

# Лабораторная работа №7: Создание презентаций и постеров в $\text{\LaTeX}$

Computer Skills for Scientific Writing

---

Николаев Дмитрий Иванович, НПМмд-02-24

30 ноября 2025 г.

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

## Цели и задачи

---

# Цель работы

## Цель

Освоить инструменты  $\text{\LaTeX}$  для создания визуальных материалов: презентаций (класс `beamer`) и научных постеров.

## Задачи

- Воспроизвести примеры создания слайдов: структура, блоки, паузы, оверлеи.
- Изучить и сравнить 3 метода создания постеров: `a0poster`, `beamerposter`, `tikzposter`.
- Выполнить творческое задание: создать собственную презентацию и постер на выбранную тему.

## Часть 1: Возможности Beamer

---

# Базовая структура и Блоки

Листинг 1: Код слайда с блоком

```
1 \documentclass{beamer}
2 \usepackage{Warsaw}
3 \begin{document}
4 \begin{frame}{Title}
5   Text slide...
6   \begin{block}{Important}
7     Text inside the block
8   \end{block}
9 \end{frame}
10 \end{document}
```

Результат:

The screenshot shows a Beamer presentation slide with a blue header bar containing the title "Article". The main content area has a white background. It contains the text "Some text about the article." followed by a blue bar labeled "Example" which contains the text "This is an example of a block.". Below that is another blue bar labeled "Euclid's theorem" which contains the text "This is a theorem.". At the bottom of the slide, there is a black footer bar with several small icons and the text "Bert A tale of two primes".

## Динамика: Паузы и Uncover

Для последовательного вывода информации используются команды `\pause` и `\uncover`.

Листинг 2: Пример uncover в формулах

```
1 \begin{align*}
2   f'(x) \uncover<2->{\&= g'(x)h(x) + \dots} \\
3   \uncover<3->{\&= \dots}
4 \end{align*}
```

The derivative of  $f(x) = g(x) \cdot h(x)$ , with  $g(x) = x^2$  and  
 $h(x) = \sin(x)$  equals

$$f'(x) = g'(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h'(x)$$

## Часть 2: Сравнение постеров

---

# Обзор методов

---

Пакет	Базовый класс	Особенности
<code>a0poster</code>	Article	Ручная верстка ( <code>minipage</code> , <code>multicol</code> )
<code>beamerposter</code>	Beamer	Использование тем Beamer, блоки
<code>tikzposter</code>	TikZ	Современный блочный дизайн

---

# Метод 1: a0poster

```
1 \documentclass[a0]{a0poster}
2 \usepackage{multicol}
3 \begin{document}
4 % Заголовок вручную
5 \begin{minipage}{\textwidth}
6   \Huge Title
7 \end{minipage}
8 % Контент в колонках
9 \begin{multicols}{2}
10   Text content...
11   \begin{center}
12     \includegraphics{...}
13     \captionof{figure}{...}
14   \end{center}
15 \end{multicols}
16 \end{document}
```

Look I'm making a poster

Ostap S. Bender  
RUDN University  
The text will be automatically split up into two columns.



Figure 1: Test picture

# Метод 2: beamerposter

```
1 \documentclass{beamer}
2 \usepackage[scale=1.4]{beamerposter}
3 \usetheme{Berlin}
4
5 \begin{document}
6 \begin{frame}
7   \begin{columns}
8     \begin{column}{.48\textwidth}
9       \begin{block}{Block 1}
10         Text...
11       \end{block}
12     \end{column}
13     \begin{column}{.48\textwidth}
14       Text...
15     \end{column}
16   \end{columns}
17 \end{frame}
18 \end{document}
```

Look I'm making a poster

Ostap S. Bender  
RUDN University  
November 30, 2025

Content for the first column...

Content for the second column...

Content for the first column... Here follows some regular text, from now on the text has changed colour.

Content for the third column...

Content for the second column... and then we are back to normal.

# Метод 3: tikzposter

```
1 \documentclass{tikzposter}
2 \usetheme{Desert}
3 \title{Poster Title}
4
5 \begin{document}
6 \maketitle % Автозаголовок
7 \block{Introduction}{Text...}
8
9 \begin{columns}
10  \column{0.5}
11  \block{Left}{Content}
12  \column{0.5}
13  \block{Right}{Content}
14 \end{columns}
15 \end{document}
```

LOOK I'M MAKING A POSTER

Ostap S. Bender  
RUDN University

**Block title**

In tikzposter any content that you want to include must be inserted in a block.

**Left column**

Here follows some regular text, [from now on the text has changed colour](#), and then we are back to normal.

**Right column**

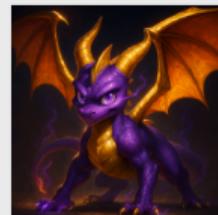


Figure 1: Test picture

**title**

content

note  
content

## Часть 3: Собственный проект

---

# Собственная презентация (BFS)

## Тема: Алгоритм Поиска в Ширину.

```
1 \documentclass{beamer}
2 \usepackage{Madrid}
3 \begin{document}
4 \begin{frame}[Вычислительная]{ сложность} Обозначим
5   :
6   \begin{itemize}
7     \item $|V|$ --- количество вершин .
8     \item $|E|$ --- количество ребер .
9   \end{itemize} Сложность алгоритма
10
11   BFS:
12   \begin{align*}
13     O(\uncover{2}{|V|} \uncover{3}{+ |E|})
14   \end{align*}
15
16   \vspace{1cm}
17   \uncover{4}{\textbf{Вывод}:}
18   Алгоритм линейно-нотоносительного размежевания графа
19   .}
\end{frame}
\end{document}
```

## Вычислительная сложность

Обозначим:

- $|V|$  — количество вершин.
- $|E|$  — количество ребер.

Сложность алгоритма BFS:

$$O(|V| + |E|)$$

## Вычислительная сложность

Обозначим:

# Собственный постер (tikzposter)

```
1 \documentclass[25pt, a0paper, portrait]{  
2     tikzposter}  
3 \usetheme{Autumn}  
4 \usecolorstyle{Spain}  
5 \begin{columns}  
6     \column{0.33}  
7     \block{Определения}{  
8         \textbf{\textcolor{red}{Граф}}{} $G=(V,E)$  
9         состоит из множества вершин $V$ и  
10        множества ребер $E$.  
11        \vspace{1em}  
12        BFS использует структуру данных \\  
13        \textit{очередь}{} (FIFO).  
14    }  
15    \column{0.33}  
16    \block{Визуализация}{  
17        \begin{center}  
18            \includegraphics[width=0.8\linewidth]{BFS_Graph.png}  
19            \captionof{figure}{Пример обхода графа}  
20        \end{center}  
21    }  
22    \column{0.33}  
23    \block{Сложность}{  
24        Временная сложность алгоритма составляет
```

Алгоритм Поиска в Ширину (BFS)  
Николаев Дмитрий  
Российский университет дружбы народов

**Введение**

Поиск в ширину (Breadth-First Search, BFS) — один из основных методов обхода графа. Он позволяет найти кратчайший путь в неизмененном графе.

**Определения**

Граф  $G = (V, E)$  состоит из множества вершин  $V$  и множества ребер  $E$ .  
BFS использует структуру данных Очередь (FIFO).

**Визуализация**

**Breadth-first search (BFS)**

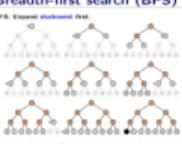


Рис. 1: Пример обхода графа

**Сложность**

Временная сложность алгоритма составляет:  $O(|V| + |E|)$ , где  $|V|$  — число вершин,  $|E|$  — число ребер.

**Применение**

BFS используется в GPS-навигаторах, социальных сетях (поиск друзей) и сетевых протоколах.

## Заключение

---

## Результаты

- Получены навыки создания профессиональных презентаций с динамическим контентом в `beamer`.
- Проведено сравнение трех методов верстки постеров. `tikzposter` признан наиболее эффективным для быстрой визуализации благодаря встроенным темам и блочной структуре.
- Подготовлен постер и презентация по теме "Поиск в ширину (BFS)".