

# ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ СМЕШЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТРЕНИНГА

Буровенская С. П., Кузьмина А. В.

*Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр-т Ленина, 30  
e-mail: spb6@tpu.ru*

Актуальность разработки компьютерных тренажеров обусловлена следующими обстоятельствами. Во-первых, своевременностью качественного улучшения подготовки операторского персонала в связи с постоянным усложнением технологических процессов. Во-вторых, наглядностью процесса изготовления той или иной продукции в легкой и доступной форме, позволяющей избежать потенциально опасные тренировки на реальных объектах. В-третьих, реалистичностью этапов изготовления или проведения технологических процессов [1].

Сегодня технологии визуализации активно применяются в тренажерах и симуляторах, предназначенных для подготовки специалистов в разных областях и позволяющих проводить обучение на компьютере в наглядной и доступной форме.

В результате выполнения работы разработана математическая основа визуализации смешения жидкостей и алгоритм функционирования, позволяющие реализовать визуализацию процесса смешения основного вещества с реагентом при разных способах его подвода.

При создании математической основы визуализации использовались основные идеи геометрического подхода. Описание формы реагента при смешении с основным веществом основан на геометрическом подобию, т. е. на подобию формы. Идея разбиения рабочей области на ячейки, была взята из гидродинамического и стохастического подходов. В зависимости от способа подачи реагента процесс смешения делится на несколько этапов. Для каждого этапа смешения подобрана своя геометрическая фигура, которая в достаточной мере описывает процесс смешения реагента с основным веществом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Компьютерный тренажер для обучения операторов технологических процессов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://nauchforum.ru/archive/MNF\\_tech/4\(4\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/4(4).pdf).