

# **1. Особенности процесса разработки информационной системы**

Лекция 1

# Создание информационной системы (ИС)

- долгосрочный сложный процесс, который сопровождается различными проблемами.
- Они связаны с возможными нарушениями сроков или бюджета проекта,
- с проблемами в команде разработчиков
- или качества готового программного продукта.

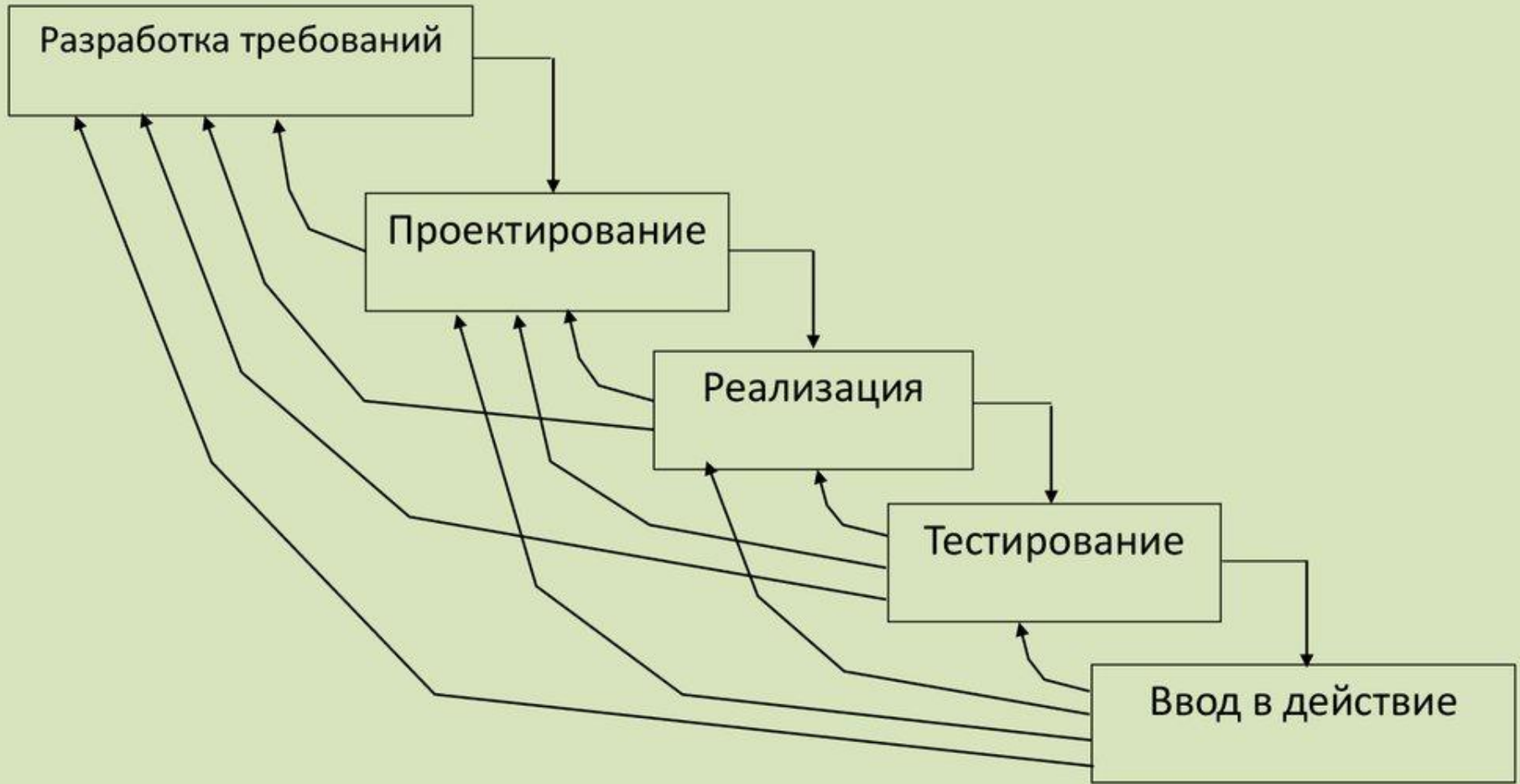
Все это может привести к закрытию проекта или разработке информационной системы, которая не будет использоваться.

**Ключевую роль в процессе разработки ИС играет системный аналитик. Для его работы необходимы**

**следующие навыки:**

- **технические** — понимание существующей технической среды предприятия, основ новых технологий и способы их применения;
- **деловые** — понимание, как информационные технологии (ИТ) могут быть применены к текущей бизнес-ситуации, гарантирование того, что их использование поможет решить проблемы бизнеса;
- **аналитические** — регулярно используются при решении проблем, возникающих в ИТ-проекте, а также связанных с организационным уровнем;
- **межличностные** — постоянное общение со многими людьми: пользователями, менеджерами, программистами, которые имеют разный опыт в разных областях;
- **управленческие** — управление людьми, с которыми он работает, управление рисками и принятие управленческих решений в условиях неопределенности данных;
- **этические** — этические вопросы при общении с коллегами и вопросы, связанные с обладанием конфиденциальной информации.

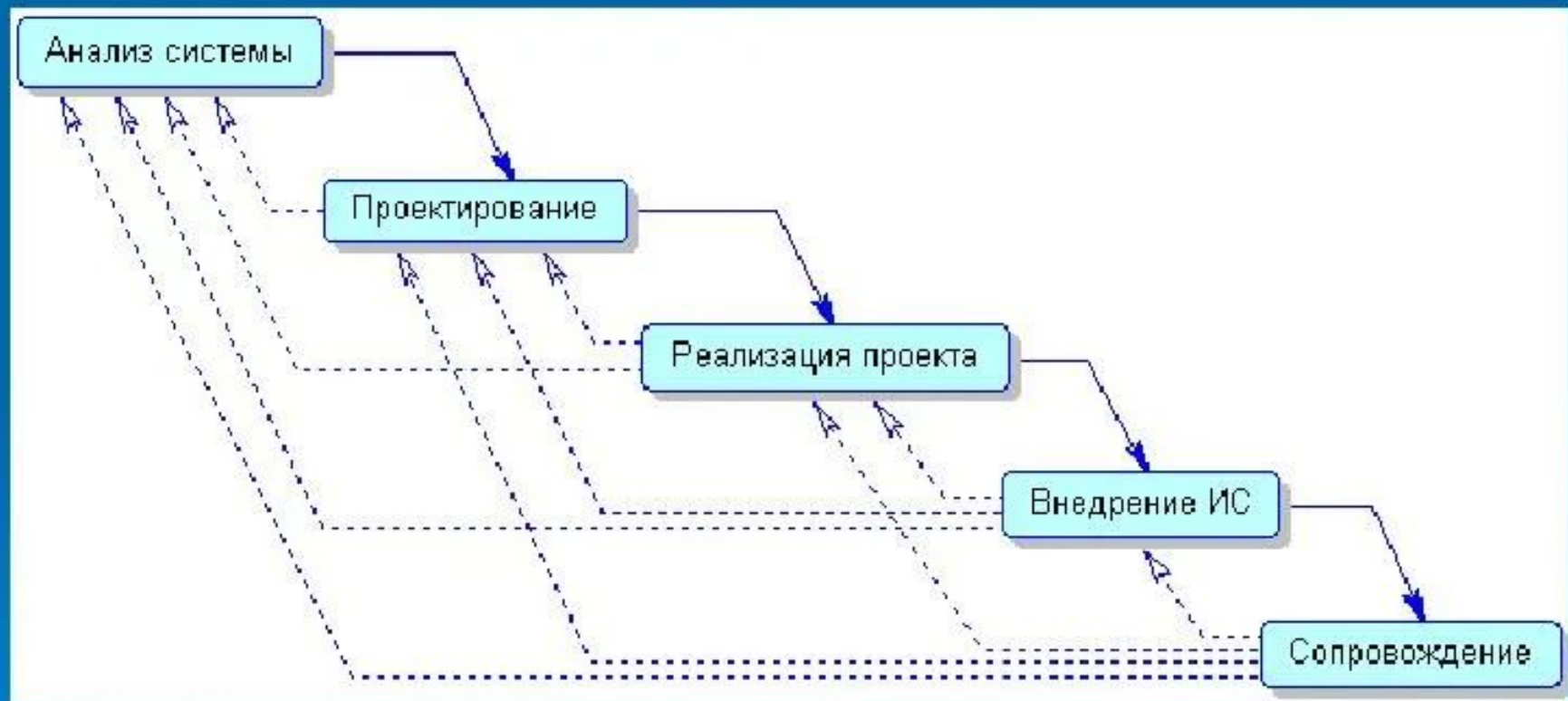
# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



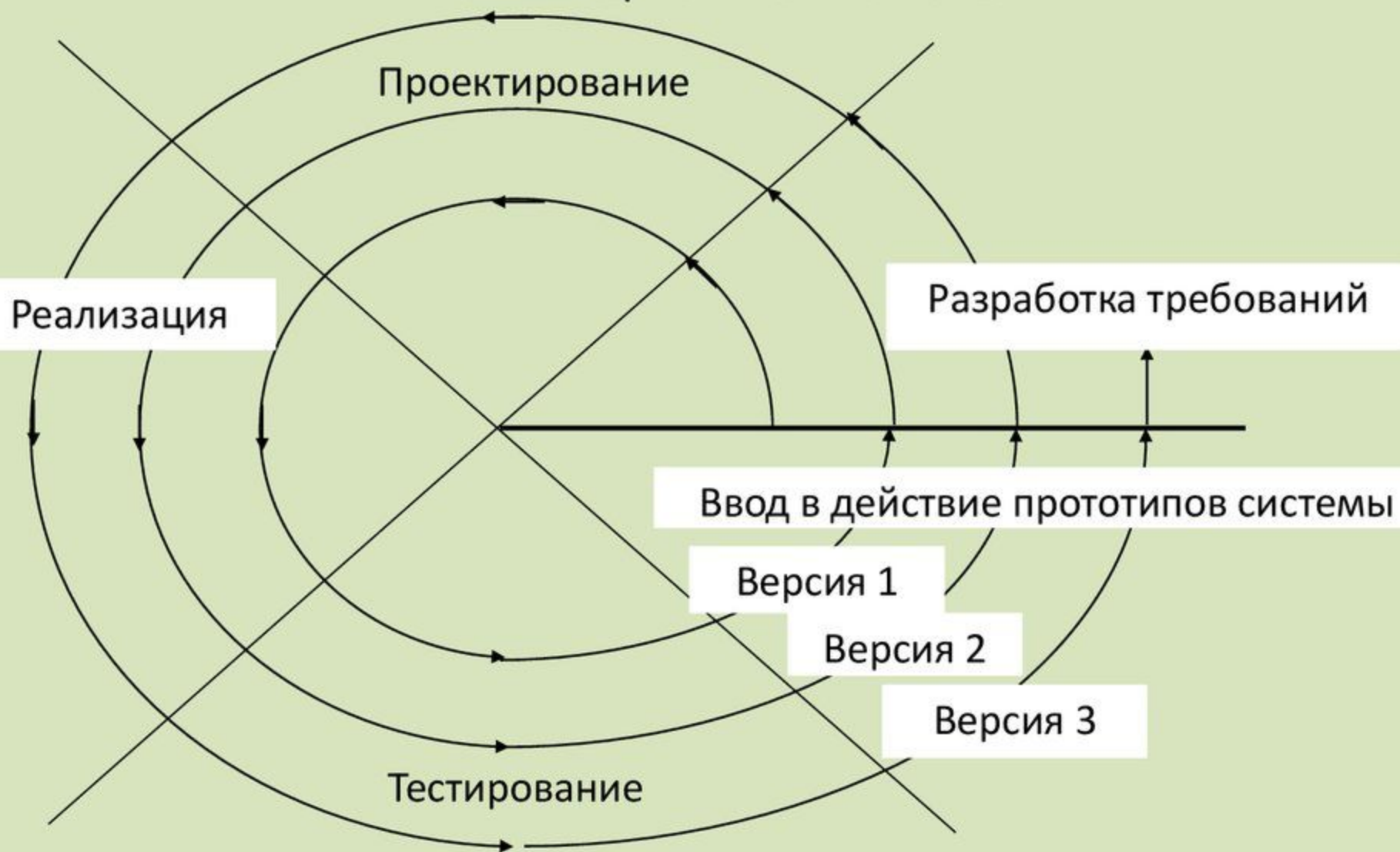
- Рис. 2. Поэтапная модель с промежуточным контролем

# Жизненный цикл информационных систем

(поэтапная модель с промежуточным контролем)



# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



- Рис. 3. Спиральная модель ЖЦ ИС

# **Жизненный цикл ИС состоит из четырёх этапов:**

- планирование
- анализ
- проектирование
- реализация

**Этап планирования является самым фундаментальным этапом, на котором определяются причины и способы создания ИС. Аналитик должен оценить следующие аспекты:**

- технические возможности — можно ли разработать ИС с необходимыми функциями;
- экономические возможности — приведет ли разработка ИС к увеличению дохода предприятия;
- организационные возможности — достаточно ли у предприятия ресурсов для использования новой системы.



# Этап планирования

- По окончании данного этапа необходимо

1 подготовить требования к системе и технико-экономическое обоснование,  
2 план проекта.

# На этапе анализа необходимо определить

- потенциальных пользователей ИС
- ее основные функции
- а также где и когда она будет использоваться

# Этап анализа

- На данном этапе необходимо провести анализ имеющихся ИС, определить показатели, которые следует улучшить, и разработать концепцию новой системы.

# На нем выполняются следующие действия:

- стратегический анализ. Изучение системы «как есть», ее проблем, определение путей по проектированию системы «как будет»;
- сбор требований (интервью, опросы, групповые семинары). Анализ полученной информации. Разработка концепции системы. Разработка бизнес-моделей системы, которые показывают, как будет использоваться ИС в бизнес-процессах предприятия;
- разработка требований к системе.

# На этапе проектирования выполняются следующие действия:

- определяется стратегия проектирования — самостоятельная разработка, разработка сторонней компанией или покупка существующего программного обеспечения;
- проектирование архитектуры системы и пользовательского интерфейса (основных форм и отчетов);
- проектирование структуры базы данных и служебных файлов;
- проектирование ИС — определение модулей ИС и их функций.

В результате работы готовят спецификацию системы.

# На этапе реализации аналитик разрабатывает

- план поддержки ИС, который включает в себя формальные и неформальные обзоры достоинств и недостатков новой системы.
- Краткий обзор этапов разработки показывает, что аналитик принимает активное участие на каждом из них.

# Основные понятия

- анализ — прием мышления, связанный с разложением изучаемого объекта на составные части, стороны, тенденции развития и способы функционирования для их относительно самостоятельного изучения;
- синтез — противоположная анализу операция, заключающаяся в объединении ранее выделенных частей в целое для получения знаний о целом путем выявления тех существенных связей и отношений, которые объединяют ранее выделенные в анализе части в одно целое.

# При исследовании систем используют

- Агрегирование — процедура объединения частей в целое.
- Декомпозиция — процедура разложения целого на части.



- Применение анализа при исследовании системы подразумевает процесс декомпозиции с последующим определением статических и динамических характеристик элементов, рассматриваемых во взаимосвязи с другими элементами систем и окружающей средой.

# **Цели анализа информационной системы следующие:**

- детальное изучение системы для более эффективного использования и принятия решения по ее дальнейшему совершенствованию или замене;
- исследование альтернативных вариантов вновь создаваемой информационной системы в целях выбора наилучшего варианта.

# К задачам анализа системы

## ОТНОСЯТСЯ:

- определение объекта анализа;
- структурирование системы;
- определение функциональных особенностей системы;
- исследование информационных характеристик системы;
- определение количественных и качественных показателей системы;
- оценка эффективности системы;
- обобщение и оформление результатов анализа.

# Таким образом, при изучении системы можно выбрать одно из двух направлений анализа:

- определение состояния системы, чтобы выявить части, требующие улучшения,
- и стимулирование изменений или исследование альтернативных вариантов вновь создаваемой системы для выбора лучшего варианта.

# Синтез информационной системы

- это процесс создания новой системы путем определения ее рациональных или оптимальных свойств и соответствующих показателей

# **Возможен синтез информационной системы с**

## **целью:**

- создания новой ИС, которая будет использовать современные ИТ-технологии;
- модернизации существующей ИС для устранения проблем, выявленных при работе, или добавления функций, связанных с появлением новых бизнес-процессов и требований.

# Можно выделить следующие основные задачи синтеза ИС:

- определение структуры и параметров ИС на основе требований и ограничений, сформулированных для нее и связанных с условиями функционирования ИС;
- определение способов разработки ИС.

- Различают структурный и параметрический синтез и их комбинацию.
- Синтез представляет собой процесс разработки ИС, удовлетворяющую заданным требованиям.



**Тенденции развития современных информационных технологий приводят к росту сложности проектов по созданию ИС. Можно выделить следующие особенности крупных современных проектов:**

- сложность описания — необходимо реализовать большое количество функций, процессов, которые используют разнообразные данные и имеют сложные взаимосвязи друг с другом, для этого

- требуется скрупулезное моделирование и анализ данных и процессов;
- сложность структуры — наличие большого числа взаимодействующих подсистем, имеющих свои локальные задачи и цели функционирования;
- особенности процессов, которые ограничивают возможность использования различных типовых проектных решений и прикладных систем;
- необходимость интеграции существующих и вновь разрабатываемых ИС;
- неоднородная среда функционирования ИС, использование нескольких аппаратных платформ;
- неоднородность отдельных групп разработчиков по уровню квалификации и использованию тех или иных средств разработки;
- существенная временная протяженность проекта, обусловленная, с одной стороны, ограниченными возможностями коллектива разработчиков, и, с другой стороны, масштабами организации-заказчика и различной степенью готовности отдельных ее подразделений к внедрению ИС;

- Уменьшить влияние этих особенностей на результаты проектирования можно за счет использования **системного анализа и системного подхода.**