

УДК 004.02

## **Обзор методов решения специализированных узконаправленных задач**

Горбунов Л.И., Попова А.В.

Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск, e-mail: [leo1997@bk.ru](mailto:leo1997@bk.ru)

Данная статья содержит информацию о методах решения задач в различных узконаправленных научных отраслях. В статье рассматриваются такие методы как: использование языков программирования для написания прикладного программного обеспечения, использование готового программного обеспечения, такого как математические пакеты и офисные пакеты. Приведены преимущества и недостатки предложенных методов, описаны возможности каждого из методов. Для наглядности, приведённая информация сопровождается рисунками.

Ключевые слова: математическая модель, задача, метод решения, программа, компьютер.

### **Review of methods for solving specialized specific problems**

Gorbunov L.I., Popova A.V.

Far Eastern State Transport University, Khabarovsk, e-mail: [leo1997@bk.ru](mailto:leo1997@bk.ru)

This article contain information about methods for solving different tasks in specific scientific fields. The article discusses methods such as using programming languages to write application software, using developed and ready-to-use software, such as math packages and office packages. The advantages and disadvantages of the proposed methods are given. In addition, the possibilities of each method are described. For perceptibility, pictures supplement the information.

Keywords: mathematical model, task, solving method, program, computer.

В наше время различные научные отрасли с углублением в какой-либо сфере нуждаются в разработке современных методов решения задач. Для упрощения решения или составления математических моделей можно воспользоваться средствами, которые предлагает нам вычислительная техника – возможность написания программ, использование этих программ, сокращение времени на обработку информации и вычисления путём использования вычислительных мощностей ЭВМ. Создание эффективных методов и алгоритмов решения задач даст возможность получать ответы на поставленные учёными вопросы, а также позволит углубиться в изучении данной научной отрасли.

В большинстве случаев, решение задачи состоит из получения математической модели рассматриваемого объекта или явления, решения этой модели, и представления полученных результатов в удобном для восприятия человеком виде.

Рассмотрим такие методы решения задач как: написание программ на языках программирования, использование математических пакетов, использование офисного пакета.

В общем виде, язык программирования представляет собой формальный язык, предназначенный для записи компьютерных программ [1]. При этом, согласно стандарту ISO 24765:2010, компьютерная программа – комбинация компьютерных инструкций и данных, позволяющая аппаратному обеспечению вычислительной системы выполнять вычисления или функции управления [2]. Большинство пользователей компьютеров используют программы, предназначенные для выполнения конкретных прикладных задач, таких, как подготовка и оформление документов, математические вычисления, обработка изображений и т. п. Соответствующие программные средства называют прикладными программами или прикладным программным обеспечением. Упомянутые математические пакеты и офисные пакеты в свою очередь также являются программным обеспечением. Таким образом, использование языков программирования для написания программ достаточно опытным разработчиком-программистом имеет преимущество над использованием уже готовых программ, так как позволяет получить желаемый функционал самому. В целом, комплексность программы напрямую зависит от навыков разработчика, поэтому программное обеспечение чаще всего разрабатывается командой. Пример простой программы на языке программирования C++ представлен на рисунке 1:

```
1 #include <iostream>
2
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     int a;
8     cin >> a;
9     int res[a][a];
10    for (int i = 0; i < a; i++)
11    {
12        for (int i2 = 0; i2 < a; i2++) cin >> res[i][i2];
13    }
14    int i = 0, i2 = 0;
15    while (i < a)
16    {
17        while (i2 < a)
18        {
19            if (res[i][i2] != res[i2][i])
20            {
21                cout << "no";
22                return 0;
23            }
24            i2++;
25        }
26        i++;
27    }
28    cout << "yes";
29    return 0;
30 }
31
```

*Рисунок 1. Программа, написанная на языке программирования C++*

К недостаткам использования языка программирования можно отнести дополнительную потребность в изучении самого языка программирования, помимо решения самой задачи.

Для человека, который не занимается разработкой программного обеспечения, целесообразно для решения поставленных задач пользоваться готовыми программами. Среди таких программ существуют так называемые математические пакеты. Современные математические пакеты - это программы (пакеты программ), обладающие средствами выполнения различных численных и аналитических (символьных) математических расчетов, от простых арифметических вычислений, до решения уравнений с частными производными, решения задач оптимизации, проверки статистических гипотез, средствами конструирования математических моделей и другими инструментами, необходимыми для проведения разнообразных технических расчетов [3]. Одной из таких программ является Maplesoft Maple. Система Maple предназначена для символьных вычислений, хотя имеет ряд средств и для численного решения дифференциальных уравнений и нахождения интегралов. Обладает развитыми графическими средствами. Имеет собственный интерпретируемый язык программирования, синтаксисом частично напоминающий Паскаль. Интерфейс Maple и результат работы программы представлены на рисунке 2:

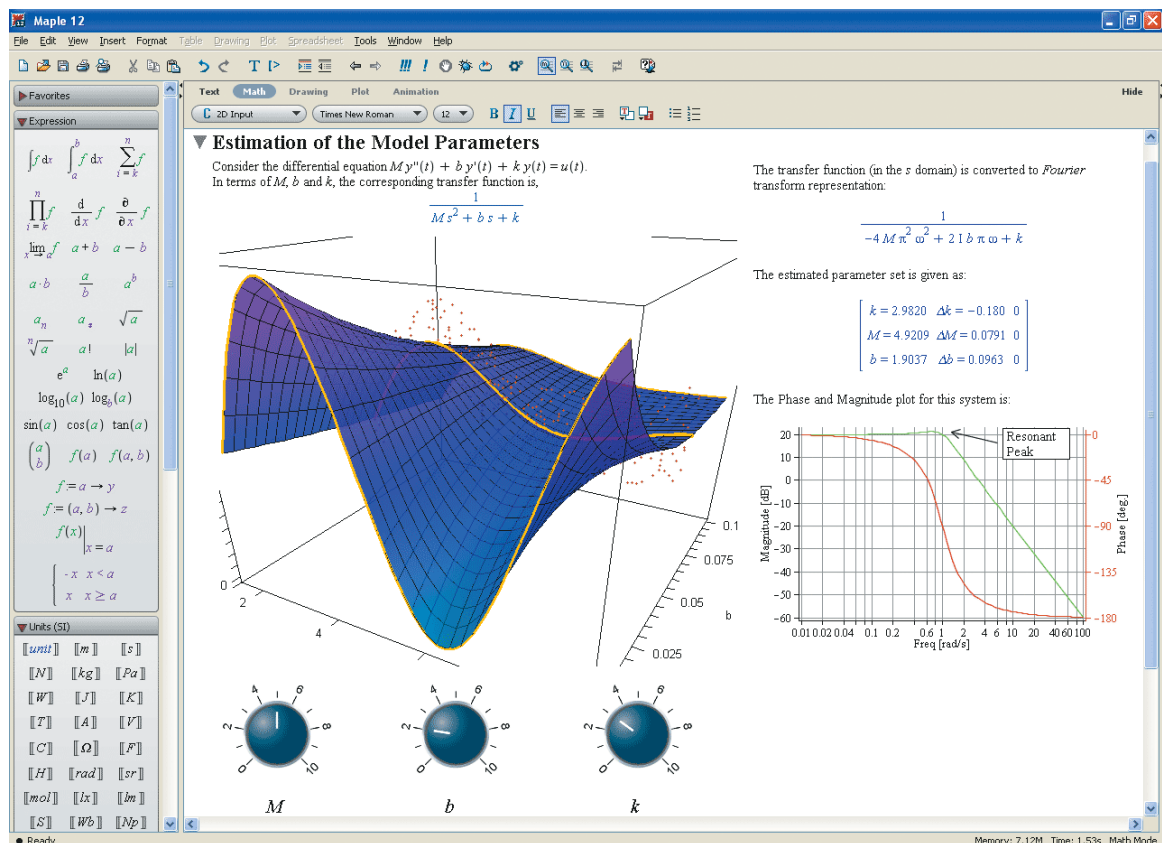


Рисунок 2. Maplesoft Maple (интерфейс программы)

Использование математического пакета позволяет решать сложные математические модели, что значительно упрощает решение поставленных задач. Недостатком использования готовых программ является ограниченный функционал самих программ.

Одним из самых распространённых методов представления результатов решения задач в наглядном виде является использование офисных пакетов [4]. Например, данная статья написана при использовании программы Word офисного пакета Microsoft Office. Офисный пакет позволяет пользователю представить информацию в различном виде, будь то текст, картинка, презентация, график, схема и прочие. Одним из самых распространённых офисных пакетов является упомянутый Microsoft Office. Он и его компоненты представлены на рисунке 3:



*Рисунок 3. Офисный пакет Microsoft Office и его компоненты*

#### **Список литературы:**

1. Пашенко, И.Г. Офисные программы. Шаг за шагом / И.Г. Пашенко. – Москва: Изд-во Парад, 2008. – 354 с.
2. Кнут, Д.Э. Искусство программирования / Д.Э. Кнут. – Москва: Изд-во: Вильямс, 2002. – 720 с.
3. Компьютерная программа [https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерная\\_программа](https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерная_программа)
4. Язык программирования [https://ru.wikipedia.org/wiki/Язык\\_программирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/Язык_программирования)
5. Современные математические пакеты в образовании  
[https://studwood.ru/1937523/informatika/sovremennye\\_matematicheskie\\_pakety\\_obrazovaniya](https://studwood.ru/1937523/informatika/sovremennye_matematicheskie_pakety_obrazovaniya)