

## 1. Прототипы экранных форм

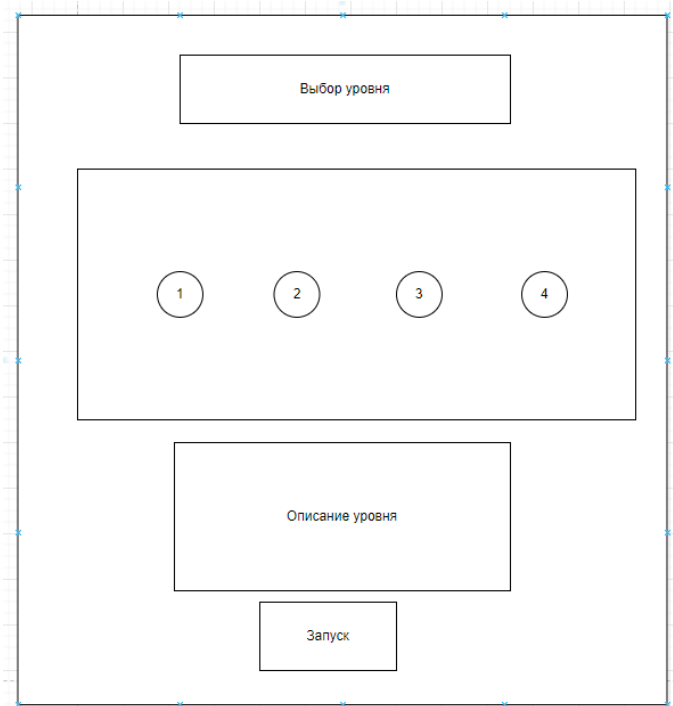
### Главное меню

A rectangular screen prototype with a light gray background and a grid of small squares. It contains four rectangular buttons stacked vertically in the center. The top button is labeled "Название", the second "Играть", the third "Настройки", and the bottom button "Выйти".

### Выбор персонажа

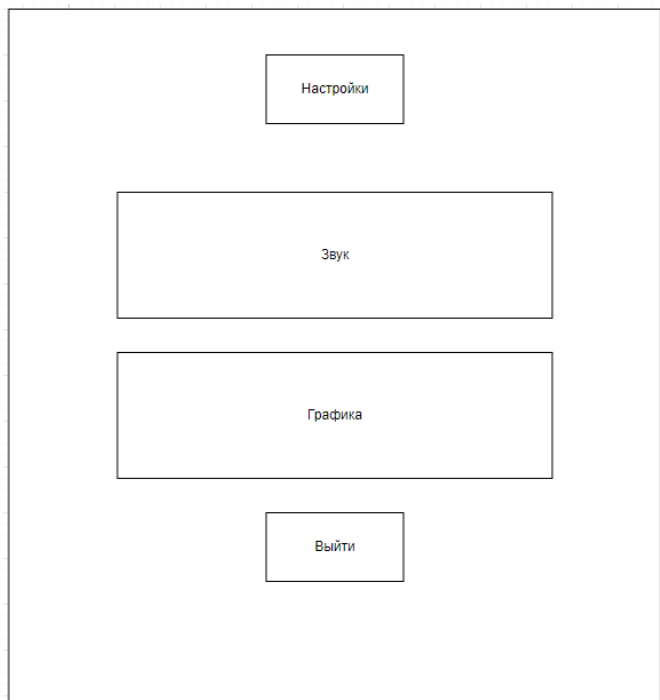
A rectangular screen prototype with a light gray background and a grid of small squares. It features a title box at the top center labeled "Выбор персонажа". Below it is a large rectangular container holding a 2x4 grid of eight square icons. A callout box labeled "Поле с иконками" has a line pointing to the top-right icon in the grid. The first icon in the top-left position is labeled "Иконка персонажа".

Выбор уровня



Настройки

Настройки игры

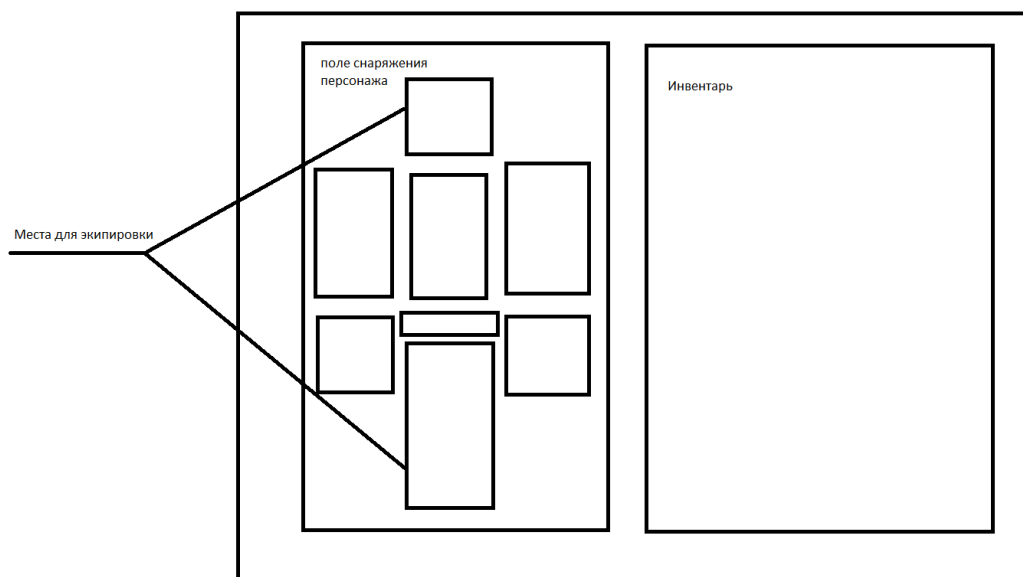


Инвентарь

Открывается при нажатии на кнопку инвентарь в меню после выбора персонажа

Нужен для выбора экипировки

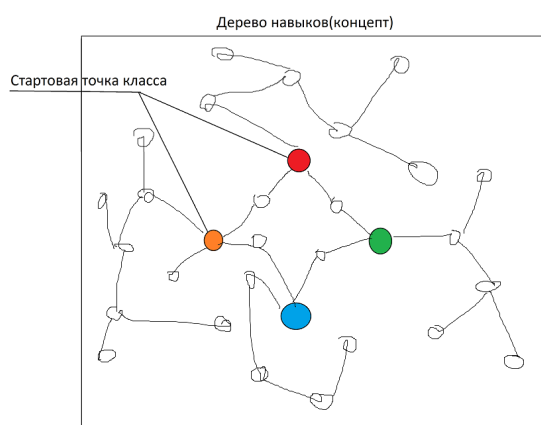
как тут +-  
[+]

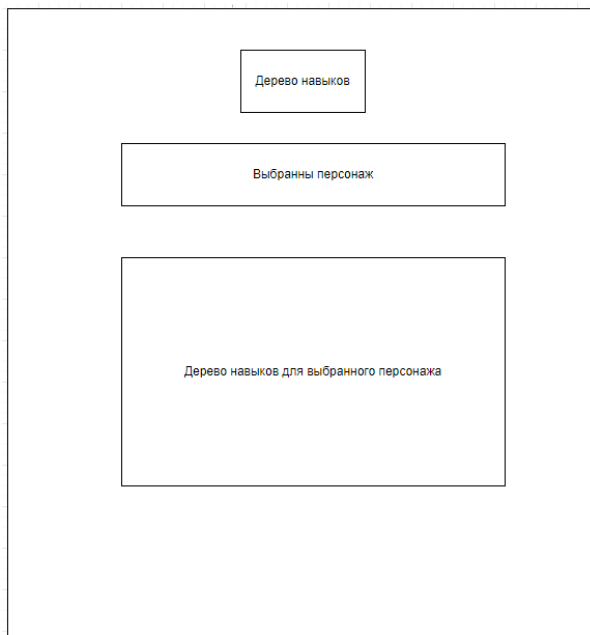


Дерево навыков

Открывается при нажатии на кнопку дерево навыков в меню после выбора персонажа

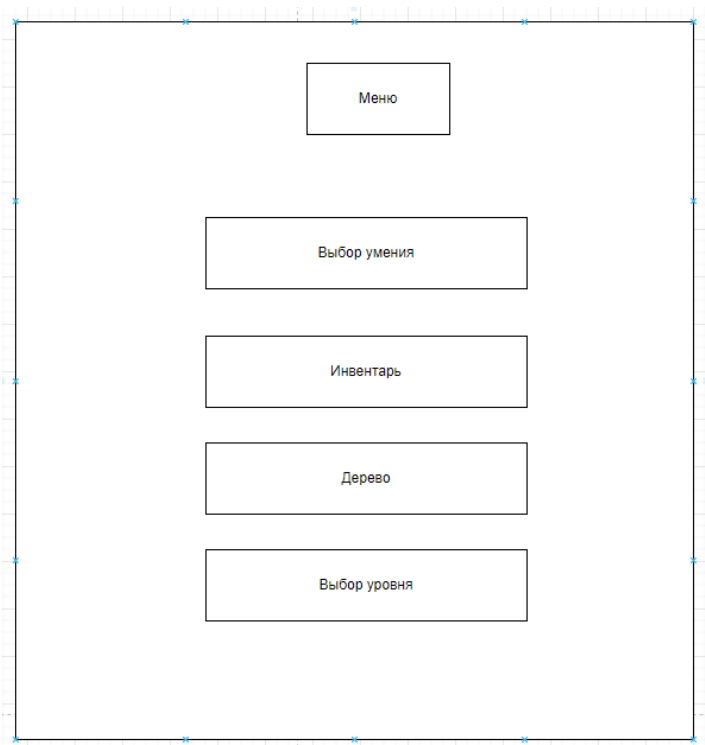
Нужно для выбора пассивных умений





### Меню после выбора персонажа

Открывается после выбора персонажа для перехода к инвентарю выбору умения или выбору уровня



## 2. Диаграмма сущностей (ER)

Сущности:

- 1) Игрок  
Атрибуты: Имя игрока, уровень игрока, опыт, другие характеристики и настройка игрока, такие как инвентарь и активные персонажи
- 2) Персонаж  
Атрибуты: Имя персонажа, уровень персонажа, характеристики персонажа (здоровье, мана, атака, защита), активные и пассивные умения
- 3) Предмет снаряжения  
Атрибуты: Название предмета, статистики, бонусы и свойства которые предоставляются от предметов
- 4) Инвентарь  
Атрибуты: Предметы хранящиеся в инвентаре игрока
- 5) Уровень  
Атрибуты: параметры уровня (генерация ландшафта, модификаторы противников)
- 6) Противник  
Атрибуты: Характеристики противника, модификаторы противника
- 7) Результаты игры  
Атрибуты: длительность игры, убитые противники, полученные награды

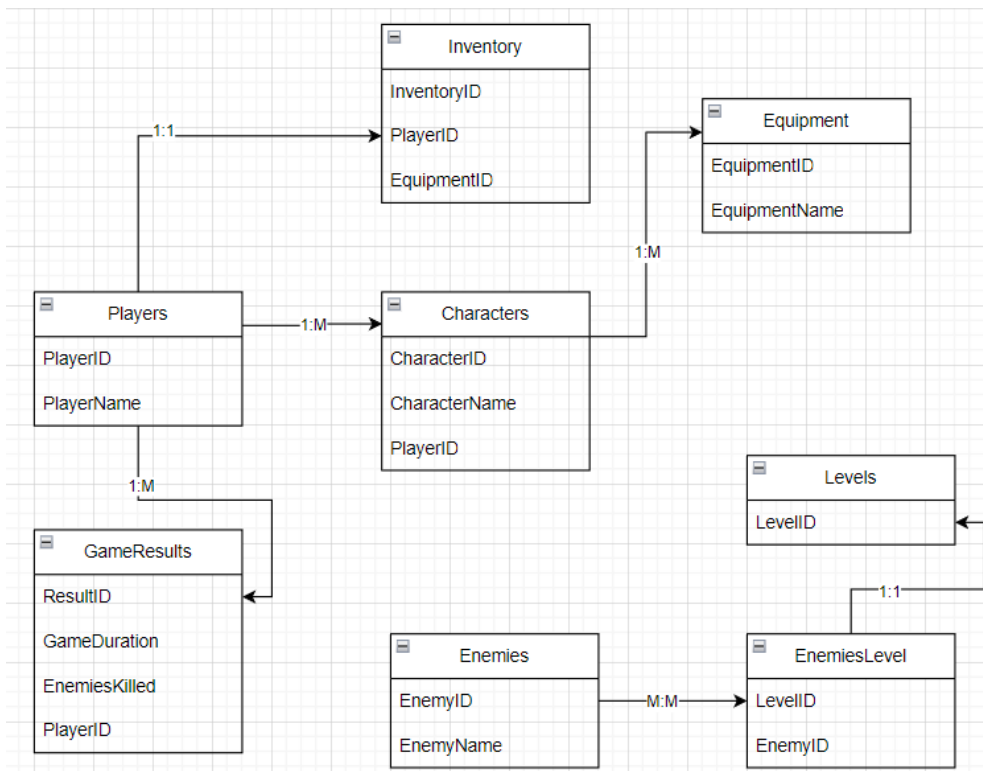
Игрок - Персонаж (М:1): Один игрок может иметь несколько персонажей, но каждый персонаж принадлежит одному игроку.

Персонаж - Предмет снаряжения (1:М): Каждый персонаж может иметь множество предметов снаряжения, но каждый предмет снаряжения может быть использован одним персонажем.

Игрок - Результаты игры (1:М): Один игрок может иметь множество результатов игры, но каждый результат игры принадлежит одному игроку.

Уровень - Противники на уровне (1:1): Каждый уровень содержит определенных врагов из списка и каждый список принадлежит отдельному уровню.

Враги - Враги на уровне (M:M): Каждый уровень содержит разных врагов и одинаковые враги могут быть на разных уровнях.



### 3. Разработка API системы

#### 1. Создание нового игрового персонажа

Создание нового игрока с указанными характеристиками

Входная информация: имя игрока, начальные характеристики игрового персонажа

Выходная информация: идентификатор нового игрока

#### 2. Получение информации об игроке

Возвращает данные о конкретном игроке

Входная информация: идентификатор игрока

Выходная информация: данные об игроке (имя, уровень, опыт, настройки)

#### 3. Обновление характеристик персонажа

Обновляет характеристики конкретного персонажа

Входная информация: идентификатор персонажа, новые характеристики

Выходная информация: подтверждение успешного обновления

#### 4. Добавление предмета в инвентарь

Добавляет предмет в инвентарь игрока

Входные данные: идентификатор игрока, идентификатор предмета

Выходные данные: добавление предмета в инвентарь

5. Получение списка предметов в инвентаре

Возвращает список предметов в инвентаре конкретного игрока

Входная информация: идентификатор игрока

Выходная информация: список предметов в инвентаре

6. Начало нового уровня

Инициализирует новый уровень с указанными параметрами

Входная информация: параметры уровня (генерация ландшафта, модификаторы противников)

Выходная информация: идентификатор нового уровня

7. Добавление противника на уровень

Добавляет противника на запущенный уровень

Входная информация: идентификатор уровня, время прошедшее в уровне

Выходная информация: создание противника на уровне

8. Завершение уровня и сохранение результатов

Завершает текущий уровень и сохраняет результаты игры

Входная информация: идентификатор уровня, длительность игры, убитые противники, полученные награды

Выходная информация: подтверждение завершения уровня

9. Использование активного умения персонажа

Позволяет игроку использовать активное умение своего текущего активного персонажа в игре

Входная информация: идентификатор персонажа, выбранное активное умение

Выходная информация: результат использования умения (пр. урон, эффекты на противников)

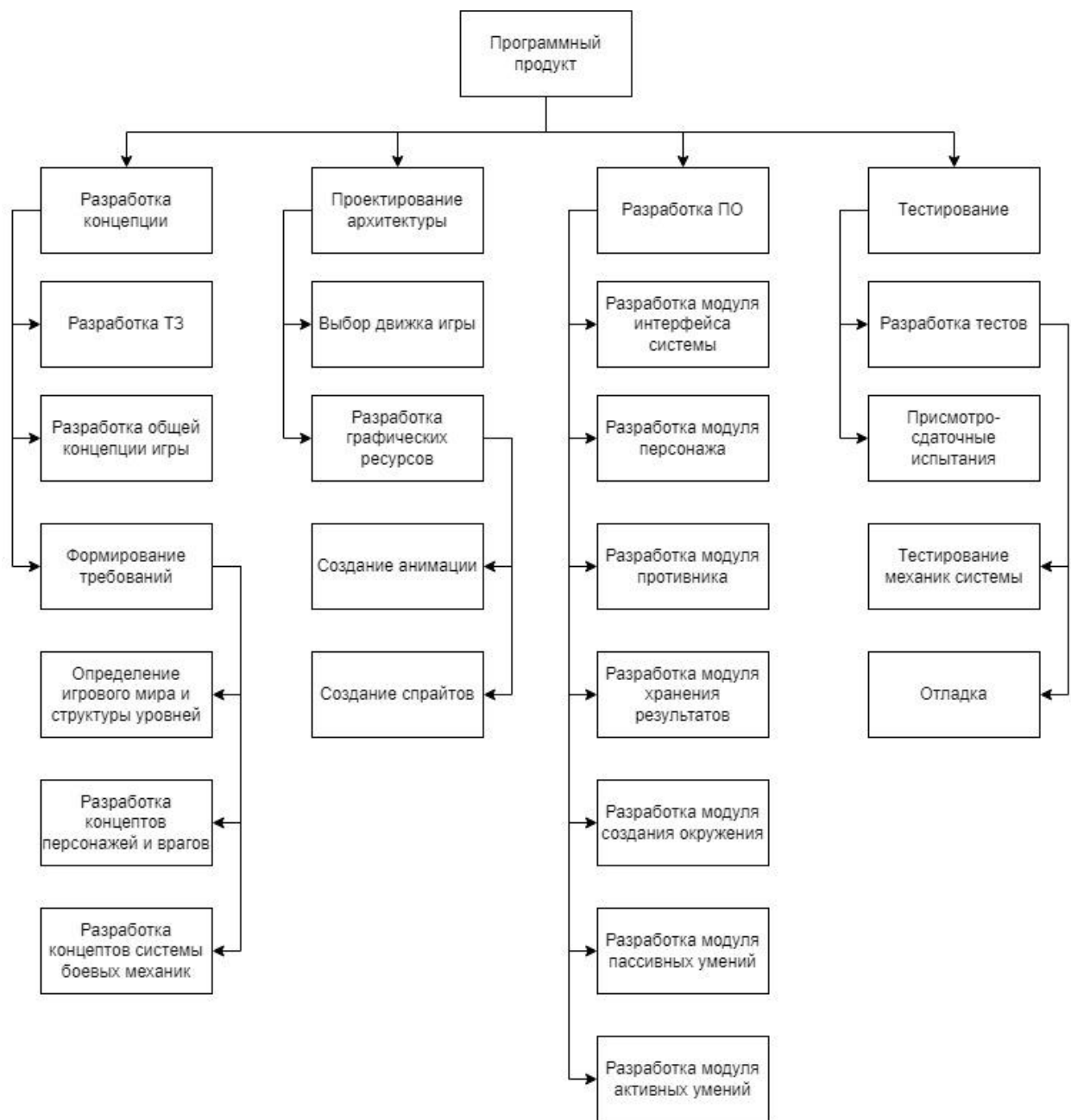
10. Изменение активного персонажа игрока

Позволяет игроку изменить активного персонажа из своего списка

Входная информация: идентификатор нового игрового персонажа

Выходная информация: подтверждение успешного изменения активного персонажа

#### 4. Иерархическая структура работ (ИСР)



#### 5. Оценить время выполнения проекта по методу PERT.

Для оценки необходимо количественно оценить состав работ. В нашей работе 8 сущностей, 9 экранных форм и 40 методов аri.

$$N_c = 8 \text{ сущностей}$$

$$O_c = 1 \text{ час} - \text{оптимистичные трудозатраты}$$

$$P_c = 4 \text{ часа} - \text{пессимистичные трудозатраты}$$

$$M_c = 2 \text{ часа} - \text{средние трудозатраты}$$



$$N_{\phi} = 9 \text{ экранных форм}$$

$$O_{\phi} = 1 \text{ час} - \text{оптимистичные трудозатраты}$$

$$P_{\phi} = 4 \text{ часа} - \text{пессимистичные трудозатраты}$$

$$M_{\phi} = 2 \text{ часа} - \text{средние трудозатраты}$$

$$N_{\text{м}} = 9 \text{ экранных форм}$$

$$O_{\text{м}} = 1 \text{ час} - \text{оптимистичные трудозатраты}$$

$$P_{\text{м}} = 2 \text{ часа} - \text{пессимистичные трудозатраты}$$

$$M_{\text{м}} = 1,5 \text{ часа} - \text{средние трудозатраты}$$

$$E_i = (O_i + 4M_i + P_i)/6$$

$$E_{\text{с}} = (1 + 4 * 2 + 4)/6 = 2,1$$

$$E_{\phi} = (1 + 4 * 2 + 4)/6 = 2,1$$

$$E_{\text{м}} = (1 + 4 * 1,5 + 2)/6 = 1,5$$

$$CKO_i = (P_i - O_i)/6$$

$$CKO_{\phi} = (4 - 1)/6 = 0,5$$

$$CKO_{\text{с}} = (4 - 1)/6 = 0,5$$

$$CKO_{\text{м}} = (2 - 1)/6 \approx 0,2$$

$$E = \sum N_i E_i = 8 * 2,1 + 9 * 2,1 + 40 * 0,2 = 47,3$$

$$CKO = \sqrt{\sum N_i CKO_i^2} = 2,8 * 0,25 + 3 * 0,25 + 6 * 0,04 = 0,7 + 0,75 + 0,24 = 1,69$$

$$E_{\text{общ}} = E + 2CKO = 47,3 + 2 * 1,69 = 47,3 + 1,93 = 51,2 \text{ чел/ч}$$

$$E_{\text{итог}} = E_{\text{общ}} * 4 = 51,2 * 4 = 204,8$$

$$\text{Общие трудозатраты} = \frac{204,8}{132} = 1,5 \text{ мес}$$

## Базовое расписание в виде диаграммы Ганта

[illegible]