**УДК 519.852:658.15**

**Сомов А.А.**

**ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

**Аннотация.** Одной из наиболее важных проблем, стоящих перед руководством компании, является выбор производственно-сбытовой программы, максимизирующей прибыль. С внедрением метода линейного программирования проблема выбора производственно-сбытовой программы решается быстро, экономя время и ресурсы компании.

**Ключевые слова.** Линейное программирование, релевантная информация, затраты, ассортимент, целевая функция.

Актуальность темы обусловлена популярностью линейного программирования как современного математического инструмента, позволяющего надёжно, оперативно и экономично обосновать эффективное управленческое решение.

Метод линейного программирования был разработан советским математиком Л.В. Канторовичем в 1939 г. и развит в 1947 г. американским математиком Г.Б. Данцигом. В современной цифровой экономике в ответ на возрастающую потребность обширных вычислений использование линейного программирования характеризуется расширением диапазона сфер его применения. Это диктует продолжение и углубление особенностей применения этого метода, что и определило цель и направления данного исследования. Линейное программирование - это математический метод принятия решения, имеющий задачу максимизации линейной функции с ограничениями, которые могут быть оптимизированы. В современной цифровой экономике эффективность метода значительно возросла, так как использование линейного программирования требует обширных вычислений. [1]

Целью данной работы является обоснование целесообразности и особенностей применения линейного программирования как современного инструмента поддержки управленческих решений.

Проведенное исследование позволило установить, что линейное программирование основано на предположении, что целевая функция ориентирована на оптимизацию (максимизацию прибыли при минимизации затрат), является линейной и может быть графически представлена прямыми линиями. На рисунке 1 представлены допущения, являющиеся условием использования линейного программирования.

Допущения метода линейного программирования

Неизменность входных и выходных цен

Постоянная отдача от объёма производства

Средние и предельные издержки

постоянные и равные

Постоянная прибыль на единицу продукции

Линейность функции прибыли и совокупных затрат

Рисунок 1 - Основные допущения метода линейного программирования

Линейное программирование характеризуется планированием действий компании для получения оптимального результата, наилучшего среди всех возможных альтернатив при наличии сдерживающих факторов.

Линейное программирование может быть применено для широкого круга задач ограниченной оптимизации (рисунок 2):

Рисунок 2 - Управленческие задачи, решаемые на основе линейного программирования

Выбор оптимального технологического процесса

Оптимизация ассортимента продукции

Удовлетворение минимальным требованиям к продукту

Долгосрочное планирование производственных мощностей

Перечисленные задачи, решаемые на основе метода линейного программирования, указывают на универсальность и востребованность этого инструмента. Вместе с тем, линейное программирование может быть достаточно сложным инструментом, реализуемым, как правило, в компьютерной среде, отсюда важно понимать как его технологии, так и диалектику интерпретации полученных результатов.

Рассмотрим эти моменты на примере одной из наиболее важных бизнес-задач, обусловленных необходимостью разработки оптимальной ассортиментной политики. Проблема заключается в установлении оптимальных соотношений ассортиментного ряда, обеспечивающих максимальный финансовый результат [2].

В этих целях, используя линейное программирование, менеджер выполняет стратегический анализ затрат. Он включает последовательные действия (идентификация и группиовка релевантной информации; прогноз соответствующей информации; рассмотрение стратегических вопросов решения), которые в технологиях линейного программирования предусматривают:

- отбор всех ограничений, связанных с принимаемым решением;

- выбор методов решения;

- решение задач с выбранным методом прогнозирования будущей ценности целевой функции [3].

Выбор альтернативы в линейном программировании включает определение значений переменных, которые дадут наилучший результат в целевой функции при соблюдении всех ограничений.

Для оптимальнизации производственно-сбытовой программы на основе линейного программирования одной из основных проблем является правильная постановка задачи, позволяющая сосредоточиться на целевой функции с учетом всех ограничивающих факторов.

При использовании линейного программирования крайне важна диалектика толкования полученных результатов. Правильная их интерпретация требует знания целевой функции и ограничений, согласованных с ней, - с тем, чтобы дать экономическую интерпретацию решения задачи линейного программирования. Следуя имеющимся ограничениям и решению, можно дать толкование полученного результата для каждого отдельного ограничения.

Важно выделить два фактора, позволяющих посредством линейного программирования находить решения в сложных бизнес-ситуациях:

1) использование естественного языка, а не специфических математических символов (понятный и актуальный процесс принятия решения);

2) интерактивность системы (обеспечивает уверенность в эффективности решений при различных прогнозируемых и непредвиденных обстоятельствах).

Обобщая вышеизложенное, следует констатировать, что в динамично изменяющейся конкурентной бизнес-среде с её многочисленными ограничениями ключевое значение для компании имеет оптимизация производственной программы и ассортиментной политики. Это проблема эффективно решается применением линейного программирования на основе анализа релевантной информации при целеполагании максимизации прибыли и минимизации затрат. При решении этих и других тактических и стратегических задач линейное программирование выступает эффективным инструментом оптимизации управленческих решений.

**Список литературы**

1. Ростова, Е.П. Методы и модели в экономике: учеб. пособие / Е.П. Ростова. – Самара : СГАУ, 2009. – 112 с.

2. Балдин, К.В. Управленческие решения: теория и технология принятия. Учебник для вузов / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев. – Москва : Проект, 2014. – 304с.

3. Бережная, Е.В. Математические методы моделирования экономических систем / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. – Москва : Финансы и статистика, 2017.– 172 с.

**Информация об авторе**

Сомов Антон Анатольевич (Украина/ДНР, г.Донецк) – магистрант Донецкого национального университета, [rogpani2016@yandex.ru](mailto:rogpani2016@yandex.ru)

**Somov A.A.**

**LINEAR PROGRAMMING AS A MODERN TOOL OF MANAGEMENT DECISIONS SUPPORT**

**Abstract.** One of the most important challenges facing company management is the selection of a value-adding program that maximizes profits. With the providing of the linear programming method, the problem of choosing a supply program is solved quickly, saving time and company resources.

**Keywords.** Linear programming, relevant information, costs, assortment, objective function.

**References**

1. Rostovа, E.P. Methods and models in economics: textbook. allowance / E.P. Rostovа. - Samara: SSAU, 2009 .-- 112 p.

2. Baldin, K.V. Management decisions: theory and technology of adoption. Textbook for high schools / K.V. Baldin, S.N. Vorobiev. - Moscow: Project, 2014 .-- 304c.

3. Berezhnaya, E.V. Mathematical methods for modeling economic systems / E.V. Berezhnaya, V.I. Careful. - Moscow: Finance and Statistics, 2017.– 172 p.

**Author Information**

Somov Anton Anatolyevich (Ukraine / DPR, Donetsk) - undergraduate of Donetsk National University, rogpani2016@yandex.ru