

Лабораторная работа №5: Создание и форматирование таблиц в L^AT_EX

Computer Skills for Scientific Writing

Николаев Дмитрий Иванович, НПМмд-02-24

2 ноября 2025 г.

Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1 Цель работы | 3 |
| 2 Теоретическое введение | 3 |
| 3 Выполнение лабораторной работы | 3 |
| 3.1 Часть 1: Воспроизведение примеров из пособия | 3 |
| 3.2 Часть 2: Выполнение итоговых упражнений | 9 |
| 4 Выводы | 21 |

Список иллюстраций

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Результат создания базовой таблицы | 4 |
| 2 | Таблицы без/с автоматическим переносом текста | 5 |
| 3 | Таблица, созданная с помощью синтаксиса *{3}{l} | 5 |
| 4 | Профессионально оформленные таблицы с booktabs | 7 |
| 5 | Добавление вертикального отступа с \addlinespace | 8 |
| 6 | Результат объединения ячеек | 11 |
| 7 | Стилизованная таблица с измененными отступами | 13 |
| 8 | Выравнивание чисел (слева), таблицы tabular* и tabularx (справа) | 15 |
| 9 | Пример таблицы со сносками | 17 |
| 10 | Таблица с вложенной таблицей в ячейке и увеличенной высотой строк . | 19 |
| 11 | Результат применения спецификаторов выравнивания l, c, r | 19 |
| 12 | Последняя ячейка в строке осталась пустой | 20 |
| 13 | Заголовок таблицы с объединенными ячейками | 21 |

Список листингов

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Базовая таблица с выравниванием l, c, r | 4 |
| 2 | Использование колонки типа p{width} | 4 |
| 3 | Компактная запись преамбулы таблицы | 5 |
| 4 | Таблица с использованием booktabs | 6 |
| 5 | Использование \addlinespace | 8 |
| 6 | Горизонтальное и вертикальное объединение ячеек | 10 |
| 7 | Стилизация колонок и управление отступами | 12 |
| 8 | Выравнивание чисел и таблицы фиксированной ширины | 14 |
| 9 | Многостраничная таблица и таблица со сносками | 16 |
| 10 | Продвинутые приемы форматирования таблиц | 18 |
| 11 | Сравнение выравниваний l, c, r | 19 |
| 12 | Строка с недостаточным количеством элементов | 20 |
| 13 | Использование \multicolumn для объединения ячеек | 20 |

1. Цель работы

Целью данной работы является изучение и практическое освоение средств создания и форматирования таблиц в \LaTeX .

2. Теоретическое введение

Таблицы являются неотъемлемой частью научных публикаций, позволяя структурированно и наглядно представлять данные. \LaTeX предлагает достаточно гибкие инструменты для создания таблиц, начиная от простого окружения `tabular` и заканчивая специализированными пакетами для решения сложных задач верстки.

Основным инструментом является окружение `tabular`, функциональность которого значительно расширяется пакетом `array`. Для создания таблиц профессионального качества, соответствующих стандартам академической типографики, используется пакет `booktabs`, который предоставляет команды для горизонтальных линий различной толщины и отбивки, при этом не поощряя использование вертикальных линий. Для выравнивания числовых данных по десятичному разделителю используется пакет `siunitx`. Задачи верстки таблиц заданной ширины решаются с помощью окружения `tabular*` и пакета `tabularx`. Для создания таблиц, которые могут занимать несколько страниц, используется пакет `longtable`.

В данной работе будут рассмотрены все эти и другие инструменты, что позволит создавать таблицы практически любой сложности.

3. Выполнение лабораторной работы

В процессе выполнения работы был создан файл `lab5.tex`, в который последовательно добавлялись примеры из раздела 5 пособия [1] и решения упражнений из пункта 5.14.

3.1. Часть 1: Воспроизведение примеров из пособия

1.1. Базовая таблица. Для начала была создана простейшая таблица с помощью окружения `tabular`. Пакет `array` был подключен для расширения функциональности. В преамбуле таблицы могут быть использованы спецификаторы колонок: `l` (`left`), `c` (`center`), `r` (`right`). Код приведён в Листинг 1, результат на Рис. 1.

1.2. Таблицы с длинным текстом. Для ячеек, содержащих длинный текст, был использован тип колонки `p{width}`, который автоматически переносит строки, форматируя текст в параграф заданной ширины. Код показан в Листинг 2, результат — на Рис. 2.

Листинг 1: Базовая таблица с выравниванием l, c, r

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage[T1]{fontenc}
3 \usepackage{array}
4 \begin{document}
5
6 \begin{tabular}{lll}
7 Animal & Food & Size \\
8 dog & meat & medium \\
9 horse & hay & large \\
10 frog & flies & small \\
11 \end{tabular}
```

| Animal | Food | Size |
|--------|-------|--------|
| dog | meat | medium |
| horse | hay | large |
| frog | flies | small |

Рис. 1: Результат создания базовой таблицы

Листинг 2: Использование колонки типа p{width}

```
1 \begin{tabular}{cl}
2 Animal & Description \\
3 dog & The dog is a member of the genus Canis, which forms
4 part of the wolf-like canids, and is the most widely abundant
5 terrestrial carnivore. \\
6 cat & The cat is a domestic species of small carnivorous
7 mammal. It is the only domesticated species in the family Felidae and
8 is often referred to as the domestic cat to distinguish it from the
9 wild members of the family. \\
10 \end{tabular}
11
12 \hfill\break
13
14 \begin{tabular}{cp{9cm}}
15 Animal & Description \\
16 dog & The dog is a member of the genus Canis, which forms
17 part of the wolf-like canids, and is the most widely abundant
18 terrestrial carnivore. \\
19 cat & The cat is a domestic species of small carnivorous
20 mammal. It is the only domesticated species in the family Felidae and
21 is often referred to as the domestic cat to distinguish it from the
22 wild members of the family. \\
23 \end{tabular}
```

| | |
|--------|--|
| Animal | Description |
| dog | The dog is a member of the genus Canis, which forms part of the wolf-like canids, and is the most widely abundant terrestrial carnivore. |
| cat | The cat is a domestic species of small carnivorous mammal. It is the only domesticated species in the family Felidae and is often referred to as the domestic cat to distinguish it from the wild members of the family. |

Рис. 2: Таблицы без/с автоматическим переносом текста

1.3. Компактное определение колонок. Синтаксис `*{num}{string}` был применен для компактного определения нескольких одинаковых колонок, что упрощает преамбулу таблицы. Код – в Листинг 3, результата – на Рис. 3.

Листинг 3: Компактная запись преамбулы таблицы

```

1 \begin{tabular}{*{3}{l}}
2 Animal & Food & Size \\
3 dog & meat & medium \\
4 horse & hay & large \\
5 frog & flies & small \\
6 \end{tabular}

```

| Animal | Food | Size |
|--------|-------|--------|
| dog | meat | medium |
| horse | hay | large |
| frog | flies | small |

Рис. 3: Таблица, созданная с помощью синтаксиса `*{3}{l}`

1.4. Профессиональные таблицы с booktabs. Для создания таблиц профессионального вида был подключен пакет `booktabs`. Команды `\toprule`, `\midrule` и `\bottomrule` использовались для создания горизонтальных линий. Команда `\cmidrule{col1-col2}` позволила создавать линии, охватывающие лишь некоторые колонки, а её опции (1),

(r), (rl) – “подрезать” линию слева или справа. Команда \addlinespace добавила небольшой вертикальный отступ для улучшения читаемости. Коды показаны в Листинг 4 и 5, результаты – на Рис. 4 и 5.

Листинг 4: Таблица с использованием booktabs

```

1 \usepackage{booktabs}
2 ...
3 \begin{tabular}{lll}
4 \toprule
5 Animal & Food & Size \\
6 \midrule
7 dog & meat & medium \\
8 horse & hay & large \\
9 frog & flies & small \\
10 \bottomrule
11 \end{tabular}

12 \hfill\break
13 \hfill\break

15 \begin{tabular}{lll}
16 \toprule
17 \midrule
18 Animal & Food & Size \\
19 \midrule
20 dog & meat & medium \\
21 \cmidrule{1-2}
22 horse & hay & large \\
23 \cmidrule{1-1}
24 \cmidrule{3-3}
25 frog & flies & small \\
26 \bottomrule
27 \end{tabular}

28 \hfill\break
29 \hfill\break

31 \begin{tabular}{lll}
32 \toprule
33 \midrule
34 Animal & Food & Size \\
35 \midrule
36 dog & meat & medium \\
37 \cmidrule{1-2}
38 horse & hay & large \\
39 \cmidrule(r){1-1}
40 \cmidrule(rl){2-2}
41 \cmidrule(l){3-3}
42 frog & flies & small \\
43 \bottomrule
44 \end{tabular}
```

1.5. Объединение ячеек. Горизонтальное объединение ячеек было выполнено с помощью команды \multicolumn{num}{align}{content}. Эта же команда была использована для переопределения выравнивания в отдельных ячейках заголовка. Вертикальное объединение было симитировано путем оставления ячеек в последующих строках

| Animal | Food | Size |
|--------|-------|--------|
| dog | meat | medium |
| horse | hay | large |
| frog | flies | small |

| Animal | Food | Size |
|--------|-------|--------|
| dog | meat | medium |
| horse | hay | large |
| frog | flies | small |

| Animal | Food | Size |
|--------|-------|--------|
| dog | meat | medium |
| horse | hay | large |
| frog | flies | small |

Рис. 4: Профессионально оформленные таблицы с booktabs

Листинг 5: Использование \addlinespace

```
1 \begin{tabular}{cp{9cm}}
2 \toprule
3 Animal & Description \\
4 \midrule
5 dog & The dog is a member of the genus Canis, which forms
6 part of the wolf-like canids, and is the most widely abundant
7 terrestrial carnivore. \\
8 \addlinespace
9 cat & The cat is a domestic species of small carnivorous
10 mammal. It is the only domesticated species in the family Felidae and
11 is often referred to as the domestic cat to distinguish it from the
12 wild members of the family. \\
13 \bottomrule
14 \end{tabular}
```

| Animal | Description |
|--------|--|
| dog | The dog is a member of the genus Canis, which forms part of the wolf-like canids, and is the most widely abundant terrestrial carnivore. |
| cat | The cat is a domestic species of small carnivorous mammal. It is the only domesticated species in the family Felidae and is often referred to as the domestic cat to distinguish it from the wild members of the family. |

Рис. 5: Добавление вертикального отступа с \addlinespace

пустыми. Код — в Листинг 6, результат — на Рис. 6.

1.6. Стилизация колонок и управление отступами. Для стилизации целой колонки (например, курсивом) были использованы токены `>{\itshape}` и `<{:}` в преамбуле. Межколоночное пространство было изменено путем переопределения длины `\tabcolsep` и с помощью токена `@{...}` для полной замены пробела на другой символ или отступ. Код — в Листинг 7, результат — на Рис. 7.

1.7. Выравнивание чисел и таблицы фиксированной ширины. Пакет `siunitx` и его тип колонки `S` были использованы для выравнивания чисел по десятичному разделителю. Окружение `tabular*` с командой `\extracolsep{\fill}` позволило создать таблицу, растянутую на заданную ширину. Пакет `tabularx` с "резиновой" колонкой типа `X` решил ту же задачу более гибко. Код — в Листинг 8, результат — на Рис. 8.

1.8. Многостраничные таблицы и сноски. Пакет `longtable` был применен для создания таблицы, которая может переноситься на несколько страниц, с повторяющимися заголовками. Пакет `threeparttable` позволил добавить к таблице сноски, которые располагаются непосредственно под ней. Код — в Листинг 9, результат — на Рис. 9.

1.9. Прочие приемы форматирования. Были изучены: верстка текста в узких колонках с пакетом `ragged2e`, определение нового типа колонки с `\newcolumntype`, создание сложных ячеек с помощью вложенных окружений `tabular` и управление высотой строк командой `\setlength\extrarowheight`. Код — в Листинг 10, результат — на Рис. 10.

3.2. Часть 2: Выполнение итоговых упражнений

2.1. Эксперименты с выравниванием. Взяв за основу простейший пример таблицы, были исследованы различные типы выравнивания в колонках: ‘l’, ‘c’ и ‘r’. Результат наглядно демонстрирует, как содержимое ячеек выравнивается по левому краю, по центру и по правому краю соответственно. Код — в Листинг 11, результат — на Рис. 11.

2.2. Недостаточное количество элементов в строке. Была создана строка, в которой указано меньше элементов, чем определено колонок. В итоге, `LATEX` успешно компилирует такую строку, оставляя недостающие ячейки пустыми. Ошибки не возникает. Это стандартное поведение, которое часто используется для имитации вертикального объединения ячеек. Код — в Листинг 12, результат — на Рис. 12.

2.3. Избыточное количество элементов в строке. Была создана строка с большим количеством элементов, чем определено колонок. В итоге, компиляция прерывается с ошибкой `Extra alignment tab has been changed to \cr`. `LATEX` сообщает, что встретил

Листинг 6: Горизонтальное и вертикальное объединение ячеек

```
1 % Горизонтальное объединение
2 \begin{tabular}{llll}
3 \toprule
4 Animal & Food & Size \\
5 \midrule
6 dog & meat & medium \\
7 horse & hay & large \\
8 frog & flies & small \\
9 fuath & \multicolumn{2}{c}{unknown} \\
10 \bottomrule
11 \end{tabular}
12
13 % Переопределение выравнивания в заголовке
14 \begin{tabular}{llll}
15 \toprule
16 \multicolumn{1}{c}{Animal} & \multicolumn{1}{c}{Food} &
17 \multicolumn{1}{c}{Size} \\
18 \midrule
19 dog & meat & medium \\
20 horse & hay & large \\
21 frog & flies & small \\
22 fuath & \multicolumn{2}{c}{unknown} \\
23 \bottomrule
24 \end{tabular}
25
26 % Эмуляция вертикального объединения
27 \begin{tabular}{llll}
28 \toprule
29 Group & Animal & Size \\
30 \midrule
31 herbivore & horse & large \\
32 & deer & medium \\
33 & rabbit & small \\
34 \addlinespace
35 carnivore & dog & medium \\
36 & cat & small \\
37 & lion & large \\
38 \addlinespace
39 omnivore & crow & small \\
40 & bear & large \\
41 & pig & medium \\
42 \bottomrule
43 \end{tabular}
44 \begin{tabular}{llll}
45 \toprule
46 Group & Animal & Size \\
47 \midrule
48 & horse & large \\
49 herbivore & deer & medium \\
50 & rabbit & small \\
51 \addlinespace
52 & dog & medium \\
53 carnivore & cat & small \\
54 & lion & large \\
55 \addlinespace
56 & crow & small \\
57 omnivore & bear & large \\
58 & pig & medium \\
59 \bottomrule
60 \end{tabular}
```

| Animal | Food | Size |
|--------|-------|---------|
| dog | meat | medium |
| horse | hay | large |
| frog | flies | small |
| fuath | | unknown |

| Animal | Food | Size |
|--------|-------|---------|
| dog | meat | medium |
| horse | hay | large |
| frog | flies | small |
| fuath | | unknown |

| Group | Animal | Size |
|-----------|--------|--------|
| herbivore | horse | large |
| | deer | medium |
| | rabbit | small |
| carnivore | dog | medium |
| | cat | small |
| | lion | large |
| omnivore | crow | small |
| | bear | large |
| | pig | medium |

| Group | Animal | Size |
|-----------|--------|--------|
| herbivore | horse | large |
| | deer | medium |
| | rabbit | small |
| carnivore | dog | medium |
| | cat | small |
| | lion | large |
| omnivore | crow | small |
| | bear | large |
| | pig | medium |

Рис. 6: Результат объединения ячеек

Листинг 7: Стилизация колонок и управление отступами

```
1  % Стилизация первой колонки курсивом с двоеточием после
2  \begin{tabular}{>{\itshape{l<{:} *{2}{l}}}
3  \toprule
4  Animal & Food & Size \\
5  \midrule
6  dog & meat & medium \\
7  horse & hay & large \\
8  frog & flies & small \\
9  \bottomrule
10 \end{tabular}
11 % Отмена стилизации для заголовка
12 \begin{tabular}{>{\itshape{l<{:} *{2}{l}}}
13 \toprule
14 \multicolumn{1}{l}{Animal} & Food & Size \\
15 \midrule
16 dog & meat & medium \\
17 horse & hay & large \\
18 frog & flies & small \\
19 \bottomrule
20 \end{tabular}
21 % Удаление отступов с помощью @
22 \begin{tabular}{l@{ }l@{\hspace{2cm}}l}
23 Animal & Food & Size \\
24 dog & meat & medium \\
25 horse & hay & large \\
26 frog & flies & small \\
27 \end{tabular}
28
29 \hfill\break
30 \hfill\break
31
32 \begin{tabular}{l!{:}l}
33 Animal & Food & Size \\
34 dog & meat & medium \\
35 horse & hay & large \\
36 frog & flies & small \\
37 \end{tabular}
38
39 \hfill\break
40 \hfill\break
41
42 \begin{tabular}{l|l}
43 Animal & Food & Size \\[2pt]
44 dog & meat & medium \\
45 horse & hay & large \\
46 frog & flies & small \\
47 \end{tabular}
48
49 \hfill\break
50 \hfill\break
51
52 \begin{tabular}{@{} lll@{} } \toprule[2pt]
53 Animal & Food & Size \\ \midrule[1pt]
54 dog & meat & medium \\
55 \cmidrule[0.5pt](r{1pt}l{1cm}){1-2}
56 horse & hay & large \\
57 frog & flies & small \\ \bottomrule[2pt]
58 \end{tabular}
```

| <i>Animal:</i> | Food | Size |
|----------------|-------|--------|
| <i>dog:</i> | meat | medium |
| <i>horse:</i> | hay | large |
| <i>frog:</i> | flies | small |

| Animal | Food | Size |
|---------------|-------|--------|
| <i>dog:</i> | meat | medium |
| <i>horse:</i> | hay | large |
| <i>frog:</i> | flies | small |

| Animal : Food | Size |
|---------------|--------|
| dog : meat | medium |
| horse : hay | large |
| frog : flies | small |

| Animal : Food | Size |
|---------------|--------|
| dog : meat | medium |
| horse : hay | large |
| frog : flies | small |

| Animal | Food | Size |
|--------|-------|--------|
| dog | meat | medium |
| horse | hay | large |
| frog | flies | small |

| Animal | Food | Size |
|--------|-------|--------|
| dog | meat | medium |
| horse | hay | large |
| frog | flies | small |

Рис. 7: Стилизованная таблица с измененными отступами

Листинг 8: Выравнивание чисел и таблицы фиксированной ширины

```

1  % Выравнивание чисел
2  \usepackage{siunitx}
3  \begin{tabular}{SS}
4  \toprule
5  {Values} & {More Values} \\
6  \midrule
7  1 & 2.3456 \\
8  1.2 & 34.2345 \\
9  -2.3 & 90.473 \\
10 40 & 5642.5 \\
11 5.3 & 1.2e3 \\
12 0.2 & 1e4 \\
13 \bottomrule
14 \end{tabular}
15
16 % Таблица фиксированной ширины (tabular*)
17 \begin{center}
18 \begin{tabular}{.5\textwidth}{@{\extracolsep{\fill}}cc@{}}
19 \hline
20 A & B\\
21 C & D\\
22 \hline
23 \end{tabular}
24 \end{center}
25
26 \begin{center}
27 \begin{tabular}{\textwidth}{@{\extracolsep{\fill}}cc@{}}
28 \hline
29 A & B\\
30 C & D\\
31 \hline
32 \end{tabular}
33 \end{center}
34
35 \hfill\break
36 \hfill\break
37
38 \begin{center}
39 \begin{tabular}{lp{2cm}}
40 \hline
41 A & B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B\\
42 C & D D D D D D\\
43 \hline
44 \end{tabular}
45 \end{center}
46 % Резиновая"" таблица (tabularx)
47 \usepackage{tabularx}
48 \begin{center}
49 \begin{tabularx}{.5\textwidth}{lX}
50 \hline
51 A & B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B\\
52 C & D D D D D D\\
53 \hline
54 \end{tabularx}
55 \end{center}
56
57 \begin{center}
58 \begin{tabularx}{\textwidth}{lX}
59 \hline
60 A & B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B B\\
61 C & D D D D D D\\
62 \hline
63 \end{tabularx}
64 \end{center}

```

| Values | More Values |
|--------|-------------------|
| 1 | 2.3456 |
| 1.2 | 34.2345 |
| -2.3 | 90.473 |
| 40 | 5642.5 |
| 5.3 | 1.2×10^3 |
| 0.2 | 1×10^4 |

| | | |
|--|---|---|
| | A B C D | |
| A | | B |
| C | | D |
| A | | B |
| C | | D |
| | A B C D D D D D D D D | |
| | A B C D D D D D D D | |
| A B B B B B B B B B B B B B B B B C D D D D D D D | | |

Рис. 8: Выравнивание чисел (слева), таблицы `tabular*` и `tabularx` (справа)

Листинг 9: Многостраницчная таблица и таблица со сносками

```
1  % Многостраницчная таблица
2  \usepackage{longtable}
3  \begin{longtable}{cc}
4  \multicolumn{2}{c}{A Long Table} \\
5  Left Side & Right Side\\
6  \hline
7  \endhead
8  \hline
9  \endfoot
10 aa & bb\\
11 Entry & b\\
12 a & b\\
13 a & b\\
14 a & b\\
15 a & b\\
16 a & bbb\\
17 a & b\\
18 a & b\\
19 a & b\\
20 a & b\\
21 a & b\\
22 a & b\\
23 a & b b b b b\\
24 a & b b b b b\\
25 a & b b\\
26 A Wider Entry & b\\
27 \end{longtable}
28
29 % Таблица с сносками
30 \usepackage{threeparttable}
31 \begin{table}
32 \begin{threeparttable}
33 \caption{An Example}
34 \begin{tabular}{ll}
35 An entry & 42\tnote{1}\\
36 Another entry & 24\tnote{2}\\
37 \end{tabular}
38 \begin{tablenotes}
39 \item [1] the first note.
40 \item [2] the second note.
41 \end{tablenotes}
42 \end{threeparttable}
43 \end{table}
```

A Long Table
Left Side Right Side

| | |
|-------|-----|
| aa | bb |
| Entry | b |
| a | b |
| a | b |
| a | b |
| a | b |
| a | bbb |
| a | b |
| a | b |
| a | b |
| a | b |

18

A Long Table
Left Side Right Side

| | |
|---------------|-------------|
| a | b |
| a | b |
| a | b b b b b b |
| a | b b b b b b |
| a | b b |
| A Wider Entry | b |

19

Table 2: An Example

An entry 42¹
 Another entry 24²

¹ the first note.

² the second note.

Рис. 9: Пример таблицы со сносками

Листинг 10: Продвинутые приемы форматирования таблиц

```
1 % Новый тип колонки
2 \newcolumntype{B}{>{\bfseries}c}
3 \begin{tabular}{Bcc}
4 \toprule
5 Test & \begin{tabular}{@{}c@{}}A \\ a\end{tabular} &
6 \begin{tabular}{@{}c@{}}B \\ b\end{tabular} \\
7 \midrule
8 Content & is & here \\
9 Content & is & here \\
10 Content & is & here \\
11 \bottomrule
12 \end{tabular}
13
14 % Вложенные таблицы
15 \begin{tabular}{lcc}
16 \toprule
17 Test & \begin{tabular}[b]{@{}c@{}}A\\a\end{tabular} &
18 \begin{tabular}[t]{@{}c@{}}B\\b\end{tabular} \\
19 \midrule
20 Content & is & here \\
21 Content & is & here \\
22 Content & is & here \\
23 \bottomrule
24 \end{tabular}
25
26 % Увеличенная высота строк
27 \setlength\extrarowheight{2pt}
28 \begin{center}
29 \begin{tabular}{cc}
30 \hline
31 Square& $x^2$\\
32 \hline
33 Cube& $x^3$\\
34 \hline
35 \end{tabular}
36 \end{center}
37
38 % Установление дополнительной высоты строк
39 \begin{center}
40 \setlength\extrarowheight{2pt}
41 \begin{tabular}{cc}
42 \hline
43 Square& $x^2$\\
44 \hline
45 Cube& $x^3$\\
46 \hline
47 \end{tabular}
48 \end{center}
```

| Test | A | B |
|----------------|----|------|
| | a | b |
| Content | is | here |
| Content | is | here |
| Content | is | here |

| | A | |
|---------|----|------|
| Test | a | B |
| | | b |
| Content | is | here |
| Content | is | here |
| Content | is | here |

| | |
|--------|-------|
| Square | x^2 |
| Cube | x^3 |

| | |
|--------|-------|
| Square | x^2 |
| Cube | x^3 |

Рис. 10: Таблица с вложенной таблицей в ячейке и увеличенной высотой строк

Листинг 11: Сравнение выравниваний l, c, r

```

1 \begin{tabular}{lcr}
2   \toprule
3   Left-aligned & Centered & Right-aligned \\
4   \midrule
5   abc & abc & abc \\
6   a & a & a \\
7   abcdef & abcdef & abcdef \\
8   \bottomrule
9 \end{tabular}

```

| Left-aligned | Centered | Right-aligned |
|--------------|----------|---------------|
| abc | abc | abc |
| a | a | a |
| abcdef | abcdef | abcdef |

Рис. 11: Результат применения спецификаторов выравнивания l, c, r

Листинг 12: Стока с недостаточным количеством элементов

```
1 \begin{tabular}{lll}
2   \toprule
3   Col 1 & Col 2 & Col 3 \\ \midrule
4   One & Two & Three \\
5   Four & Five \\ % <--- Здесь нехватает одного элемента
6   \bottomrule
7 \end{tabular}
```

| Col 1 | Col 2 | Col 3 |
|-------|-------|-------|
| One | Two | Three |
| Four | Five | |

Рис. 12: Последняя ячейка в строке осталась пустой

лишний разделитель колонок (&) и не знает, что с ним делать, так как все определённые колонки уже заполнены.

2.4. Эксперимент с `\multicolumn`. Команда `\multicolumn` была использована для объединения двух ячеек в заголовке таблицы. Это позволило создать более сложную иерархическую структуру шапки таблицы. Код — в Листинг 13, результат — на Рис. 13.

Листинг 13: Использование `\multicolumn` для объединения ячеек

```
1 \begin{tabular}{ccc}
2   \toprule
3   \multicolumn{2}{c}{Merged Header} & Single Header \\
4   \cmidrule(r){1-2}
5   Sub 1 & Sub 2 & Sub 3 \\
6   \midrule
7   A & B & C \\
8   D & E & F \\
9   \bottomrule
10 \end{tabular}
```

| Merged Header | Single Header | |
|---------------|---------------|-------|
| Sub 1 | Sub 2 | Sub 3 |
| A | B | C |
| D | E | F |

Рис. 13: Заголовок таблицы с объединенными ячейками

4. Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы были достигнуты следующие результаты:

- Изучены и освоены базовые и продвинутые средства создания таблиц в \LaTeX , включая окружения `tabular`, `tabular*`, `tabularx` и `longtable`.
- Получены практические навыки использования пакетов `array`, `booktabs`, `siunitx` и `threeparttable` для создания таблиц профессионального качества: с правильным выравниванием, управляемыми отступами, отсутствием "мусорных" линий и корректным оформлением сносок.
- Было исследовано поведение \LaTeX при некорректном заполнении строк таблицы.
- Закреплены навыки горизонтального объединения ячеек и создания сложных заголовков с помощью команды `\multicolumn`.

Список литературы

- [1] Д. С. Кулябов, А. В. Королькова и М. Н. Геворкян. *Practical scientific writing*. Учебное пособие. Москва: RUDN University, 2025. URL: https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2862317/mod_folder/content/0/Practical-scientific-writing.pdf.