

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ЛИФТОВ

*Рассматривается технология симуляции и анализа работы лифтов для оптимизации процессов системы.*

## ВВЕДЕНИЕ

Автоматизация является важнейшим условием конкурентоспособности и возможности эффективно функционировать для любой системы, так как позволяет существенно сократить расходы и уменьшить время выполнения любой задачи. Инженеру для расчёта необходимого количества лифтов и нагрузки на них зачастую приходится использовать метод имитационного моделирования, требующий значительного количества ресурсов и времени. Анализ же разных вариантов имитации может занять ещё большее количество времени. Использование информационных технологий для моделирования и анализа работы лифтов способно значительно облегчить работу инженера и достичь максимально эффективного режима работы системы. Это значительно экономит материальные ресурсы организации, а также существенно сократит трату человеческих ресурсов.

### I. ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМА

Для симуляции работы системы выбран классический алгоритм, работающий по двум правилам:

1. Пока внутри лифта или на этажах, куда приближается лифт по ходу движения, есть пассажиры, которым нужно по направлению текущего движения, лифт продолжает перемещаться в этом направлении.

2. Как только вызовы лифта по текущему направлению движения закончились, но при этом есть вызов в противоположном направлении, механизм направляет движение в обратную сторону. Если же вызовов нет, лифт останавливает движение до следующего вызова.

Так же этот алгоритм дополнен кнопками вниз и вверх на каждом из этажей. Это позволяет не останавливаться на каждом этаже с зажатой кнопкой, а только на тех, чья зажатая кнопка совпадает с направлением движения лифта. В программе алгоритм реализован следующим образом: происходит проверка состояния лифта. Если лифт движется вверх, то проверяются все

этажи выше лифта начиная с ближайшего на наличие нажатой кнопки вверх. Если лифт движется вниз, то проверяются все этажи ниже, начиная с ближайшего на наличие нажатой кнопки вниз. Если же лифт не движется, то проверяются все этажи начиная с первого на наличие любой нажатой кнопки. Если при проверке будет найден нужный этаж, то проверка заканчивается, и номер этажа передаётся в функцию, отвечающую за движение лифта. Если этаж не найден, то проверяется сначала есть ли нажатая кнопка внутри лифта и если есть, то движется на этот этаж, если же нет, то проверяются все этажи с первого, если не находит, то цикл повторяется.

### II. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для последующего анализа использованы методы многокритериального анализа. В программе все характеристики внесенные пользователем и рассчитанные в ходе симуляции, приводятся к безразмерным величинам и складываются после чего домножаются на коэффициенты важности и складываются. Затем можно производить сравнение и выбор оптимального варианта.

### III. ВЫВОДЫ

В информационную эпоху автоматизация является необходимой для эффективного функционирования в любой сфере. Автоматизация позволяет экономить значительное количество ресурсов и в сотни раз сократить время выполнения множества задач. Поэтому разработка ПО в инженерной сфере является крайне важной и актуальной задачей. Предложенное ПО способно смоделировать и проанализировать работу системы, существенно сократив трату ресурсов.

1. Дж. Рамбо, М. Блаха, Дж./ UML 2.0. Объектно-ориентированное моделирование и разработка. 2-е изд. // издательский дом «Питер» - 2006 г.
2. И. П. Беляев / Проектирование автоматизированных систем // Москва - 2009 г.

*Фролов Ярослав Ильич*, студент 4 курса кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР, iaroslav\_frolov@mail.ru.

*Научный руководитель: Гуринович Алевтина Борисовна*, канд. физ.-мат. наук, доцент, зам. декана ФИТиУ, БГУИР, gurinovich@bsuir.by.