

# Лекция 2. Система программирования. Этапы разработки ПО.

Курс «Программирование»

КИТ, 1 семестр

Щукин Александр

Валентинович

# Система программирования

- СП обычно включает:
  - Транслятор
  - Средства создания и редактирования текста программ
  - Библиотеки стандартных функций
  - Инструменты для выполнения отладки
  - Встроенная справочная система
  - Дружественный интерфейс
  - ...

# Система программирования

- Производитель
- Версия
- Стандарты

# Иерархическая организация программного кода

Решение (solution)

Project\_1

Project\_2

Module\_1

Module\_2

Module\_3

Sub\_1

Sub\_2

Sub\_3

Sub\_4

# Компоненты

- Решение – SLN
- Проект – CSPROJ, VBPROJ
- Модуль – CS, VB, RESX, ICO, SDF...

# Трансляция

- Транслятор
  - Компилятор
    - Статическая компиляция
    - Динамическая компиляция
  - Интерпретатор

# Достоинства и недостатки компиляции и интерпретации

- Скорость выполнения кода
- Переносимость
- Зависимость от наличия транслятора
- Защита
- Процесс отладки
- Возможности модификации

# Этапы разработки программного продукта - 1

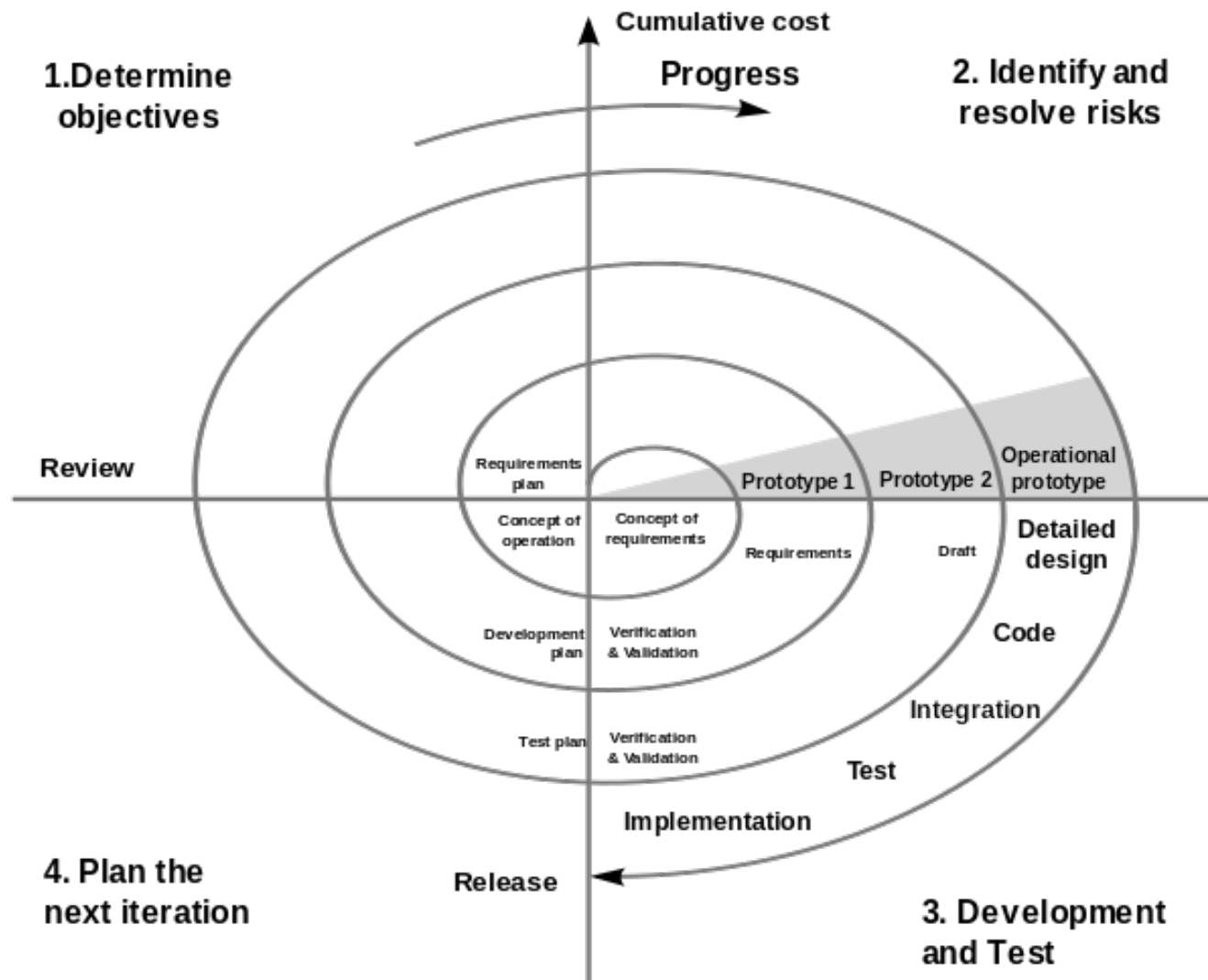
- Постановка задачи. Оценка осуществимости.
  - сбор информации о задаче,
  - формулировка условия задачи,
  - определение конечных целей решения задачи,
  - определение формы выдачи результатов,
  - описание данных.
- Анализ и исследование задачи, модели.
  - разработка математической модели,
  - разработка структур данных.
- Разработка алгоритмов.
  - выбор метода проектирования алгоритмов,
  - выбор формы записи алгоритмов (блок-схемы, псевдокод),
  - проектирование алгоритмов.



# Этапы разработки программного продукта - 2

- Программирование (кодирование),
  - выбор языка (языков) программирования,
  - уточнение способа организации данных,
  - запись алгоритма на языке программирования,
- Тестирование и отладка:
  - выбор тестов и методов тестирования.
  - синтаксическая отладка,
  - отладка семантики и логической структуры,
  - тестовые расчеты и анализ результатов тестирования.
- Анализ результатов решения задачи и уточнение в случае необходимости математической модели с повторным выполнением шагов 2 – 5.
- Сопровождение программы:
  - составление документации к решенной задаче, к математической модели, к алгоритму, к программе, к набору тестов, к использованию,
  - подготовка к распространению, развертыванию программы,
  - поддержка пользователей,
  - совершенствование программы.

# Спиральная модель



# Водопадная (каскадная) модель

Постановка задачи

Анализ и исследование  
моделей

Разработка алгоритмов

Программирование  
(кодирование)

Тестирование и отладка

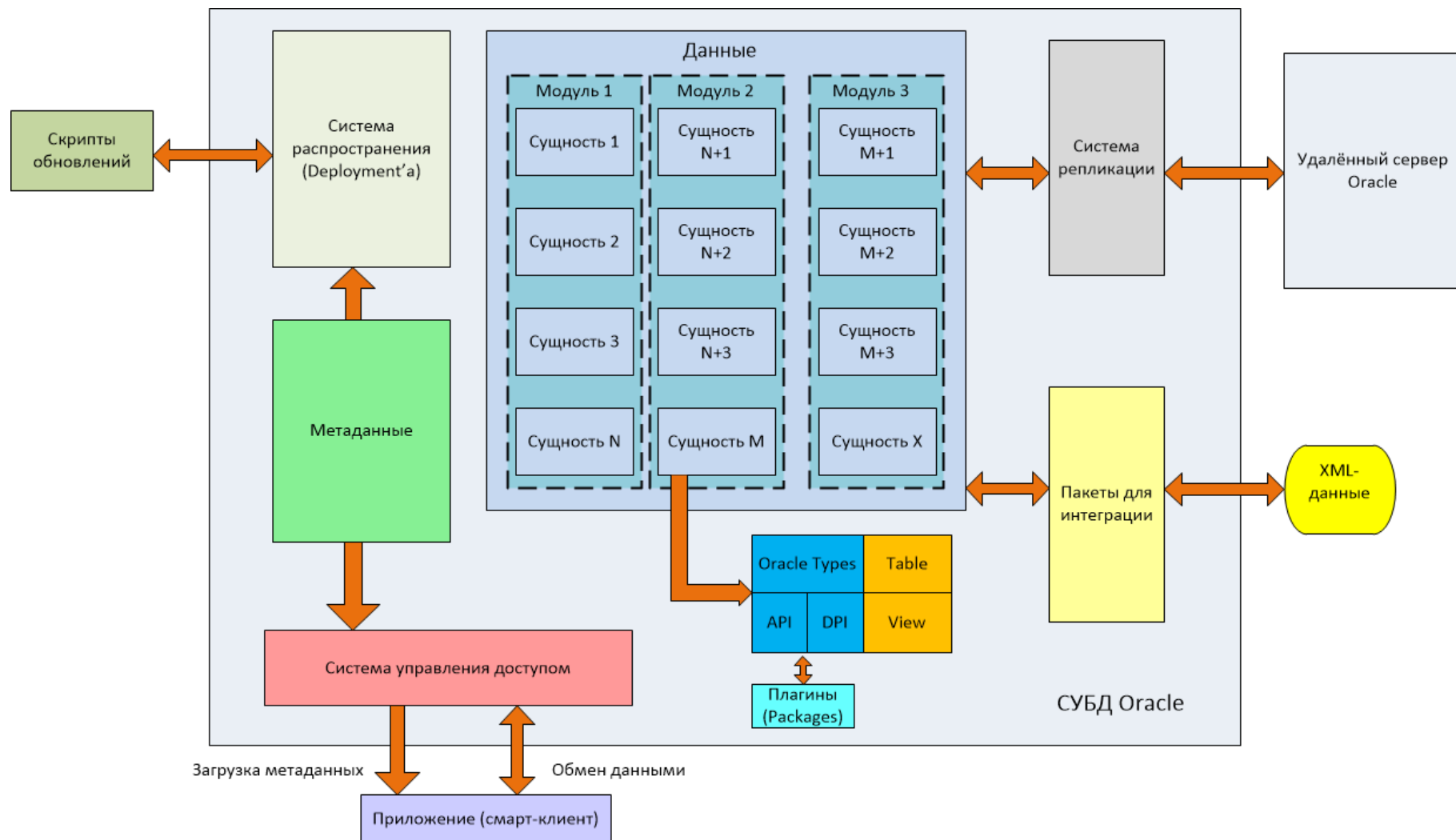
# Этапы разработки программного продукта (другой взгляд)



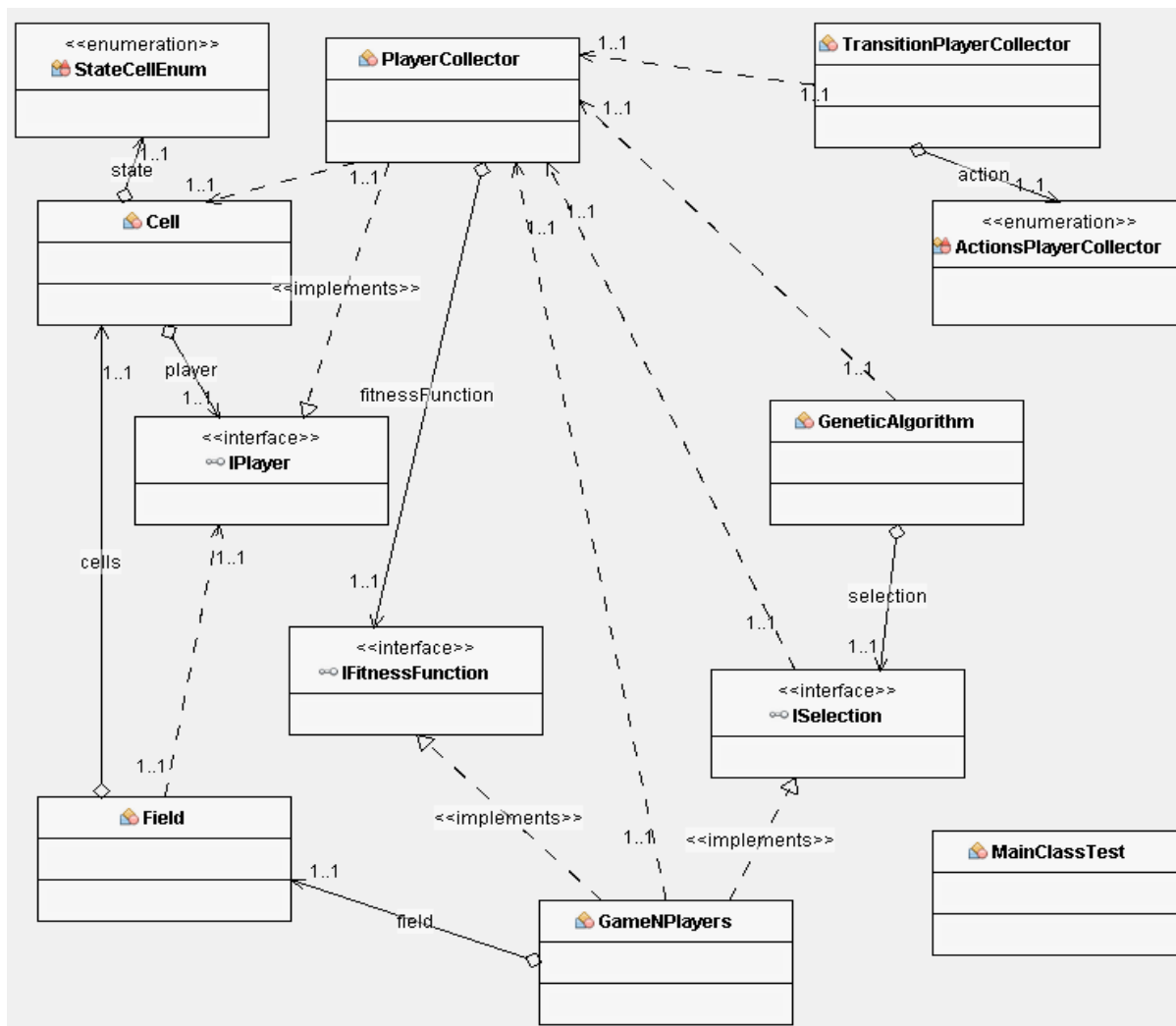
## Спецификации ПО

- Структурная модель – схематическое представление структуры информационной системы
- Функциональная, поведенческая модель – взаимодействие системы или ее отдельных компонент и (возможно) внешнего окружения
- Модель данных – структуры для представления данных
- Объектная модель – представление классов в терминах ООП

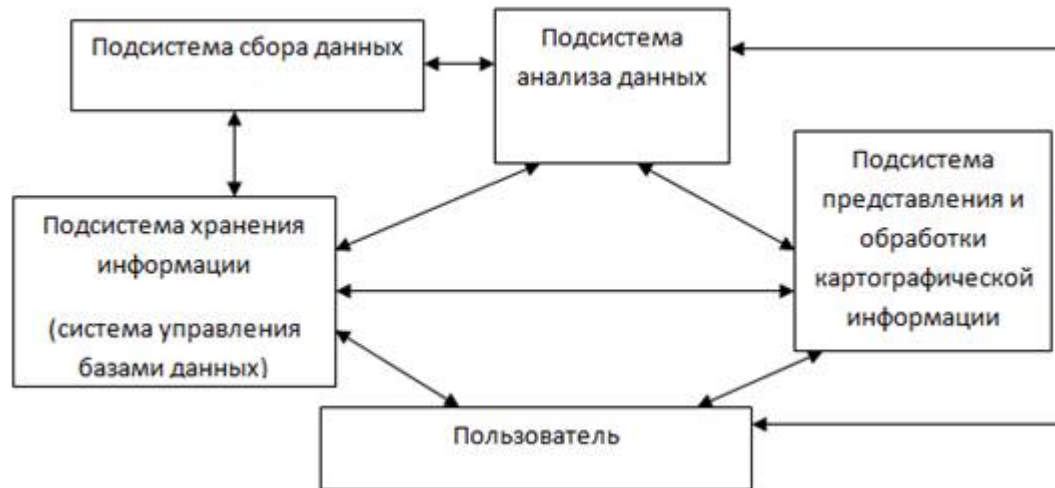
# Функциональная модель



# Объектная модель



# Функциональная модель



# Структура базы данных

