

Отчёт по лабораторной работе №6

Computer Skills for Scientific Writing

Мунтажа Сидратул

Содержание

1 Цель работы	5
2 Ход выполнения	6
2.1 Тестирование библиографии с использованием <code>natbib</code>	6
2.1.1 Подготовка файлов и первая компиляция	6
2.1.2 Результат компиляции <code>natbib</code>	7
2.1.3 Тестирование примера <code>natbib_example.tex</code>	8
2.2 Тестирование библиографии с использованием <code>biblatex</code>	9
2.2.1 Первоначальная компиляция	9
2.2.2 Обработка библиографии через <code>Biber</code>	9
2.2.3 Результат работы <code>biblatex</code>	10
2.3 Эксперименты со стилями и отсутствующими записями	10
2.3.1 Тест – вариант со стилем <code>numeric</code> (<code>biblatex_numeric.tex</code>) . .	10
2.4 Проверка отсутствующих цитат	12
2.5 Сравнение поведения разных пакетов	13
2.5.1 <code>natbib</code> :	13
2.5.2 <code>biblatex</code> :	13
3 Вывод	14

Список иллюстраций

2.1	Первая компиляция natbib	6
2.2	Запуск BibTeX	7
2.3	Повторная компиляция для обновления ссылок	7
2.4	Результат natbib	8
2.5	Компиляция natbib_example.tex	8
2.6	Первая компиляция biblatex	9
2.7	Запуск Biber	9
2.8	Повторная компиляция biblatex	10
2.9	PDF результат biblatex	10
2.10	Числовой стиль biblatex	11
2.11	Числовой стиль biblatex	12
2.12	Отсутствующие цитаты	12

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 Ход выполнения

2.1 Тестирование библиографии с использованием **natbib**

2.1.1 Подготовка файлов и первая компиляция

Открыты исходные файлы `biblio1.tex` и `references.bib`, после чего выполнена первая компиляция с помощью:

```
pdflatex biblio1.tex
```

На этом этапе появляются предупреждения `natbib` об отсутствующих цитатах, так как файл `.aux` ещё не создан и BibTeX не запускался.

```
PS C:\WINDOWS\System32> cd C:\Users\sidra\Desktop
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad references.bib
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad biblio1.tex
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad biblio1.tex
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex biblio1.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
 restricted \write18 enabled.
entering extended mode
./biblio1.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
 Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/fontenc.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/natbib/natbib.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/l3backend/l3backend-pdftex.def)
No file biblio1.aux.

Package natbib Warning: Citation `Thomas2008' on page 1 undefined on input line
 9.
```

Рис. 2.1: Первая компиляция `natbib`

Далее выполнен запуск BibTeX:

```
bibtex biblio1
```

```

Package natbib Warning: Citation 'Thomas2008' on page 1 undefined on input line
9.

Package natbib Warning: Citation 'Graham1995' on page 1 undefined on input line
11.

(./biblio1.bbl)

Package natbib Warning: There were undefined citations.

[1{c:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}]
(./biblio1.aux)

Package natbib Warning: Citation(s) may have changed.
(natbib)
Rerun to get citations correct.

) ) <c:/Users/sidra/.texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljfour/jknappen/ec/ecti1000
.600pk> <c:/Users/sidra/.texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljfour/jknappen/ec/ecbx
1000.600pk> <c:/Users/sidra/.texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljfour/jknappen/ec/
ecrm1000.600pk> <c:/Users/sidra/.texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljfour/jknappen/
ec/ecbx1440.600pk>
Output written on biblio1.pdf (1 page, 28994 bytes).
Transcript written on biblio1.log.
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex biblio1.tex

```

Рис. 2.2: Запуск BibTeX

После обработки библиографии выполнена последовательность двух повторных компиляций pdflatex:

```

pdflatex biblio1.tex
pdflatex biblio1.tex

```

```

PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex biblio1.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
(./biblio1.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/fontenc.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/natbib/natbib.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/l3backend/l3backend-pdftex.def)
(./biblio1.aux) (./biblio1.bbl)
[1{c:/texlive/2025/texmf-var/fonts/map/pdftex/updmap/pdftex.map}]
(./biblio1.aux) ) <c:/Users/sidra/.texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljfour/jknapp
en/ec/ecti1000.600pk> <c:/Users/sidra/.texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljfour/jk
nappen/ec/ecrm1000.600pk> <c:/Users/sidra/.texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljfour/
r/jknappen/ec/ecbx1440.600pk>
Output written on biblio1.pdf (1 page, 28610 bytes).
Transcript written on biblio1.log.

```

Рис. 2.3: Повторная компиляция для обновления ссылок

2.1.2 Результат компиляции natbib

Полученный PDF-файл корректно отображает:

- числовые ссылки [1], [2],
- раздел *References*,
- форматирование, характерное для natbib.

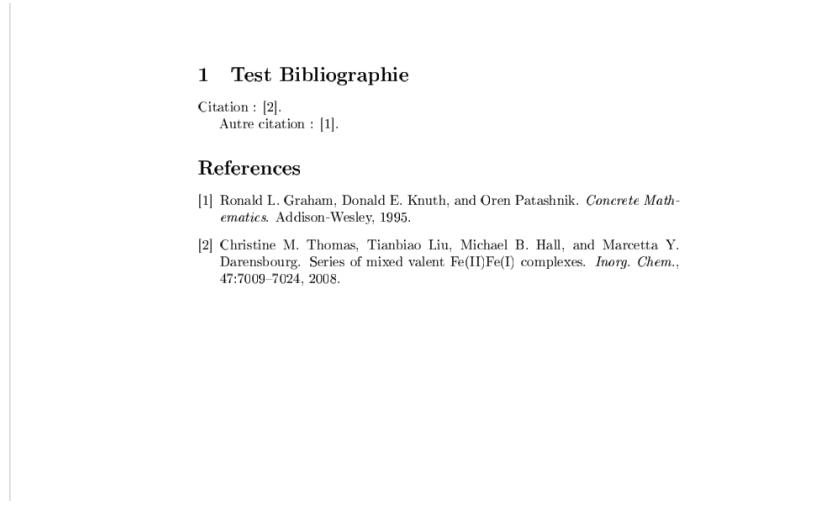


Рис. 2.4: Результат natbib

2.1.3 Тестирование примера `natbib_example.tex`

Файл `natbib_example.tex` скомпилирован аналогичным циклом, начав с:

```
pdflatex natbib_example.tex
```

```
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex natbib_example.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
./natbib_example.tex
LateX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/fontenc.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/natbib/natbib.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/l3backend/l3backend-pdftex.def)
No file natbib_example.aux.

Package natbib Warning: Citation `Graham1995' on page 1 undefined on input line
6.

Package natbib Warning: Citation `Thomas2008' on page 1 undefined on input line
6.

Package natbib Warning: Citation `Graham1995' on page 1 undefined on input line
8.

Package natbib Warning: Citation `Thomas2008' on page 1 undefined on input line
8.
```

Рис. 2.5: Компиляция `natbib_example.tex`

После выполнения полного цикла команд появились корректные числовые и авторо-дата ссылки.

2.2 Тестирование библиографии с использованием biblatex

2.2.1 Первоначальная компиляция

Открыт файл `biblatex_example.tex`, затем выполнен запуск:

```
pdflatex biblatex_example.tex
```

```
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad biblatex_example.tex
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex biblatex_example.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
./biblatex_example.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/21 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/fontenc.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/biblatex/biblatex.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pdftexcmds/pdftexcmds.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/infwarerr/infwarerr.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/iftex/iftex.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/ltxcmds/ltxcmds.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/etoolbox/etoolbox.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/graphics/keyval.sty)
```

Рис. 2.6: Первая компиляция biblatex

2.2.2 Обработка библиографии через Biber

Для `biblatex` используется `Biber` вместо `BibTeX`:

```
biber biblatex_example
```

```
PS C:\Users\sidra\Desktop> biber biblatex_example
INFO - This is Biber 2.21
INFO - Logfile is 'biblatex_example.blg'
INFO - Reading 'biblatex_example.bcf'
INFO - Found 2 citekeys in bib section 0
INFO - Processing section 0
INFO - Looking for bibtex file 'references.bib' for section 0
INFO - LaTeX decoding ...
INFO - Found BibTeX data source 'references.bib'
INFO - Overriding locale 'en-US' defaults 'variable = shifted' with 'variable = non-ignorable'
INFO - Overriding locale 'en-US' defaults 'normalization = NFD' with 'normalization = prenormalized'
INFO - Sorting list 'nyt/global//global/global/global' of type 'entry' with template 'nyt' and locale 'en-US'
INFO - No sort tailoring available for locale 'en-US'
INFO - Writing 'biblatex_example.bbl' with encoding 'UTF-8'
INFO - Output to biblatex_example.bbl
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex biblatex_example.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
./biblatex_example.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/fontenc.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/biblatex/biblatex.sty)
```

Рис. 2.7: Запуск Biber

После этого выполняются две повторные компиляции:

```
pdflatex biblatex_example.tex
```

```
pdflatex biblatex_example.tex
```

```
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex biblatex_example.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
./biblatex_example.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/fontenc.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/biblatex/biblatex.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pdfTeXcmds/pdfTeXcmds.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/infrarerr/infrarerr.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/iftex/iftex.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/ltxcmds/ltxcmds.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/etoolbox/etoolbox.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/graphics/keyval.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/kvoptions/kvoptions.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/kvsetkeys/kvsetkeys.sty))
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/Logreq/Logreq.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/Logreq/Logreq.def))
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/fifthenv.sty)
```

Рис. 2.8: Повторная компиляция biblatex

2.2.3 Результат работы biblatex

Формат выводимых ссылок и библиографии отличается от natbib — используется стиль по умолчанию (authoryear).

```
PS C:\Users\sidra\Desktop>
PS C:\Users\sidra\Desktop> notepad biblatex_numeric.tex
PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex biblatex_numeric.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
./biblatex_numeric.tex
LaTeX2e <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/fontenc.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pdfTeXcmds/pdfTeXcmds.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/infrarerr/infrarerr.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/iftex/iftex.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/ltxcmds/ltxcmds.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/etoolbox/etoolbox.sty)
```

Рис. 2.9: PDF результат biblatex

2.3 Эксперименты со стилями и отсутствующими записями

2.3.1 Тест — вариант со стилем numeric (biblatex_numeric.tex)

Файл скомпилирован последовательно:

```

pdflatex biblatex_numeric.tex
biber biblatex_numeric
pdflatex biblatex_numeric.tex
pdflatex biblatex_numeric.tex

```

```

) <c:/Users/sidra/_texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljfour/jknappen/ec/ecbx1000
600pk> <c:/Users/sidra/_texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljfour/jknappen/ec/ecrml
000,600pk>
Output written on biblatex_numeric.pdf (1 page, 9895 bytes).
Transcript written on biblatex_numeric.log.
PS C:\Users\sidra\Desktop> biber biblatex_numeric
INFO - This is BibTeX 2.21
INFO - Logfile is 'biblatex_numeric.blg'
INFO - Reading 'biblatex_numeric.bcf'
INFO - Found 2 citekeys in bib section 0
INFO - Processing section 0
INFO - Looking for bibtex file 'references.bib' for section 0
INFO - LaTeX Decoding ...
INFO - Found BibTeX data source 'references.bib'
INFO - Overriding locale 'en-US' defaults 'variable = shifted' with 'variable = non-ignorable'
INFO - Overriding locale 'en-US' defaults 'normalization = NFD' with 'normalization = prenormalized'
INFO - Sorting list 'nty/global//global/global/global' of type 'entry' with template 'nty' and locale 'en-US'
INFO - No sort tailoring available for locale 'en-US'
INFO - Writing 'biblatex_numeric.bbl' with encoding 'UTF-8'
INFO - Output to biblatex_numeric.bbl

```

```

PS C:\Users\sidra\Desktop> pdflatex biblatex_numeric.tex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.28 (TeX Live 2025) (preloaded
restricted \write18 enabled.
entering extended mode
./biblatex_numeric.tex
LaTeXe <2025-06-01> patch level 1
L3 programming layer <2025-09-02>
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 2025/01/22 v1.4n Standard LaTeX document class
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/size10.clo)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/base/fontenc.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/latex/biblatex/biblatex.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/pdfrcmds/pdfrcmds.sty
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/infwarerr/infwarerr.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/iftex/iftex.sty)
(c:/texlive/2025/texmf-dist/tex/generic/ltxcmds/ltxcmds.sty)

```

Результат — ссылки отображаются в виде:

[2] и [1]

The mathematics showcase is from (Graham, Knuth, and Patashnik 1995).
 Some more complex citations: (Graham, Knuth, and Patashnik 1995) or
 Thomas et al. (2008) or possibly *Concrete Mathematics*.
 (Thomas et al. 2008, p. 56)
 (See Graham, Knuth, and Patashnik 1995, pp. 45–48)
 Together (Thomas et al. 2008; Graham, Knuth, and Patashnik 1995)

References

- Graham, Ronald L., Donald E. Knuth, and Oren Patashnik (1995). *Concrete Mathematics*. Addison-Wesley.
 Thomas, Christine M. et al. (2008). “Series of Mixed Valence Fe(II)Fe(I) Complexes”. In: *Inorg. Chem.* 47, pp. 7009–7024.

Рис. 2.10: Числовой стиль biblatex

Numeric citations: [2] and [1].

References

- [1] Ronald L. Graham, Donald E. Knuth, and Oren Patashnik. *Concrete Mathematics*. Addison-Wesley, 1995.
- [2] Christine M. Thomas et al. "Series of Mixed Valence Fe(II)Fe(I) Complexes". In: *Inorg. Chem.* 47 (2008), pp. 7009–7024.

Рис. 2.11: Числовой стиль biblatex

2.4 Проверка отсутствующих цитат

Добавлена цитата, которой нет в `references.bib`.

Результат – ?, ?? или строки с вопросительными знаками вместо корректного года/автора:

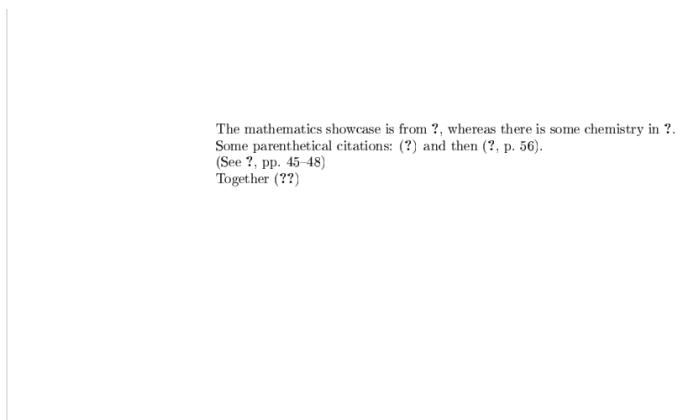


Рис. 2.12: Отсутствующие цитаты

Это ожидаемое поведение обоих пакетов (`natbib` и `biblatex`).

2.5 Сравнение поведения разных пакетов

2.5.1 **natbib**:

- использует BibTeX;
- цикл компиляции: **LaTeX → BibTeX → LaTeX → LaTeX**;
- стиль `numeric` подключается через `\usepackage[numbers]{natbib}`;
- при отсутствии записи выдаёт предупреждения и отображает ?.

2.5.2 **biblatex**:

- использует Biber;
- цикл компиляции: **LaTeX → Biber → LaTeX → LaTeX**;
- стиль задаётся параметром: `\usepackage[style=numeric]{biblatex}`;
- гибкая настройка формата вывода;
- отсутствующие записи также выводятся как ?.

3 Вывод

В ходе выполнения работы были исследованы механизмы формирования библиографии в LaTeX с использованием пакетов **natbib** и **biblatex**. Были выполнены последовательные циклы компиляции для обоих инструментов, изучен процесс работы BibTeX и Biber, протестировано добавление новых записей в файл `.bib`, а также проверено поведение системы при ссылках на отсутствующие элементы.

В результате работы были освоены следующие аспекты:

- проведение полного цикла компиляции для **natbib** ($\text{LaTeX} \rightarrow \text{BibTeX} \rightarrow \text{LaTeX} \rightarrow \text{LaTeX}$);
- проведение полного цикла компиляции для **biblatex** ($\text{LaTeX} \rightarrow \text{Biber} \rightarrow \text{LaTeX} \rightarrow \text{LaTeX}$);
- добавление новых источников в файл библиографии и корректное использование ключей цитирования;
- анализ отображения некорректных или отсутствующих ссылок;
- сравнение форматов вывода ссылок в **natbib** и **biblatex**, включая стиль `numeric`.

Полученные результаты подтверждают различия в подходах двух систем и демонстрируют преимущества **biblatex** в гибкости оформления, а также типичный рабочий процесс при использовании обоих пакетов.