



УДК 004.421

## РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Шабарчин Валентин Владиславович

студент

Аверченко Артём Павлович

старший преподаватель

Омский государственный технический университет, г. Омск

**Аннотация.** При разработке любого программного обеспечения первым шагом является планирование и составление алгоритма. Алгоритм – это определённая последовательность действий, которую выполняет программа во время её работы. В статье рассмотрена проблема обучения персонала работе на дорогостоящем оборудовании, предложен метод решения данной проблемы путём разработки обучающей программы и составлен алгоритм работы данной программы.

**Ключевые слова:** обучение, обучающая программа, алгоритм, имитационная модель, компьютерная модель.

Прежде чем персонал приступит к работе, помимо знаний правил техники безопасности на рабочем месте, ему необходимо также знать, как работать на данном оборудовании.

Несомненно, подготовка персонала является неотъемлемой частью его компетенции. Однако не всегда возможно или экономически целесообразно обучать человека на действующем образце. Тому есть ряд причин:

- обслуживание оборудования может являться дорогостоящим мероприятием, и использование его для обучения персонала будет создавать излишние траты;
- оборудование имеет высокий уровень опасности при его эксплуатации, неподготовленный или плохо подготовленный человек имеет высокий риск получения травм на рабочем месте;
- большую роль при выводе из строя оборудования имеет человеческий фактор, чем меньше человек взаимодействует с оборудованием, тем меньше вероятность его вывода из строя.

Решить вышеперечисленные проблемы возможно использованием имитационных моделей действующего оборудования, а сам процесс создания данной модели является имитационным моделированием.

Имитационное моделирование – метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью описывающей реальную систему (такая модель

работает так, как работало бы действующее оборудование), с которой проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе [1].

Имитационная модель – логико-математическое описание объекта, которое может быть использовано для экспериментирования на компьютере [1].

Таким образом, подход к обучению с помощью имитационной модели поможет решить ранее упомянутые проблемы, а также предоставит нам пару преимуществ:

- при обучении с использованием имитационной модели, создаётся плавный переход между теорией и практикой. Так как сама модель может включать в себя теоретическую часть, что позволит на месте исправить недостатки в знаниях и практическую часть, что позволяет симитировать работу на действующем оборудовании позволяя набрать недостающие практические навыки;
- как правило, имитационной моделью является компьютерная программа, что позволяет в разы увеличить количество учебных точек для подготовки персонала, что в свою очередь увеличит скорость его подготовки.

Таким образом, предлагаемое решение (использование имитационной модели в обучении персонала) реализовать в виде обучающей программы состоящей из трёх модулей: теория, практика и тестирование.

Алгоритм работы данной программы изображён на рисунке 1.

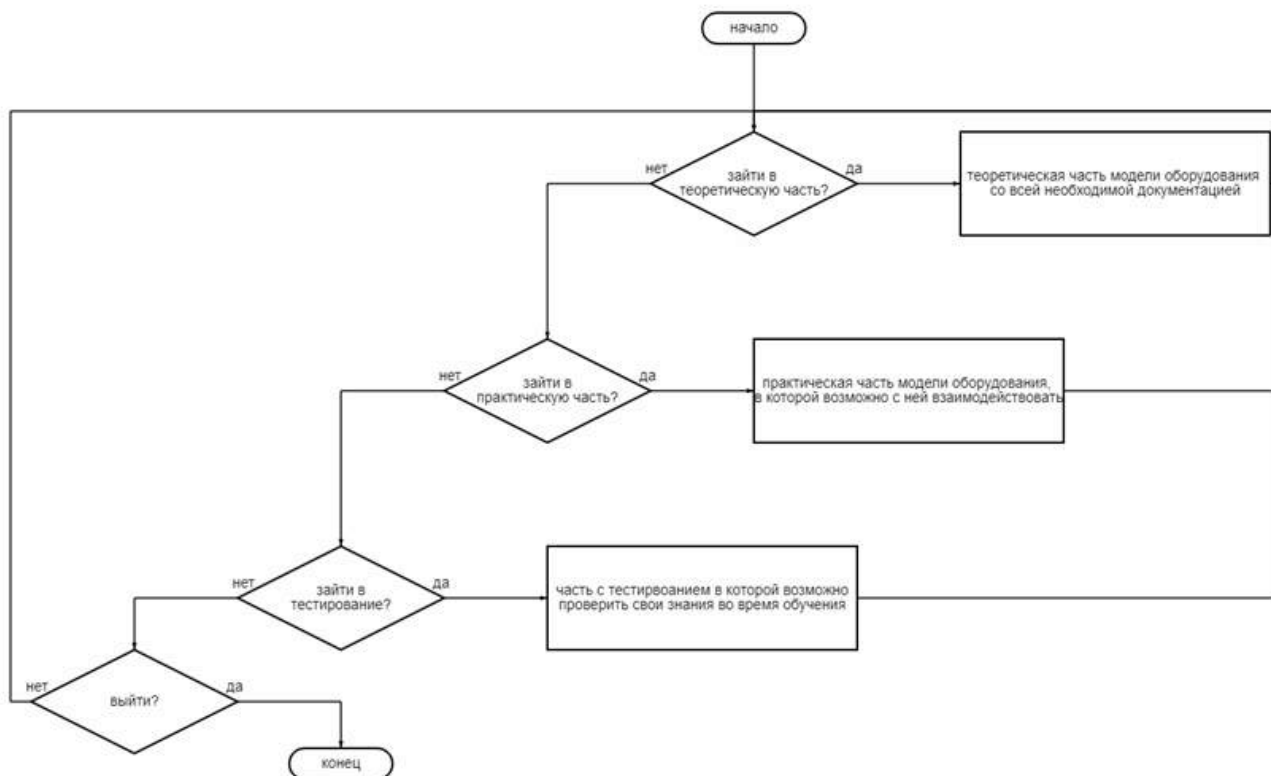


Рисунок 1 – Алгоритм работы обучающей программы



При запуске обучающей программы человеку будет выведено меню с возможностью зайти в теоретическую часть программы, практическую часть или тестирование.

Теоретической частью является документация по эксплуатации определённого оборудования и правила техники безопасности при работе с ним. Эта часть содержит всё необходимое для работы на действующем оборудовании.

Практической частью является сама имитационная модель. Здесь присутствует возможность симитировать процесс работы на действующем оборудовании.

Тестирование является одним из способов проверки знаний и непременно является необходимой частью любого обучающего приложения. В нём человеку предлагается ответить на серию вопросов в тестовом формате. По завершению тестирования будет объявлен результат, указаны ошибки (при наличии таковых) и указание в каком разделе теоретической части можно найти ответ на данный вопрос.

Данная статья выполнялась с целью решения проблемы обучения персонала путём использования имитационной модели оборудования. Был предложен алгоритм работы обучающей программы, в которую входит имитационная модель. На основе предложенного алгоритма работы возможно разрабатывать обучающие программы на любой вид оборудования.

#### **Список литературы:**

1. Строгалева В. П., Толкачева И. О. Имитационное моделирование. — МГТУ им. Баумана, 2008. — С. 697—737.
2. Хемди А. Таха. Глава 18. Имитационное моделирование // Введение в исследование операций = Operations Research: An Introduction. — 7-е изд. — М.: «Вильямс», 2007. — С. 697—737.
3. Имитационное моделирование [Электронный ресурс] – <https://www.anylogic.ru/use-of-simulation>. (Дата обращения 14.06.2022 г.)