

МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения

Раздел 1 Основы автоматизированных информационных систем (АИС)

Тема: Методология и технология проектирования АИС

Разработала:

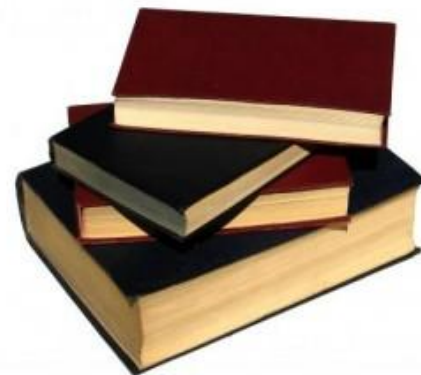
Преподаватель ГАПОУ МО «МКЭиИТ»

Фогт Ирина Александровна

Основные понятия и определения



Проект АИС



– проектно конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации АИС в конкретной программно-технической среде.

Проектирование АИС

– процесс преобразования входной информации об объектах, методах и опыте проектирования объектов аналогичного назначения.



Объекты проектирования АИС

– отдельные элементы или комплексы функциональных и обеспечивающих подсистем.



Субъекты проектирования

—коллективы специалистов,
которые осуществляют проектную
деятельность и организация —
заказчик.

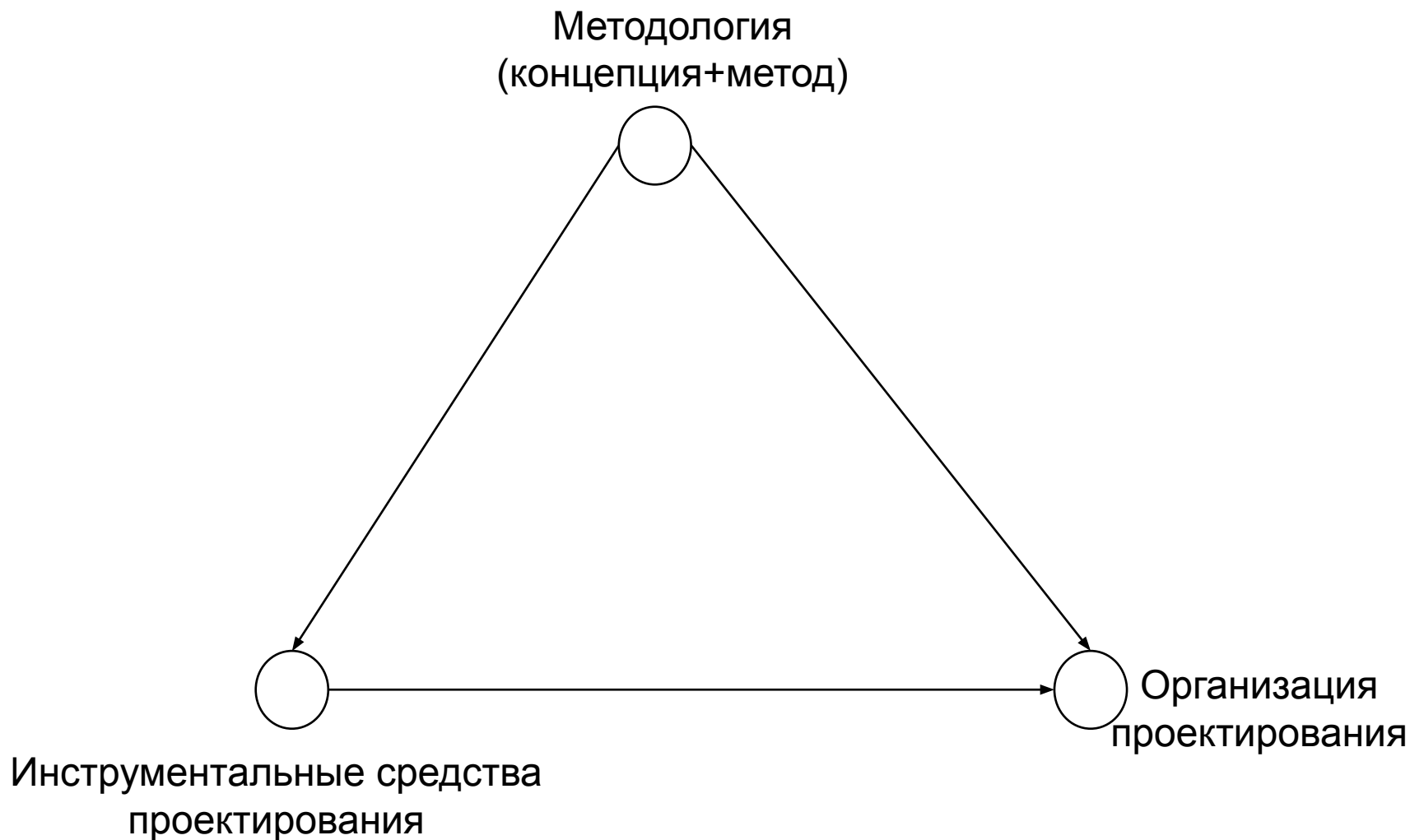


Технология проектирования

—это совокупность методологии и средств проектирования АИС, а также методов и средств организации проектирования.

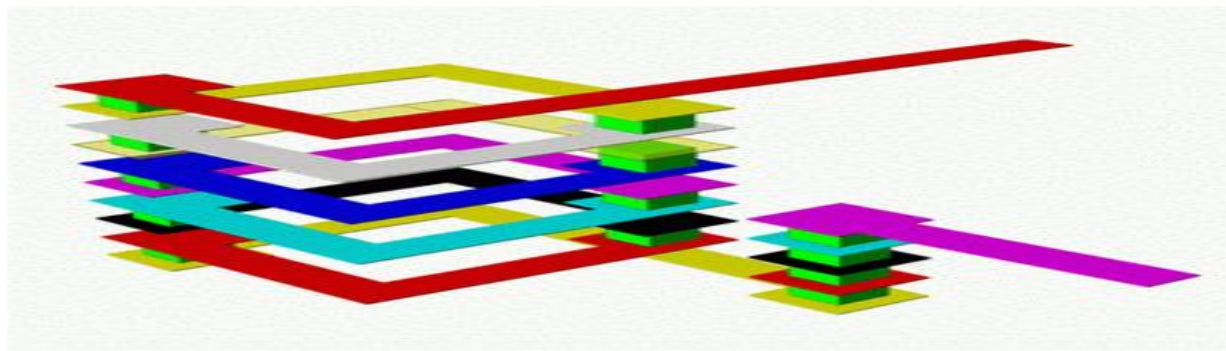


Состав компонентов технологии проектирования



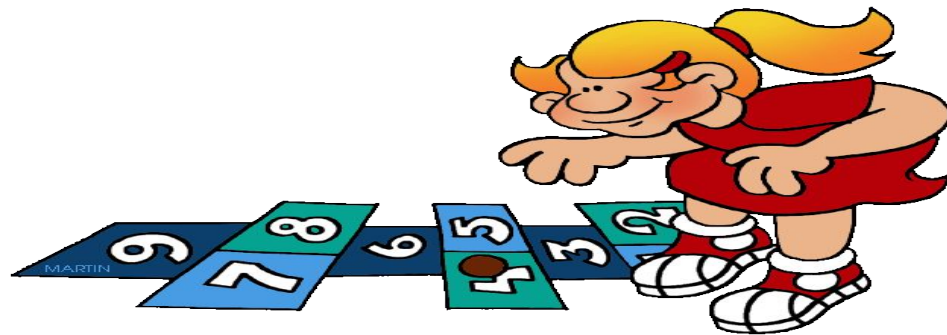
Технологический процесс

Технологический процесс, определяет действия, их последовательность, состав исполнителей, средства и ресурсы, требуемые для выполнения этих действий.



Технология проектирования задается определенной последовательностью технологических операций, которые отвечают на вопросы

- **ЧТО?**
 - **КАК?**
 - **КОМУ?**
 - **В КАКОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ?**
- это должно быть сделано.



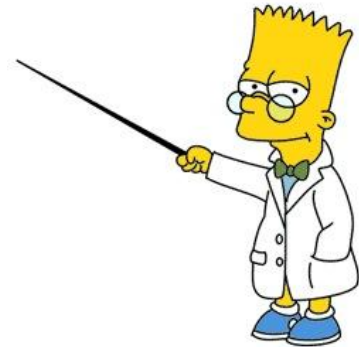
Предмет выбираемой технологии проектирования

– отражение взаимосвязанных процессов проектирования на всех стадиях жизненного цикла АИС



Основные требования к выбираемой технологии проектирования:

- Проект должен отвечать требованиям заказчика;
- Технология должна максимально отражать этапы жизненного цикла проекта;
- Технология должна обеспечивать минимальные трудовые и стоимостные затраты на проектирование и сопровождение проекта;



- Гарантированное достижение целей разработки АИС с заданным качеством установленное время;
- Возможность ведения работ по проектированию отдельных подсистем небольшими группами (3-7 человек);
- Возможность управления конфигурацией проекта;
- Независимость выполняемых проектных решений от средств реализации АИС (СУБД, операционных систем, языков и систем программирования);



- Технология должна быть основой связи между проектированием и сопровождением проекта;
- Технология должна способствовать росту производительности труда проектировщика;
- Технология должна обеспечивать надежность процесса проектирования и эксплуатации проекта;
- Технология должна способствовать простому ведению проектной документации.





Основу технологии проектирования АИС составляет ***методология***, которая определяет сущность и основные отличительные технологические особенности.

Методы проектирования классифицируются:

- По степени использования средств **автоматизации**;
- По степени использования **типовых проектных решений**;
- По **адаптивности** к предполагаемым изменениям.



Характеристики классов технологий проектирования

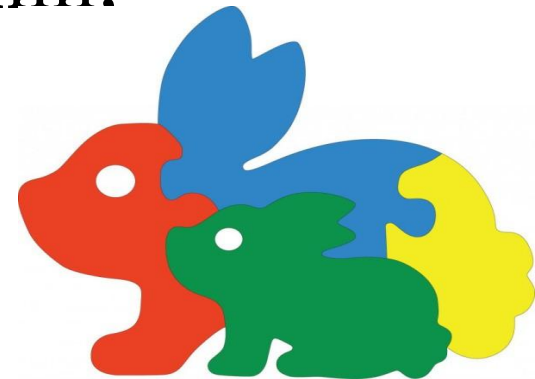
Класс технологии проектирования	Степень автоматизации	Степень типизации	Степень адаптивности
Каноническое проектирование	Ручное проектирование	Оригинальное проектирование	Реконструкция
Индустриальное автоматизированное проектирование	Компьютерное проектирование	Оригинальное проектирование	Реструктуризация модели (генерация АИС)
Индустриальное типовое проектирование	Компьютерное проектирование	Типовое сборочное проектирование	Параметризация и реструктуризация модели (конфигурация АИС)

Разработчиками осуществляется
выбор средств разработки АИС,
которые по своим
характеристикам должны
соответствовать требованиям
конкретного предприят



Средства проектирования должны быть:

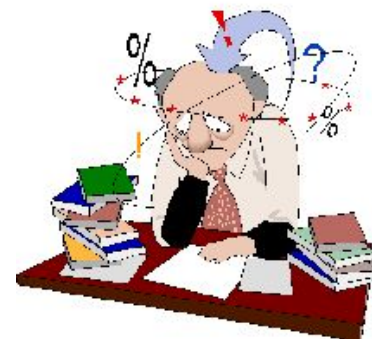
- Инвариантными к объекту проектирования;
- Охватывать все этапы жизненного цикла АИС;
- Технически программно и информационно совместимыми;
- Простыми в освоении и применении;
- Экономически целесообразными.



**Средства проектирования АИС можно
разделить на два класса:
*без использования ЭВМ и
с использованием ЭВМ.***

Средства проектирования без использования ЭВМ применяются на всех стадиях и этапах проектирования. К ним относятся:

- **Стандарты;**
- **ЕСКК;**
- **УСД;**
- **Модели описания и анализа потоков информации и т.п.**



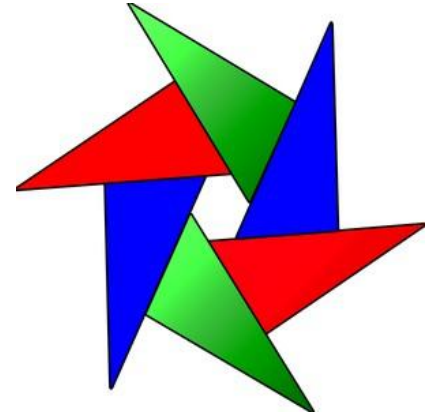
Средства проектирования с использованием ЭВМ делятся на 4 подкласса:

Первый подкласс

операционные средства:

- **Алгоритмические языки**
- **Библиотеки стандартных подпрограмм**
- **Утилиты**
- **Средства для тестирования и отладки**

Эти средства поддерживают отдельные операции проектирования и могут применяться независимо друг от друга.



Второй подкласс

средства общесистемного назначения:

- СУБД
- Методоориентированные ППП
- Табличные процессоры
- Статистические ППП
- Оболочки экспертных систем
- Графические редакторы
- Текстовые редакторы
- Интегрированные ППП



Эти средства используются для разработки технологии ввода информации, организации хранения, доступа к данным, вычислений, анализа, принятия решений.

Третий подкласс

Функциональные средства проектирования:

- **Типовые проекты**
- **Функциональные ППП**
- **Типовые проектные решения**



Эти средства направлены на разработку АИС, реализующих функции комплексы задач и задачи управления.

Четвертый подкласс

Средства автоматизации проектирования АИС (CASE-средства).

Современные CASE-средства разделяются по двум признакам:

- По охватываемым этапам процесса разработки
- По степени интегрированности (локальные средства – tools, неинтегрируемые средства – toolkit, полностью интегрированные средства, связанные общей базой проектных данных (репозиторием) – workbench.



Вопрос № 1

Вариант 1

Дайте понятие проекта.

~~~~~

Вариант 2

Что такое проектирование АИС?

## Вопрос № 2

### Вариант 1

Назовите первый этап в создании АИС

~~~~~

Вариант 2

Какие документы формируются на
предпроектной стадии создания АИС?

Вопрос № 3

Вариант 1

Созданием какого документа завершается стадия «Рабочее проектирование»?

~~~~~

### Вариант 2

Что является результатом работ на стадии технического проектирования?

## Вопрос № 4

### Вариант 1

Какие приемы и методы используются для сбора материалов на предпроектной стадии проектирования АИС?

~~~~~

Вариант 2

Какой этап следует за стадией «Рабочее проектирование»?

Вопрос № 5

Вариант 1

В чем принципиальное отличие проектирования АИС и жизненного цикла АИС?

~~~~~

### Вариант 2

Дайте определение жизненного цикла АИС.

## Вопрос № 6

### Вариант 1

Недостатком, какой модели жизненного цикла является невозможность возврата к предыдущим этапам и использования для сложных систем?

~~~~~

Вариант 2

Назовите модели жизненного цикла АИС.

Вопрос № 7

Вариант 1

Что такое спецификация?

~~~~~

Вариант 2

Какая модель жизненного цикла АИС  
предполагает наличие обратной связи между  
циклами?

## Вопрос № 8

Вариант 1

Назовите субъекты проектирования.

~~~~~

Вариант 2

Что является объектами проектирования?

Вопрос № 9

Вариант 1

Нарисовать схему состава компонентов технологии проектирования.

~~~~~

## Вариант 2

На какие вопросы должна отвечать последовательность технологических операций?

## Вопрос № 10

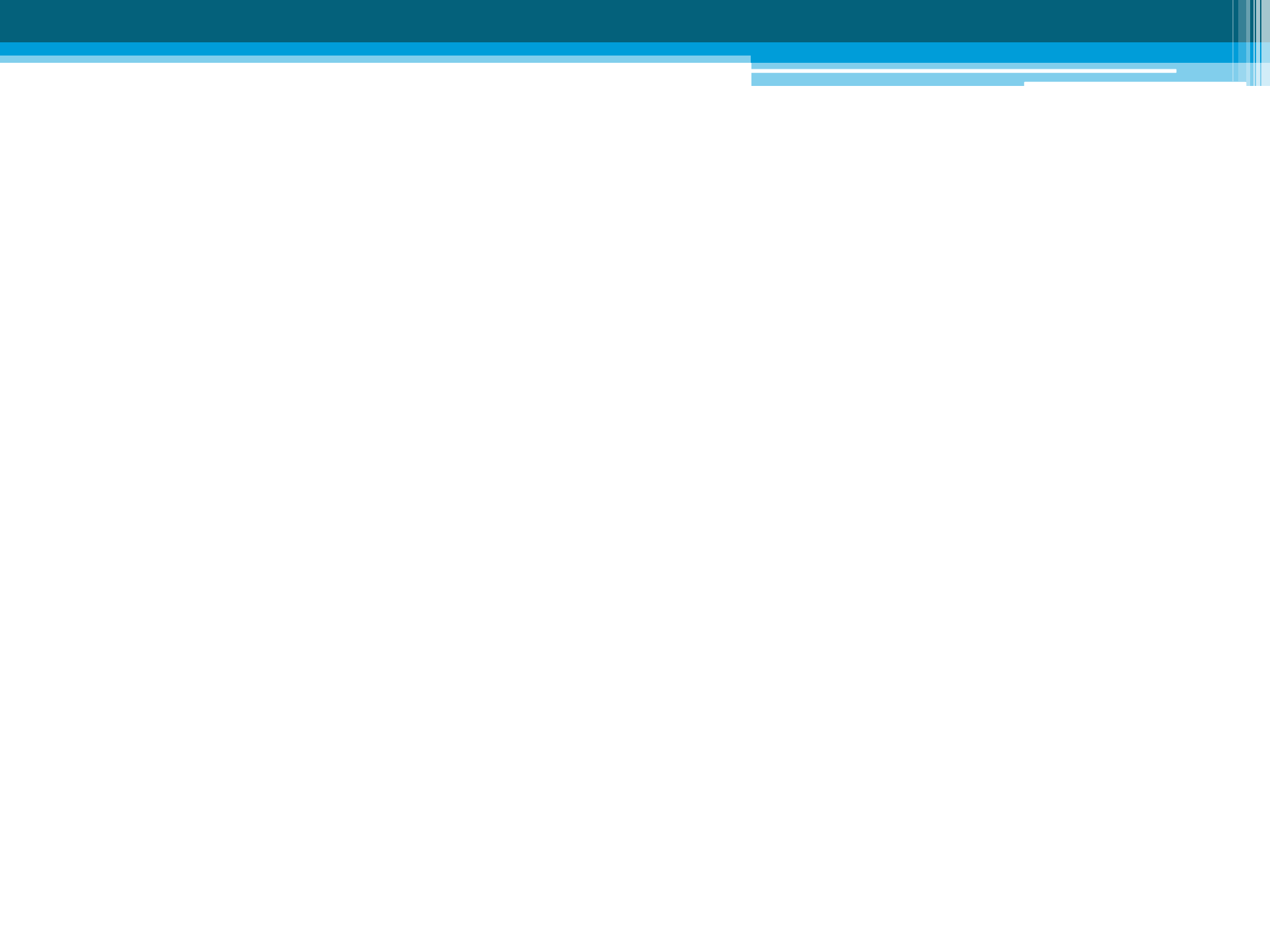
### Вариант 1

Чем характеризуется степень адаптивности в классе индустриального проектирования?

~~~~~

Вариант 2

Чем характеризуется степень адаптивности в классе канонического проектирования?



Предпроектная стадия

- Сбор материалов для проектирования (формирование требований, изучение объекта, разработка и выбор варианта концепта системы).
Приемы: наблюдение, опрос, анкетирование, измерение, оценка, групповое обсуждение, анализ задач и информационных процессов.
- Анализ материалов и формирование документации (технико-экономическое обоснование и техническое задание)

Проектирование

- **Техническое проектирование** – ведется поиск рациональных проектных решений по всем направлениям разработки. Создаются и описываются все компоненты системы, результат работы – **технический проект**.
- **Рабочее проектирование** – осуществляется разработка и отладка программы, корректировка структур БД, установка технических средств и инструкций по их эксплуатации, подготовка инструкций пользователю, проектирование паролей, сценариев диалога. Результат – **рабочий проект**.

Ввод системы в действие

- Подготовка к внедрению,
проведение опытных испытаний,
сдача в промышленную эксплуатацию.

Анализ функционирования

- выявление проблем, внесение изменений в проектные решения и существующую АИС.