

УДК 004.85

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИГРОВЫМИ МИРАМИ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ ИЗ ТЕЛЕМЕТРИИ ИГРОКА, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЯЗЫКОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Тарзян В.П. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – преподаватель Капитонов А.А. (Университет ИТМО)

Введение. Современные видеоигры стремятся к созданию персонализированного и иммерсивного опыта, что требует разработки адаптивных систем, способных динамически подстраиваться под поведение и предпочтения игрока. Ключевым аспектом таких систем является интеграция данных из телеметрии игрока, параметров окружающей среды и языковых моделей. Телеметрия позволяет анализировать действия игрока, параметры среды задают контекст, а языковые модели обрабатывают текстовые взаимодействия, такие как чат или голосовые команды.

Актуальность темы связана с ростом спроса на персонализированные игровые опыты и развитием технологий искусственного интеллекта. Результаты работы могут быть применены в разработке игр, образовательных платформ и симуляторов.

Основная часть. Современные игровые миры становятся всё более сложными и динамичными, что требует новых подходов к их управлению. Адаптивные системы управления, основанные на интеграции данных из телеметрии игрока, окружающей среды и языковых моделей, представляют собой перспективное направление в разработке игр. Далее рассмотрим ключевые компоненты такой системы.

1. Телеметрия игрока

Телеметрия игрока — это сбор и анализ данных о поведении, предпочтениях и действиях пользователя в игровом мире. Эти данные могут включать:

- Время, проведённое в игре.
- Частоту использования определённых механик или инструментов.
- Реакции на игровые события (например, уровень стресса или вовлечённости).
- Социальные взаимодействия (если игра многопользовательская).

Анализ телеметрии позволяет адаптировать игровой мир под индивидуальные потребности игрока. Например, если система обнаруживает, что игрок испытывает трудности на определённом уровне, она может автоматически снизить сложность или предложить подсказки.

2. Данные окружающей среды

Окружающая среда в игровом мире также играет важную роль. Сюда входят:

- Динамические изменения в игровом мире (погода, время суток, состояние объектов).
- Взаимодействие игрока с окружением (например, использование предметов или исследование локаций).
- Внешние факторы, такие как аппаратные возможности устройства игрока или загруженность сети.

Интеграция данных об окружающей среде позволяет создавать более реалистичные и отзывчивые игровые миры. Например, система может адаптировать графику или физику игры в зависимости от возможностей устройства игрока.

3. Языковые модели

Языковые модели, такие как GPT, могут быть использованы для создания более интерактивных и персонализированных игровых миров [1]. Они позволяют:

- Генерировать диалоги с неигровыми персонажами (NPC), которые адаптируются под стиль общения игрока.
- Анализировать текстовые команды или запросы игрока, чтобы динамически изменять сюжет или задачи.
- Создавать уникальные сценарии и квесты на основе предпочтений игрока.

Например, если игрок часто выбирает агрессивные варианты диалогов, языковая модель может адаптировать поведение NPC, делая их более враждебными или осторожными.

4. Интеграция данных

Ключевым аспектом адаптивной системы управления является интеграция данных из всех источников. Это требует:

- Разработки алгоритмов машинного обучения для анализа и интерпретации данных.
- Создания гибкой архитектуры, которая позволяет объединять данные из телеметрии, окружающей среды и языковых моделей.
- Обеспечения безопасности и конфиденциальности данных игрока.

Интеграция данных позволяет системе принимать решения в реальном времени, адаптируя игровой мир под текущие условия и предпочтения игрока.

Рассмотрим пример использования адаптивной системы

Рассмотрим сценарий, в котором игрок исследует открытый мир, а система анализирует его телеметрию — физиологические показатели во время игрового процесса. Допустим, на основе данных о пульсе, уровне стресса и двигательной активности система выявляет, что игрок испытывает напряжение в боевых ситуациях, но остаётся спокойным при исследовании окружения [3]. В этом случае возможны следующие адаптации игрового мира:

- Динамическое изменение сложности – если система фиксирует высокий пульс и повышенный уровень стресса во время сражений, она может уменьшить количество врагов или снизить их агрессивность.
- Оптимизация исследовательского опыта – если игрок демонстрирует расслабленное состояние во время исследования мира, система может увеличивать число исследовательских квестов и интерактивных элементов.
- Адаптация поведения NPC – языковая модель может генерировать более спокойные и поддерживающие диалоги, если система фиксирует стресс, или, наоборот, добавлять вызов, если игрок остаётся уверенным.

Выводы. Разработка адаптивной системы управления игровыми мирами на основе телеметрии игрока, данных окружающей среды и языковых моделей позволяет создать персонализированный и динамичный игровой опыт. Анализ физиологических параметров пользователя даёт возможность системе в реальном времени адаптировать сложность игры, менять сценарии взаимодействия и корректировать поведение NPC. Такой подход повышает уровень вовлечённости и комфорта игрока, а также открывает новые перспективы для применения искусственного интеллекта в игровой индустрии.

Список использованных источников:

1. Ишанхонов А.Ю., Пшиченко Д.В., Можаровский Е.А., Алуев А.С. Роль больших языковых моделей в интегрированных средах разработки нового поколения // Программные системы и вычислительные методы. 2024. № 4. [Электронный ресурс] – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=72022 (дата обращения: 18.02.2025)
2. Маевский И.А., Сухоярский Д.И. Интеграция языковой модели нейронной сети в игровой движок Unity // Доклад. – 2024.

3. Мазанов М.А. Интеграция большой языковой модели в игровое приложение // Автореферат бакалаврской работы. – 2024