

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ В АУДИТОРСКОЙ ОЦЕНКЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Е.М. Юшко, 4 курс

Научный руководитель – О.В. Володько, к.э.н., доцент

Полесский государственный университет

Оптимизация — это процесс нахождения наилучшего или оптимального решения какой-либо задачи (набора параметров) при заданных критериях. Характеризуя объект, сложно выбрать такой один критерий, который бы обеспечил всю полноту требований [1, с. 33]. А стремление к всеобъемлющему решению и назначение большого числа критериев сильно усложняет задачу. Поэтому в разных задачах количество критериев может быть различным. Задачи однокритериальной оптимизации (с одним критерием оптимизации) иногда называют скалярными, а многокритериальной — векторной оптимизации. Кроме того, количество параметров, характеризующих оптимизируемый объект (задачу), также может быть различным, причём параметры могут меняться непрерывно или дискретно (дискретная оптимизация).

Оптимизационные задачи активно используются там, где важно получение высокоэффективного результата, например, в экономике, технике, информатике.

Как правило, решение оптимизационной задачи распадается на следующие этапы:

- анализ ситуации и формулировка задачи;
- определение параметров решения, подлежащих оптимизации (то есть тех, которые могут быть изменены в ходе решения);
- установление допустимой области существования параметров, то есть ограничений, налагаемых на параметры и их сочетания;
- выбор и оценка влияния внешних факторов, учитываемых в ходе решения;
- выбор критериев оптимальности;
- построение целевой функции (математической модели), которая выдавала бы показатели, соответствующие выбранным критериям;
- выбор математического метода оптимизационных расчётов;
- проведение расчётов и оценка полученных решений по выбранным критериям;
- окончательное принятие решения с учётом неопределённости и риска [2, с. 127].

Следует подчеркнуть, что оптимизация в отличие от обычного сравнения вариантов предполагает рассмотрение всех решений, попадающих в область допустимых значений параметров. Те решения, в процессе поиска которых не проводился полный просмотр возможных вариантов, обычно называют «рациональными».

Правильный выбор критериев играет существенную роль в выборе оптимального решения. В теории принятия решений не найдено общего метода выбора критериев оптимальности. В основном руководствуются опытом или рекомендациями. Наиболее изучен вопрос для финансово-экономических задач, в которых зачастую применяется единственный критерий — максимум показателя эффективности, прибыли, либо максимум рентабельности, либо минимум срока окупаемости и т. п. Применение для технических задач только одного критерия (например, максимум уровня безопасности, минимум потребления энергии, минимум экологического ущерба) часто

приводит к абсурдным результатам, выходящим за область допустимых решений, поэтому обычно сочетается с экономическими критериями (например, минимум стоимости или максимум дохода).

Методы многокритериальной оптимизации основаны на различных алгоритмах выбора решения из множества Парето. Рассмотрим некоторые из них [3, с. 94].

1. Метод последовательных уступок.

Метод последовательных уступок решения задач многокритериальной оптимизации применяется в случае, когда частные критерии могут быть упорядочены в порядке убывания их важности.

2. Скалярное ранжирование

Данный подход к решению многокритериальных задач основывается на том, что множество показателей качества (критериев оптимальности) сводятся в один с помощью функции скаляризации – целевой функции задачи принятия решений.

3. Метод главного/ведущего критерия (ϵ -ограничений)

Относится к группе методов, основанных на сведении задачи многокритериальной оптимизации к однокритериальной многомерной задаче условной оптимизации.

4. Метод справедливого компромисса

Справедливый компромисс – это такой компромисс, при котором относительный уровень снижения качества по одному или нескольким частным критериям не превосходит относительного уровня повышения качества по остальным частным критериям.

5. Метод приближения к идеальному решению

Данный метод относится к группе методов, основанных на сведении задачи многокритериальной оптимизации к однокритериальной.

6. Метод равных относительных отклонений

Преимущество данного метода состоит в том, что итоговые отклонения всех критериев от своих экстремальных значений будут равны и минимальны. При этом предполагается, что в области допустимых решений задачи не существует плана, оптимизирующего все критерии.

7. Максимальный (минимаксный) критерий

Эти критерии работают по принципу компромисса, который основывается на идее равномерности.

Для нахождения компромиссного решения задачи многокритериальной оптимизации может быть применен любой из вышеперечисленных методов.

Однако на практике целесообразно сначала проанализировать, какой метод наиболее подходит для конкретной задачи, так как в большинстве случаев решения, найденные по различным методам, не будут совпадать друг с другом.

В случае решения задачи для оптимизации деятельности организации следует целесообразно сперва проанализировать ее экономическое положение, принципы работы и организационную структуру.

Список использованных источников

1. Василенков, В. П. Математическое моделирование социально–экономических процессов: практический курс для студентов специальностей «Менеджмент организации» и «Государственное и муниципальное управление» / В. П. Василенков, И. Б. Болотин. – Смоленск: Изд–во СмолГУ, 2009. – Ч. 2 – 100 с.

2. Васин, А. А. Теория игр и модели математической экономики / А. А. Васин, В. В. Морозов. – Москва: МАКС Пресс, 2005. – 304 с.

3. Вентцель, Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология / Е. С. Вентцель. – Москва: Наука, 2001. – 206 с.

4. Зиновьева Е. Г. Практическое применение математических методов для решения задач календарного планирования в менеджменте / Е. Г. Зиновьева, К. И. Дубовских // Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление. – 2012 – № 4. С. 24–31.

5. Ногин, В.Д. Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход / В.Д. Ногин — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005 – 176 с.