

# **Отчёт по лабораторной работе №7**

**Computer Skills for Scientific Writing**

Мунтажа Сидратул

# **Содержание**

<b>1 Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2 Цель работы</b>	<b>6</b>
<b>3 Ход выполнения</b>	<b>7</b>
3.1 Подготовка файлов . . . . .	7
3.2 Компиляция примера <code>beamer_basic.tex</code> . . . . .	7
3.3 Компиляция примера <code>beamer_blocks.tex</code> . . . . .	8
3.4 Компиляция примера <code>beamer_pauses.tex</code> . . . . .	9
3.5 Компиляция примера <code>beamer_uncover.tex</code> . . . . .	10
3.6 Компиляция примера <code>beamer_layout.tex</code> . . . . .	11
3.7 Просмотр результатов компиляции презентаций Beamer . . . . .	12
3.7.1 Базовая структура презентации . . . . .	12
3.7.2 Использование блоков в Beamer . . . . .	14
3.7.3 Использование <code>\pause</code> для пошагового раскрытия элементов	15
3.7.4 Использование <code>\uncover</code> для точного управления появлением элементов . . . . .	18
3.7.5 Пример смены темы оформления . . . . .	21
<b>4 Вывод</b>	<b>24</b>

# Список иллюстраций

3.1 Открытие файлов в редакторе . . . . .	7
3.2 Компиляция beamer_basic.tex . . . . .	8
3.3 Компиляция beamer_blocks.tex . . . . .	8
3.4 Завершение компиляции beamer_blocks.tex . . . . .	9
3.5 Компиляция beamer_pauses.tex . . . . .	9
3.6 Завершение компиляции beamer_pauses.tex . . . . .	10
3.7 Компиляция beamer_uncover.tex . . . . .	10
3.8 Компиляция beamer_layout.tex . . . . .	11
3.9 Открытие всех PDF-файлов . . . . .	11
3.10 Базовая презентация — титульный и первый слайды . . . . .	13
3.11 Слайд с текстом . . . . .	14
3.12 Слайды с блоками . . . . .	15
3.13 Пошаговое раскрытие списка — этап 1 . . . . .	16
3.14 Пошаговое раскрытие списка — этап 2 . . . . .	17
3.15 Пошаговое раскрытие списка — этап 3 . . . . .	18
3.16 Uncover — пример 1 . . . . .	19
3.17 Uncover — пример 2 . . . . .	20
3.18 Пример другой темы . . . . .	22

# **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Изучить основные принципы работы с библиографическими системами **natbib** и **biblatex** в LaTeX. Освоить полный цикл генерации библиографии с помощью BibTeX и Biber, научиться добавлять новые источники в базу данных, создавать корректные и некорректные (отсутствующие) ссылки, а также сравнить вывод различных стилей цитирования, включая числовой формат.

## 2 Цель работы

Изучить основные приёмы создания презентаций в LaTeX с использованием класса **beamer**. Освоить процесс компиляции различных примеров, демонстрирующих базовую структуру презентации, работу с блоками, пошаговое отображение элементов с помощью `\pause`, управление порядком появления объектов с использованием `\uncover`, а также изменение оформления через темы и цветовые схемы.

# 3 Ход выполнения

## 3.1 Подготовка файлов

В рабочей директории были размещены примеры файлов:

- beamer\_basic.tex
- beamer\_blocks.tex
- beamer\_pauses.tex
- beamer\_uncover.tex
- beamer\_layout.tex

Они были открыты в редакторе для изучения структуры.

```
PS C:\Users\sidra\Desktop> start natbib_example.pdf
PS C:\Users\sidra\Desktop> start biblatex_example.pdf
PS C:\Users\sidra\Desktop> start biblatex_numeric.pdf
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad beamer_basic.tex
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad beamer_blocks.tex
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad beamer_pauses.tex
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad beamer_uncover.tex
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad beamer_layout.tex
```

Рис. 3.1: Открытие файлов в редакторе

## 3.2 Компиляция примера `beamer_basic.tex`

Была выполнена компиляция документа. В процессе создания PDF-файла возникли стандартные предупреждения:

- отсутствует файл `beamer_basic.nav` (нормально для первой компиляции),

- предупреждение `rerunfilecheck` о необходимости повторной компиляции для корректного формирования структуры презентации.

```
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-basic-dictionary-English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-bibliography-dictionary-English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-environment-dictionary-English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-months-dictionary-English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-numbers-dictionary-English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-theorem-dictionary-English.dict)
No file beamer_basic.nav.

[1{c:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}]
[2]
[3] (. ./beamer_basic.aux)

Package rerunfilecheck Warning: File 'beamer_basic.out' has changed.
(rerunfilecheck)               Rerun to get outlines right
(rerunfilecheck)               or use package 'bookmark'.

)c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss10.pfb><c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss12.pfb><c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss8.pfb>
Output written on beamer_basic.pdf (3 pages, 36691 bytes).
Transcript written on beamer_basic.log.
```

Рис. 3.2: Компиляция `beamer_basic.tex`

В результате успешно создан файл **beamer\_basic.pdf**, содержащий 3 страницы.

### 3.3 Компиляция примера `beamer_blocks.tex`

Следующим шагом была выполнена компиляция файла с примерами блоков.

В процессе LaTeX подключает класс `beamer`, модули оформления и генерирует структуру презентации.

```
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex beamer_blocks.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
./beamer_blocks.tex
LateXe <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamer.cls
Document Class: beamer 2025/08/13 v3.76 A class for typesetting presentations
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamerbasemodes.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/etoolbox/etoolbox.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamerbasedecode.sty))
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/iftex/iftex.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamerbaseoptions.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/graphics/keyval.sty))
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/geometry/geometry.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/iftex/ifvtex.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/pgf/math/pgfmath.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/pgf/utilities/pgfrcs.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pgf/utilities/pgfutil-common.tex)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pgf/utilities/pgfutil-latex.def)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pgf/utilities/pgfrcs.code.tex)
```

Рис. 3.3: Компиляция `beamer_blocks.tex`

По завершении компиляции:

- отсутствовал файл `beamer_blocks.nav`,
- выведено предупреждение `rerunfilecheck`,
- создан **beamer\_blocks.pdf** (1 страница).

```
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-bibliography-dictio
nary-English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-environment-diction
ary-English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-months-dictionary-E
nglish.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-numbers-dictionary-
English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-theorem-dictionary-
English.dict)
No file beamer_blocks.nav.

[1c:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map]
(./beamer_blocks.aux)

Package rerunfilecheck Warning: File `beamer_blocks.out' has changed.
(rerunfilecheck)           Rerun to get outlines right
(rerunfilecheck)           or use package `bookmark'.

<c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss10.pfb><c:/tex
live/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss12.pfb>
Output written on beamer_blocks.pdf (1 page, 23184 bytes).
Transcript written on beamer_blocks.log.
```

Рис. 3.4: Завершение компиляции `beamer_blocks.tex`

### 3.4 Компиляция примера `beamer_pauses.tex`

Данный файл демонстрирует работу команды `\pause` для пошагового появления элементов.

```
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex beamer_pauses.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
./beamer_pauses.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamer.cls
Document Class: beamer 2025/08/13 v3.76 A class for typesetting presentations
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamerbasemodes.sty
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/etoolbox/etoolbox.sty)
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/etoolbox/etoolbox-decode.sty))
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/generic/iftex/iftex.sty)
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamerbaseoptions.sty
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/graphics/keyval.sty))
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/geometry/geometry.sty
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/iftex/ifvtex.sty))
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/pgf/math/pgfmath.sty
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/pgf/utilities/pgfrcs.sty
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pgf/utilities/pgfutil-common.tex)
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pgf/utilities/pgfutil-latex.def)
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pgf/utilities/pgfrcs.code.tex
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pgf/pgf.revision.tex)))
(C:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/pgf/utilities/pgfkeys.sty)
```

Рис. 3.5: Компиляция `beamer_pauses.tex`

Результат компиляции:

- предупреждение о необходимости повторного запуска (типично для `beamer`),

- сформирован **beamer\_pauses.pdf**, содержащий 5 страниц — число соответствует количеству раскрываемых шагов.

```
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-theorem-dictionary-
English.dict)
No file beamer_pauses.nav.

[1{c:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}]
[2]
[3]
[4]
[5] (./beamer_pauses.aux)

Package rerunfilecheck Warning: File `beamer_pauses.out' has changed.
(rerunfilecheck)               Rerun to get outlines right
(rerunfilecheck)               or use package `bookmark'.

)c<c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss10.pfb><c:/tex
live/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss12.pfb><c:/texlive/2025
/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss8.pfb>
Output written on beamer_pauses.pdf (5 pages, 37984 bytes).
Transcript written on beamer_pauses.log.
```

Рис. 3.6: Завершение компиляции beamer\_pauses.tex

### 3.5 Компиляция примера beamer\_uncover.tex

Файл иллюстрирует применение `\uncover<...>` для более точного контроля отображения объектов.

```
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-bibliography-dictio
nary-English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-environment-dictio
nary-English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-months-dictionary-E
nglish.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-numbers-dictionary-
English.dict)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/translator/translator-theorem-dictionary-
English.dict)
No file beamer_uncover.nav.
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsa.fd)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/amsfonts/umsb.fd)
[1{c:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}]
[2]
[3]
[4] (./beamer_uncover.aux)

Package rerunfilecheck Warning: File `beamer_uncover.out' has changed.
(rerunfilecheck)               Rerun to get outlines right
(rerunfilecheck)               or use package `bookmark'.

)c<c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmmi10.pfb><c:/tex
live/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss10.pfb><c:/texlive/2025
/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss12.pfb><c:/texlive/2025/texmf-di
st/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss10.pfb><c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts
/type1/public/amsfonts/cm/cmsy10.pfb>
Output written on beamer_uncover.pdf (4 pages, 51953 bytes).
```

Рис. 3.7: Компиляция beamer\_uncover.tex

Создан PDF-файл **beamer\_uncover.pdf** (4 страницы), содержащий стадии по-степенного открытия элементов.

## 3.6 Компиляция примера beamer\_layout.tex

Последний пример демонстрирует использование различных тем и элементов оформления в beamer.

```
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex beamer_layout.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
(./beamer_layout.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamer.cls
Document Class: beamer 2025/08/13 v3.76 A class for typesetting presentations
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamerbasemodes.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/etoolbox/etoolbox.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamerbasedecode.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/iftex/iftex.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/beamer/beamerbaseoptions.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/graphics/keyval.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/geometry/geometry.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/iftex/ifvtex.sty))
```

Рис. 3.8: Компиляция beamer\_layout.tex

После успешной компиляции получен файл **beamer\_layout.pdf** (2 страницы).

Затем все PDF-файлы были открыты для просмотра.

```
[ifc:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map]
[2] (./beamer_layout.aux)

Package rerunfilecheck Warning: File `beamer_layout.out' has changed.
(rerunfilecheck)               Rerun to get outlines right
(rerunfilecheck)               or use package `bookmark'.

) <c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss10.pfb><c:/tex
live/2025/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss12.pfb><c:/texlive/2025
/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmss8.pfb>
Output written on beamer_layout.pdf (2 pages, 38452 bytes).
Transcript written on beamer_layout.log.
PS C:\Users\sidra\Desktop> start beamer_basic.pdf
PS C:\Users\sidra\Desktop> start beamer_blocks.pdf
PS C:\Users\sidra\Desktop> start beamer_pauses.pdf
PS C:\Users\sidra\Desktop> start beamer_uncover.pdf
PS C:\Users\sidra\Desktop> start beamer_layout.pdf
PS C:\Users\sidra\Desktop>
```

Рис. 3.9: Открытие всех PDF-файлов

Ниже — следующая часть отчёта, оформленная **исключительно в Markdown-коде**, как ты просил. Она описывает результаты компиляции и содержание PDF-файлов, соответствующих присланным изображениям.

## **3.7 Просмотр результатов компиляции презентаций**

### **Beamer**

После успешной компиляции всех файлов были открыты итоговые PDF-документы.

Ниже представлены основные примеры оформленных слайдов, отражающие работу различных механизмов класса **beamer**.

#### **3.7.1 Базовая структура презентации**

На изображениях показаны:

- титульный слайд, созданный командой \titlepage;
- два последующих слайда с заголовками и текстом.

# A tale of two primes

Bert

November 20, 2025

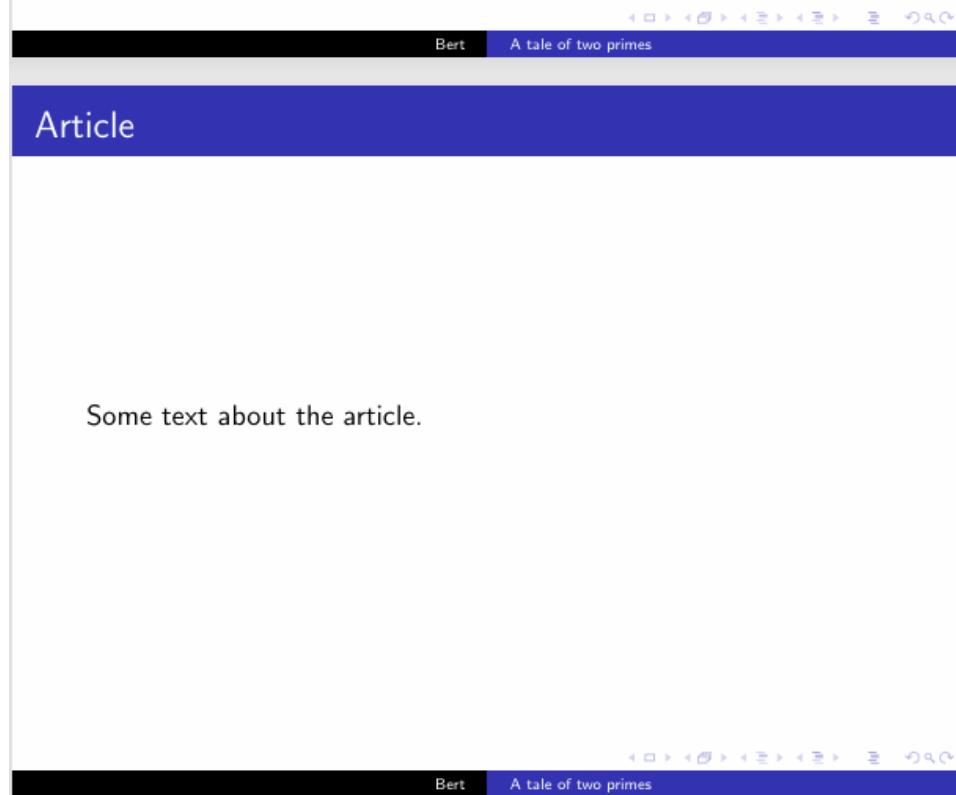


Рис. 3.10: Базовая презентация — титульный и первый слайды

## Mathematics

A helpful tool for mathematicians.

Bert A tale of two primes

Рис. 3.11: Слайд с текстом

Эти примеры демонстрируют:

- работу окружения `frame`,
- автоматическое оформление заголовка слайда,
- единый стиль презентации благодаря выбранной теме *Copenhagen*.

### 3.7.2 Использование блоков в Beamer

Следующие слайды иллюстрируют функционирование среды `block`, применяемой для выделения важных элементов содержания:

## Article

### Example

This is an example of a block.

### Euclid's theorem

This is a theorem.

This block has no header.

Рис. 3.12: Слайды с блоками

Также показано создание блока без заголовка — для этого используется пустая группа {}.

### 3.7.3 Использование \pause для пошагового раскрытия элементов

На примерах ниже видно, как элементы списка появляются по одному:

## Article

### Definition

This is a definition.



## Article

### Definition

This is a definition.

### Euclid's theorem

This is a theorem.



Рис. 3.13: Пошаговое раскрытие списка – этап 1

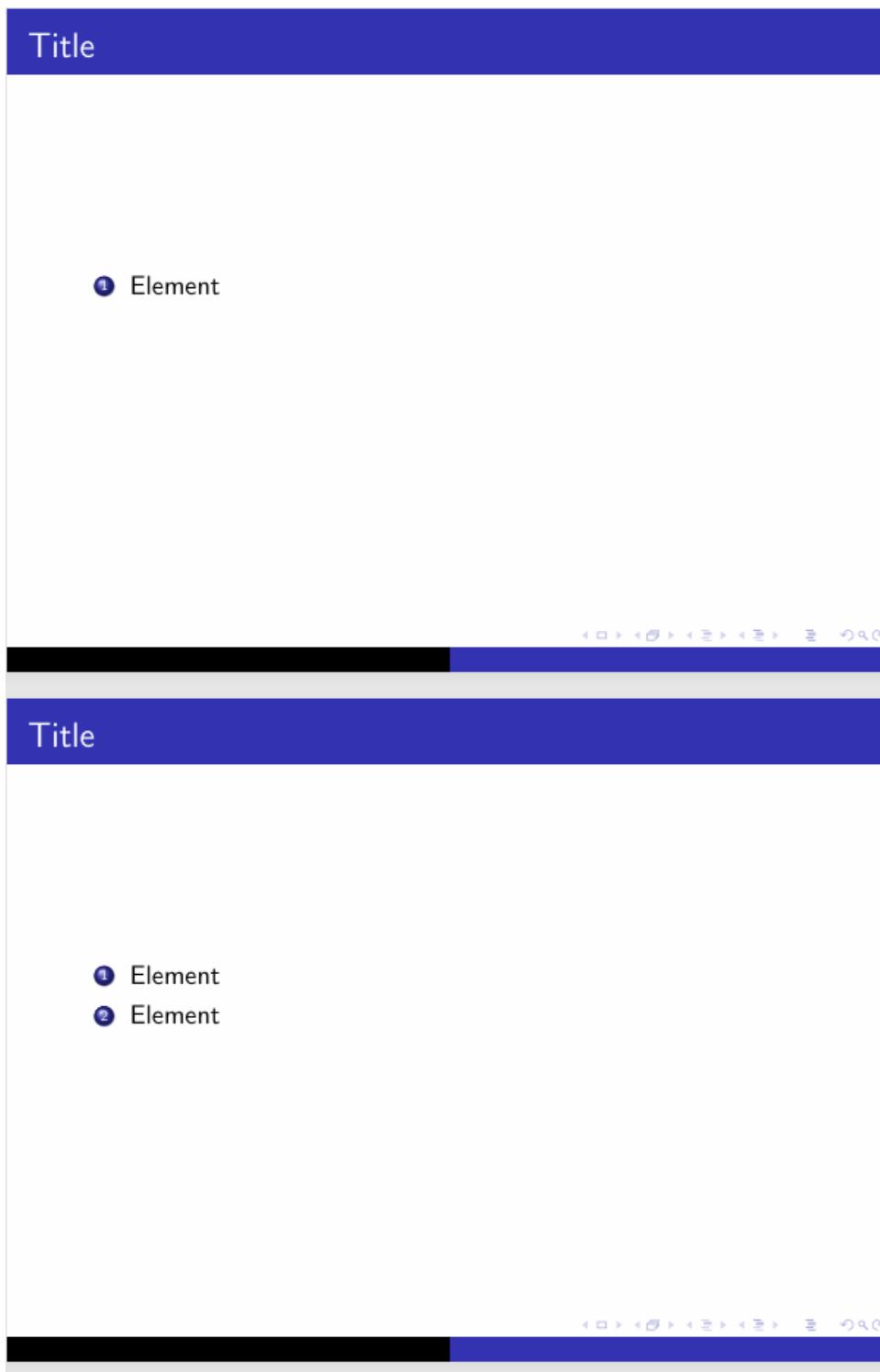


Рис. 3.14: Пошаговое раскрытие списка — этап 2

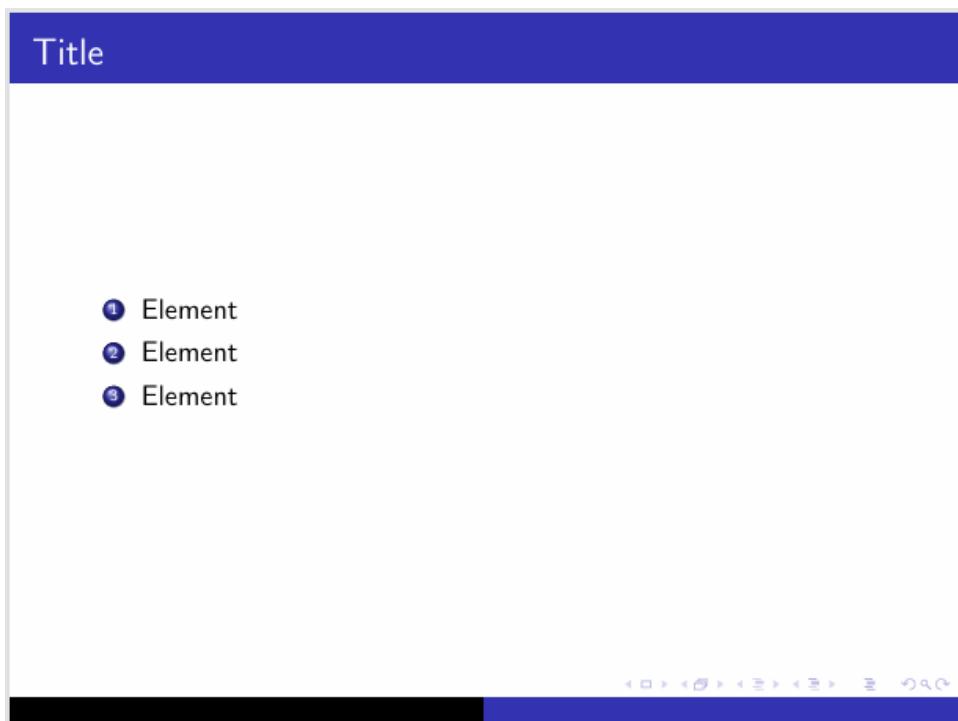


Рис. 3.15: Пошаговое раскрытие списка – этап 3

Этот механизм полезен для презентаций, в которых необходимо контролировать подачу информации.

### **3.7.4 Использование `\uncover` для точного управления появлением элементов**

Команды вида `\uncover<n->` позволяют задавать точную логику отображения элементов:

## Sets

A **set** is a collection of objects.



## Sets

A **set** is a collection of objects. For example:

$$Z = \{\text{cow, pig, elephant}\}.$$



Рис. 3.16: Uncover – пример 1

## Sets

A **set** is a collection of objects. For example:

$$Z = \{\text{cow, pig, elephant}\}.$$

We call the objects in  $Z$  the **elements** of  $Z$ .

The screenshot shows a presentation slide with a blue header bar containing the title 'Sets'. Below the header is a large white area for text. At the very top of this area, there is a thin black horizontal bar. The main text area contains the following content:

A **set** is a collection of objects. For example:

$$Z = \{\text{cow, pig, elephant}\}.$$

We call the objects in  $Z$  the **elements** of  $Z$ . We write

$\text{cow} \in Z$

Below the text area is a navigation bar with various icons for navigating through the presentation.

A **set** is a collection of objects. For example:

$$Z = \{\text{cow, pig, elephant}\}.$$

We call the objects in  $Z$  the **elements** of  $Z$ . We write

$$\text{cow} \in Z$$

The screenshot shows a presentation slide with a blue header bar containing the title 'Sets'. Below the header is a large white area for text. At the very top of this area, there is a thin black horizontal bar. The main text area contains the following content:

A **set** is a collection of objects. For example:

$$Z = \{\text{cow, pig, elephant}\}.$$

We call the objects in  $Z$  the **elements** of  $Z$ . We write

$\text{cow} \in Z$

Below the text area is a navigation bar with various icons for navigating through the presentation.

Рис. 3.17: Uncover — пример 2

Данная техника обеспечивает полное управление порядком появления текста и формул, что особенно важно при объяснении математических понятий.

### **3.7.5 Пример смены темы оформления**

На последних изображениях демонстрируется результат применения:

```
\usetheme{Warsaw}  
\usecolortheme{beaver}
```

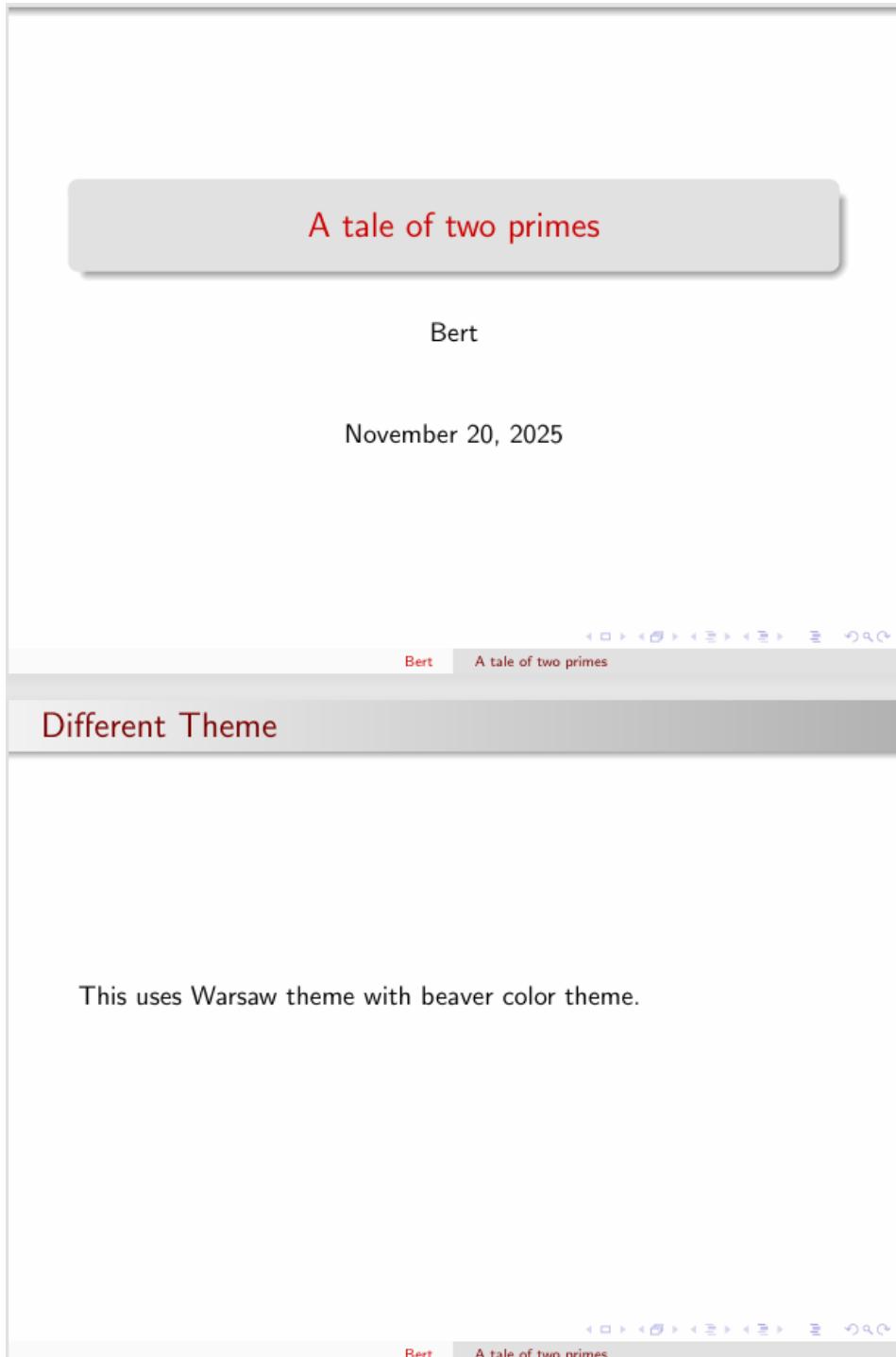


Рис. 3.18: Пример другой темы

Тема *Warsaw* с цветовой схемой *beaver* оформляет элементы презентации в мягких серо-красных оттенках, изменяя стиль заголовков, блоков и панели на-

вигации.

## 4 Вывод

В ходе выполнения работы были изучены основные возможности создания презентаций в LaTeX с использованием класса **beamer**. Были рассмотрены примеры, демонстрирующие базовую структуру презентации, работу со слайдами, оформление содержимого и управление порядком появления элементов. Произведена компиляция нескольких файлов, что позволило на практике исследовать поведение различных механизмов **beamer**.

В результате работы были освоены следующие аспекты:

- создание презентации на основе класса **beamer** и использование стандартной структуры (`\title`, `\author`, `\begin{frame} ... \end{frame}`);
- работа с блоками (`block`, `exampleblock`, `alertblock`) и оформление ключевых элементов информации;
- применение команды `\pause` для пошагового отображения списков и структур слайдов;
- использование команды `\uncover` для точного контроля момента появления текста, формул и объектов;
- рассмотрение различий между темами оформления и применение комбинации темы *Warsaw* с цветовой схемой *beaver*;
- анализ визуальных результатов компиляции и влияние настроек **beamer** на внешний вид презентации.

Полученные результаты подтверждают гибкость и выразительные возможности класса **beamer**, а также демонстрируют типичный рабочий процесс при создании презентаций в LaTeX и настройке их оформления.