

Инструментальная система поддержки принятия решений в условиях многокритериальности

Мархель Т.А. Придухо В.Т.

Белорусский национальный технический университет

В практической деятельности человека, в том числе и при проектировании часто возникают проблемы выбора и принятия решений в условиях многокритериальности.

Разработанное программное обеспечение для решения подобных задач выполнено в виде мастера. Были учтены результаты анализа имеющихся программных продуктов для решения задач многокритериальности и опыт их использования.

Одной из главных задач при разработке программы являлось создание универсального интерфейса её взаимодействия с разнообразными сторонними приложениями, позволяющими производить расчет параметризованной математической модели исследуемого объекта.

За несколько первых шагов проектировщик вводит информацию о параметрических и функциональных ограничениях исследуемого объекта, а также о критериях оптимальности, и определяет размерность и способ заполнения матрицы решений.

Значения оптимизируемых параметров можно сгенерировать автоматически или ввести вручную. Ввести в матрицу решений значения критериев оптимальности и функциональных ограничений можно несколькими способами, в том числе рассчитать автоматически с помощью пользовательского модуля, подготовленного заранее в автономном режиме.

После того, как матрица решений заполнена, исследователь может выбрать из библиотеки алгоритмов метод поиска окончательного решения.

Для поиска окончательного решения система позволяет использовать формальные методы многокритериальной оптимизации (в случае отсутствия у проектировщика системы предпочтений) и аддитивный или мультипликативный критерий с учетом весовых коэффициентов и функций полезности частных критериев. Кроме того, можно использовать генетический алгоритм, основанный на аддитивном критерии или на выделении паретовских фронтов и парето-силе.

Когда метод поиска решения выбран, проектировщик может ввести дополнительную информацию для выбранного метода и просмотреть результаты поиска окончательного решения.