

Особенности реализации системно-динамической модели в игровых градостроительных симуляторах

Марков П.Д. (Университет ИТМО)

**Научный руководитель – доцент, кандидат технических наук, Перл И.А.
(Университет ИТМО)**

Введение.

Современные города стремительно развиваются, сталкиваясь с растущими вызовами в области планирования, управления ресурсами и обеспечения устойчивого развития. Для эффективного решения этих задач необходимы инструменты, позволяющие моделировать и анализировать сложные городские системы. Одним из таких инструментов являются игровые градостроительные симуляторы, которые предоставляют пользователям возможность взаимодействовать с виртуальными городами и влиять на их развитие.

Однако моделирование городских процессов сопряжено с рядом сложностей. Городские системы характеризуются высокой степенью сложности и взаимосвязанности, что затрудняет создание точных и реалистичных моделей. Кроме того, необходимо учитывать множество факторов, таких как экономические, социальные и экологические аспекты, что требует применения комплексных методов моделирования.

Основная часть.

Системно-динамическое моделирование (СДМ) представляет собой метод, позволяющий анализировать и прогнозировать поведение сложных систем во времени. В контексте игровых градостроительных симуляторов СДМ используется для моделирования динамики городских процессов, таких как рост населения, развитие инфраструктуры и изменение экономических показателей [1]. Особенности реализации СДМ в таких симуляторах включают использование графических диаграмм причинно-следственных связей и потоковых диаграмм для отображения взаимосвязей между различными компонентами городской системы.

Кроме того, в игровых симуляторах часто применяются методы имитационного моделирования, которые позволяют воспроизводить поведение системы на основе заданных параметров и условий. Это позволяет пользователям взаимодействовать с моделью, изменяя различные параметры и наблюдая за результатами, что способствует лучшему пониманию динамики городских процессов [2]. Однако при реализации СДМ в игровых симуляторах необходимо учитывать ограничения вычислительных ресурсов и требования к производительности, что может влиять на уровень детализации и точности моделирования.

Выводы.

Таким образом, системно-динамическое моделирование является мощным инструментом для анализа и прогнозирования городских процессов в рамках игровых симуляторов [3]. Однако успешная реализация СДМ требует учета специфических особенностей игровых платформ, таких как ограничения по вычислительным ресурсам и необходимость обеспечения интерактивности. В финальном докладе будет проведен анализ применения СДМ в различных игровых градостроительных симуляторах, с акцентом на их особенности, преимущества и ограничения.

Список использованных источников:

1. Емельянов А. А., Власова Е. А., Дума Р. В. Имитационное моделирование экономических процессов //М., Финансы и статистика. – 2002. – С. 17-23.
2. Лычкина Н. Н. Ретроспектива и перспектива системной динамики. Анализ динамики развития //Бизнес-информатика. – 2009. – №. 3. – С. 55-67.
3. Woszczyk D., Spanakis G. MaaSim: A Liveability Simulation for Improving the Quality of Life in Cities //Joint European Conference on Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases. – Cham : Springer International Publishing, 2018. – С. 118-133.