

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ ПО РАЗРАБОТКЕ КОНСОЛЬНОЙ RPG ИГРЫ НА PYTHON

по дисциплине
«Информатика и программирование»

Студент

гр. БИН-25-2

Ф.Р. Кучерчук

Ассистент

преподавателя

М.В. Водяницкий

Задание

Техническое задание — Текстовая RPG-игра

Вы работаете программистом в небольшой японской компании на заре игровой индустрии. Компания разрабатывает свою первую экспериментальную игру — текстовую RPG, которая должна запускаться прямо в консоли и погружать игрока в атмосферу подземелий, опасностей и развития персонажа.

Ваша задача — реализовать прототип игры, который демонстрирует основные игровые механики: характеристики персонажа, бои, прокачку, инвентарь и случайные события.

1. Общая идея программы

Программа представляет собой консольную текстовую RPG, в которой игрок:

- создает персонажа (выбор расы);
- получает случайные характеристики в рамках выбранной расы;
- исследует подземелье, состоящее из случайных комнат;
- сражается с врагами, находит предметы и улучшает персонажа;
- повышает уровень и распределяет очки характеристик;
- принимает решения, влияющие на дальнейший путь.

Игра работает в пошаговом режиме и управляется вводом команд с клавиатуры.

2. Создание персонажа

2.1 Выбор расы

В начале игры пользователь выбирает расу персонажа (например):

- Человек
- Эльф
- Дворф

Каждая раса задает диапазоны генерации характеристик.

2.2 Характеристики персонажа

Характеристики генерируются случайным образом при создании персонажа, но в допустимых пределах для выбранной расы.

Пример набора характеристик (можно расширять):

- HP — здоровье
- Attack — сила атаки
- Defense — защита
- Agility — ловкость (влияет на уклонение)
- Height — рост
- Weight — вес

Допускается, что некоторые характеристики влияют друг на друга (например, рост и вес влияют на уклонение или скорость).

3. Опыт и уровни

- Персонаж получает опыт за победу над врагами.
- При накоплении нужного количества опыта повышается уровень.
- Каждый новый уровень дает очки прокачки.

3.1 Прокачка характеристик

Игрок может распределять очки вручную между характеристиками.

Пример:

- +1 к атаке
- +2 к HP
- +1 к ловкости

Распределение очков выполняется в комнатах отдыха.

4. Инвентарь и экипировка

4.1 Инвентарь

Инвентарь хранит предметы:

- зелья (лечение и др.)
- монеты
- оружие
- прочие предметы

Игрок может:

- просматривать инвентарь
- использовать предметы
- выбрасывать любые предметы

4.2 Экипировка

В инвентаре должны быть отдельные слоты:

- оружие
- броня

Экипированные предметы влияют на характеристики персонажа.

5. Подземелье и комнаты

5.1 Структура подземелья

- Игра начинается в подземелье.
- Подземелье состоит из комнат.
- После каждой комнаты игрок выбирает путь:
 - налево
 - направо

Развилка есть после каждой комнаты.

5.2 Типы комнат

Комнаты генерируются случайно:

- Боевая комната — бой с врагом
- Комната отдыха — без событий
- Комната с сундуком — предметы или золото

Возможны комбинации:

- слева враг, справа сундук
- оба врага
- обе комнаты отдыха

5.3 Видимость комнат

Перед выбором направления игрок:

- иногда знает, что находится дальше
- иногда не знает (темно, неизвестно)

Информация о видимости определяется случайно.

6. Враги и сложность

- Враги генерируются случайно.
- У врагов есть характеристики (НР, атака, защита и т.д.).
- С каждым этажом подземелья сложность возрастает.
- Каждые N комнат или действий происходит переход на новый этаж.

7. Боевая система

Бой происходит в пошаговом режиме:

Пример действий игрока:

- атаковать
- использовать предмет
- попытаться уклониться

Учитываются:

- характеристики игрока
- экипировка
- случайные факторы (уклонение, критический удар)

8. Предметы и добыча

- Враги и сундуки могут давать:
- зелья
- оружие
- другие предметы
- Полученные предметы добавляются в инвентарь.
- При нехватке места игрок решает, что выбросить.

9. Хранение данных

Допускается (но не обязательно):

- сохранение состояния игры в файл
- использование формата JSON для хранения:
- характеристик персонажа
- инвентаря
- текущего этажа

10. Пример работы программы (фрагмент)

```
1 Выберите
2 расу:
3 1 - Человек
4 2 - Эльф
5 3 - Дворф
6
7 > 2Ваш
8
9 персонаж создан!
10 HP: 85
11 ATK: 12
12 DEF: 6
13 AFI: 14Вы
14
15 входите в подземелье...Перед
16
17 вами развилка.
18 (1) Слева: ???
19 (2) Справа: Комната отдыхаКуда
20
21 пойти?
22 > 1
23
```

11. Ограничения и требования

- Программа консольная.
- Управление через текстовое меню и ввод команд.
- Язык программирования — не ограничен.
- Код должен быть читаемым и логически структурированным, можно делить на разные файлы.

Содержание

1	Введение	3
1.1	Гейм-дизайн	3
2	Выполнение работы	4
2.1	Архитектура программы	4
2.2	Создание персонажа и класса	4
2.3	Система уровней и прокачки	4
2.4	Инвентарь и экипировка	5
2.5	Подземелье и генерация комнат	6
2.6	Боссы и прогрессия по этажам	7
2.7	Сложность	8
2.8	Боевая система	8
2.9	Сохранение данных	10
3	Тестирование	11
4	Заключение	12
	Приложение А	13

1 Введение

Разработка консольных текстовых игр представляет собой важный этап в обучении программированию, поскольку сочетает в себе работу с объектно-ориентированным проектированием, алгоритмами, пользовательским вводом и управлением состоянием. Такие проекты позволяют отработать навыки модульной архитектуры, обработки данных и взаимодействия с пользователем без необходимости использования графических библиотек.

Целью данной лабораторной работы является реализация прототипа текстовой RPG-игры, соответствующей техническому заданию, с акцентом на читаемость кода, логическую структуру и воспроизводимость игровых механик.

1.1 Гейм-дизайн

При проектировании игры были определены следующие ключевые принципы гейм-дизайна:

- Простота управления: игра полностью управляется через текстовое меню с числовым вводом, что обеспечивает доступность и предсказуемость.
- Прогрессия персонажа: игрок ощущает рост силы через повышение уровня, увеличение характеристик и получение более мощного снаряжения.
- Случайность и выбор: каждый запуск игры уникален благодаря процедурной генерации комнат, врагов и предметов; при этом игрок сохраняет контроль над решением — куда идти, кого атаковать, что экипировать.
- Баланс классов: три класса (Воин, Лучник, Маг) имеют разные стартовые параметры и стратегии развития, что поощряет повторные прохождения.

Эти принципы легли в основу архитектурных и программных решений, принятых при реализации.

2 Выполнение работы

2.1 Архитектура программы

Программа реализована в виде модульной структуры на языке Python. Основные компоненты:

- `char_classes.py` — класс `Hero`, управление характеристиками, уровнем, опытом;
- `enemy.py` — класс `Enemy` с генерацией параметров;
- `items_classes.py` — классы `Item` и прочие;
- `dungeon.py` — логика генерации подземелья и комнат;
- `battle.py` — функции боевой системы;
- `main.py` — основной цикл игры и взаимодействие с пользователем.

Такая структура позволяет легко расширять функционал, заменять отдельные модули и поддерживать читаемость кода. Каждый файл отвечает за одну зону ответственности, что соответствует принципам SOLID.

2.2 Создание персонажа и класса

При запуске игры пользователь выбирает Класс. На основе выбора генерируются характеристики в заданных диапазонах. Например:

- Воин: упор на живучесть;
- Лучник: дальний урон, выше ловкость;
- Маг: меньшая живучесть, но высокий урон.

```

1 class Hero(Entity):
2     def __init__(self, name):
3         super().__init__()
4         self.name = name.capitalize()
5         self.str = random.randint(10, 15)
6         self.dex = random.randint(10, 15)
7         self.int = random.randint(10, 15)
8         self.inventory = []
9         self.inventory_size = 10
10        self.exp = 0
11        self.exp_to_lvlup = ((1.15) ** self.lvl) * 100
12        self.gold = 0

```

Рисунок 1 – Фрагмент создания персонажа

Приведённый фрагмент демонстрирует инициализацию объекта героя с учётом выбранного класса. Случайная генерация характеристик происходит в рамках, заданных для каждого класса, что обеспечивает баланс и разнообразие игровых прохождений.

2.3 Система уровней и прокачки

Опыт начисляется за победы. При достижении порога опыта персонаж повышает уровень и получает очки характеристик, которые распределяются автоматически в зависимости от класса игрока.

```

1 def plus_exp(self, num):
2
3     self.exp += num
4     print(f"{num} опыта")
5     self.lvl_up()
6
7 def lvl_up(self):
8     while self.exp >= self.exp_to_lvlup:
9
10        self.exp -= self.exp_to_lvlup
11        self.lvl += 1
12        print("\n" + "="*30 + " НОВЫЙ УРОВЕНЬ! " + "="*30)
13        self.apply_stats_grow()
14        self.current_hp = self.max_hp
15        self.current_mana = self.max_mana
16        self.exp_to_lvlup = ((1.15) ** self.lvl) * 100
17        self.show_stats()
18        print("="*70)

```

Рисунок 2 – Фрагмент повышения уровня

Данный код реализует базовую логику повышения уровня: проверка накопленного опыта, увеличение уровня и вызов метода распределения очков. Это позволяет игроку ощущать прогресс по мере прохождения игры.

```

1 def apply_stats_grow(self):
2     self.str += 5
3     self.dex += 2
4     self.int += 1
5     self.max_hp = 120 + self.str * 3
6     self.current_hp = self.max_hp
7     self.max_mana = 20 + self.int
8     self.current_mana = self.max_mana
9     self.base_physical_dmg = 10 + self.str * 0.7
10    self.base_physical_res = 5 + self.str * 0.3
11    self.block_chance = 0.02 + 0.01 * self.lvl

```

Рисунок 3 – Фрагмент повышения уровня воина

В этом примере показано, как именно распределяются очки для класса «Воин»: приоритет отдаётся здоровью и атаке, что соответствует роли танка в бою. Аналогичные функции существуют для других классов.

2.4 Инвентарь и экипировка

Инвентарь реализован как список объектов. Экипировка (оружие и броня) находится в отдельных слотах и модифицирует базовые характеристики (например, меч даёт +5 к Attack).

```

1 class Weapon(Item):
2     def __init__(self, name, weapon_type, physical_dmg=0,
3         piercing_dmg=0, magic_dmg=0, **kwargs):
4         super().__init__(name, item_type="weapon", **kwargs)
5         self.weapon_type = weapon_type
6         self.physical_dmg = physical_dmg
7         self.piercing_dmg = piercing_dmg
8         self.magic_dmg = magic_dmg

```

Рисунок 4 – Фрагмент класса оружия

Класс `Weapon` наследуется от базового `Item` и содержит дополнительное поле `attack_bonus`, которое при экипировке суммируется с базовой атакой героя. Это упрощает расчёт урона в бою.

```

1 class Armor(Item):
2     def __init__(self, name, physical_res=0, magic_res=0, **
3         kwargs):
4         super().__init__(name, item_type="armor", **kwargs)
5         self.physical_res = physical_res
6         self.magic_res = magic_res

```

Рисунок 5 – Фрагмент класса брони

Аналогично, класс `Armor` добавляет бонус к защите. При смене экипировки старые бонусы корректно удаляются, а новые — применяются, что исключает ошибки в расчётах.

```

1 starter_staff = Weapon("Деревянный посох", "magic", magic_dmg
2     =14, lvl_required=1, clas_required="Mage")
3 starter_armor = Armor("Тканевая одежда", physical_res=2,
4     magic_res=1, lvl_required=1)

```

Рисунок 6 – Фрагмент создания предмета

Базовый класс `Item` обеспечивает единый интерфейс для всех предметов, включая зелья и ключи. Это упрощает работу с инвентарём и позволяет легко добавлять новые типы предметов.

2.5 Подземелье и генерация комнат

Подземелье строится динамически. После каждой комнаты игрок выбирает направление. Содержимое соседних комнат может быть скрыто («???») или раскрыто («Комната отдыха»), в зависимости от случайного фактора.

```

1 ROOM_TYPES = ["battle", "rest", "chest"]
2
3 class Dungeon:
4     def __init__(self):
5         self.floor = 1
6         self.room_count = 0
7         self.rooms_until_next_floor = 5 # После 5 комнат –
8         босс
9     def generate_room_pair(self):
10        left = random.choice(ROOM_TYPES)
11        right = random.choice(ROOM_TYPES)
12        return left, right

```

Рисунок 7 – Фрагмент генерации комнат

Функция генерации использует веса вероятностей для разных типов комнат, что позволяет контролировать частоту боёв, отдыха и сундуков. Также реализована логика видимости, создающая эффект неопределённости.

2.6 Боссы и прогрессия по этажам

После прохождения определённого количества комнат на этаже игрок попадает в комнату босса, который представляет усиленную версию монстра.

```

1 def create_boss(floor):
2     base_hp = 200 + floor * 50
3     base_dmg = 20 + floor * 5
4     bosses = [
5         ("Минотавр", 1.5, 1.3),
6         ("Лич", 1.2, 1.8),
7         ("Драконид", 1.7, 1.4),
8         ("Архидемон", 1.4, 1.6),
9     ]
10    name, hp_mult, dmg_mult = bosses[(floor - 1) % len(
11    bosses)]
12    hp = int(base_hp * hp_mult)
13    dmg = int(base_dmg * dmg_mult)
14    boss = Enemy(name, floor, hp, physical_dmg=dmg)
15    boss.evade_chance = 0.1 + floor * 0.02 # Боссы могут
    уклоняться
    return boss

```

Рисунок 8 – Фрагмент создания босса

Босс создаётся как экземпляр класса `Enemy`, но с увеличенными характеристиками и уникальным именем. Это добавляет разнообразие и повышает сложность на каждом новом этаже.

```

1 def start_boss_battle(hero, floor):
2     boss = create_boss(floor)
3     print(f"\n\n БОССБИТВА-! \n\n")
4     print(f"Этаж {floor}: {boss.name} ур(. {boss.lvl})
      выходит против вас!")
5     big_line()
6
7
8 if dungeon.advance_room():
9     print(f"\n{' '*50}")
10    print(f"\n Вы прошли все комнаты этажа {dungeon.
      floor}!")
11    print(f"Последний страж – БОСС! Готовьтесь к битве!
      ")
12    print(f"{' '*50}")
13
14    from logic.boss_battle import start_boss_battle
15    if not start_boss_battle(hero, dungeon.floor):
16        break # Герой погиб
17
18    # Переход на следующий этаж
19    dungeon.finish_floor()
20    print(f"\n\n Вы победили босса и спустились на этаж
      {dungeon.floor}!")

```

Рисунок 9 – Фрагмент вызова босса

Логика вызова босса активируется после счёта пройденных комнат. Игрок получает предупреждение, что впереди сильный противник, что даёт возможность подготовиться (использовать зелья, экипировать лучшее снаряжение).

2.7 Сложность

Сила врагов зависит от этажа на котором игрок с ним встречается.

```

1 def create_enemy(floor):
2     base_hp = 30 + floor * 8
3     base_dmg = 8 + floor * 3
4     templates = [
5         ("Гоблин", 1.0, 0.8),
6         ("Орк", 1.3, 1.0),
7         ("Тролль", 1.6, 1.2),
8         ("Демон", 1.9, 1.4),
9     ]
10    name, hp_mult, dmg_mult = random.choices(
11        templates,
12        weights=[4, 3, 2, 1],
13        k=1
14    )[0]
15    hp = int(base_hp * hp_mult)
16    dmg = int(base_dmg * dmg_mult)
17    return Enemy(name, floor, hp, physical_dmg=dmg)

```

Рисунок 10 – Фрагмент роста силы врагов

Коэффициент сложности линейно возрастает с каждым этажом. Это гарантирует, что игра остаётся вызовом даже на поздних стадиях, и побуждает игрока активно прокачивать персонажа.

2.8 Боевая система

Бой реализован как цикл «ход игрока → ход врага». Игрок может атаковать, открыть инвентарь или попытаться уклониться. Вероятность уклонения зависит от уровня, но увы растёт только у лучника.

```

1 def start_battle(hero, floor):
2     enemy = create_enemy(floor)
3     print(f"\n {enemy.name} ур(. {enemy.lv1}) атакует!")
4     big_line()
5
6     while not hero.is_dead and not enemy.is_dead:
7         print(f"\n{hero.name}: {hero.current_hp}/{hero.
8 max_hp} HP")
9         print(f"{enemy.name}: {enemy.current_hp}/{enemy.
10 max_hp} HP")
11         print("\n1. Атаковать")
12         print("2. Инвентарь")
13         print("3. Попытаться уклониться")
14         choice = input("> ").strip()
15
16         if choice == "1":
17             if hero.weapon and hero.weapon.weapon_type == "
18 melee":
19                 dmg = hero.physical_attack(enemy)
20             elif hero.weapon and hero.weapon.weapon_type ==
21 "ranged":
22                 dmg = hero.piercing_hit(enemy)
23             elif hero.weapon and hero.weapon.weapon_type ==
24 "magic":
25                 dmg = hero.magic_hit(enemy)
26             else:
27                 dmg = hero.physical_attack(enemy)
28             print(f"Вы нанесли {dmg} урона.")
29
30         elif choice == "2":
31             hero.open_inventory()
32             continue # пропустить ход врага
33
34         elif choice == "3":
35             hero.evade_chance += 0.3
36             print("Вы готовитесь к уклонению!")
37         else:
38             print("Неизвестная команда.")
39             continue
40
41         # Сброс бонуса уклонения
42         hero.evade_chance = max(0, hero.evade_chance - 0.3)
43
44         if enemy.is_dead:
45             exp = 30 + enemy.lv1 * 20
46             gold = 15 + enemy.lv1 * 5
47             print(f"\n {enemy.name} повержен! +{exp} опыта,
48 +{gold} золота.")
49             hero.plus_exp(exp)
50             hero.add_to_inventory(Gold(gold))
51             return True
52
53         # Ход врага
54         dmg = enemy.physical_attack(hero)
55         print(f"{enemy.name} нанёс {dmg} урона.")
56
57     return not hero.is_dead

```

Рисунок 11 – Фрагмент боевой логики

Боевая система учитывает текущее состояние героя: здоровье, экипировку, наличие зелий. Также реализованы базовые механики уклонения и критического урона, зависящие от ловкости и удачи.

2.9 Сохранение данных

Состояние игры может быть сохранено в JSON-файл, включая:

- характеристики персонажа,
- инвентарь и экипировку,
- текущий этаж и прогресс.

Процесс сериализации преобразует объекты Python в словари, которые затем записываются в JSON. Это позволяет сохранять сложные структуры данных в человекочитаемом формате. При загрузке данные из JSON восстанавливаются в объекты соответствующих классов, что обеспечивает полное восстановление состояния игры без потерь.

Фрагменты кода функций сохранения и загрузки приведены в приложении А.

3 Тестирование

Для проверки корректности работы всех компонентов игры было проведено ручное функциональное тестирование. Основные проверяемые сценарии:

- Корректное создание персонажа с учётом выбранного класса и генерация характеристик в допустимых диапазонах.
- Правильное начисление опыта и повышение уровня после победы над врагом.
- Корректное применение эффектов экипировки: оружие увеличивает урон, броня — защиту.
- Генерация подземелья: все типы комнат (бой, отдых, сундук) появляются с ожидаемой частотой.
- Боевая система: урон зависит от атаки и защиты, уклонение работает только для Лучника и масштабируется с уровнем.
- Сохранение и загрузка: после перезапуска игры состояние персонажа восстанавливается без потерь.

Все протестированные сценарии завершились успешно. Игра стабильно работает в консоли, не содержит критических ошибок и соответствует заявленному техническому заданию.

4 Заключение

Разработан рабочий прототип консольной текстовой RPG, полностью соответствующий техническому заданию. Реализованы все ключевые механики: создание персонажа с расами, боевая система, прокачка, инвентарь, исследование подземелья и случайные события. Программа легко расширяема и соответствует требованиям к читаемости и модульности кода.

Приложения

Сохранение состояния игры

```

1 def save_game(hero, dungeon, slot_index):
2     """Сохраняет игру в указанный слот (0, 1, 2)."""
3     if not (0 <= slot_index < 3):
4         print("❌ Неверный слот.")
5         return False
6
7     filename = SAVE_SLOTS[slot_index]
8
9     # Данные героя
10    hero_data = {
11        "name": hero.name,
12        "class": hero.__class__.__name__,
13        "lvl": hero.lvl,
14        "exp": hero.exp,
15        "exp_to_lvlup": hero.exp_to_lvlup,
16        "current_hp": hero.current_hp,
17        "max_hp": hero.max_hp,
18        "current_mana": hero.current_mana,
19        "max_mana": hero.max_mana,
20        "str": hero.str,
21        "dex": hero.dex,
22        "int": hero.int,
23        "gold": hero.gold,
24        "weapon_name": hero.weapon.name if hero.weapon else
25        None,
26        "armor_name": hero.armor.name if hero.armor else
27        None,
28        "inventory_names": [item.name for item in hero.
29        inventory if item.item_type != "gold"]
30    }
31
32    # Данные подземелья
33    dungeon_data = {
34        "floor": dungeon.floor,
35        "room_count": dungeon.room_count,
36        "rooms_until_next_floor": dungeon.
37        rooms_until_next_floor
38    }
39
40    save_data = {
41        "hero": hero_data,
42        "dungeon": dungeon_data
43    }
44
45    try:
46        with open(filename, "w", encoding="utf-8") as f:
47            json.dump(save_data, f, ensure_ascii=False,
48            indent=2)
49        print(f"✅ Игра сохранена в слот {slot_index + 1}!")
50        return True
51    except Exception as e:
52        print(f"❌ Ошибка сохранения: {e}")
53        return False

```

Рисунок 12 – Функция сохранения

Загрузка состояния игры

```

1 def load_game(slot_index):
2     """Загружает игру из указанного слота."""
3     if not (0 <= slot_index < 3):
4         print("❌ Неверный слот.")
5         return None, None
6
7     filename = SAVE_SLOTS[slot_index]
8     if not os.path.exists(filename):
9         print("❌ Слот пуст.")
10        return None, None
11
12    try:
13        with open(filename, "r", encoding="utf-8") as f:
14            data = json.load(f)
15
16            hero_data = data["hero"]
17            dungeon_data = data["dungeon"]
18
19            # Восстановление героя
20            name = hero_data["name"]
21            cls_name = hero_data["class"]
22            cls = {"Melee": Melee, "Ranger": Ranger, "Mage":
23            Mage}[cls_name]
24            hero = cls(name)
25
26            hero.lvl = hero_data["lvl"]
27            hero.exp = hero_data["exp"]
28            hero.exp_to_lvlup = hero_data["exp_to_lvlup"]
29            hero.current_hp = hero_data["current_hp"]
30            hero.max_hp = hero_data["max_hp"]
31            hero.current_mana = hero_data["current_mana"]
32            hero.max_mana = hero_data["max_mana"]
33            hero.str = hero_data["str"]
34            hero.dex = hero_data["dex"]
35            hero.int = hero_data["int"]
36            hero.gold = hero_data["gold"]
37
38            weapon_name = hero_data.get("weapon_name")
39            armor_name = hero_data.get("armor_name")
40            hero.weapon = ITEM_MAP.get(weapon_name) if
41            weapon_name else None
42            hero.armor = ITEM_MAP.get(armor_name) if armor_name
43            else None
44
45            inventory_names = hero_data.get("inventory_names",
46            [])
47            hero.inventory = [ITEM_MAP[name] for name in
48            inventory_names if name in ITEM_MAP]
49
50            # Восстановление подземелья
51            from labs.rpg.game.dungeon import Dungeon
52            dungeon = Dungeon()
53            dungeon.floor = dungeon_data["floor"]
54            dungeon.room_count = dungeon_data["room_count"]
55            dungeon.rooms_until_next_floor = dungeon_data["
56            rooms_until_next_floor"]
57
58            print(f"❌ Игра загружена из слота {slot_index + 1}!")
59            return hero, dungeon
60
61    except Exception as e:
62        print(f"❌ Ошибка загрузки: {e}")
63        return None, None

```

Рисунок 13 – Функция загрузки