

Лабораторная работа №8

Практикум по научному письму

Колчева Юлия Вячеславовна

Цель работы

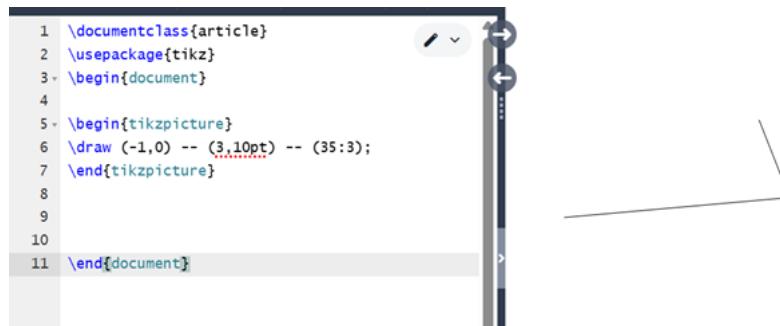
Познакомиться с языком LaTeX, продолжить изучение его возможностей.

Задание

1. Запустить несколько различных программ, изучить новый пакет для работы с графикой и новые команды языка.

Выполнение лабораторной работы

Начинаем работать с новым пакетом. График состоит из нескольких точек и линий. Мы начинаем построение графика с определения координат точек. (рис. [fig:001?])

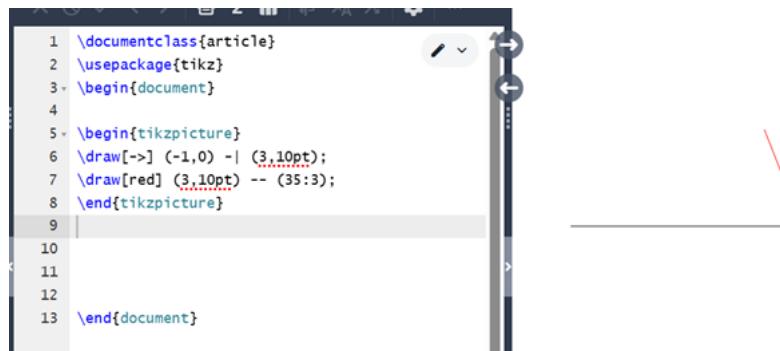


```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{tikz}
3 \begin{document}
4
5 \begin{tikzpicture}
6 \draw (-1,0) -- (3,10pt) -- (35:3);
7 \end{tikzpicture}
8
9
10
11 \end{document}
```

A screenshot of a LaTeX editor interface. On the left is a code editor window containing the provided LaTeX code. On the right is a preview window showing a simple geometric diagram: a horizontal line segment from (-1,0) to (3,10pt), followed by a curved arc from (3,10pt) to (35:3).

Рис. 1: Программа 1

Помимо рисования прямых линий, мы можем создавать и другие типы линий, которым можно задать цвет, толщину или узор. (рис. [fig:002?])



```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{tikz}
3 \begin{document}
4
5 \begin{tikzpicture}
6 \draw[->] (-1,0) -| (3,10pt);
7 \draw[red] (3,10pt) -- (35:3);
8 \end{tikzpicture}
9
10
11
12
13 \end{document}
```

A screenshot of a LaTeX editor interface, similar to Figure 1. The code has been modified to include a red line segment and a red curved arc. The preview window shows a diagram with a black line segment, a red line segment, and a red curved arc.

Рис. 2: Программа 2

Мы можем рисовать не только прямые, но и изогнутые линии. (рис. [fig:003?])

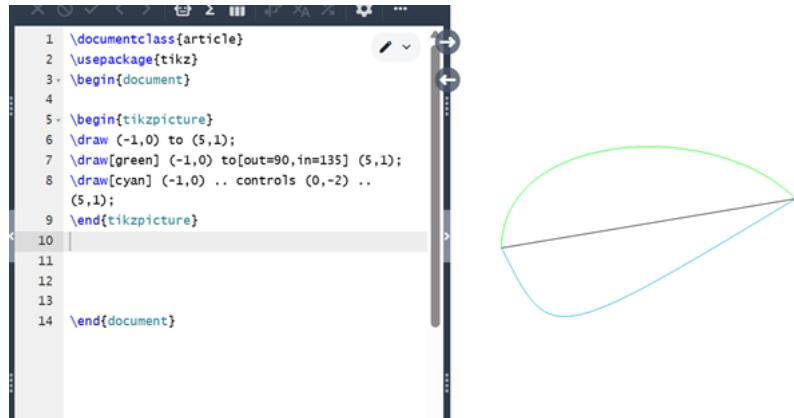


Рис. 3: Программа 3

Следующим шагом на пути к вёрстке графика являются метки, фрагменты текста и числа, содержащиеся в рисунке. (рис. [fig:004?])

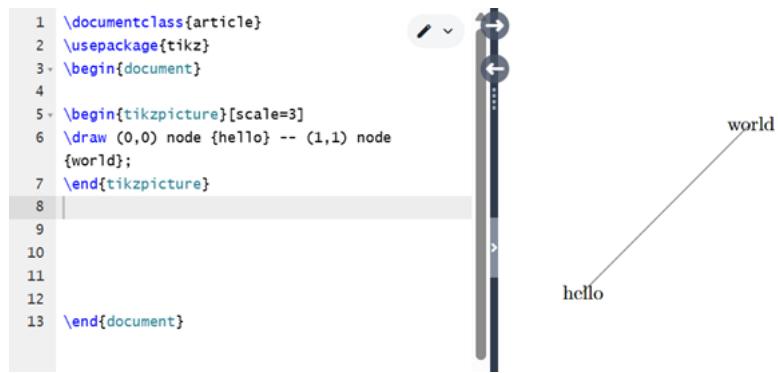


Рис. 4: Программа 4

Узлам также можно присвоить математические формулы, и, как уже было сказано, их можно обвести простой линией. (рис. [fig:005?])

```

1 \documentclass{article}
2 \usepackage{tikz}
3 \begin{document}
4
5 \begin{tikzpicture}[scale=3]
6 \draw (0,0) node[circle, draw] { $\sum_{i=1}^n n^2$ } -- (1,1)
7 node[rectangle, draw] {\frac{1}{\sqrt{2}}};
8 \end{tikzpicture}
9
10
11 \end{document}

```

Рис. 5: Программа 5

Попробуем создать сложный график с большим количеством разных элементов (рис. [fig:006?])

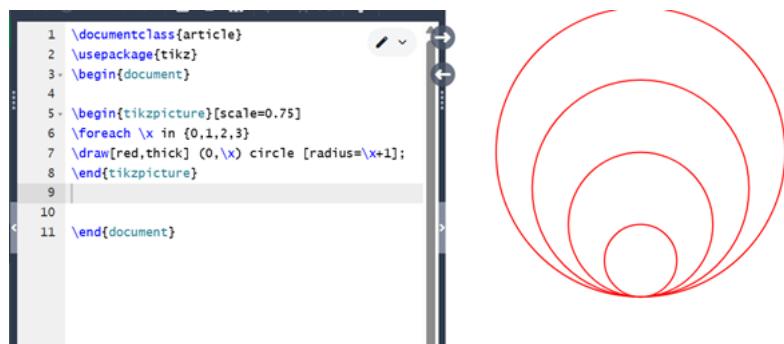
```

1 \documentclass{article}
2 \usepackage{tikz}
3 \begin{document}
4
5 \begin{tikzpicture}[scale=2]
6 % Define the nodes
7 \node[circle, draw] at (0,0) (a) {A};
8 \node[rectangle, fill] at (3,0) (b) {};
9 \node at (3,0.4) (blabel) {B};
10 \node[rectangle, rounded corners, draw] at
11 (5,2) (c) {C};
12 % Draw the paths
13 \draw[-, green] (a) -- (b) node[midway,
14 below, black] {2};
15 \draw[->, blue] (a) to[out=45, in=135] (b);
16 \draw[->, red] (b)--(c);
17 \draw[yellow,dotted,very thick] (b) |- (c);
18 \draw[->,cyan] (b) |- (c);
19 \draw[thick,black] (a).. controls (1,5) ..
20 (c) node[midway, above]{\frac{1}{2}};
21 \end{tikzpicture}
22
23 \end{document}

```

Рис. 6: Программа 6

В TikZ также можно использовать циклы for с помощью команды foreach (рис. [fig:007?])



A screenshot of a LaTeX editor window. On the left, the code is displayed in a monospaced font:

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{tikz}
3 \begin{document}
4
5 \begin{tikzpicture}[scale=0.75]
6 \foreach \x in {0,1,2,3}
7 \draw[red,thick] (0,\x) circle [radius=\x+1];
8 \end{tikzpicture}
9
10
11 \end{document}
```

On the right, a red circle diagram is shown, consisting of four concentric circles of increasing radius, centered at the origin.

Рис. 7: Программа 7

Программы работают верно.

Выводы

Познакомилась с языком LaTeX, продолжила изучение его возможностей.

Список литературы

Лабораторная работа №8 Практикум по научному письму [Электронный ре-
сурс]. URL: https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2862317/mod_folder/content/0/Practical-scientific-writing.pdf