

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ
СПЕЦИАЛИСТОВ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ**

Нам Анжела Львовна

Старший преподаватель

Ташкентский государственный транспортный университет

Махмудов Абдулазиз

Студент 1 курса

Ташкентский государственный транспортный университет

Аннотация: *В работе изложены основные особенности решения транспортной задачи линейного программирования, в реальных практических задачах. Для исследования и сравнительного анализа методов решения использованы возможности программного комплекса MathCAD, табличного процессора MS Excel. В результате сравнительного анализа полученных решений была выбрана наиболее эффективная технология решения транспортной задачи.*

Ключевые слова: *транспортная задача, транспортная система, пропускная способность, математические программные средства, поиск решения.*

Квалифицированное использование программных продуктов и систем специалистами любого профиля позволит им в рамках своей профессиональной деятельности:

- оперативно решать поставленные производственные задачи, сокращая время на выполнение рутинных операций по обработке информации, которые требуется выполнять любому специалисту, при анализе и принятия управленческого или производственно-технологического решения,
- снизить вероятности возникновения ошибок в принимаемых решениях,
- уменьшить трудоёмкость процессов сбора, обработки, систематизации информации, накапливаемой и используемой, в процессе профессиональной деятельности.

Поэтому будущим инженерам-менеджерам транспортных систем, как и любым другим специалистам, необходимо знать современные прикладные программы и уметь грамотно их использовать при решении практических задач.

В соответствии с принятой классификацией прикладного программного обеспечения его можно разделить на следующие основные группы:

- проблемно-ориентированные программные продукты и пакеты,
- системы автоматизированного проектирования (САПР),
- методориентированные пакеты прикладных программ,
- пакеты прикладных программ общего назначения,

- интеллектуальные информационные системы,
- офисные пакеты прикладных программ,
- программные средства мультимедиа,
- настольные издательские системы.

Рассмотрим конкретные представители перечисленных групп программного обеспечения и их применение при подготовке инженеров-менеджеров транспортных систем.

Пакеты прикладных программ общего назначения и офисные программы изучаются студентами технологических специальностей в курсе компьютерной подготовки в первый год обучения в вузе. В эти группы входят прикладные программы самого популярного на сегодняшний день офисного пакета MS Office, включающего:

- текстовый процессор MS Word,
- табличный процессор MS Excel,
- систему управления базами данных MS Access,
- редактор презентаций MS Power Point,
- редактор гипертекстовых документов MS Front Page,
- программу для работы с электронной почтой MS Outlook и другие приложения

этого пакета.

Все перечисленные программные продукты необходимы для профессиональной деятельности любого специалиста, т.к. независимо от сферы профессиональной деятельности любыми инженерно-техническими работниками оформляются документы, выполняются инженерные расчёты, подготавливаются интерактивные отчёты (презентации), ведётся обмен информацией с помощью электронной почты.

Эти навыки необходимы любому специалисту, работающему в современных условиях глобализации экономики.

Сравнение эффективности полученных решений. Решение транспортной задачи в *MS Excel* является наиболее упрощенным, по сравнению с системами компьютерной алгебры. Математические возможности табличного процессора *MS Excel* значительно уступают системам *Maple* и *MathCad*. Для решения ТЗ в программе *MS Excel* реализованы приближенные методы их решения с достаточно высокой степенью точности, но используя такую технологию, в результате получаем лишь опорный план. Оценить точность получаемых решений можно посредством сравнения аналитических и алгоритмических решений отдельных практических задач.

Табличный процессор *MS Excel* эффективнее использовать в совокупности с другими техническими средствами, например, с *MathCad*. *Excel* не только способен дополнить эту компьютерную среду эффективными способами решения различных прикладных задач, но и расширить границы ее

применимости.

Одним из преимуществ решения ТЗ в *Excel* является мощная надстройка <Поиск Решения>, которая существенно облегчает работу в табличном процессоре. Для получения числового значения показателя эффективности применяются различные математические методы поиска.

MS Excel имеет следующие преимущества.

1) Реализация алгоритма решения ТЗ в табличном процессоре не требует специальных знаний в области программирования. Большинство расчетов средней сложности может быть представлено в виде некоторого набора достаточно простых математических формул в ячейках, выполняемых шаг за шагом.

2) Программа в табличном процессоре создается путём задания взаимосвязи ячеек, расположенных в пространстве листа. Такой подход использует интуитивные представления человека о пространстве и связи явлений, тем самым облегчая работу заполнения листа *MS Excel*.

3) Ячейки листа *MS Excel* всегда открыты и доступны для пользователя, что позволяет контролировать результаты промежуточных действий и, при необходимости, изменять содержимое ячеек, гибко меняя алгоритм.

Преимуществом такого способа решения транспортной задачи является универсальность и простота в работе при достаточно высокой точности результатов, а так же важным показателем использования такого табличного процессора является его доступность.

Главным недостатком решения ТЗ с использованием электронных таблиц *MS Excel* является низкая производительность при работе с большими объемами данных, а также ограничиваются предельные показатели. Таким образом, решение ТЗ в *MS Excel* является эффективным для таблиц небольшой размерности.

Для ТЗ большой размерности целесообразно использовать системы компьютерной алгебры. Наиболее известными из них являются *Maple* и *MathCad*.

Пакет *Maple* может решать большое число математически ориентированных задач без использования программирования. Вполне можно ограничиться только описанием алгоритма решения транспортной задачи, который разбивается на отдельные последовательные этапы, для которых *Maple* имеет уже готовые решения.

Выделим преимущества системы компьютерной алгебры *Maple*.

1) Работа в пакете *Maple* ведется интерактивно, т.е. пользователю нужно только ввести команды и тут же на экране появляется результат их выполнения или сообщение об ошибке, так как есть вероятность неправильно введенной команды, затем выдается предложение ввести команду заново.

2) Интерфейс *Maple* представляет собой рабочее поле в виде электронных таблиц, которые содержат числа, различные символы и графику. Рабочие листы можно выполнять иерархически, в виде разделов и подразделов, которые можно как расширить и свернуть, это является удобным для решения ТЗ большой размерности.

Недостатком пакета *Maple* является структурный подход к решению задач, так как необходимо заранее знать весь алгоритм решения.

Ещё одним мощным программным комплексом для решения ТЗ является *MathCad*, который, с одной стороны, позволяет с помощью программных блоков реализовывать сложные алгоритмы, а с другой благодаря простому интерфейсу и синтаксису, доступен массовому пользователю. Математический пакет *MathCad* имеет следующие достоинства.

1) Запись выражений выполняется в общеупотребительной математической форме.

2) Пакет *MathCad* содержит базовые математические функции, в том числе и поиск экстремумов функциональных зависимостей, что существенно облегчает алгоритм решения транспортной задачи.

Выводы. Получение опорного плана транспортной задачи вручную, используя диагональный метод, метод минимального элемента, метод двойного предпочтения и метод аппроксимации Фогеля, требует довольно глубоких знаний в данной области и отнимает много времени. Поэтому решение такого класса задач без использования современных программных комплексов является малоэффективным, такое решение является оправданным только в учебном процессе

Для решения ТЗ при помощи программных комплексов не нужно знать математический метод их решения, но нужно уметь правильно поставить задачу. Применение математических пакетов в планировании перевозок дает большой экономический эффект. У каждого способа решения транспортной задачи есть свои достоинства и недостатки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов, Ю. Н. Математическое программирование./ Ю.Н. Кузнецов, В. И. Кузубов, А. В. Волощенко. – М.: Высш. школа, 2021. – 302 с.

2. Нам А.Л. ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ В ОБЛАСТИ ИННОВАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ //Финский международный научный журнал образования, социальных и гуманитарных наук. – 2023. – Т. 11. – №. 4. – С. 1599-1608 гг. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7868740>

3. Нам, А. Л. Актуальность внедрения электронного обучения в системе высшего образования Республики Узбекистан / А. Л. Нам. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 22 (208). — С. 341-343. — URL: <https://moluch.ru/archive/208/51061/> (дата обращения: 24.04.2023).

4. Nam Anjela. "Management of the educational process of universities with the help of electronic services." ACADEMICIA: An International Multidisciplinary

Research Journal 12.4 (2022): 493-497. <http://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2022.00314.7>

5. Онлайн – библиотека [электронный ресурс] // Костевич Л. С. Математическое программирование: Информ. технологии оптимальных решений: учеб. пособие / Л. С. Костевич. – Мн., 2023. – 424 с.– Режим доступа: <http://edu-lib.net/matematika>

6. Значение и перспективы использования информационных технологий в транспортной логистике [Электронный ресурс].