



Транспортный
университет

кафедра «Вычислительные
системы, сети и
информационная
безопасность»

13 августа 2025 г.

Издательская система \LaTeX

Статьи, ссылки, системы контроля версий

Александр Сергеевич Филипченко

797439@edu.rut-miit.ru



План лекции

1. Особенности подготовки научных статей в \LaTeX
2. Ссылки на элементы документа
3. Использование системы контроля версий
4. Домашнее задание



BibLaTeX — менеджер библиографии. Состоит из утилиты для работы с `.bib` файлами **biber** и пакета **biblatex**. Алгоритм работы менеджера библиографии:

1. программа **xelatex** обнаруживает ссылки (команды `\cite`) и подключенные источники в формате в документе и по результатам формирует запрос;
2. программа **biber** формирует в ответ на запрос LaTeX-файл с нужными библиографическими данными;
3. программа **xelatex** выполняет проход для расстановки ссылок и добавления списка литературы в документ;
4. программа **xelatex** выполняет дополнительный проход для перерасстановки номеров страниц и внутренних ссылок в документе.



Пример использования BibLaTeX

Особенности подготовки научных статей в \LaTeX

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage[utf8]{inputenc}
3 \usepackage[english]{babel}
4 \usepackage{biblatex}
5 \addbibresource{sample.bib}
6 \begin{document}
7 Let's cite! The Einstein's journal paper \cite{einstein}
8 and the Dirac's book \cite{dirac} are physics related items.
9 \printbibliography
10 \end{document}
```

Рис. 1: Пример исходного кода с использованием BibLaTeX

Let's cite! Einstein's journal paper [2] and Dirac's book [1] are physics-related items.

References

- [1] Paul Adrien Maurice Dirac. *The Principles of Quantum Mechanics*. International series of monographs on physics. Clarendon Press, 1981. ISBN: 9780198520115.
- [2] Albert Einstein. "Zur Elektrodynamik bewegter Körper. (German) [On the electrodynamics of moving bodies]". In: *Annalen der Physik* 322.10 (1905), pp. 891–921. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/andp.19053221004>.

Рис. 2: Результат сборки



Способы управления библиографией

Особенности подготовки научных статей в \LaTeX

Выбор стиля осуществляется через параметр `style=stylename` при вызове `\usepackage`). Параметр `sorting=option` определяет критерий сортировки источников в библиографическом списке.

опция	характеристика
<code>nty</code>	сортировка по имени, названию, году
<code>nyt</code>	сортировка по имени, году, названию
<code>nyvt</code>	сортировка по имени, году, тому, названию
<code>...</code>	и иные комбинации этих букв
<code>none</code>	сортировка по порядку цитирования



Подготовка библиографического файла

Особенности подготовки научных статей в \LaTeX

При подготовке библиографического файла `.bib` в BibLaTeX существует несколько типов записей, каждый из которых имеет свои специфические параметры.

Тип записи	Характеристика
@book	Книга
@article	Статья в журнале
@conference	Материалы конференции
@thesis	Диссертация или дипломная работа
@report	Технический отчет
@manual	Руководство или инструкция
@misc	Разное (для записей, которые не подходят под другие категории)



Примеры записей в библиографическом файле

Особенности подготовки научных статей в \LaTeX

```
@book{key,  
  author    = {Имя Фамилия},  
  title     = {Название книги},  
  publisher = {Издательство},  
  year      = {Год},  
  volume    = {Том},  
  series    = {Серия},  
  address   = {Город},  
  edition   = {Издание},  
  isbn      = {ISBN},  
  doi       = {DOI}  
}
```

Рис. 3: Параметры библиографического описания типа «Книга»

```
@article{key,  
  author    = {Имя Фамилия},  
  title     = {Название статьи},  
  journal   = {Название журнала},  
  year      = {Год},  
  volume    = {Том},  
  number    = {Номер},  
  pages     = {Страницы},  
  month     = {Месяц},  
  doi       = {DOI},  
  url       = {URL}  
}
```

Рис. 4: Параметры «Статьи»



Работа с изображениями

Особенности подготовки научных статей в \LaTeX

\LaTeX не может самостоятельно управлять изображениями, поэтому необходимо использовать пакет **graphicx**.

Каталог изображений

Команда `\graphicspath` сообщает \LaTeX , что изображения хранятся в каталоге, имя которого передано в качестве параметра.

Включение изображения

Команда `\includegraphics` непосредственно включает изображение в документ. В качестве параметра ей передаётся имя файла с изображением без расширения. Имя файла с изображением не должно содержать пробелов и многоточий.



Позиционирование

Управлять размерами изображений можно при помощи параметров **scale**, **width**, **height**. Вместо конкретных численных значений ширины можно, например, задавать размер по ширине текста через **width = \textwidth**.

Подписи

Подписи добавляющие краткое описание к изображениям. Вызываются командой **\caption**, которой в качестве параметра передаётся непосредственно сам текст подписи. Подписи также поддерживают автонумерацию.



В \LaTeX мы можем пометить нумерованные объекты (разделы, формулы и т. д.), а затем использовать эту метку для ссылки на них в других местах. Те же команды применимы и к окружению рисунков. Оперирует тремя основными компонентами:

- `\label{marker}` — маркер можно рассматривать как имя, которое мы даем объекту, на который хотим сослаться. Важно добавить осле нумерованного элемента, например, иначе метка не сможет «зацепиться» за нужный номер или счетчик.
- `\ref{marker}` — выводит номер, присвоенный объекту, помеченному маркером.
- `\pageref{marker}` — выводит номер страницы, на которой появился объект, помеченный маркером.



Пример

Ссылки на элементы документа

```
\begin{equation} \label{eq:solve}
x^2 - 5 x + 6 = 0
\end{equation}

\begin{equation}
x_1 = \frac{5 + \sqrt{25 - 4 \times 6}}{2} = 3
\end{equation}

\begin{equation}
x_2 = \frac{5 - \sqrt{25 - 4 \times 6}}{2} = 2
\end{equation}

and so we have solved equation~\eqref{eq:solve}
```

Рис. 5: Ссылаемся на первую формулу

$$x^2 - 5x + 6 = 0 \quad (1)$$
$$x_1 = \frac{5 + \sqrt{25 - 4 \times 6}}{2} = 3 \quad (2)$$
$$x_2 = \frac{5 - \sqrt{25 - 4 \times 6}}{2} = 2 \quad (3)$$

and so we have solved equation 1

Рис. 6: Результат сборки



Системы контроля версий

Использование системы контроля версий

Системы контроля версий — специализированное программное обеспечение, предназначенное для синхронизации актуальных версий файлов и документов между рабочими местами участников проекта, ведение истории изменений.

Преимущества

- **Отслеживание изменений.** СКВ позволяет фиксировать каждое изменение в файлах, что дает возможность вернуться к предыдущим версиям при необходимости. Это особенно полезно, если что-то пошло не так.
- **Совместная работа.** Несколько разработчиков могут работать над одним проектом одновременно, не опасаясь конфликтов. СКВ помогает объединять изменения и разрешать конфликты, если они возникают.



Преимущества

- **История изменений.** СКВ сохраняет полную историю изменений, включая информацию о том, кто и когда вносил изменения. Это позволяет легко отслеживать, когда и почему были сделаны определенные изменения.
- **Безопасность.** СКВ обеспечивает резервное копирование данных. Если файл был случайно удален или поврежден, его можно восстановить из предыдущей версии.
- **Управление версиями.** СКВ позволяет создавать разные ветки разработки, что дает возможность экспериментировать с новыми функциями или исправлениями, не влияя на основную версию проекта.



Репозиторий

Место, где хранятся все файлы проекта и их история изменений. Репозиторий может быть локальным (на вашем компьютере) или удаленным (на сервере).

Коммит

Фиксация изменений в репозитории. Каждый коммит содержит информацию о том, какие изменения были внесены, кто их сделал и когда.

Ветка

Отдельная линия разработки, которая позволяет работать над новыми функциями или исправлениями, не влияя на основную (главную) версию проекта. Ветки позволяют параллельно разрабатывать разные версии проекта.

Слияние

Процесс объединения изменений из одной ветки в другую.



Конфликт

Ситуация, когда изменения в разных ветках затрагивают одни и те же строки кода, и система не может автоматически определить, какие изменения следует сохранить.

Тег

Метка, которая используется для обозначения конкретной версии или состояния проекта. Теги часто используются для обозначения релизов.

Клонирование

Процесс создания локальной копии удаленного репозитория. Это позволяет пользователям работать с проектом на своем компьютере.

Форк

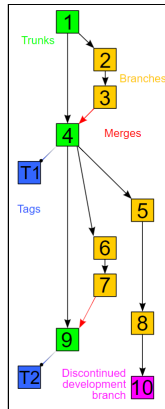
Копия репозитория, созданная для внесения изменений, которая может быть предложена для слияния обратно в оригинальный репозиторий.



Пример

Использование системы контроля версий

Пример графа истории проекта с контролем ревизий; ствол — зелёный, ветви — жёлтый, а граф не является деревом из-за наличия слияний (красные стрелки).





Основные команды СКВ git

Использование системы контроля версий

`git init`

Создает новый локальный репозиторий в текущей директории.

`git clone url`

Клонирует удаленный репозиторий на локальный компьютер.

`git add filename`

Добавляет изменения в указанных файлах в индекс для последующего коммита.

`git commit -m "message"`

Фиксирует изменения в индексе с сообщением о коммите.



Команды для работы с ветками

Использование системы контроля версий

`git branch`

Показывает список всех веток в репозитории. Если указать имя ветки, команда создаст новую ветку.

`git checkout branch`

Переключает на указанную ветку.

`git merge branch`

Объединяет изменения из указанной ветки в текущую ветку.



Команды для работы с удаленными репозиториями

Использование системы контроля версий

`git remote`

Показывает список удаленных репозиториях. Можно использовать с параметрами для добавления, удаления или изменения удаленных репозиториях.

`git push remote branch`

Отправляет изменения из локальной ветки в удаленный репозиторий.

`git pull remote branch`

Загружает изменения из удаленного репозитория и объединяет их с текущей веткой.



Пример проекта в СКВ

Использование системы контроля версий

Данная презентация подготовлена с использованием СКВ **git**. Справа приведена ссылка на соответствующий репозиторий на платформе «GitHub».





На основе созданного шаблона написать доклад про архитектуру 16-разрядных микропроцессоров Intel 8086.

Требования

- использовать систему контроля версий;
- объём от 10 страниц;
- использовать источники с портала eLibrary и Киберленинка;
- сортировать список использованных источников по фамилиям авторов;
- должны быть формулы, таблицы и картинки.