

# Core Gameplay Loop компьютерной игры на примере Genshin Impact

## Список определений и терминов

**Игровая механика** – это набор правил и способов интерактивного взаимодействия игрока и некоторой части игры.

**Геймплей (игровой процесс)** – это совокупность всех игровых механик.

**Core Gameplay Loop** (далее **игровой цикл**) игры – это набор базовых игровых механик, составляющих игровой процесс, представленный в виде цикла.

**Геймдизайнер** – это специалист, отвечающий за разработку игрового цикла и игровых механик.

**Геймдизайнерский документ** (далее **ГДД**) – это описание игрового цикла и/или игровых механик, составленное геймдизайнером.

**Игровой ассет** – это структурная единица реализации компьютерной игры: программный код, 3D-модель, анимация, графический интерфейс и др.

**RPG (Role-Playing Game)** – это жанр компьютерных игр. В ролевой игре игрок управляет одним или несколькими персонажами, каждый из которых описан набором численных характеристик, списком способностей и умений; примерами таких характеристик могут быть очки здоровья (англ. hit points, HP), показатели силы, ловкости, интеллекта, защиты, уклонения, уровень развития того или иного навыка и т. п.

## Описание предметной области

В разработке компьютерных игр основной задачей геймдизайнера является проектирование игрового цикла и составление ГДД. На основе ГДД разработчики, дизайнеры уровней и художники создают игровые ассеты и реализуют игровые механики, создавая уровни. ГДД содержит подробное описание игрового цикла и составляющих его игровых механик, как правило, представляющее собой диаграмму с дополнительными пояснениями.

Genshin Impact – популярная компьютерная игра в жанре action-adventure с открытым миром и элементами RPG. В ходе игрового процесса игрок перемещается по игровому миру (**World**), управляя своим персонажем (**Character**), побеждая персонажей врагов (**Enemies**), собирая ресурсы (**Pickup object**) и выполняя задания (**Quest**), являющиеся частью истории (**Story**). Персонаж игрока обладает оружием (**Weapon**) и набором характеристик, таких как здоровье, атака, выносливость и другие. В игре также присутствует механика **Gacha** (“гатя”, игровая рулетка), с помощью которой можно получить уникальных персонажей и оружие.

## Постановка задачи

- Проанализировать геймплей компьютерной игры Genshin Impact;
- Выделить и описать игровой цикл;
- Создать диаграмму классов, описывающую игровой цикл.

# Модель

## 1. World

Все игровые объекты являются частью игрового мира. Мир обладает уровнем (level) и находится в определённом состоянии (state).

## 2. Actor

Игровые объекты обладают позицией (position) в мировой системе координат и масштабом модели (scale). Позиция характеризуется тремя целыми числами (x, y, z) и тремя углами (pitch, yaw, roll).

Игровой объект может быть статическим (например, деревья, скалы) или динамическим (персонажи, птицы, животные), в зависимости от параметра (movable).

## 3. Character

Персонаж, управляемый игроком, обладает состоянием (state), уровнем (level), параметрами здоровья (health), выносливости (stamina), атаки (attack) и защиты (defence).

## 4. Enemy

Персонажи-враги обладают состоянием (state), агрессией (aggression), радиусом агрессии (agrRadius), здоровьем (health), силой атаки (attack) и защитой (defence).

## 5. Pickup object

Объекты инвентаря имеют ценность (value) во внутриигровой валюте, тип (type) и описание (description).

## 6. Weapon

Оружие обладает уровнем (level) и силой атаки (attack).

## 7. Gacha

Игровая рулетка характеризуется наградой (prize), получаемой игроком в случае удачного броска кубика, и стоимостью броска (price).

## 8. Story

Сюжет игры представляет собой цельное повествование, разделённое на множество ответвлений и частей, называемых заданиями (квестами). Продвигаясь далее по сюжету, игрок изменяет его состояние (state).

## 9. Quest

Структурная единица сюжета называется квестом. У каждого квеста есть описание-история (legend), персонаж или условие, начинающие задание (start) и завершающие его (finish). За выполнение квеста персонажу игрока начисляются очки опыта (experience points, XP) в фиксированном размере (exp), а также выдаётся награда в виде внутриигровых предметов (reward).

### **Программные зависимости между классами:**

- Enemy, Character и PickupObject наследуют от Actor, поскольку и персонажи, и предметы инвентаря являются игровыми объектами;
- Quest наследует от Story, поскольку является отдельным повествовательным элементом
- Weapon наследует от PickupObject, поскольку оружие является частным случаем объекта инвентаря

### **Логические зависимости между классами (механики):**

- Gacha позволяет получить Character или Weapon (“гатя”)
- Weapon позволяет уничтожать Enemy (механика сражений)
- Уничтожение Enemy повышает уровень Character (RPG)
- Character развивает Story, выполняя квесты
- Выполнение квестов повышает уровень World
- По мере увеличения уровня World населяющие его Enemy становятся сильнее

На диаграмме 1 (приложение) изображены программные и логические зависимости между вышеописанными классами. Диаграмма описывает игровой процесс и, таким образом, выполняет поставленную задачу.