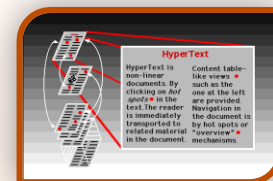
Основные тенденции развития технологий и инструментальных средств разработки

- обеспечение возможности быстрого построения прототипа КСО, не дожидаясь завершения разработки всех входящих в него компонентов;
- обеспечение возможности обновления (наращивания, развития) продукта без него полномасштабного репроектирования;
- обеспечение условий для участия в проектировании специалистов по предметной области (авторов курсов);
- широкая поддержка мультимедийных технологий.

Выбор форм представления информации

В КСО применяются разнообразные **формы представления информации**:

- текст и гипертекст;
- графика и гиперграфика;
- видео;
- анимация;
- звук;
- интерактивные трехмерные изображения.



Факторы выбора используемых форм и форматов

- объем и характер информационных компонентов, входящих в КСО
- дидактические и функциональные характеристики продукта, а также дидактические значения информационных компонентов
- ограничения на объем продукта (дистрибутива и компонентов, устанавливаемых на компьютерах пользователей)



Факторы выбора используемых форм и форматов

- планируемые программно-технические характеристики продукта (поддерживаемых вычислительных платформ, требований к аппаратному и программному обеспечению)
- возможности инструментальных средств, которые планируется использовать при разработке
- ограничения на применение тех или иных форматов



Вопросы для повторения

- Что такое инструментальные средства?
- Какими бывают инструментальные средства по широте охвата задач?
- Какими могут быть инструментальные средства по проблемной ориентации?
- Перечислите основные тенденции развития технологий и инструментальных средств.
- Приведите основные формы представления информации.
- Назовите факторы выбора используемых форм.





Спасибо за внимание!