

ПМ – профессиональный модуль

ПМ.02. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения (ПО)

Раздел 1. Моделирование и проектирование ПО информационных систем

Тема 1.1. Жизненный цикл программного обеспечения

Тема 1.2. Анализ и моделирование предметной области

Тема 1.3. Корпоративное программное обеспечение.
Средства автоматизированного проектирования

Тема 1.4. Документация программного обеспечения

Виды контроля:

Тесты,

Сдача всех практических занятий и самостоятельных работ (домашних) - индивидуальное практическое задание,

Аттестация:

Успешная сдача всех видов контроля, практических занятий

Термины:

Программное обеспечение (ПО) =

Программный продукт (ПО входит как часть)

=> Автоматизированная информационная система (АИС) =

Информационная система (ИС)

- **Информационная система (ИС) –**

взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

- **Проект информационной системы**

совокупность проектной документации, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации ИС.

- **Процесс проектирования ИС –**

разработка этой проектной документации

- **Организация проектирования -**

определение методов взаимодействия проектировщиков между собой и с заказчиком в процессе создания проекта ИС, которые могут также поддерживаться набором специфических средств.

Проектирование связано с выбором методологии, технологии и методов

- **Методология** – научное обоснование способов разработки проекта системы
- **Технология** – отвечает на вопрос «как», это те операции, которые нужны для достижения результата
- **Методы** – процессы создания моделей проектирования
- **Инструменты** – программные средства и языки программирования

Системный подход: любая система представляет собой совокупность взаимосвязанных элементов, функционирующих совместно для достижения общей цели.

Метод проектирования: организованная совокупность процессов создания ряда моделей, которые описывают различные аспекты создаваемой системы с использованием четко определенной нотации.

Технология проектирования: совокупность технологических операций в их последовательности и взаимосвязи, приводящая к разработке проекта системы.

Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО)

Любой произведенный продукт, изделие имеет свой **жизненный цикл.**

Рассмотрим это понятие для программного обеспечения (соответствует нашим модулям)

ЖЦ ПО - это непрерывный процесс, который
начинается с момента принятия
решения о создании ПО и
заканчивается в момент его
изъятия из эксплуатации,
т.е. состоит из
последовательности стадий
(этапов) и выполняемых на них
процессов.

термины «этапы» и «стадии» применяют так: когда хотим обратить внимание на продолжительность этапа, время его выполнения, говорим о стадии (в переводе связано с временем).

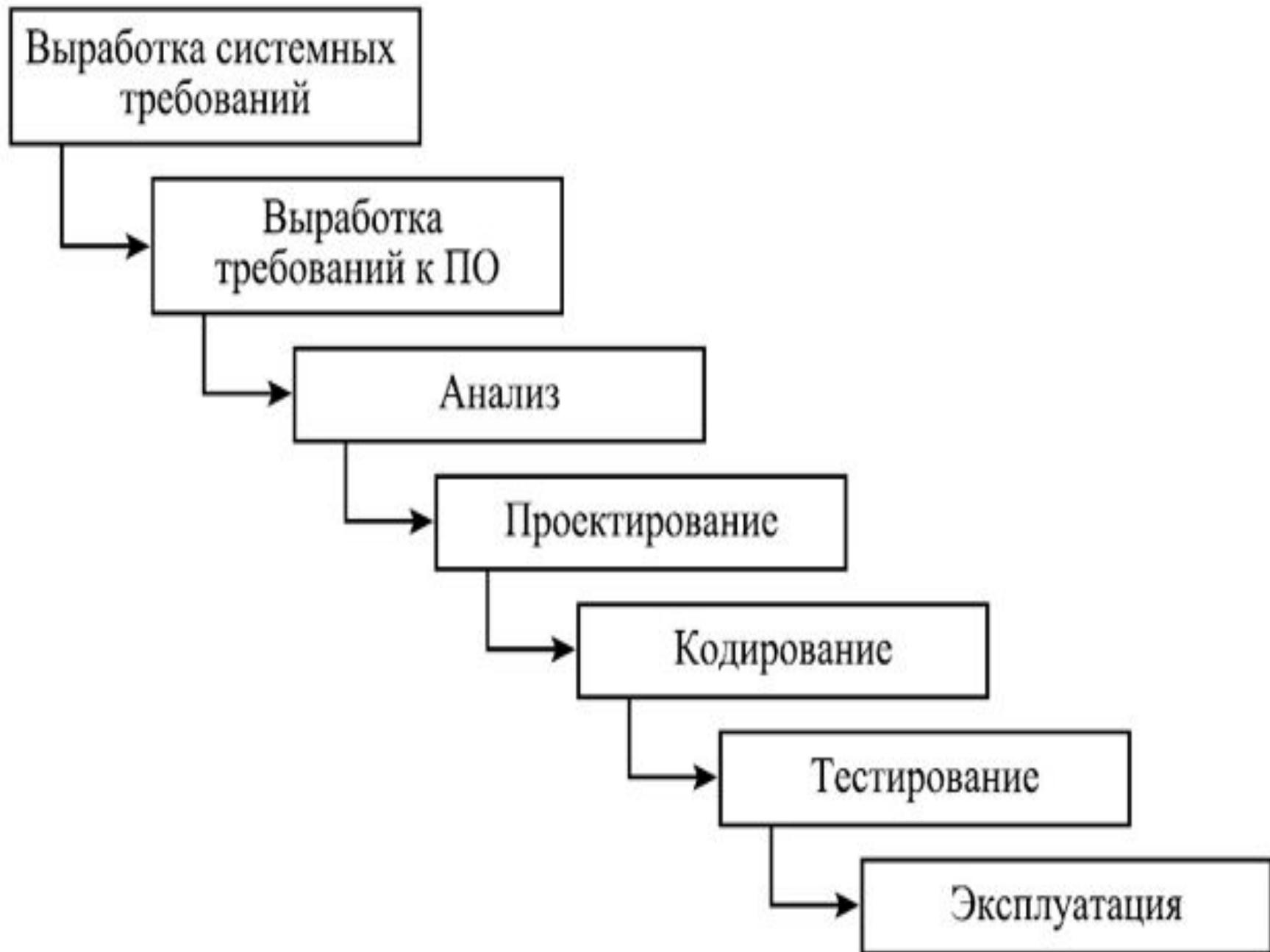
Что это за этапы проще понять на каскадной модели их выполнения:

***Каскадная модель* ЖЦ-
последовательное
выполнение всех этапов
проекта по порядку.**

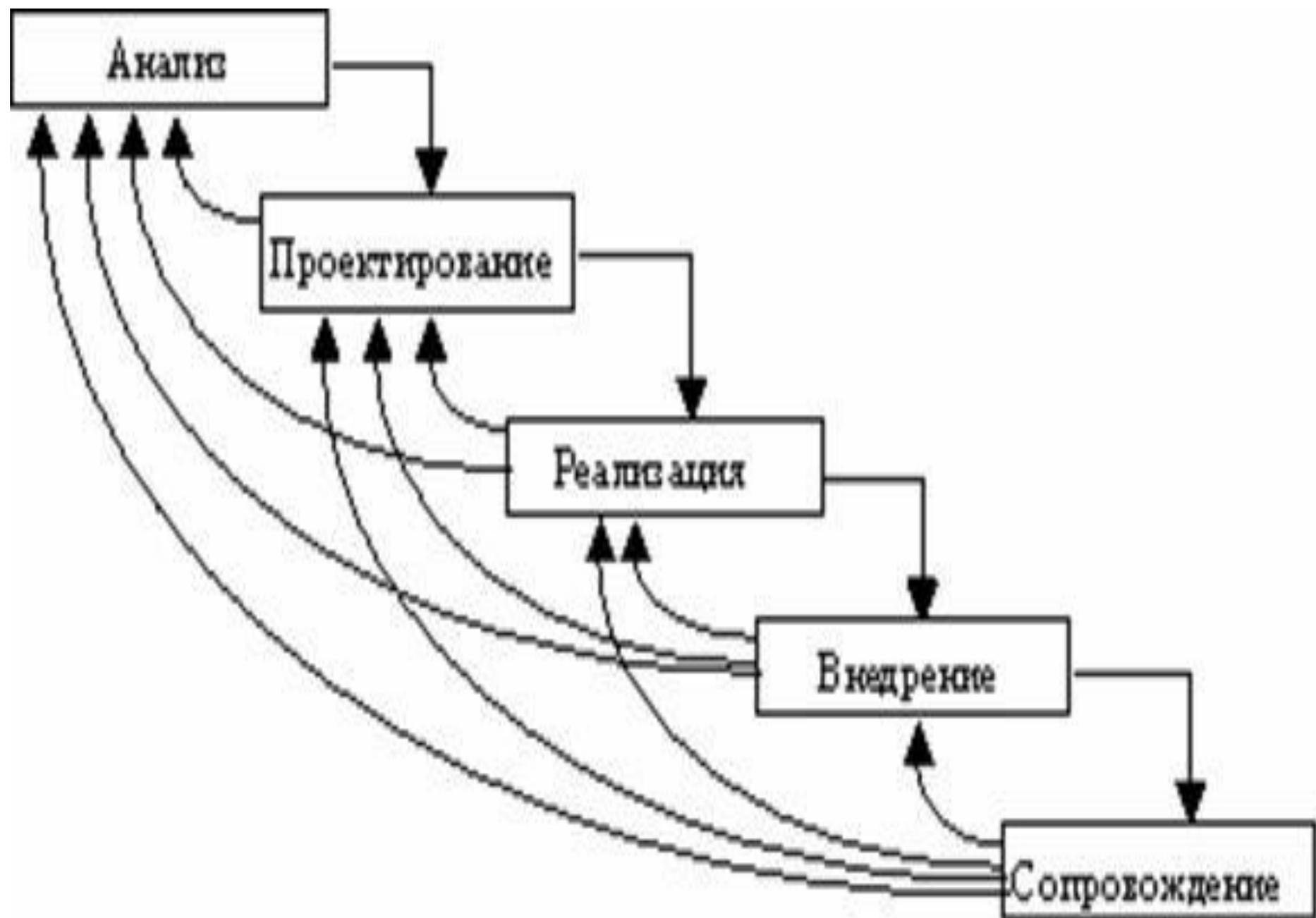
**Переход на следующий этап
после полного завершения
работ на предыдущем этапе.**

Этапы проекта в соответствии с каскадной моделью (см.рис.ниже):

- Анализ и формирование требований
- Проектирование ПО
- Реализация ПО (генерация кодов, кодирование)
- Тестирование (входит частью как в реализацию, так и во внедрение)
- Ввод в действие (внедрение)
- Эксплуатация и сопровождение



В реальности ЖЦ ПО носит **итерационный характер** (последовательное приближение и проверка условия достижения искомого результата) - результаты очередного этапа часто вызывают **изменения в проектных решениях**, более ранних этапов, возникает потребность возврата к предыдущим этапам, уточнения, пересмотра принятых решений. Поэтому модель приобретает вид **поэтапной с обратной связью**:



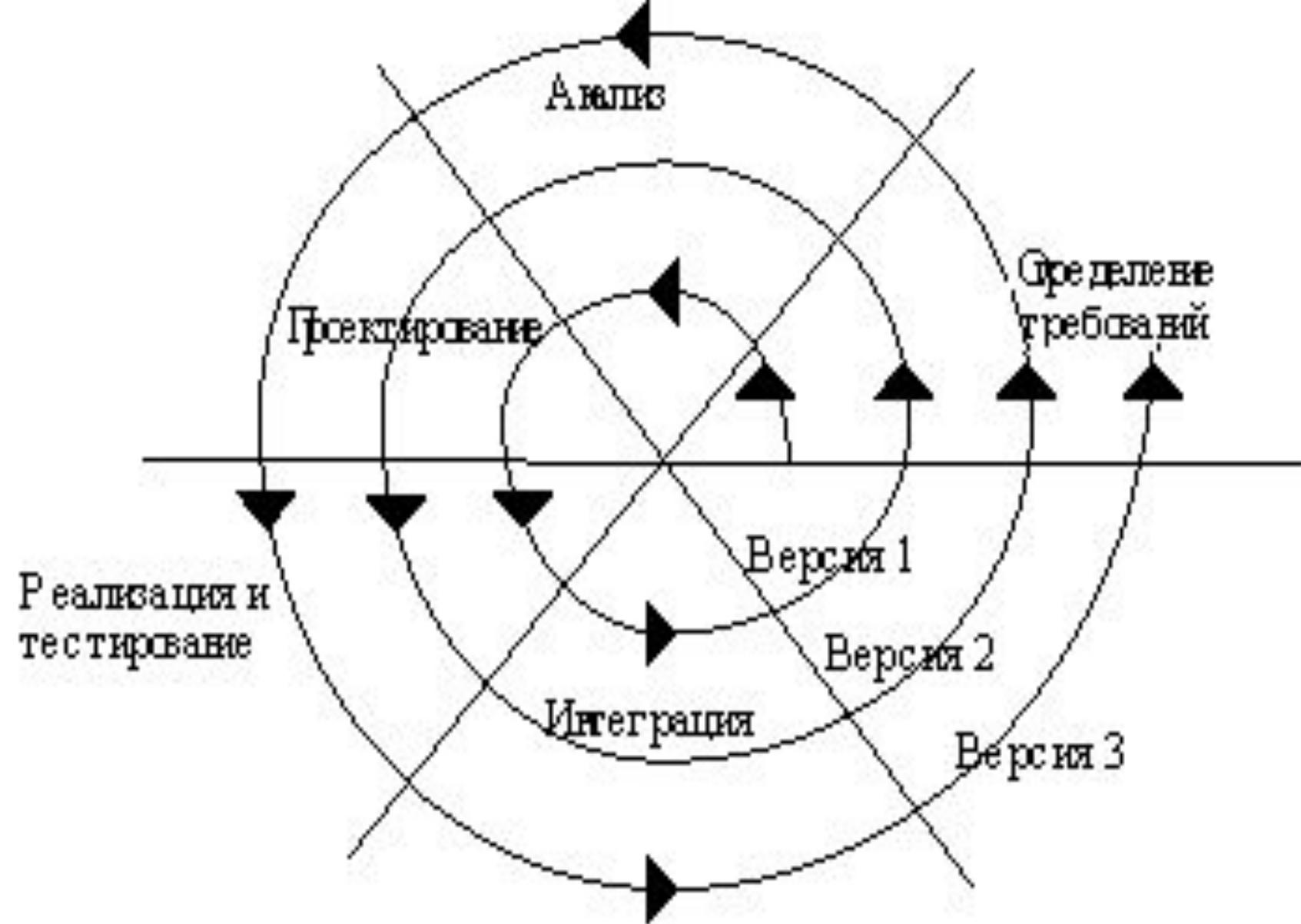
Спиральная модель ЖЦ была предложена для преодоления этих проблем

Она основана на классическом **цикле Деминга**

(«планируй-делай-проверяй-выполняй»).

При использовании этой модели ИС создается в несколько **итераций (витков спирали)**

Здесь те же самые этапы, только с повтором



Стандарты на этапы, стадии и процессы ЖЦ программного обеспечения ИС

Стандарт ГОСТ 34.601-90 **этапы и стадии** разработки, но только для каскадной модели, т.к. раньше это была определяющая модель. (некоторые считают его устаревшим, но другие наоборот – наиболее полным).

Стандарт ISO/IEC 15288 (2002) – **группы процессов и стадии** проектирования.

Стандарт ISO/IEC 12207 (1995) – процессы. Не предлагает конкретную модель ЖЦ и методы разработки ПО. Общий для любых моделей ЖЦ и технологий разработки. Описывает **структуру процессов** ЖЦ ПО, но не конкретизирует в деталях.

Нормативным документом ЖЦ ПО, является **международный стандарт ISO/IEC 12207** (**ISO** - Международная организация по стандартизации, **IEC** - относится и к электротехнике и ко всей цифровой электронике, включая и ПО).

Он определяет **структуру ЖЦ**, содержащую **процессы, действия и задачи**, которые должны быть выполнены во время создания ПО.

Структура ЖЦ ПО в стандарте ISO/IEC 12207 базируется на **трех группах процессов**:

- **основные процессы ЖЦ ПО** (приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение);
- **вспомогательные процессы** (документирование, конфигурирование, обеспечение качества, верификация, аттестация, оценка, аудит);
- **организационные процессы** (управление проектом и создание инфраструктуры проекта, оценка, улучшение самого ЖЦ, обучение персонала).

Рассмотрим для примера

основные процессы –

«Разработка ПО» и

«Эксплуатация ПО»,

вспомогательный процесс

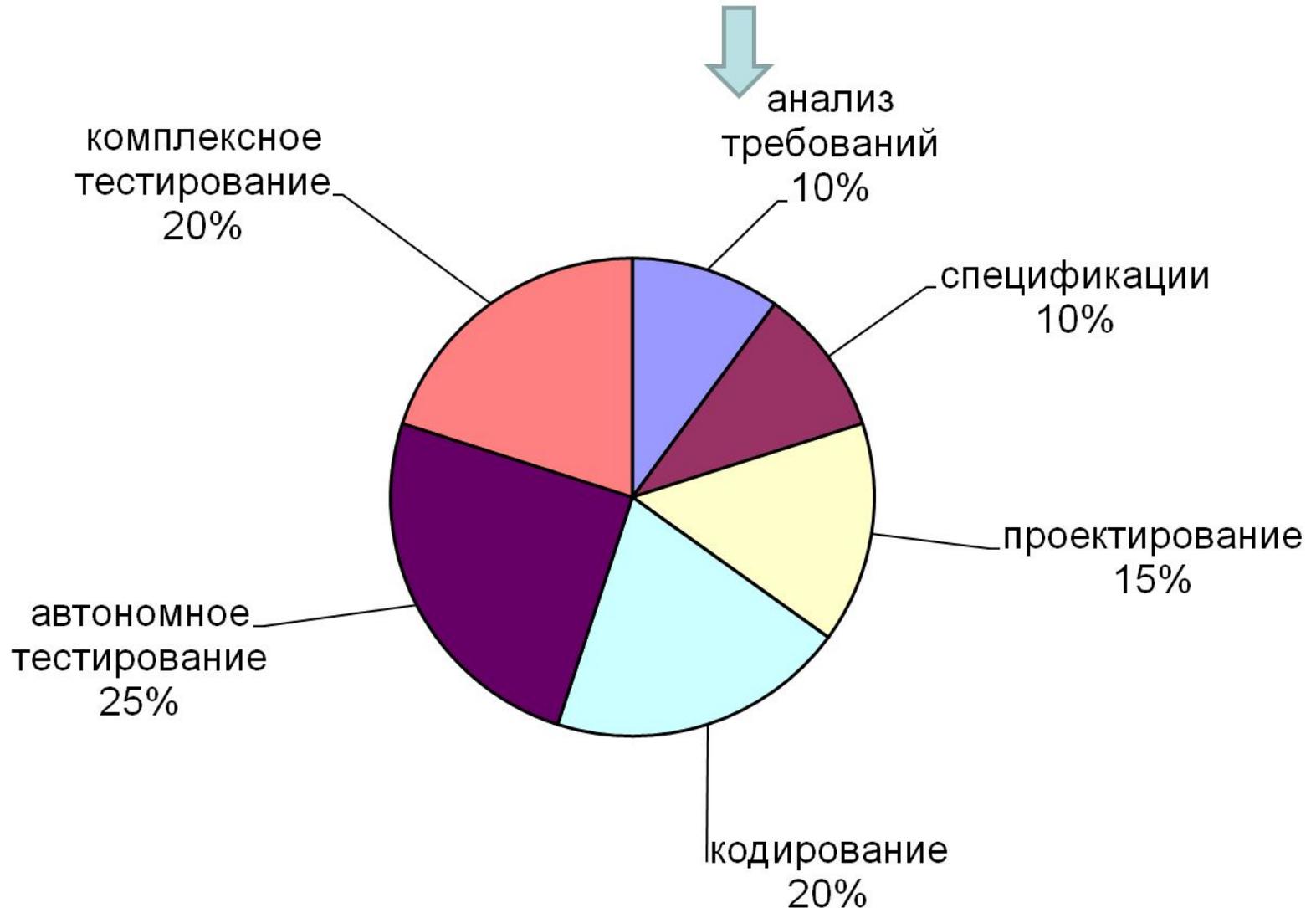
«Конфигурирование»

организационный процесс

«Управление проектом».

Разработка ПО включает в себя анализ, проектирование и реализацию (программирование), т.е. все работы по созданию ПО, а также оформление проектной и эксплуатационной документации, подготовку материалов для проверки работоспособности организации обучения персонала и т.д.

Распределение времени при разработке ИС



Эксплуатация включает в себя

- 1) **работы по внедрению** ПО в эксплуатацию, конфигурирование рабочих мест пользователей, обеспечение документацией, обучение персонала и т.д.
- 2) **непосредственно эксплуатацию**, работу, локализацию проблем и устранение причин их возникновения, модификацию ПО, подготовку предложений по развитию и модернизации системы.

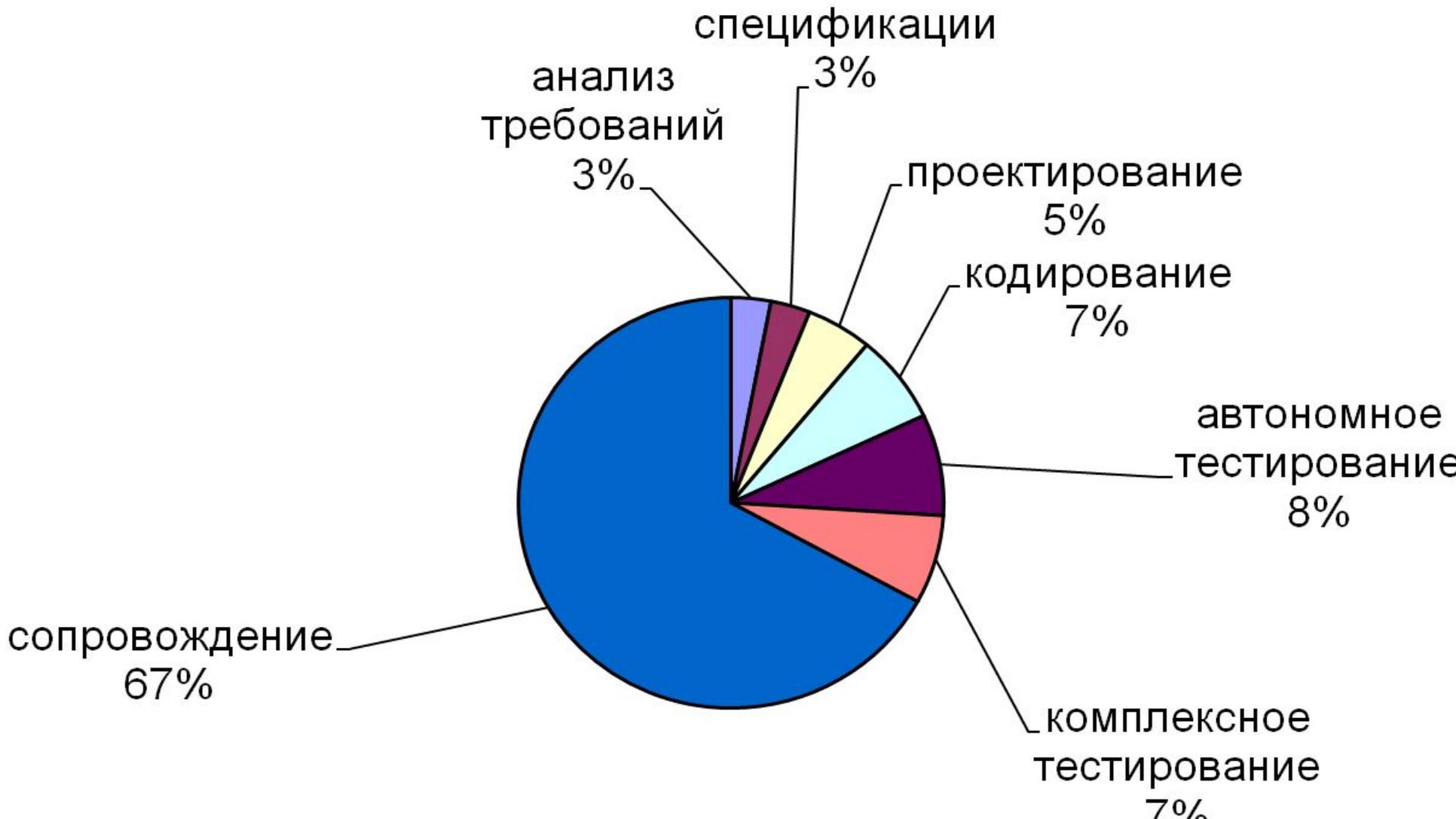
Управление проектом – орг.процесс

- планирования и организации работ, создания коллективов разработчиков, контроля сроков и качества работ. К управлению проектом относится также

Обеспечение качества проекта связанное с верификацией, проверкой и тестированием ПО.

Верификация - определение соответствия требованиям каждого этапа.

В целом распределение времени при разработке, эксплуатации и сопровождении АИС



Результатами **этапа анализа**, в частности, являются **функциональные модели предметной области, для которой ведется разработка, информационные модели и соответствующие им диаграммы** (будем подробно заниматься этими моделями на следующих занятиях).