АО «АЛМАТИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
https://atu.edu.kz/

Факультет «Информационные технологии»
Кафедра «Компьютерная инженерия»

Название курса: «Инструментальные средства разработки программ»

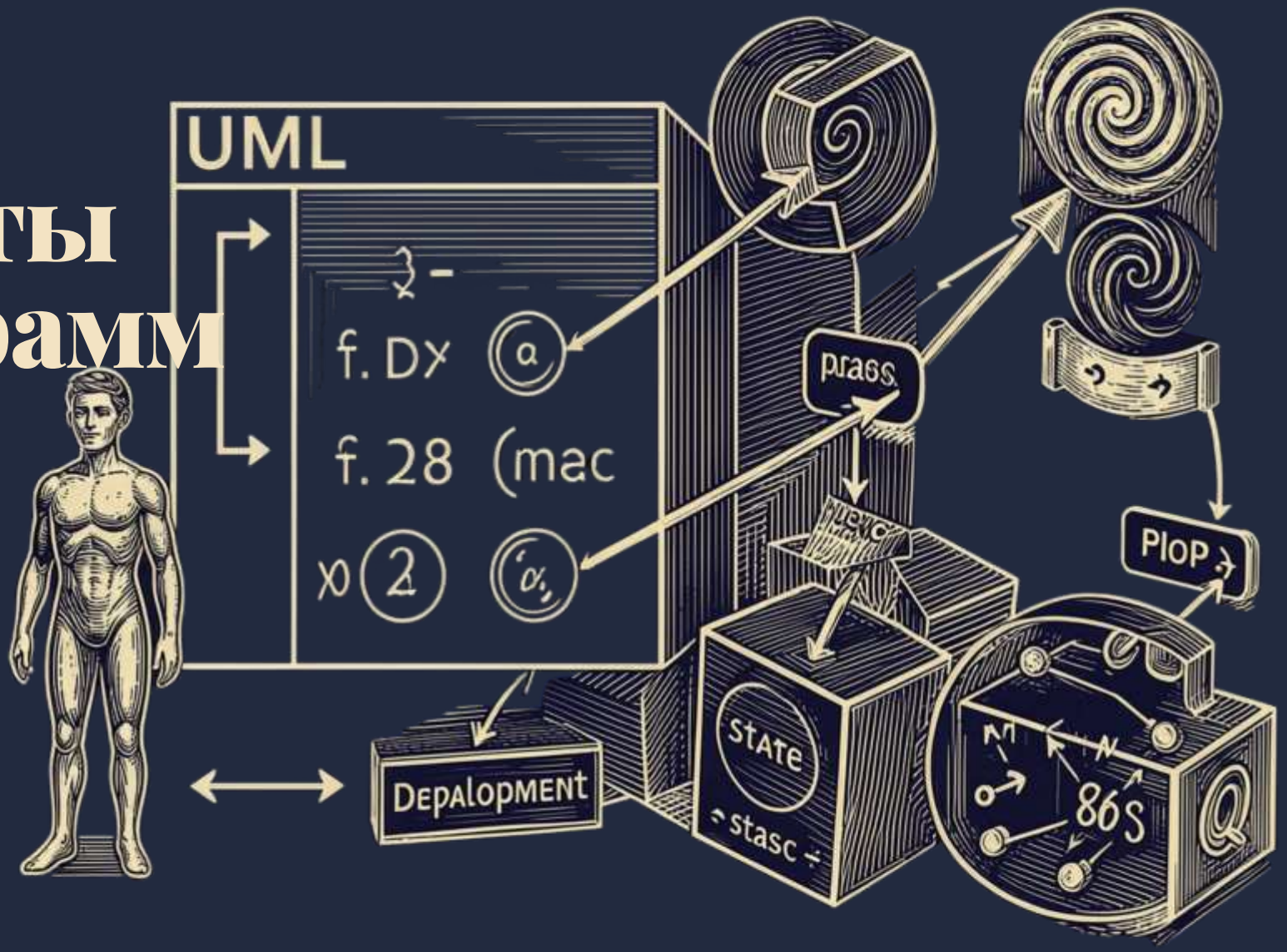


Зиятбекова Гулзат Зиятбеккызы – PhD, ассоциированный профессор
g.ziyatbekova@atu.edu.kz

ВИЗУАЛЬНЫЙ ЯЗЫК СИСТЕМ

Компоненты UML-диаграмм

Короткий путеводитель



01 · ЗАДАЧА МОДЕЛИ

Зачем нужна UML-модель

UML помогает визуально описывать структуру и поведение программных систем.

Диаграмма переводит сложную систему в набор понятных элементов и связей.

Главный принцип

Выбирать диаграмму под вопрос, на который нужно ответить.

Две группы UML-диаграмм

Сначала спросите: систему нужно разобрать по частям или проследить её действие?

структурные

Из чего состоит система

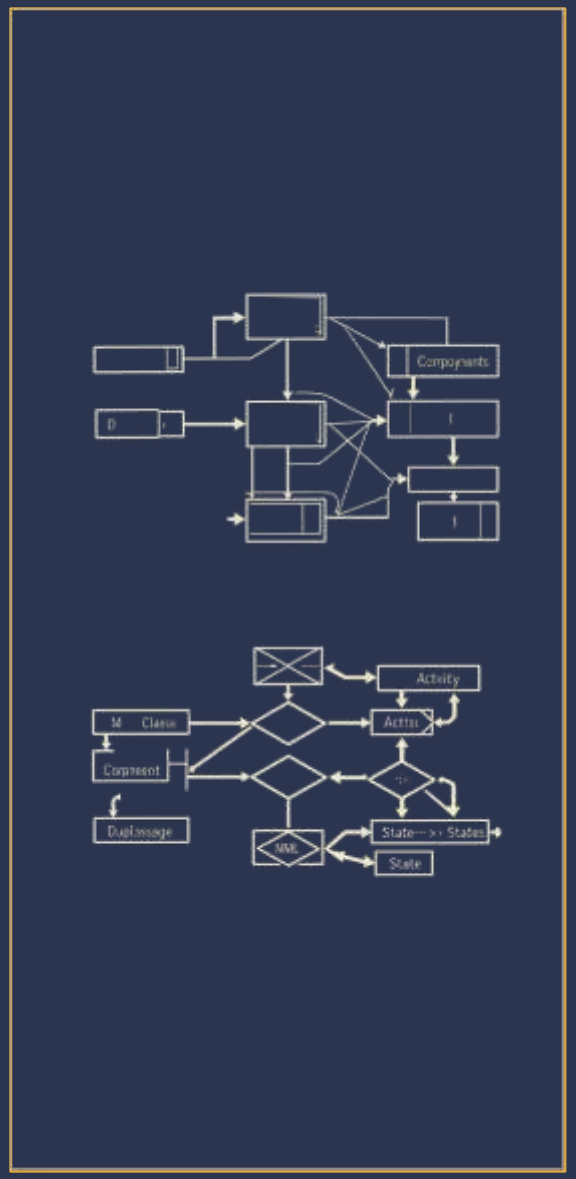
Показывают, из чего состоит система.

поведенческие

Как система действует

Показывают, как система действует и взаимодействует.

Диаграммы взаимодействия уточняют обмен сообщениями между объектами.



Базовые элементы любой диаграммы



Элементы модели

Классы, объекты, акторы, компоненты, узлы и состояния.



Связи

Ассоциации, зависимости, обобщения, реализации и потоки сообщений.



Уточнения

Подписи, роли, кратности и стереотипы добавляют смысл и ограничения.

Диаграмма вариантов использования

01 **Актор**

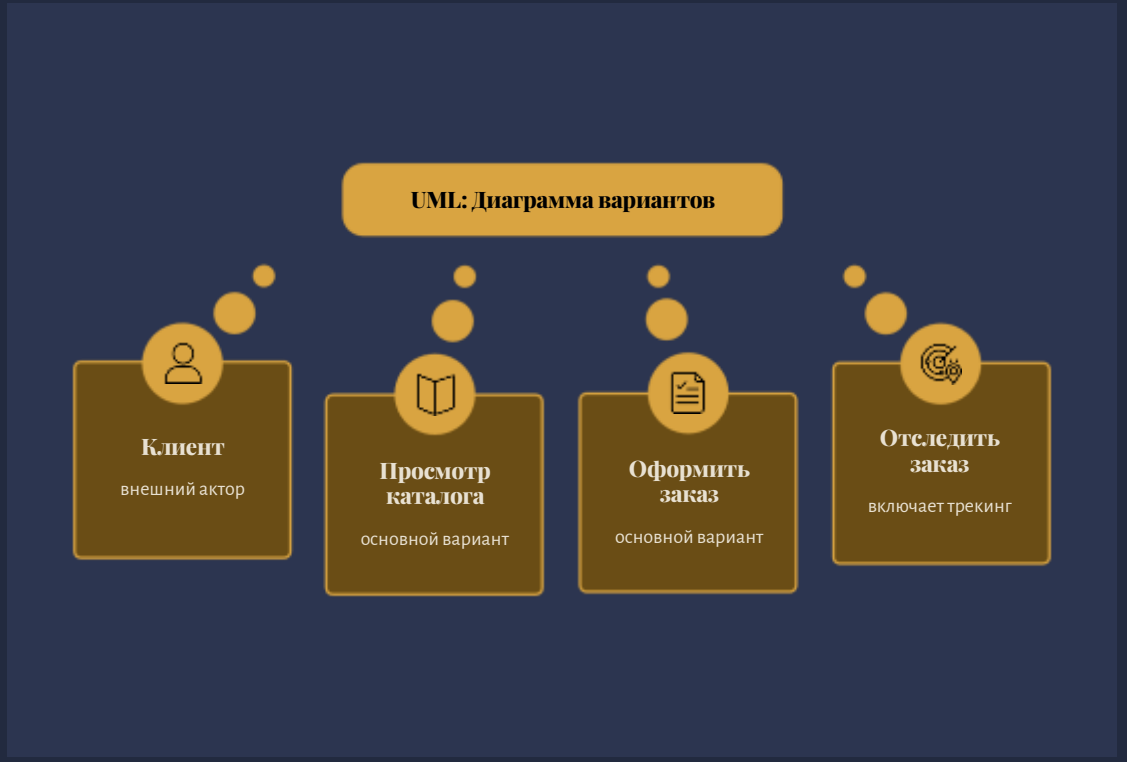
Внешняя роль, взаимодействующая с системой.

02 **Вариант использования**

Цель или функция с точки зрения пользователя.

03 **Граница системы**

Отделяет функции системы от внешнего окружения.



Связи include и extend показывают включение и расширение сценариев.

Диаграмма классов показывает структуру

Класс объединяет имя, атрибуты и операции. Связи объясняют, как объекты связаны и кто чем владеет.

Ассоциация

Связь между объектами; рядом можно указать кратность.

Обобщение

Отношение «является разновидностью».

Целое — часть

Агрегация и композиция различаются силой владения.



Диаграмма последовательностей показывает сценарий



01

Запуск

Актор или объект запускает сценарий.

02

Участники

Линии жизни показывают участников во времени.

03

Обмен

Сообщения фиксируют вызовы и ответы между участниками.

04

Варианты

Фрагменты alt, opt и loop описывают условия, варианты и повторения.

Диаграмма деятельности описывает процесс

Ход процесса

Старт и действие

Начальный узел задаёт границу процесса; действия соединяются потоками управления.

Решение и финиш

Решения и слияния показывают ветвление; конечный узел завершает процесс.

Распределение и ветвление

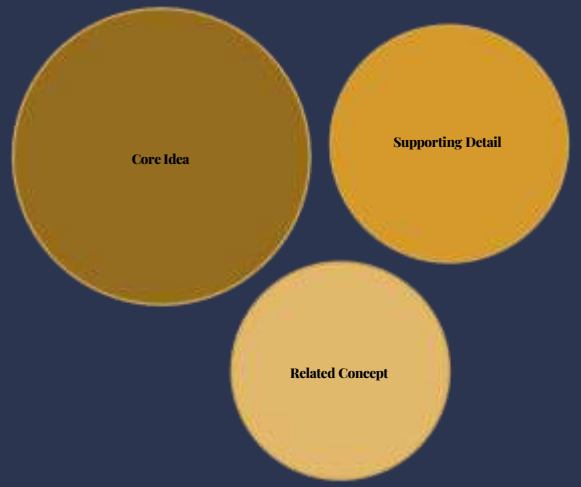
Дорожки ответственности

Распределяют шаги между ролями или системами.

Слияние

Возвращает альтернативные ветви в общий поток.

Диаграмма состояний показывает жизненный цикл



Состояние описывает устойчивую ситуацию объекта. Переход происходит под действием события и может иметь условие.

entry

Что сделать при входе.

do

Что происходит внутри.

exit

Что сделать при выходе.

Подходит для заказов, устройств, заявок и других объектов с жизненным циклом.

09 · АРХИТЕКТУРА

Диаграммы компонентов и развёртывания

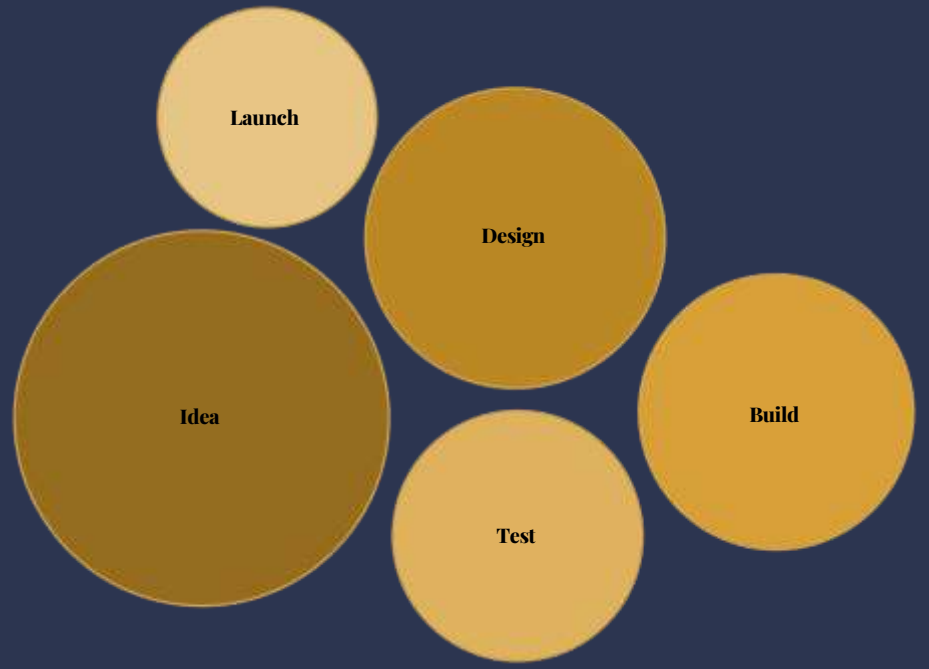
Они связывают логическую архитектуру с физической инфраструктурой: что входит в систему и где это выполняется.

Компонентная диаграмма



Модули системы и предоставляемые интерфейсы.

Диаграмма развёртывания



Узлы выполнения, артефакты и размещение компонентов.