

МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения

Раздел 1 Основы автоматизированных информационных систем (АИС)

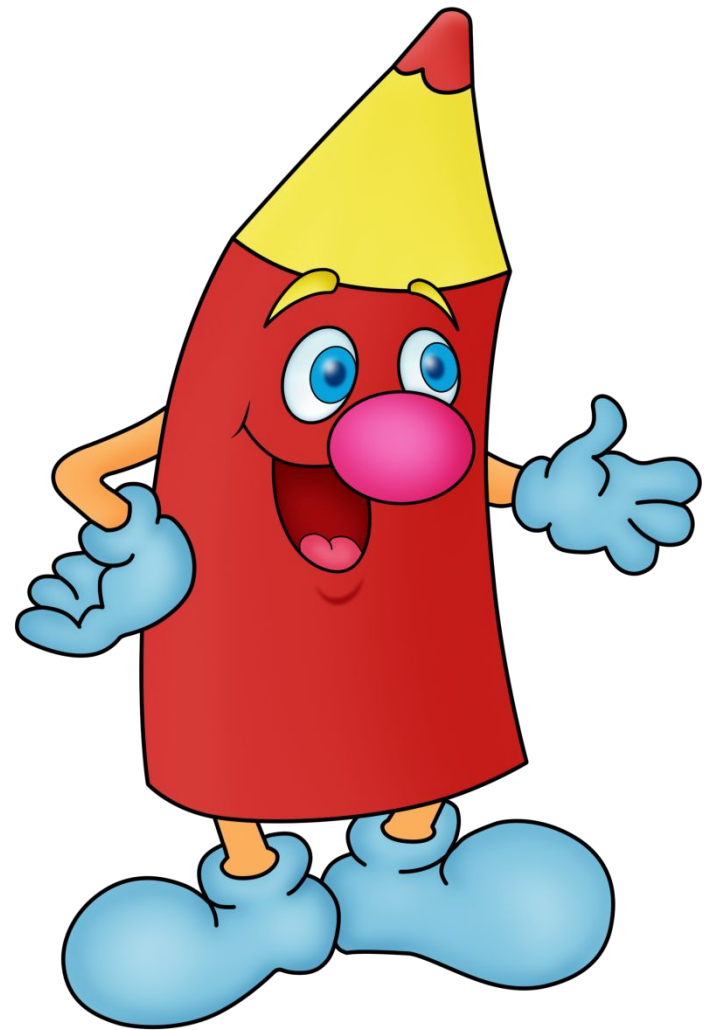
Тема: Методология и технология проектирования АИС

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.

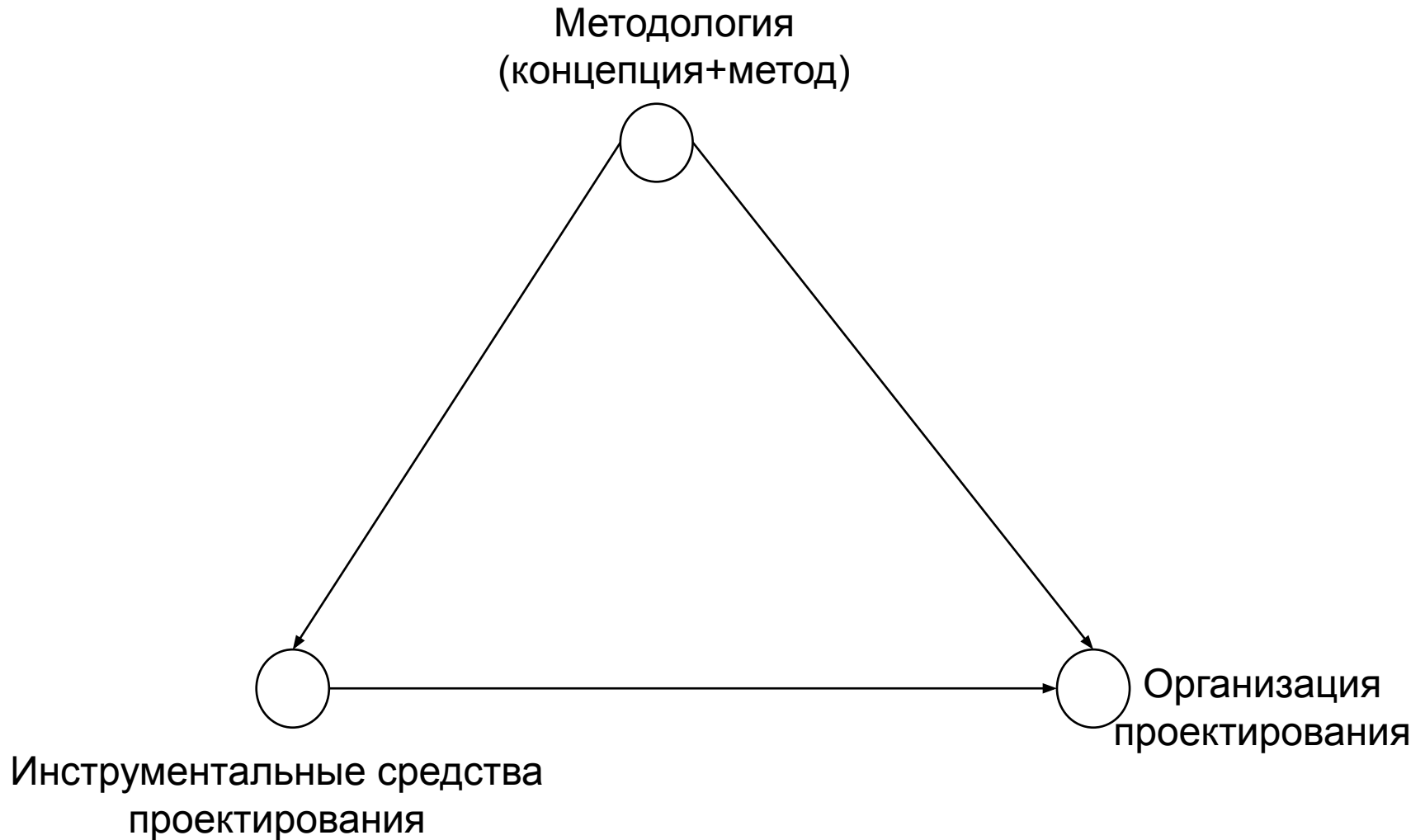


Технология проектирования

–ЭТО СОВОКУПНОСТЬ МЕТОДОЛОГИИ И СРЕДСТВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АИС, А ТАКЖЕ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

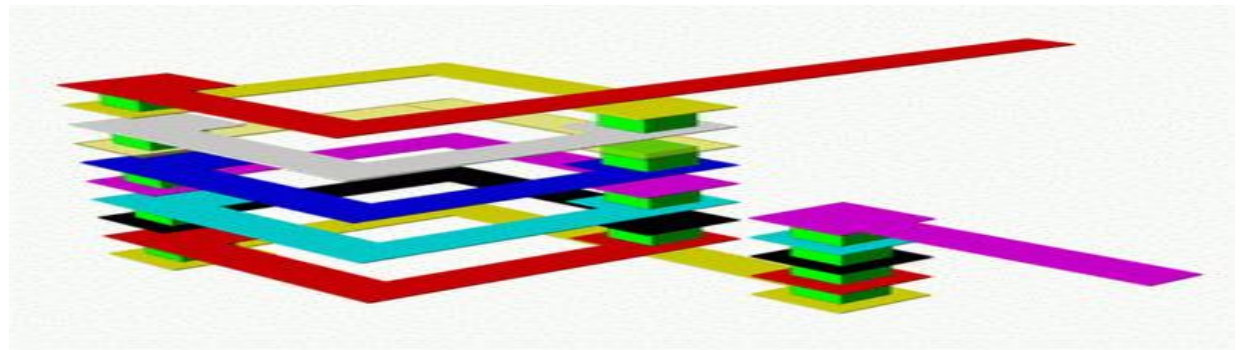


Состав компонентов технологии проектирования



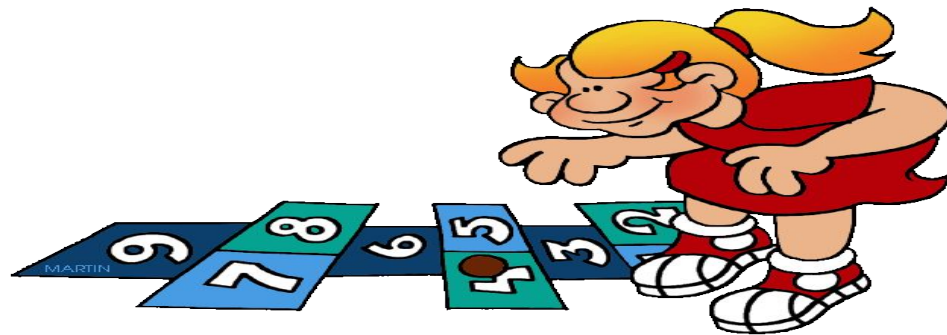
Технологический процесс

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.



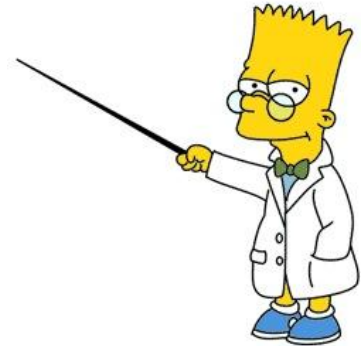
Предмет выбираемой технологии проектирования

– 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

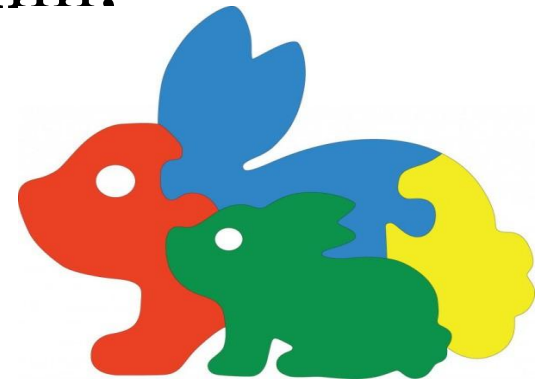
| Класс технологии проектирования | Степень автоматизации | Степень типизации | Степень адаптивности |
|--|-----------------------------|----------------------------------|---|
| Каноническое проектирование | Ручное проектирование | Оригинальное проектирование | Реконструкция |
| Индустриальное автоматизированное 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 предприятия



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.**



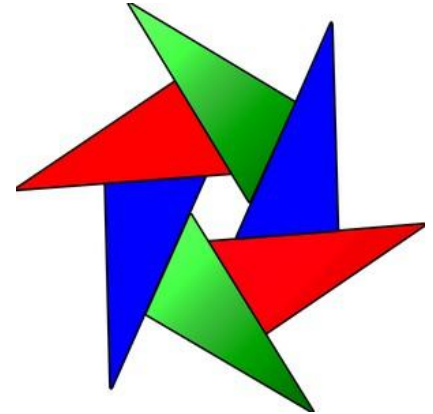
Средства проектирования с использованием ЭВМ делятся на 4 подкласса:

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

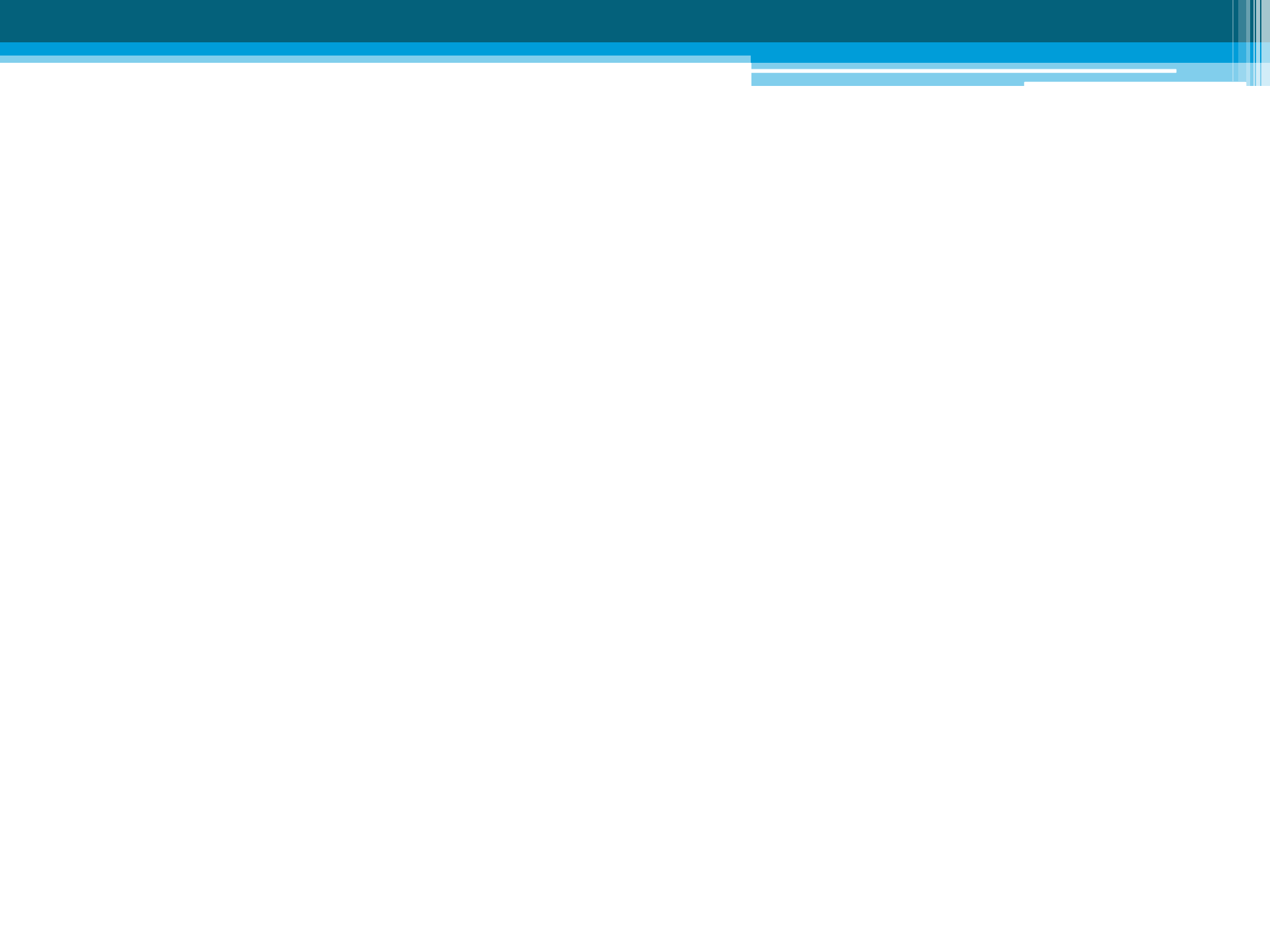
Вариант 1

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.