



## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ

---

О.А. Авдеюк, И.А. Тарасова, И.В. Приходькова, Е.С. Павлова

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧ

(Волгоградский государственный технический университет)

Как было отмечено в статье [1], во многих областях производственно-экономической деятельности возникает необходимость в решении задачи для определения максимального эффекта при заданных ограничениях на различные виды ресурсов [2,3]. Ввиду сложности современных объектов исследования для их модельного описания используются различные подходы, например - линейное программирование, частью которого являются транспортные задачи. В классическом варианте они ассоциируются с перемещением груза от поставщиков к потребителям. Решение данной задачи позволяет разработать наиболее рациональные пути и способы транспортирования товаров, устранить чрезмерно дальние, встречные, повторные перевозки. Всё это уменьшает стоимость доставки товаров, связанные с осуществлением процессов снабжения материалами, сырьём, оборудованием, топливом и т. д. Тем не менее, алгоритмы и методы решения транспортной задачи могут быть использованы при рассмотрении других типов задач, не относящихся к классу объектов транспортировки груза, например сетевое, календарное планирование, составление расписания, оптимальное обеспечение материальными ресурсами предприятие, распределение торговых агентов и т.д. Известно, что при использовании методов линейного программирования необходимо выполнять многочисленные последовательные арифметические операции, причем ошибка на любом этапе решения приводит к неверному конечному результату, а повторные вычисления зачастую занимают много времени. Поэтому широкое практическое использование этой теории связано с появлением ЭВМ и соответствующего программного обеспечения.

При решении транспортной задачи используют стандартные программные средства (например, OpenOffice.org Calc, MS Excel, MathCAD и др.) и специализированные программы (например, Lingo (demo – версия)), в том числе написанные на определенном языке программирования высокого уровня.

В статье [1] с применением различных алгоритмических и программных средств (OpenOffice редактором CALC, САПР MathCAD, в среде Delphi) в качестве примера была решена следующая транспортная задача. В трех пунктах отправления А1, А2 и А3 находится соответственно 34, 30 и 27 т горючего. Потребителям В1, В2, В3 и В4 требуют соответственно 25, 19, 29 и 21 т горючего. Стоимость перевозки одной тонны горючего из пункта А1 в пункты В1, В2, В3 и В4 соответственно 6, 2, 5 и 5 рублей за тонну горючего, из А2 – 4, 7, 3 и 6



руб., а из В3 - 2, 4, 1 и 5. Составить оптимальный план перевозок горючего так, чтобы общая сумма транспортных расходов была наименьшей (табл. 1).

Таблица 1

	B1	B2	B3	B4	Всего
A1	6	2	5	5	34
A2	4	7	3	6	30
A3	2	4	1	5	27
Всего	25	19	26	21	

В результате анализа полученных данных был сделан вывод, что в итоге применение различных программных продуктов для решения поставленной задачи был получен одинаковый результат вычислений. Каждое программное средство имеет свои недостатки и преимущества использования по сравнению с другим, к ним относятся, например, алгоритмическая сложность, полнота и системность функций обработки, стоимость и др. Очевидно, что выбор того или иного программного продукта зависит как от возможностей пользователя, так и его целей. Анализ различных программных продуктов предоставляет возможность осуществить правильный выбор при решении транспортной задачи в зависимости от специфики технического задания.

### Литература

1. Алгоритмические и программные средства для решения транспортных задач / И.В. Приходькова, И.А. Тарасова, О.А. Авдеюк, В.С. Поляков, В.Ю. Наумов, Е.С. Павлова // Современные наукоёмкие технологии. - 2017. - № 7. - С. 66-71.
2. Решение транспортных задач: учеб. пособие / А. В. Семериков. – Ухта : УГТУ, 2013. – 58 с.
3. Приходькова, И.В. Информатика в транспортной отрасли: лабораторный практикум. Решение транспортных задач: учеб. пособие / И.В. Приходькова, И.Г. Лемешкина, Е.С. Павлова; ВолгГТУ. - Волгоград, 2014. - 80 с.

Е.О. Арискин

### МОДЕЛИ ПОГРЕШНОСТЕЙ БОРТОВОЙ СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЕКТОРА ВЕТРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВЕРТОЛЕТА НА ОСНОВЕ НЕПОДВИЖНОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПРИЕМНИКА С ИОННО-МЕТОЧНЫМИ И АЭРОМЕТРИЧЕСКИМИ КАНАЛАМИ

(Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ)

Эксплуатация вертолета происходит в приземном слое атмосферы в условиях значительных ветровых возмущений, поэтому для целей пилотирования и обеспечения безопасности необходима достоверная информация о скорости и