

## 158. СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Лобачева Н.С. студентка гр. 578102*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники<sup>1</sup>  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Нагулевич Р.С. – старший преподаватель, магистр экономических наук*

**Аннотация.** В работе рассматриваются сферы применения оптимизационных задач в деятельности современного предприятия. Целью исследования является систематизация типовых оптимизационных моделей по функциональным областям управления. В результате исследования установлено, что оптимизационные задачи наиболее широко представлены в производственном менеджменте, логистике, маркетинге и финансовом управлении.

Любое предприятие работает в условиях ограниченных ресурсов: производственных мощностей, сырья, трудовых ресурсов, финансов и времени. Руководству каждый раз приходится выбирать наилучший вариант их использования. Именно для этого применяются оптимизационные задачи — математические модели, которые помогают найти максимум прибыли или минимум затрат при заданных ограничениях [1]. Цель настоящего исследования — разобрать, в каких сферах деятельности предприятия такие задачи встречаются чаще всего, и какие методы для их решения применяются. Методологическую основу работы составил анализ научной литературы по исследованию операций [2],[3].

Первая и самая очевидная сфера — производство. Здесь оптимизационные задачи помогают решить три типовых вопроса. Первый: сколько единиц каждого вида продукции выпускать, чтобы получить максимум прибыли при имеющихся станках, сырье и рабочих? Это задача линейного программирования [3]. Второй: как раскроить листы металла или рулоны ткани, чтобы осталось как можно меньше отходов? Это задача целочисленного программирования [2]. Третий: в каком порядке выполнять заказы на разных станках, чтобы закончить всю работу быстрее всего? Это задача календарного планирования, которая относится к классу NP-трудных (то есть не имеющих простого алгоритма решения) [5].

Вторая сфера — логистика, то есть управление перевозками и складами. Транспортная задача ищет самый дешёвый план доставки товаров от поставщиков к покупателям [1]. Задача управления запасами определяет, сколько товара заказывать и как часто, чтобы затраты на хранение и на выполнение заказов были минимальными [3]. Задача маршрутизации транспорта строит оптимальные маршруты для нескольких машин, развозящих товары клиентам. Это тоже NP-трудная задача, поэтому на практике её решают приближёнными методами, например генетическими алгоритмами [6].

Третья сфера — маркетинг. Здесь оптимизационные задачи помогают грамотно потратить рекламный бюджет. Медиапланирование распределяет деньги между разными каналами (ТВ, интернет, наружная реклама) так, чтобы при заданном бюджете охватить максимальное количество потенциальных покупателей [4]. Задача ценообразования ищет цену, при которой прибыль будет наибольшей с учётом того, как спрос реагирует на изменение цены [2].

Четвёртая сфера — финансы. Классическая задача здесь — формирование инвестиционного портфеля (модель Марковица). Нужно распределить деньги между разными активами (акциями, облигациями и т.д.) так, чтобы получить максимальную доходность при допустимом уровне риска [3]. Другая задача — выбор оптимальной структуры капитала, то есть соотношения собственных и заёмных денег, при котором средняя стоимость капитала для предприятия будет наименьшей.

Если посмотреть на все перечисленные сферы, видно, что производство и логистика используют оптимизацию чаще, чем маркетинг и финансы. Причина проста: производственные и транспортные процессы легче описать математическими формулами [1],[5]. При этом всё многообразие управленческих задач на практике сводится всего к трём типам моделей: линейное программирование (транспортная задача, планирование выпуска продукции), целочисленное программирование (раскрой материалов, выбор проектов) и динамическое программирование (управление запасами) [2],[3]. Выбор конкретного метода зависит не только от математики, но и от того, сколько времени есть на расчёт и насколько мощные компьютеры доступны.

По итогам проделанного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Оптимизационные задачи применяются во всех ключевых сферах деятельности предприятия, но чаще всего — в производстве и логистике, так как там проще построить математическую модель.

2. Большинство управленческих решений сводится к решению задач одного из трех типов: линейного, целочисленного и динамического программирования. Для изучения методов оптимизации достаточно освоить поиск решений в задачах именно этих трех классов.

3. Для сложных NP-трудных задач (например, составление расписаний или определение маршрутов) разумно использовать приближенные методы, которые дают хороший результат за приемлемое время.

4. Наилучшего результата в расчетах можно добиться, соединив оптимизационные модели с OLAP-системами. Это позволит автоматически собирать исходные данные и при изменении условий быстро пересчитать планы.

**Список использованных источников:**

1. Зайцев М.Г., Варюхин С.Е. Методы оптимизации управления и принятия решений: Примеры, задачи, кейсы: учебное пособие. — 2-е изд., испр. — М.: Дело: АНХ, 2008. — 664 с.
2. Зелепухин Ю.В., Шендерей П.Э. Модели оптимизации управленческих решений: учебно-методическое пособие. — М.: Директ-Медиа, 2022. — 72 с.
3. Урубков А.Р., Федотов И.В. Методы и модели оптимизации управленческих решений: учебное пособие. — М.: Изд-во «Дело» РАНХиГС, 2015. — 237 с.
4. Токарев В.В., Соколов А.В., Егорова Л.Г., Мышкис П.А. Методы оптимизации. Задачник: учебное пособие. — М.: Юрайт, 2022. — 292 с.
5. Кандрашина Е.А., Трошина Е.П., Архипов Е.О. Оптимизация бизнес-процессов промышленного предприятия // Вестник Самарского государственного экономического университета. — 2025. — № 1 (11). — С. 86–92.
6. Цимбалістова О., Харченко М., Черніхова О. Вплив логістичних методик управління на підвищення ефективності бізнес-процесів // Via Económica. — 2024. — № 5. — С. 101–105.