

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ПРЕДМЕТУ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Романенко П.А., Прохорович С.С.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь

Зачастую, у образовательных учреждений нет возможности закупить производственное оборудование для обучения специалистов. Это связано как с рисками по охране труда, так как у студентов нет опыта работы с ними, так и в связи с дороговизной подобного оборудования. В данном случае неоспорима необходимость использования информационных технологий в образовательном процессе.

В соответствии с основными направлениями социально-экономического развития страны определены приоритеты использования информационных технологий (ИТ). Для системы образования эти приоритеты включают в себя: повышение эффективности системы планирования объемов и структуры подготовки специалистов, качества образования, деятельности бюджетных организаций, обеспечение доступности образовательных услуг. [1]

Одним из способов повышения качества и эффективности обучения может быть введение в процесс подготовки специалистов образовательных программ-симуляторов. Эти программы позволяют искусственно смоделировать, воссоздать ту жизненную и профессиональную реальность, в которой в дальнейшем предстоит действовать работнику. [2]

Цель работы заключается в повышении качества и скорости обучения специалистов. Реализация цели заключается в разработке приложения, позволяющего научить студентов основам написания и чтения G-кода, используемого станками с ЧПУ.

Данная программа осуществлена с помощью игрового движка Unity и имеет ряд положительных сторон: возможность визуализации процессов, доступность и возможность работы не только на пользовательских компьютерах, но и используя мобильные устройства – смартфоны.

Приложение состоит из двух основных частей: пользовательский интерфейс и программная составляющая. Редактор кода, поле выбора документа, смена режима отображения, выбор резца, визуализация станка с ЧПУ- основные инструменты, доступ к которым предоставляется через интерфейс, в то время, пока программная составляющая работает с вводными данными, производя различные вычисления.

Алгоритм работы симулятора следующий: для начала, пользователь выбирает режим взаимодействия с кодом. Это может быть либо встроенный редактор, либо готовый текстовый документ, содержание которого также можно изменять в редакторе. Далее пишется сам код или

обрабатывается выбранный документ в зависимости от предыдущего условия соответственно. Код читается отдельным исполнительным блоком, где весь текст разбивается на строки, а после на символы для дальнейшего использования, заодно проверяя его на ошибки. В зависимости от буквы выбирается функция, с помощью цифр задаются ее параметры.

Помимо этого, интерфейс позволяет задавать влияющие факторы: материал, размеры инструмента, размеры рабочей зоны и др. Они в свою очередь также обрабатываются и вместе с информацией из блока чтения кода вводятся в самостоятельный компилятор, который производит необходимые для визуализации вычисления. После этого приложение запускает процесс обработки и выводит его на экран.

Упрощенная блок-схема работы программы представлена на рисунке 1.

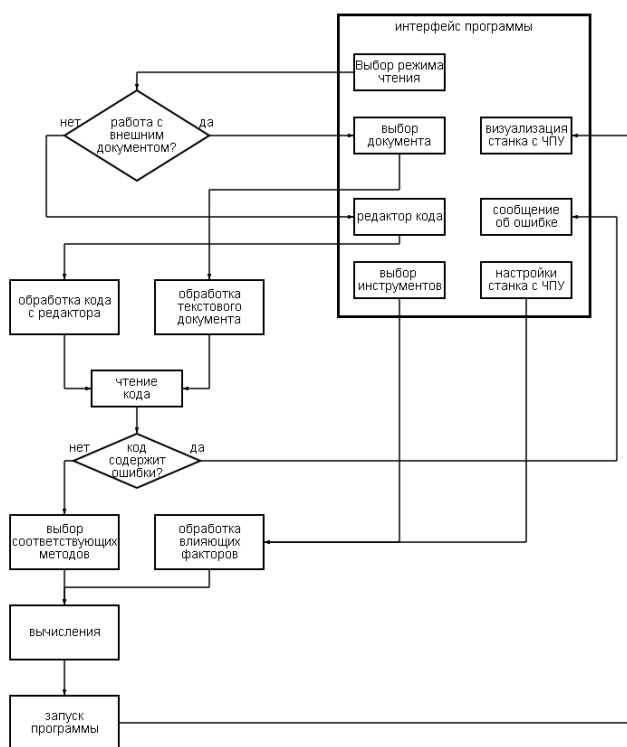


Рис. 1 Блок-схема работы программы

Вывод: используя игровой движок с готовой физико-математической моделью, было реализовано приложение, позволяющее повысить эффективность обучения студентов и производственного персонала за счет мобильности и дешевизны подобного введения, а также возможности визуализации необходимых для обучения процессов.

1. Минин, Анатолий Яковлевич. Информационные технологии в образовании: учебное пособие / А.Я. Минин. – Москва: МГПУ, 2016.
2. Дудырев, Федор, и Ольга Максименкова. 2020. «Симуляторы и тренажеры в профессиональном образовании: педагогические и технологические аспекты». Вопросы образования / Educational Studies Moscow, вып. 3 (сентябрь)