

Лабораторная работа №7: Создание презентаций и постеров в \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

Освоить инструменты \LaTeX для создания визуальных материалов: презентаций (класс **beamer**) и научных постеров.

Задачи

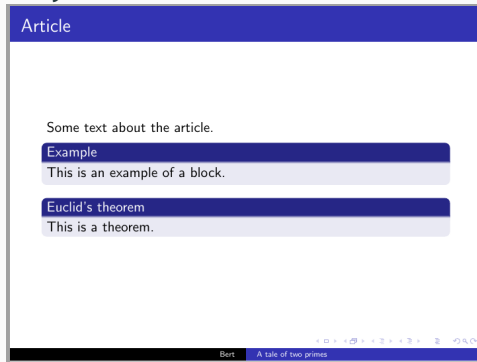
- Воспроизвести примеры создания слайдов: структура, блоки, паузы, оверлеи.
- Изучить и сравнить 3 метода создания постеров: **a0poster**, **beamerposter**, **tikzposter**.
- Выполнить творческое задание: создать собственную презентацию и постер на выбранную тему.

Часть 1: Возможности Beamer

Листинг 1: Код слайда с блоком

```
1 \documentclass{beamer}
2 \usetheme{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:



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

Листинг 2: Пример uncover в формулах

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

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   % Заголовоквручную
5   \begin{minipage}{\textwidth}
6     \Huge Title
7   \end{minipage}
8   % Контентвколонках
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.

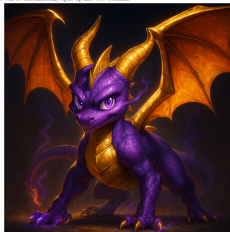


Figure 1: Test picture

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

RUCN University

November 30, 2025

Content for the first column...

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

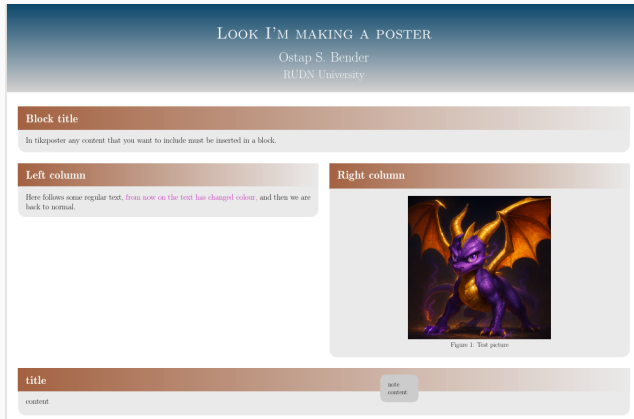
Content for the second column...

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}
```



Часть 3: Собственный проект

Собственная презентация (BFS)

Тема: Алгоритм Поиска в Ширину.

```
1 \documentclass{beamer}
2 \usetheme{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 относительно размера графа
19 .}
20 \end{frame}
21 \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]{
    tikzposter}
2 \usetheme{Autumn}
3 \usecolorstyle{Spain}
4 \begin{columns}
5     \column{0.33}
6     \blockОпределения{{
7         \textbf{\textcolor{red}Граф}}{}}  $G=(V$ 
8         , $E)$ 
9         состоит из множества вершин  $V$ 
10         и множества ребер  $E$ .
11         BFS использует структуру данных
12         очереди (FIFO).
13     }}
14     \column{0.33}
15     \blockВизуализация{{
16         \begin{center}
17             \includegraphics[width=0.8\
18                 linewidth]{BFS_Graph.png}
19             \caption{Пример обхода графа}
```

```
25  $O(|V| + |E|)$ 
26 где  $|V|$  — число вершин,  $|E|$  — число ребер.
27     }}
```

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 неориентированном 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)

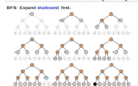


Рис. 1. Пример обхода графа

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)".