

УДК 65.012.122

М. К. Мирзаахмедов

M. K. Mirzaaxmedov

Мирзаахмедов Мухаммадбобур Каримбердиевич, докторант,
преподаватель кафедры методики преподавания информатики,
Андижанский государственный университет, г. Андижан, Узбекистан.

Mirzaaxmedov Muxammadbobur Karimberdiyevich, Phd, Department of
Informatics Teaching Methods, Andijan State University, Andijan, Uzbekistan.

ПРЕИМУЩЕСТВА ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКОГО МЕТОДА В РАСЧЕТНОМ ПРОЦЕССЕ

ADVANTAGES OF THE GRAPH-ANALYTICAL METHOD IN THE CALCULATION PROCESS

Аннотация. В статье описаны возможности графоаналитического метода и этапы организации различных расчетных процессов с его использованием.

Annotation. This article describes the possibilities of the graph-analytic method and the stages of organizing various calculation processes using this method.

Ключевые слова: графика, аналитик, рисунок, математика, вычисление, метод, исследовательская работа.

Keywords: graph, analytics, drawing, mathematics, computation, method, research.

Графоаналитические методы предоставляют большие возможности для обучения студентов в таких поднаправлениях информационных технологий, как технологии программирования, основы алгоритмов, основы логики и компьютерной графики в университетах. Применяя такие методы, можно добиться более эффективного обучения и закрепления знаний.

Приведем области исследований, в которых графоаналитические методы успешно применяются: решение головоломок, игры, трафик, электрические схемы, интегральные схемы и системы управления проектированием; исследование автоматизации, структурных схем и компьютерных программ, логистических услуг и т.д.

Графики – это графическое представление процессов на блок-диаграммах и схемах. Аналитический метод направлен на разбиение процесса на несколько частей или элементов для определения его причин, характера и воздействия. В случае естественных наук это можно понимать как решение задач с применением теорем, формул и тождеств. Используя графоаналитический метод, можно быстро обнаруживать и предотвращать перебои в электроснабжении и интернет-сетях.

Для понимания основных свойств линейных моделей и того, из чего состоит процесс получения решений задач линейного программирования, рассмотрим геометрическую интерпретацию линейного программирования, которая называется графоаналитическим методом. Следует иметь в виду, что графоаналитический метод можно использовать только в том случае, если задача содержит два, максимум три неизвестных. В последнем случае приходится использовать пространственную модель. Несмотря на простоту решения задач этим методом, его применение при разработке технологических процессов весьма ограничено.

Графоаналитический метод сочетает в себе возможность использования математических расчетов с простотой и наглядностью графических построений и заключается в отображении результатов предварительных аналитических расчетов в виде семейства вольт-амперных характеристик, с помощью которых осуществляется решение уже графически. Графоаналитический метод применим для расчета цепей, содержащих один нелинейный элемент, параметры которого задаются в виде графа ВАХ.

«Важно только то, что все отношения человека и мира вообще легче всего обозначаются числом, объемом и положением в пространстве и времени, благодаря чему они легко укладываются в рамки математических символов» (И. Свенцицкий) [1].

Построение графической модели родства на основе математических и статистических данных может быть хорошо автоматизировано. Для этого нужно создать программу для своего компьютера. Это задача по прикладной математике, в которой принято строить математические модели систем. Автоматически построенные модели более надежны.

Использование графоаналитического метода в конечном итоге привело к открытию явления энтоформационных зон. Их существование есть своеобразное эмпирическое обобщение, которое, по мнению Вернадского, «не отличается от научно доказанного факта» [1].

Графоаналитический метод применим только для двумерной или трехмерной целевой функции. Решение задачи линейного программирования этим методом осуществляется в два этапа:

- На первом этапе строится область допустимых решений, соответствующая системе ограничений. Для этого приравниваем их левую и правую части, и определяем направления расположения допустимых значений искомых переменных в соответствии со знаками неравенств.
- На втором этапе производим окончательное определение оптимальных значений переменных. Для этого построим произвольную прямую, соответствующую целевой функции. После этого необходимо построить прямую, параллельную этой прямой так, чтобы она касалась границы области допустимых решений.

Координаты точки касания этой прямой с границей области допустимых решений и будут оптимальными значениями переменных. Также следует отметить, что максимальное значение целевой функции будет достигаться при выходе этой прямой из области допустимых решений при движении прямой слева направо, а минимальное значение, соответственно, при входе.

Геометрическая интерпретация задач линейного программирования позволяет визуализировать их структуру, выявить признаки и открывает пути для изучения более сложных свойств. Задачи с двумя переменными всегда можно решить графически. Однако уже в трехмерном пространстве такое решение усложняется, а в пространствах, размерность которых больше трех, графическое решение невозможно.

Графоаналитический метод создает много возможностей для рисования вычислительных процессов и различных форм, схем в следующих направлениях. Основными недостатками графоаналитических методов являются: меньшая точность по сравнению с аналитическими методами и зачастую более громоздкость построения, особенно при попытках повысить точность расчетов. В последнее время наиболее развиты аналитические методы исследования механизмов. Это также связано с бурным развитием вычислительной техники [2].

Однако, на наш взгляд, не следует пренебрегать графоаналитическими методами, которые с появлением новых программ компьютерной графики, сохранив свои преимущества, полностью утратили свои недостатки. Точность графических построений стала сравнима с аналитической, а потребность в громоздких подобных построениях отпадает при использовании параметрических графических моделей.

Список литературы

1. Стецюк, В. Графоаналитический метод [Электронный ресурс]. / В. Стецюк (Львов). - URL : <https://www.v-stetsyuk.name/ru/Research/Common/Selection.html> (дата обращения : 4.02.2022).
2. Rustamov, K. Dj. Graphanalytical Methods of Calculating Mechanisms Using a Computer [Текст]. / K. Dj. Rustamov, Sh. O. Khudainazarov. //

International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technolog. – Vol. 6, Issue 5. – May 2019.