

## Описание обоснования проектирования

Проектирование архитектуры 2D-игрового движка — ключевой этап, который определяет стабильность, масштабируемость и жизнеспособность всей системы. В условиях ограниченного времени, ресурсов и числа участников (соло-разработка), принятие архитектурных решений до начала активной реализации позволяет избежать дублирования кода, избыточных зависимостей между модулями и трудностей при развитии проекта.

Игровой движок по своей природе состоит из множества взаимосвязанных подсистем: игрового цикла, обработки событий, графического вывода, аудио, UI и логики игровых объектов. Без чёткой архитектурной модели сложно обеспечить независимость и расширяемость этих компонентов, особенно при необходимости модификации или замены отдельных подсистем в будущем (например, системы ввода, физики или интерфейса).

Архитектура движка разрабатывается с опорой на следующие принципы:

**Модульность** — каждая подсистема изолирована и может быть протестирована или заменена отдельно.

**Интерфейсность** — поведение ключевых компонентов описывается через абстрактные интерфейсы (например, Scene, Entity, InputManager), что облегчает внедрение альтернативных реализаций.

**Переиспользуемость** — движок должен быть применим для разработки различных 2D-игр без переписывания ядра.

**Простота и читабельность** — приоритет отдаётся понятному коду и явным зависимостям, что особенно важно в контексте Python и образовательной/инди-направленности проекта.

Кроме того, на этапе проектирования осуществляется выбор проектных паттернов (например, State, Observer, Factory, Component) и парадигм (ООП + элементы компонентной архитектуры), которые соответствуют целям и специфике игровых систем. Это позволяет заложить основу для будущего

расширения: событийной модели, скриптов, физики, системы сохранений и т.д.

Таким образом, проектирование — это не предварительная формальность, а фундаментальная часть разработки, обеспечивающая логическую целостность, поддержку модификаций и перспективу масштабирования без полного переписывания кода.