



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Компьютерные системы и сети

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.03 Прикладная информатика

## ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 5

вариант № 10

**Название** Программная графика TikZ  
**Дисциплина** Автоматизация процессов разработки  
научно-технической документации

Студент гр. ИУ6-65Б

3.05.21

(Подпись, дата)

А.Н.Золкин

(И.О.Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Т.А.Ким

(И.О.Фамилия)

Москва, 2021

**Цель работы:** получить навыки по использованию  $\text{\LaTeX}$  как инструмента для получения векторных изображений, заданных программно.

---

```
\documentclass[a4paper, 12pt]{article}

%%% Работа с русским языком
\usepackage{cmr} % поиск
  ↳ в PDF
\usepackage{mathtext} % русские
  ↳ буквы в формулах
\usepackage[T2A]{fontenc} % кодировка
\usepackage[utf8]{inputenc} % кодировка
  ↳ исходного текста
\usepackage[english,russian]{babel} % локализация и
  ↳ переносы

%%% Geometry
\usepackage{geometry}
\geometry{top=20mm}
\geometry{bottom=20mm}
\geometry{left=30mm}
\geometry{right=15mm}

%%% Tikz
\usepackage{tikz}
\usepackage{pgfplots}
\usepackage{pgfplotstable}

\setcounter{page}{4}

\begin{document}

\section{График}
\begin{center}
  \begin{tikzpicture}
    \begin{axis}[
      axis lines = left,
      xlabel =  $x$ ,
      ylabel =  $\{f(x)\}$ ,
      grid=both,
    ]
      \addplot [
        domain=-2:6,
        color=brown,
      ]
        {-(7 * tan(deg(x)) / 2) - 1};
      \addlegendentry{ $-\frac{7}{2}\tan(x)-1$ }
    \end{axis}
    \node[below] at (3,3) { $f(x) = -\frac{7}{2}\tan(x)-1$ };
  \end{tikzpicture}
\end{center}
```

```

\end{center}

\section{Блок-схема}
\usetikzlibrary{shapes,shapes.multipart}
\usetikzlibrary{shapes.geometric, arrows}
\tikzstyle{startstop} = [rectangle, rounded corners, minimum
→ width=3cm, minimum height=1cm, text centered, draw=black]
\tikzstyle{io} = [trapezium, trapezium left angle=70, trapezium
→ right angle=110, minimum width=3cm, minimum height=1cm, text
→ centered, draw=black]
\tikzstyle{process} = [rectangle, minimum width=3cm, minimum
→ height=1cm, text centered, draw=black]
\tikzstyle{decision} = [diamond, minimum width=3cm, minimum
→ height=1cm, text centered, draw=black]
\tikzstyle{arrow} = [thick,->,>=stealth]

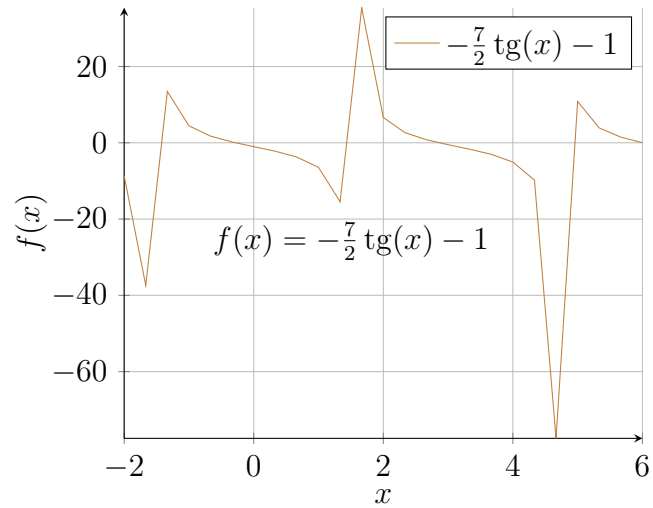
\begin{center}
\begin{tikzpicture}[node distance=2cm]
    \node (start) [startstop] {Начало};
    \node (in1) [io, below of=start] {Ввод  $a, b, c$ };
    \node (pro1) [process, below of=in1] { $D=b^2-4ac$ };
    \node (dec1) [decision, below of=pro1, yshift=-0.5cm] { $D$ 
→  $> 0$ };
    \node (pro2) [process, below of=dec1, yshift=-0.5cm,
→ xshift=-3cm] { $x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$ };
    \node (out1) [io, below of=dec1, yshift=-0.5cm,
→ xshift=3cm] {Действ. корней нет};
    \node (out2) [io, below of=pro2] {Вывод  $x$ };
    \node (stop) [startstop, below of=dec1, yshift=-4.5cm]
→ {Конец};

    \draw [arrow] (start) -- (in1);
    \draw [arrow] (in1) -- (pro1);
    \draw [arrow] (pro1) -- (dec1);
    \draw [arrow] (dec1) -| node[anchor=south] {нет} (pro2);
    \draw [arrow] (dec1) -| node[anchor=south] {да} (out1);
    \draw [arrow] (pro2) -- (out2);
    \draw [arrow] (out1) |- (stop);
    \draw [arrow] (out2) |- (stop);
\end{tikzpicture}
\end{center}
\end{document}

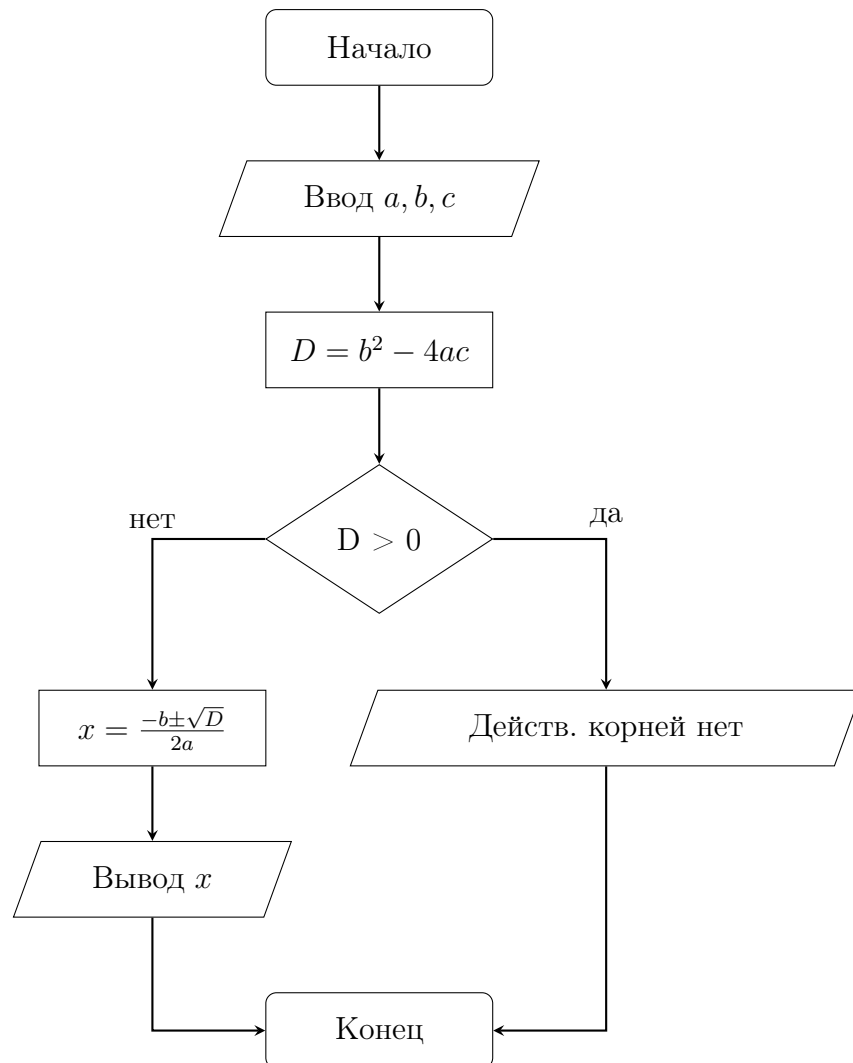
```

---

# 1 График



# 2 Блок-схема



**Вывод:** В ходе выполнения лабораторной работы были получены основные навыки использования пакета Tikz для построения графиков, изменения их стилей, построения блок-схем алгоритмов.