

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

С.И. Перов

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

В данной работе рассматриваются использование моделирование в сфере образования. Разбирается определение имитационного моделирования, анализируются принципы и алгоритмы построения таких систем. Особое внимание уделено применению моделей в различных сферах образования. А так же перспективы дальнейшего развития этого направления.

Ключевые слова: имитационное моделирование, моделирование в сфере образования, симуляторы, VR-технологии, AR-технологии, виртуальная реальность, симуляция.

SIMULATION MODELING IN THE FIELD OF EDUCATION

S.I. Perov

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

This paper discusses the use of modeling in the field of education. It provides an overview of the definition of simulation modeling and analyzes the principles and algorithms for building such systems. Special attention is given to the application of models in various fields of education. The paper also explores the prospects for further development in this area.

Keywords: simulation modeling, modeling in the field of education, simulators, VR technologies, AR technologies, virtual reality, and simulation.

Современный мир активно применяет цифровизацию во всех сферах. Одной из ключевых направлений является образование. Информационные технологии активно заполняют процесс обучения. Изменяется традиционный подход подачи информации и знаний студентов, что способствует получению практических навыков в виртуальной среде.

Одним из наиболее значимых направлений в этой сфере является имитационное моделирование. Оно является основой для современных тренажеров и симуляторов.

Такие модели помогают имитировать реальные процессы и ситуации в виртуальной среде, особенно это связано с такими направлениями, где получение реальных навыков опасно для здоровья, имеются риски для жизни или же высокая стоимость для оттачивания этих навыков.

Для начала рассмотрим, что такое имитационное моделирование. Имитационное моделирование – это создание компьютерных моделей, которые показывают поведение исследуемого объекта в различных ситуациях и условиях. Такие модели в отличие от математических или иных моделей, ориентированные на практическое воспроизведение объекта.

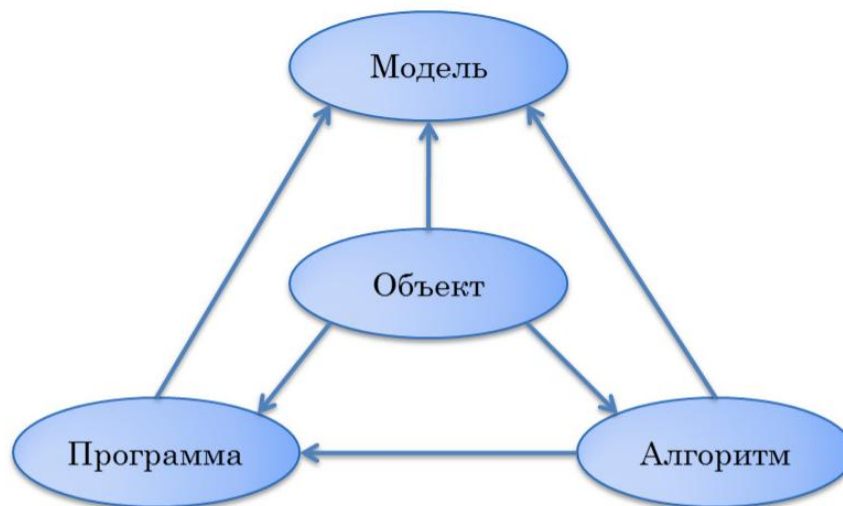


Рисунок 1 – компоненты имитационного моделирования

Существует несколько типов таких моделей:

- Дискретные модели (описывают изменения в определенный отрезок времени);
- Непрерывные модели (показывают изменение непрерывно);
- Агентные модели (симуляция поведения виртуальных «агентов», которые взаимодействуют между собой по каким либо инструкциям).

В сфере образования, модели позволяют не отслеживать процесс, а взаимодействовать с ним, принимая решения, от которого зависит последующие изменения.

Примером практических применений имитационного моделирования в образовательной сфере являются:

1. Студенты медицинских учебных заведений могут проводить операции, процедуры без риска для реальных пациентов;
2. Студенты, будущие летчики, летают в виртуальном симуляторе, это является обязательным этапом обучения;
3. Инженерия и химия. Появляется возможность работы в виртуальной лаборатории, где можно отследить реакции, процессы, исследовать механизмы, без рисков для жизни и здоровья;
4. Виртуальная реальность. Помогает получить практические навыки почти во всех сферах обучения.



Рисунок 2 – Пример симулятора

В основе построения имитационных моделей для образования применяются:

Дискретно-событийное моделирование. Применяется в сфере где требуется последовательность (алгоритм) определенных действий.

Агентное моделирование. Как говорилось ранее, используется для симуляции поведения людей или групп людей, с помощью виртуальных «агентов», например при отработке ЧС.

Машинное обучение и ИИ. Такой этап позволяет с помощью искусственного интеллекта подстроить симулятор под конкретного студента, по сложности выполнения.

Для реализации таких систем используются IT инструменты, такие как: Игровые движки, которые позволяют создать визуальную часть симулятора.

Облачные технологии, так же используются в моделировании таких систем, для запуска сложных и ресурсо-затратных моделей. VR И AR технологии, обеспечивают погружение в виртуальную реальность.

В ближайшие годы, ожидается значительное повышение развития симуляторов для студентов образовательных учреждений. Наиболее вероятные направления развития, это конечно же использование искусственного интеллекта, с его помощью можно достичь индивидуального подхода к студенту. А так же VR-технологии, которые помогут максимально реалистично давать практические навыки для будущих специалистов разных отраслей.

Таким образом, имитационное моделирование занимает особое место в современной образовательной системе. Оно помогает не только передать теоретические знания и опыт студенту от преподавателей, но и научить практическим навыкам, что особенно важно в современном мире.

Список литературы

1. Пискунов А. И., Смирнов В. П. Имитационное моделирование образовательных процессов / Вестник современных исследований. – 2023. – № 12. – С. 88–95. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/imitatsionnoe-modelirovanie-obrazovatelnyh-protsessov> (дата обращения: 05.09.2025).
2. Николаев С. В. Цифровые технологии и имитационное моделирование в подготовке специалистов / Образование и наука. – 2022. – № 6. – С. 41–49. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-i-imitatsionnoe-modelirovanie-v-podgotovke-spetsialistov> (дата обращения: 05.09.2025).
3. Кравченко Д. А., Соловьёв И. В. Имитационные технологии в современном образовании: опыт и перспективы / Наука и инновации. – 2023. – № 5. – С. 29–37. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/imitatsionnye-tehnologii-v-sovremennom-obrazovanii> (дата обращения: 05.09.2025).
4. Виртуальные тренажёры и симуляторы в образовании / Edutainme. – URL: <https://edutainme.ru/post/virtual-training-simulators> (дата обращения: 05.09.2025).
5. Применение VR и AR-технологий в обучении / GeekBrains Blog. – URL: <https://gb.ru/blog/vr-ar-v-obrazovanii> (дата обращения: 05.09.2025).
6. Ушаков А. Н. Инновационные подходы в цифровом образовании: симуляторы и виртуальные лаборатории / Вестник образования и науки. – 2024. – № 2. – С. 55–63. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-podhody-v-tsifrovom-obrazovanii> (дата обращения: 05.09.2025).

References

1. Piskunov A. I., Smirnov V. P. Simulation Modeling of Educational Processes / Bulletin of Modern Research. – 2023. – No. 12. – Pp. 88-95. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/imitatsionnoe-modelirovanie-obrazovatelnyh-protsessov> (accessed: 05.09.2025).
2. Nikolaev S. V. Digital Technologies and Simulation Modeling in the Training of Specialists / Education and Science. – 2022. – No. 6. – Pp. 41-49. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-i-imitatsionnoe-modelirovanie-v-podgotovke-spetsialistov> (accessed: 05.09.2025).
3. Kravchenko D. A., Solovyov I. V. Imitation Technologies in Modern Education: Experience and Prospects / Science and Innovation. – 2023. – No. 5. – pp. 29-37. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/imitatsionnye-tehnologii-v-sovremennom-obrazovanii> (date of access: 09/05/2025).
4. Virtual simulators and simulators in education / Edutainme. – URL: <https://edutainme.ru/post/virtual-training-simulators> (date of request: 09/05/2025).
5. Application of VR and AR technologies in education / GeekBrains Blog. – URL: <https://gb.ru/blog/vr-ar-v-obrazovanii> (accessed: 05.09.2025).
6. Ushakov, A. N. Innovative approaches in digital education: simulators and virtual laboratories / Bulletin of Education and Science. – 2024. – No. 2. – Pp. 55–63. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-podkhody-v-tsifrovom-obrazovanii> (accessed: 05.09.2025).