

<https://doi.org/10.3176/hum.soc.sci.1980.3.09>

EESTI NSV TEADUSTE AKADEEMIA TOIMETISED. 29. KOIDE
OHISKONNATEADUSED. 1980. NR. 3

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК ЭСТОНСКОЙ ССР. ТОМ 29
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ. 1980, № 3

А. ЛАУР

КОМПЛЕКС ПРОГРАММ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛИНЕЙНЫХ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ИНТЕРВАЛЬНОМ ЗАДАНИИ ИНФОРМАЦИИ

A. LAUR. PROGRAMMIDE KOMPLEKS LINEAARSETE OPTIMEERIMISMUDELITE ANALUUSIKS
INTERVALLIDENA ESITATUD LAHTEANDMETE KORRAL

A. LAUR. A PACK OF PROGRAMS FOR ANALYZING LINEAR OPTIMIZATION MODELS WITH
INTERVAL INITIAL DATA

Представил К. Хабихт

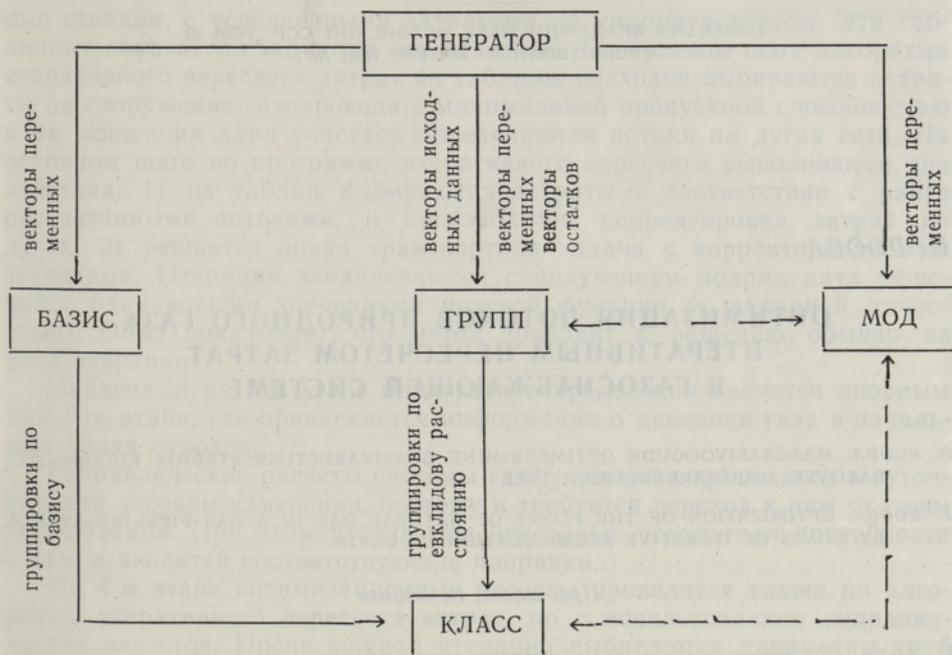
Построены программы для создания и анализа зоны неопределенности (множества локально-оптимальных решений) таких линейных оптимизационных моделей, в которых часть исходных параметров задана в виде интервалов их значений.

Цель анализа зоны неопределенности состоит в отыскании такого способа описания этой зоны, который позволил бы уточнить ее границы и выделить в ней основные качественно различные гипотезы развития моделируемой системы, а также в определении ее существенных параметров из числа заданных и в оценке их связи с выходными.

Анализ выполняется в форме человеко-машинного диалога, сочетающего эвристические и формальные методы. Исследование проводится в трех направлениях:

- 1) изучение структуры оптимального базиса решений;
- 2) определение модальных вариантов решения;
- 3) выделение и группировка похожих вариантов.

В комплекс входит пять программ: ГЕНЕРАТОР, БАЗИС, МОД, ГРУПП и КЛАСС (см. схему). Они составлены на алгоритмическом языке ФОРТРАН-IV для ДОС/ЕС-1022. Основа комплекса — программа ГЕНЕРАТОР, реализующая симплексный алгоритм в сочетании с генератором случайных чисел. С помощью этой программы производится формирование зоны неопределенности — генерирование и решение требуемого количества вариантов исследуемой оптимизационной задачи. Программа БАЗИС позволяет установить группы решений на основе совпадения состава как всех базисных переменных, так и любого их подмножества. Программой МОД определяются модальные варианты плана, т. е. варианты, которые состоят из наиболее часто встречающихся переменных в рассматриваемом множестве локально-оптимальных решений [1]. С помощью программы ГРУПП выделяются группы похожих решений на основе взвешенного евклидова расстояния как между векторами переменных, так и между векторами исходных данных, компонентами которых являются случайные значения исходных



параметров в пределах заданных интервалов. Варьированием весовых коэффициентов у компонент группируемых векторов можно получить несколько пар таких группировок. С использованием программы КЛАСС из них выбирается пара с наибольшим сходством между группировками, причем в качестве критерия выбора служит пронормированное расстояние Хемминга [2]. На пересечении группировок этой пары с учетом структуры оптимального базиса основывается окончательное разбиение зоны неопределенности, а наборы весовых коэффициентов, использованные при определении группировок лучшей пары, служат для выделения существенных параметров.

Представленные программы получили весьма широкое практическое применение как инструмент системного исследования территориально-производственных проблем. К примеру можно отметить выполненные в Институте экономики АН ЭССР исследования многоотраслевых комплексов в условиях неопределенности, в частности прогнозный анализ топливно-энерго-химического комплекса северо-восточной Эстонии [1, 3], а также оптимизация районных аграрно-промышленных комплексов ЭССР. Результаты этих работ использованы в проектно-плановой практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каганович И. З. Исследования макроэкономических и отраслевых систем. Таллин, 1979, 186 с.
2. Миркин Б. Г., Черный Л. Б. Об измерении близости между различными разбиениями конечного множества объектов. — Автоматика и телемеханика, 1970, № 5, с. 120—127.
3. Тенно К., Лаур А. Оптимизация топливно-энергетического комплекса в условиях неопределенности. — Изв. АН ЭССР. Обществ. н., 1979, т. 28, № 2, с. 134—142.