

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день ни одно из направлений деятельности человека не обходится без проектирования новой техники или разработки новых технологий. Внедрение таких инноваций невозможно без реализации всесторонних экспериментов.

В тоже время проведение натуральных экспериментов сопровождается риском, материальными и моральными издержками. Натуральные эксперименты трудоемки и требуют больших временных затрат.

В таких ситуациях предпочтительнее компьютерное моделирование, построение моделей и использование их в промышленных или финансовых предприятиях представляет сегодня одну из актуальнейших задач.

Основополагающим требованием к таким моделям служит требование адекватности, то есть соответствие модели рассматриваемому явлению. Многие технические системы и их элементы сопровождаются достаточно точными моделями. Иначе обстоит дело со сложными системами, где для получения существенных выводов о поведении системы необходимо отказаться от точности и строгости. Такие выводы необходимо получать в условиях неопределенности.

Применение систем управления на основе нечетких множеств впервые состоялись в Европе и наиболее интенсивно внедряются в Японии. Разнообразие их велико: от управления системой контроля отправления и остановки метрополитена, управления грузовыми лифтами, доменной печью, до стиральных машин, пылесосов и СВЧ-печей. Нечеткие системы способны повысить качество продукции, за счет уменьшения ресурсов, энергозатрат, а также обеспечить высокую устойчивость к воздействию мешающих факторов по сравнению с традиционными системами автоматического управления.

Таким образом, в контексте данной работы необходимо спроектировать и разработать такую компьютерную систему, которая обеспечивает многокритериальный выбор альтернатив на основании предпочтений пользователя и экспертных оценок.

Объектом исследования являются нечеткие технологии многокритериального выбора альтернатив.

Предметом исследования является компьютерная система многокритериального выбора альтернатив.

Целью работы является разработка компьютерной системы многокритериального выбора альтернатив. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить методологические основы многокритериального выбора;
- исследовать нечеткие технологии многокритериального выбора альтернатив;
- разработать алгоритм работы компьютерной системы выбора оптимальной альтернативы на основании предпочтений пользователя и экспертных оценок;
- разработать программное обеспечение, реализующее многокритериальный выбор альтернатив;
- описать действия пользователей и протестировать разработанную компьютерную систему.

Новизна заключается в разработке программного обеспечения, способного реализовывать многокритериальный выбор альтернатив на основе нечеткого отношения предпочтения.

Практическая ценность заключается в разработке конкретной компьютерной системы, способной оказывать поддержку при выборе решений ЛПР в государственных или коммерческих предприятиях, функционирующих в различных областях деятельности.

Выпускная работа состоит из трех глав, введения и заключения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В качестве исходной для выполнения дипломной работы была поставлена задача нахождения метода, который поможет производить выбор в условиях неопределенности.

В соответствие с поставленными задачами была исследована теория нечетких множеств, которая предлагает «нечеткие» оценки альтернатив, определяемые степенями принадлежности к заданному критерию. Такой подход значительно расширяет возможности анализа в многокритериальном выборе.

В процессе проектирования алгоритма работы системы автоматизации многокритериального выбора альтернатив, были исследованы методологические основы многокритериального выбора, проведен анализ методов выбора альтернатив в многокритериальных задачах, а также изучены нечеткие отношения предпочтения. На базе изученной информации, был исследован многокритериальный выбор альтернатив на основе пересечения нечетких множеств и многокритериальный выбор альтернатив на основе нечеткого отношения предпочтения.

В результате работы была спроектирована и разработана компьютерная система автоматизации многокритериального выбора альтернатив, опираясь на которую пользователь может делать выбор в условиях неопределенности.

По результатам дипломного проектирования была разработана инструкция пользователя, при помощи которой сотрудники смогут принимать управленческие решения в условиях неопределенности.