

ИГРОВАЯ ИНДУСТРИЯ КАК ПОМОЩНИК В ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Михаленко Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Гиль С.В. – к.т.н., доцент, доцент кафедры ИКТ

Аннотация. В статье исследуется влияние компьютерных игр на формирование базовых навыков пространственного восприятия и изучение основ 3D-моделирования. Особое внимание уделяется причинной обусловленности использования графических игр для обучения студентов вузов. Анализируются игры, способствующие развитию понимания чертежа, представления объектов «в объёме», проектирования механизмов. Отмечаются характерные особенности каждой игры с точки зрения изучения инженерной компьютерной графики.

Ключевые слова: компьютерные игры, пространственное видение, чертеж, проекции, 3D-моделирование, базовые навыки, инженерная компьютерная графика

Введение. С возникновением компьютеров появились и компьютерные игры. Исторически считается, что первая графическая игра была создана в 1952 году Александром С. Дугласом и имела название «ОХО», также известная как «Крестики-нолики» [1]. Игра работала на огромном ламповом компьютере EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator) и не была создана для развлечения. Дуглас создал её для своей кандидатской диссертации. «Крестики-нолики» должны были продемонстрировать возможности взаимодействия человека с вычислительной машиной.

Последующие 63 года шёл стабильный рост инноваций. На данный момент компьютерные технологии достигли такого уровня развития, что позволяют создавать игры с хорошим графическим и звуковым оформлением, в результате чего с каждым годом увеличивается количество заинтересованных лиц.

Основная часть. Большинство пользователей видеоигр – зуммеры в возрасте 18-23 лет (59%). Молодежь этого возраста чаще всего уже учится в высших учебных заведениях, где изложение теоретического учебного материала осуществляется во время лекционных занятий. Такой способ подачи информации имеет свои недостатки: монотонность, пассивность студентов и отсутствие интерактива [2].

Для лучшего усвоения информации человека нужно заинтересовать. В детстве мы приобретали знания с помощью взаимодействий с конструкторами или мягкими игрушками. В подростковом возрасте привычные игры сменились компьютерными. С целью заинтересовать нынешнее поколение, удачным вариантом станет новый формат обучения, совершенно другие методы проведения занятий. Для успешного вовлечения молодых людей в образовательный процесс, а также для улучшения обучения важно использовать компьютерные технологии, в частности 3D-моделирование.

Использование инфокоммуникационных технологий в учебном процессе можно рассматривать не только в качестве способа создания заинтересованности студента в обучении, но и как фактор, непосредственно влияющий на формирование пространственного воображения и мышления. В большей части высших технических учебных заведений изучают различные графические дисциплины в качестве базовых, составляющих основу инженерного образования. На начальном этапе изучения соответствующих дисциплин была выявлена проблема: значительному количеству обучающихся сложно представить, как будет выглядеть определённая деталь «в объёме», что приводит в дальнейшем к ошибкам при выполнении построений. В качестве одного из вариантов развития подобных навыков рассмотрим наиболее популярные на сегодня компьютерные игры и их содержательную часть.

Minecraft. Самой популярной игрой в этой сфере является «Minecraft». Он станет отличным помощником для тех, кто изучает создание механизмов или же находится на начальной стадии проектирования зданий. В данной игре представлен кубический мир, где человек может показать всю свою креативность: построить особняк или же воссоздать работающий компьютер. Каждый игрок может сначала спроектировать что-то, а затем

рассмотреть конструкцию с различных точек зрения для переноса её в дальнейшем из трёхмерного пространства в двухмерное.

Проектирование механизмов требует владения логическими и кинематическими схемами их создания, что в дальнейшем влияет и на формирование чертежа. В этом контексте Minecraft, хоть и не является профессиональным инструментом, становится ценным тренажером. Он способствует развитию инженерной интуиции, 3D-воображения и понимания структуры ключевых компетенций для успешного освоения инженерной компьютерной графики.



Рисунок 1 – Воссозданные в «Minecraft» «Тетрис» и «Змейка» с помощью механизмов

The Sims 4. Для профессиональной подготовки архитекторов, дизайнеров и планировщиков можно использовать «The Sims 4». В данной игре существует режим строительства, который позволяет создавать и украшать дома любой формы и стиля, обустраивать общественные заведения [3]. «The Sims 4» имеет встроенные функции масштабирования и панорамирования для рассмотрения любой детали экстерьера, а также имеет возможности для экспорта в AutoCAD или любую другую САПР, или непосредственно в бумажный вариант.

Игра легка в понимании и не требует дополнительного обучения. Она даёт свободную среду для создания макетов, позволяя творить без ограничений, а также экспериментировать с масштабами, стилями и планировкой. Всё это способствует формированию навыков и соответствующих умений непосредственно на практике, а не в виде теории.



Рисунок 2 – Построенный в “The Sims 4” дом и его чертёж

Fez. Можно заметить, что те студенты, которые занимались 3D-моделированием раньше, прекрасно владеют техникой создания электронного чертежа на занятиях по инженерной компьютерной графике. Этот процесс занимает у них меньше времени, чем у других; так как они, во-первых, понимают законы формообразования и, во-вторых, умеют анализировать конструкцию и видеть взаимосвязь её отдельных составляющих. Те студенты, которые никогда не имели дело с 3D-моделированием, испытывают особые трудности на практических занятиях, так как у них отсутствует базовые навыки создания связанных изображений – проекций и им сложно представить объект в пространстве. Для развития подобных навыков можно порекомендовать поиграть в «Fez». Здесь придётся смотреть на мир с различных точек

зрения для того, чтобы найти верный путь и завершить путешествие. Игра позволяет лучше понять принцип формирования проекций (фронтальной, горизонтальной, профильной), а также развить пространственное видение и мышление.

Space Engineers. Для закрепления полученных знаний и дополнительной практики помимо рассмотренных ранее видеоигр студент может попробовать себя в «Space Engineers». Здесь представлен огромный открытый мир, где возможно создание любого изобретения. В игре присутствует реалистичная физика: каждый предмет обладает массой и инерцией и может по-настоящему разрушиться. Абсолютно всё здесь можно изменить в соответствии с запросами пользователя, например, походить по созданной в редакторе космической станции.

Компьютерные игры формируют интерес молодого поколения к изучению 3D-моделирования: у многих появляется желание создать свою игру, свою 3D-модель, придать ей форму. Заинтересованность приводит к тому, что подростки начинают осознанно углубляться в эту сферу. Это может происходить самостоятельно, на основании видеообзоров профессиональных пользователей или личных экспериментов, либо же с помощью определённых практических курсов или школ. Для этого в свободном доступе находится программа Blender [4], дальше человек может перейти на ZBrush [5] и так далее.

Заключение. Компьютерные игры являются вспомогательным инструментом, который помогает развить у обучающихся базовые навыки, необходимые для освоения инженерной компьютерной графики. Студенты тренируют пространственное воображение, способность мысленно представлять объекты в виде наглядных аксонометрических моделей; в развлекательном режиме знакомятся с основами конструирования механизмов, а также с азами проектирования зданий. Игры не заменяют профессиональных САПР, таких как AutoCAD, Inventor или T-Flex CAD, полученные навыки и умения обучающиеся трансформируют и развивают в дальнейшем на более высоком уровне в освоении инженерной компьютерной графики и других инженерных дисциплин на специализированных кафедрах.

Список литературы

1. Исторические материалы о компьютерных играх 50-х [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://videogamehistorian.wordpress.com/2014/01/22/the-priesthood-at-play-computer-games-in-the-1950s/>. Дата доступа: 03.03.2026.
2. Официальный сайт журнала «Концепт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e-koncept.ru/2016/56397.htm>. Дата доступа: 03.03.2026.
3. Официальный сайт Electronic Arts [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ea.com/ru/games/the-sims/the-sims-4/new-player-hub/build-mode>. Дата доступа: 03.03.2026.
4. Официальный сайт Blender [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.blender.org/>. Дата доступа: 03.03.2026.
5. Официальный сайт ZBrush [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.zbrushcentral.com/>. Дата доступа: 03.03.2026.

UDC 004.92

THE GAMING INDUSTRY AS AN ASSISTANT IN THE STUDY OF ENGINEERING COMPUTER GRAPHICS

Mikhalenko K.V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Hil S.V. – Cand. Of Sci., associate professor, associate professor of the department of ECG

Annotation. The article examines the influence of computer games on the formation of basic spatial perception skills and the study of the basics of 3D modeling. Special attention is paid to the causality of the use of graphic games for teaching university students. The games that contribute to the development of understanding of the drawing, representation of objects «in volume», and mechanism design are analyzed. The characteristic features of each game are noted from the point of view of studying engineering computer graphics .

Keywords. Computer games, spatial vision, drawing, projections, 3D modeling, basic skills, engineering computer graphics