

ОПТИМАЛЬНОЕ ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ НЕПОЛНОТЫ ИСХОДНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Математическая формализация задачи оптимального водораспределения в [1] была основана на предположении, что функциональные зависимости, входящие в задачу, и в частности, зависимость урожайности от оросительной нормы (см. рис. 1), достоверно известны. Разумеется это не так, и на практике задана лишь некоторая область, содержащая возможные значения переменных, связанных функциональной зависимостью.

Рассмотрим возможные пути решения поставленной задачи с учетом вышеотмеченного факта на примере распределения поливной воды между культурами хозяйства.

Оптимизируемый функционал представляет собой стоимость валовой продукции хозяйства, т. е.

$$J = \sum_{i=1}^m c_i R_i y_i \rightarrow \max, \quad (1)$$

$$y_i \in X_i(m_i). \quad (2)$$

Балансы воды и посевных площадей:

$$\sum_{i=1}^n m_i R_i = M, \quad \sum_{i=1}^n R_i = R. \quad (3)$$

Здесь (2) заменяет соответствующую функциональную зависимость, изображенную на рисунке. В поставленной задаче ее геометрическая интерпретация представлена заштрихованной областью (см. рис.).

Задача оптимального полива (водораспределения) здесь сводится к оптимизации многоцелевой системы [3], внешнее множество которой представляет собой прямое произведение множеств $X_i, i \in I_n$. Доказано, что в этих случаях можно говорить либо о среднеожидаемом урожае (доходе), либо о гарантированном доходе.

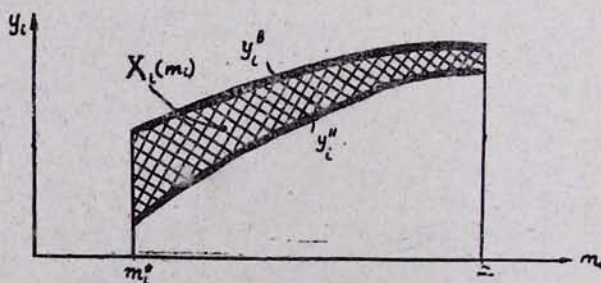


Рис. 1.