

*УО “Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины”
Кафедра теоретической физики*

ВВЕДЕНИЕ в ЛАТЭХ

Специальность 1-31 04 01 Физика (по направлениям)
(1-31 04 01-02 производственная деятельность)

*Лекции: 10 часов
Лабораторные занятия: 24 часа*

Подготовил:

**Андреев
Виктор Васильевич
к.ф.-м.н., доцент**

Гомель, 2014

Содержание

- 1 Система \LaTeX
- 2 Структура документа в \LaTeX
- 3 Набор текста и его оформление
- 4 Математические формулы в \LaTeX
- 5 Графическая информация и ее оформление в \LaTeX
- 6 Создание списка литературы
- 7 Списки библиографии и BibTeX
- 8 Как сделать курсовую работу в \LaTeX ?

Тема

Система \LaTeX Что такое \TeX и \LaTeX ?

\TeX (произносится “tex”, пишется также “TeX”) — это созданная американским математиком и программистом Дональдом Кнудом (Donald E. Knuth) — система для верстки текстов с формулами. Сам по себе \TeX представляет собой специализированный язык программирования (Кнут не только придумал язык, но и написал для него транслятор, причем таким образом, что он работает совершенно одинаково на самых разных компьютерах), на котором пишутся издательские системы, используемые на практике.

На базе \TeX 'а существует набор издательских систем, которые представляют собой пакеты макроопределений (макропакеты) этого языка.

Тема

Система \LaTeX

Что такое \TeX и \LaTeX ?

\TeX (произносится “tex”, пишется также “TeX”) — это созданная американским математиком и программистом Дональдом Кнудом (Donald E. Knuth) — система для верстки текстов с формулами. Сам по себе \TeX представляет собой специализированный язык программирования (Кнут не только придумал язык, но и написал для него транслятор, причем таким образом, что он работает совершенно одинаково на самых разных компьютерах), на котором пишутся издательские системы, используемые на практике.

На базе \TeX 'а существует набор издательских систем, которые представляют собой пакеты макроопределений (макропакеты) этого языка.

Тема

Система \LaTeX

Что такое \TeX и \LaTeX ?

\TeX (произносится “tex”, пишется также “TeX”) — это созданная американским математиком и программистом Дональдом Кнудом (Donald E. Knuth) — система для верстки текстов с формулами. Сам по себе \TeX представляет собой специализированный язык программирования (Кнут не только придумал язык, но и написал для него транслятор, причем таким образом, что он работает совершенно одинаково на самых разных компьютерах), на котором пишутся издательские системы, используемые на практике.

На базе \TeX 'а существует набор издательских систем, которые представляют собой пакеты макроопределений (макропакеты) этого языка.

Тема

Система \LaTeX

Что такое \TeX и \LaTeX ?

\TeX (произносится “тех”, пишется также “ \TeX ”) — это созданная американским математиком и программистом Дональдом Кнудом (Donald E. Knuth) — система для верстки текстов с формулами. Сам по себе \TeX представляет собой специализированный язык программирования (Кнут не только придумал язык, но и написал для него транслятор, причем таким образом, что он работает совершенно одинаково на самых разных компьютерах), на котором пишутся издательские системы, используемые на практике.

На базе \TeX 'а существует набор издательских систем, которые представляют собой пакеты макроопределений (макропакеты) этого языка.

Тема

Система \LaTeX

Что такое \TeX и \LaTeX ?

\TeX (произносится “тех”, пишется также “TeX”) — это созданная американским математиком и программистом Дональдом Кнудом (Donald E. Knuth) — система для верстки текстов с формулами. Сам по себе \TeX представляет собой специализированный язык программирования (Кнут не только придумал язык, но и написал для него транслятор, причем таким образом, что он работает совершенно одинаково на самых разных компьютерах), на котором пишутся издательские системы, используемые на практике.

На базе \TeX 'а существует набор издательских систем, которые представляют собой пакеты макроопределений (макропакеты) этого языка.

В частности, \LaTeX (произносится “латех” или “лэйтех”, пишется также “ LaTeX ”) — это созданная Лесли Лэмпортом (Leslie Lamport) издательская система на базе \TeX 'а.

Лесли Лампорт пишет: “ \LaTeX добавляет к \TeX 'у набор команд, которые упрощают работу, позволяя сосредоточить внимание на структуре текста, а не командах, форматирующих текст. При переходе от \TeX 'а к \LaTeX 'у, я старался быструю и послушную гоночную машину превратить в комфортабельный семейный седан. Семейный седан, не такой быстрый как гоночная машина, и не такой чувствительный в управлении, но он удобен и доставит вас в супермаркет без аварий. В тоже время \LaTeX 'овский седан имеет мощный \TeX 'овский двигатель под своим капотом, и опытный водитель может выжать из него то же, что из \TeX 'а.”

В частности, \LaTeX (произносится “латех” или “лэйтех”, пишется также “ LaTeX ”) — это созданная Лесли Лэмпортом (Leslie Lamport) издательская система на базе TeX 'а.

Лесли Лампорт пишет: “ \LaTeX добавляет к TeX 'у набор команд, которые упрощают работу, позволяя сосредоточить внимание на структуре текста, а не командах, форматирующих текст. При переходе от TeX 'а к \LaTeX 'у, я старался быструю и послушную гоночную машину превратить в комфортабельный семейный седан. Семейный седан, не такой быстрый как гоночная машина, и не такой чувствительный в управлении, но он удобен и доставит вас в супермаркет без аварий. В тоже время \LaTeX 'овский седан имеет мощный TeX 'овский двигатель под своим капотом, и опытный водитель может выжать из него то же, что из TeX 'а.”

В частности, \LaTeX (произносится “латех” или “лэйтех”, пишется также “ LaTeX ”) — это созданная Лесли Лэмпортом (Leslie Lamport) издательская система на базе \TeX 'а.

Лесли Лампорт пишет: “ \LaTeX добавляет к \TeX 'у набор команд, которые упрощают работу, позволяя сосредоточить внимание на структуре текста, а не командах, форматирующих текст. При переходе от \TeX 'а к \LaTeX 'у, я старался быструю и послушную гоночную машину превратить в комфортабельный семейный седан. Семейный седан, не такой быстрый как гоночная машина, и не такой чувствительный в управлении, но он удобен и доставит вас в супермаркет без аварий. В тоже время \LaTeX 'овский седан имеет мощный \TeX 'овский двигатель под своим капотом, и опытный водитель может выжать из него то же, что из \TeX 'а.”

Наряду с \LaTeX 'ом распространены также макропакеты Plain и AMS- \TeX .

Макропакет Plain \TeX был разработан самим Дональдом Кнудом, рассматривавшим его в качестве платформы для построения более сложных систем; на практике он используется и как средство для обмена текстами (текст, подготовленный для Plain \TeX 'а, сравнительно несложно переделать в исходный текст для того же \LaTeX 'а).

AMS- \TeX эта издательская система сориентирована на важный, но узкий круг приложений: верстку статей для математических журналов и книг, издаваемых Американским математическим обществом. Соответственно, в AMS- \TeX 'е предусмотрено большое количество весьма изощренных возможностей для создания сложных математических формул, но при этом нет многих вещей, которые естественно было бы ожидать в издательских системах общего назначения (например, автоматической нумерации частей документа). Современные версии \LaTeX 'а включают в себя AMS- \TeX 'овские возможности для набора формул (и используются Американским математическим обществом).

Настоящие лекции спецкурса подготовлены на основе книг: *Львовский, С.М. Набор и вёрстка в системе \LaTeX /С.М.Львовский. - М.: МЦН-МО, 2003. 448 с. , Oetiker, Tobias He очень краткое введение в $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ / Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna, Elisabeth Schlegl. Internet publication. Version 3.7, 14. April, 1999. [Электронный ресурс] Дата доступа: 20.03.20010, <http://www.tex.uniyar.ac.ru/doc/lshortru.pdf> и Воронцов, К. В. $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ в примерах /К. В. Воронцов [Электронный ресурс] Дата доступа: 20.09.2010, <http://www.ccas.ru/voron/download/voron05latex.pdf> и посвящены краткому описанию \LaTeX 'а версии 2_{ϵ} (она называется $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$, произносится “два е” или “два эпсилон”).*

Эта версия, вышедшая в 1994 году, в настоящее время стала стандартной. Ее создатели — Йоханнес Браамс (Johannes Braams), Михаэль Гуссенс (Michael Goossens), Алан Джефффри (Alan Jeffrey), Дэвид Карлайл (David Carlisle), Франк Миттельбах (Frank Mittelbach), Крис Роули (Chris Rowley) и Райнер Шёпф (Rainer Schöpf).

Иногда встречаются тексты, набранные в более старой версии \LaTeX 'а (так называемый $\text{\LaTeX} 2.09$, описанный в предыдущих изданиях этой книги). Во многих случаях файл, подготовленный в \LaTeX 'е 2.09, успешно обрабатывается и с помощью \LaTeX 'а 2_{ϵ} , хотя абсолютной совместимости «снизу вверх» все же нет.

- 1 Котельников, И.А. \LaTeX по-русски/ И.А.Котельников, П.З.Чеботаев - Новосибирск: Сибирский хронограф, 2004- 496 с.
- 2 Львовский, С.М. Набор и вёрстка в системе \LaTeX / С.М.Львовский. - М.: МЦН-МО, 2003. 448 с.
- 3 Воронцов, К. В. $\LaTeX 2_{\epsilon}$ в примерах/К. В. Воронцов [Электронный ресурс] Дата доступа: 20.09.2010, <http://www.ccas.ru/voron/download/voron05latex.pdf>
- 4 Oetiker, Tobias Не очень краткое введение в $\LaTeX 2_{\epsilon}$ / Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna, Elisabeth Schlegl. Internet publication. Version 3.7, 14. April, 1999. [Электронный ресурс] Дата доступа: 20.03.2010 <http://www.tex.uniyar.ac.ru/doc/lshortru.pdf>
- 5 Спивак, М. Восхитительный AMS- \TeX : Руководство по комфортному изготовлению научных публикаций в пакете AMS- \TeX / М. Спивак - М.: Мир, 1993. - 283с.
- 6 Гуссенс, М. Путеводитель по пакету \LaTeX и его расширению $\LaTeX 2_{\epsilon}$ / М.Гуссенс, С.Ратц, Ф.Миттельбах. - М.:Мир, 1999. - 607с.
- 7 Львовский, С.М. Набор и верстка в системе \LaTeX / С.М.Львовский. - М.: Космосинформ, 2003 - 450с.

- 1 Кнут, Дональд Е. Все про T_EX / Дональд Е.Кнут. - Протвино.:РДТЕХ, 1993.
- 2 Lamport, L. L^AT_EX , A Document Preparation System, User's Guide and Reference Manual/ L. Lamport. - Addison-Wesley Publishing Company, 1994.
- 3 Грэтцер, Г. Первые шаги в L^AT_EX'e/ Г.Грэтцер-М.:Мир, 2000. - 172с.
- 4 Гуссенс, М. Путеводитель по пакету L^AT_EX и его Web-приложениям / М.Гуссенс, С.Ратц. - М.:Мир, 2001. - 604 с.
- 5 Гуссенс, М. Путеводитель по пакету L^AT_EX и его графическим расширениям. Иллюстрирование документов при помощи T_EX'a и PostScript'a /М.Гуссенс, С.Ратц, Ф.Миттельбах. - М.:Мир: Бином ЛЗ, 2002. - 621с.
- 6 Каров П. Шрифтовые технологии. Описание и инструментарий/ П.Каров. - М.:Мир, 2001. - 454 с.

Общие штрихи

В отличие, от популярного ныне Microsoft Word'a, T_EX не является системой типа WYSIWYG (What You See Is What You Get): чтобы посмотреть, как будет выглядеть на печати набираемый текст, надо запустить отдельную программу. И по структуре файлов T_EX несовместим с Word'ом (что не удивительно: эта структура мало изменилась с начала 1980-х годов, когда никакого Word'a не было и в помине, а форматы Word-файлов меняются чуть ли не ежегодно). Наконец, чтобы работать в T_EX'e, надо потратить определенное время на его изучение: трудно представить себе книгу под названием "T_EX для чайников".

Разумеется, у T_EX'a есть и недостатки. Главный из них — в том, что с помощью T_EX'a тяжело (хотя в принципе и возможно) готовить тексты со сложным расположением материала на странице (наподобие рекламных буклетов). Для таких приложений, практически не встречающихся в научно-технической литературе, T_EX не предназначен.

И что же в этом \TeX 'е хорошего? — спросит пытливый студент специализации “Компьютерное моделирование физических процессов”. Вот краткий, но далеко не полный перечень \TeX 'овских достоинств:

Преимущества \LaTeX

1. Создаваемые с помощью \LaTeX 'а тексты могут содержать математические формулы, таблицы и графические изображения. Поддерживается автоматическая нумерация страниц, разделов, формул и пунктов перечней. Никакая другая из существующих в настоящее время издательских систем не может сравниться с \TeX 'ом в полиграфическом качестве текстов с математическими формулами.
2. Система \TeX реализована на всех современных компьютерных платформах, и все эти реализации действительно работают одинаково. Благодаря этому \TeX стал международным языком для обмена математическими и физическими статьями: набрав свою статью в \TeX 'е, студент или ученый может послать ее по электронной почте своему коллеге, даже если отправитель работает под Windows, а получатель — с UNIX'ом или, допустим, на Макинтоше.
3. В Интернете существуют обширные архивы препринтов (см., например, <http://arxiv.org/>), в которые каждый может послать (и из которых каждый может получить) статью; все эти статьи набраны опять-таки в \TeX 'е.

И что же в этом \TeX 'е хорошего? — спросит пытливый студент специализации “Компьютерное моделирование физических процессов”. Вот краткий, но далеко не полный перечень \TeX 'овских достоинств:

Преимущества \LaTeX

1. Создаваемые с помощью \LaTeX 'а тексты могут содержать математические формулы, таблицы и графические изображения. Поддерживается автоматическая нумерация страниц, разделов, формул и пунктов перечней. Никакая другая из существующих в настоящее время издательских систем не может сравниться с \TeX 'ом в полиграфическом качестве текстов с математическими формулами.
2. Система \TeX реализована на всех современных компьютерных платформах, и все эти реализации действительно работают одинаково. Благодаря этому \TeX стал международным языком для обмена математическими и физическими статьями: набрав свою статью в \TeX 'е, студент или ученый может послать ее по электронной почте своему коллеге, даже если отправитель работает под Windows, а получатель — с UNIX'ом или, допустим, на Макинтоше.
3. В Интернете существуют обширные архивы препринтов (см., например, <http://arxiv.org/>), в которые каждый может послать (и из которых каждый может получить) статью; все эти статьи набраны опять-таки в \TeX 'е.

И что же в этом \TeX 'е хорошего? — спросит пытливый студент специализации “Компьютерное моделирование физических процессов”. Вот краткий, но далеко не полный перечень \TeX 'овских достоинств:

Преимущества \LaTeX

1. Создаваемые с помощью \LaTeX 'а тексты могут содержать математические формулы, таблицы и графические изображения. Поддерживается автоматическая нумерация страниц, разделов, формул и пунктов перечней. Никакая другая из существующих в настоящее время издательских систем не может сравниться с \TeX 'ом в полиграфическом качестве текстов с математическими формулами.
2. Система \TeX реализована на всех современных компьютерных платформах, и все эти реализации действительно работают одинаково. Благодаря этому \TeX стал международным языком для обмена математическими и физическими статьями: набрав свою статью в \TeX 'е, студент или ученый может послать ее по электронной почте своему коллеге, даже если отправитель работает под Windows, а получатель — с UNIX'ом или, допустим, на Макинтоше.
3. В Интернете существуют обширные архивы препринтов (см., например, <http://arxiv.org/>), в которые каждый может послать (и из которых каждый может получить) статью; все эти статьи набраны опять-таки в \TeX 'е.

И что же в этом \TeX 'е хорошего? — спросит пытливый студент специализации “Компьютерное моделирование физических процессов”. Вот краткий, но далеко не полный перечень \TeX 'овских достоинств:

Преимущества \LaTeX

1. Создаваемые с помощью \LaTeX 'а тексты могут содержать математические формулы, таблицы и графические изображения. Поддерживается автоматическая нумерация страниц, разделов, формул и пунктов перечней. Никакая другая из существующих в настоящее время издательских систем не может сравниться с \TeX 'ом в полиграфическом качестве текстов с математическими формулами.
2. Система \TeX реализована на всех современных компьютерных платформах, и все эти реализации действительно работают одинаково. Благодаря этому \TeX стал международным языком для обмена математическими и физическими статьями: набрав свою статью в \TeX 'е, студент или ученый может послать ее по электронной почте своему коллеге, даже если отправитель работает под Windows, а получатель — с UNIX'ом или, допустим, на Макинтоше.
3. В Интернете существуют обширные архивы препринтов (см., например, <http://arxiv.org/>), в которые каждый может послать (и из которых каждый может получить) статью; все эти статьи набраны опять-таки в \TeX 'е.

Преимущества \LaTeX

4. Переносимость результата. Не всегда документ, набранный в 2007-м ворде будет корректно отображаться в 2003-м, а тем более из него печататься. В случае использования \LaTeX проблема решается конвертацией в PDF. PDF гарантирует однозначную печать вашего документа в любом центре оперативной печати. Интересным следствием такого решения является борьба с любителями халявы. Да, вы всегда дадите однокласснику посмотреть свой курсач, но использовать его как шаблон он уже не сможет.
5. Система сама генерирует оглавление, списки таблиц и иллюстраций, перекрёстные ссылки, сноски, колонтитулы и предметный указатель, Позволяет использовать библиографические базы данных.
6. Наконец, основные реализации \TeX 'а для всех платформ распространяются бесплатно.

Преимущества \LaTeX

4. Переносимость результата. Не всегда документ, набранный в 2007-м ворде будет корректно отображаться в 2003-м, а тем более из него печататься. В случае использования \LaTeX проблема решается конвертацией в PDF. PDF гарантирует однозначную печать вашего документа в любом центре оперативной печати. Интересным следствием такого решения является борьба с любителями халявы. Да, вы всегда дадите однокласснику посмотреть свой курсач, но использовать его как шаблон он уже не сможет.
5. Система сама генерирует оглавление, списки таблиц и иллюстраций, перекрёстные ссылки, сноски, колонтитулы и предметный указатель, Позволяет использовать библиографические базы данных.
6. Наконец, основные реализации \TeX 'а для всех платформ распространяются бесплатно.

Преимущества \LaTeX

4. Переносимость результата. Не всегда документ, набранный в 2007-м ворде будет корректно отображаться в 2003-м, а тем более из него печататься. В случае использования \LaTeX проблема решается конвертацией в PDF. PDF гарантирует однозначную печать вашего документа в любом центре оперативной печати. Интересным следствием такого решения является борьба с любителями халявы. Да, вы всегда дадите однокласснику посмотреть свой курсач, но использовать его как шаблон он уже не сможет.
5. Система сама генерирует оглавление, списки таблиц и иллюстраций, перекрёстные ссылки, сноски, колонтитулы и предметный указатель, Позволяет использовать библиографические базы данных.
6. Наконец, основные реализации \TeX 'а для всех платформ распространяются бесплатно.

Преимущества \LaTeX

4. Переносимость результата. Не всегда документ, набранный в 2007-м ворде будет корректно отображаться в 2003-м, а тем более из него печататься. В случае использования \LaTeX проблема решается конвертацией в PDF. PDF гарантирует однозначную печать вашего документа в любом центре оперативной печати. Интересным следствием такого решения является борьба с любителями халявы. Да, вы всегда дадите однокласснику посмотреть свой курсач, но использовать его как шаблон он уже не сможет.
5. Система сама генерирует оглавление, списки таблиц и иллюстраций, перекрёстные ссылки, сноски, колонтитулы и предметный указатель, Позволяет использовать библиографические базы данных.
6. Наконец, основные реализации \TeX 'а для всех платформ распространяются бесплатно.

Основные этапы подготовки текстов в L^AT_EX

1. Для начала автор должен подготовить с помощью любого текстового редактора файл с текстом, оснащенный командами для L^AT_EX'а. Такие файлы по традиции имеют расширение `tex` (описанию того, что должно быть в таком файле, и посвящены эти лекции). Подчеркнем, что это должен быть именно "чистый" текстовый файл; `doc`-файлы для этих целей не годятся!
2. Далее, созданный T_EX'овский файл надо обработать файл с помощью программы-транслятора; в результате получается файл с расширением `dvi` (`device independent` — не зависящий от устройства).
3. Полученный файл (его называют еще `dvi`-файлом) можно с помощью программ, называемых `dvi`-драйверами, распечатать на принтере, посмотреть на экране (текст будет в таком же виде, как он появится на печати) и т. д. (для разных устройств есть разные драйверы). Для исправления обнаруженных ошибок (синтаксических или орфографических) придется вернуться к редактированию исходного T_EX-файла, затем заново его откомпилировать и просмотреть. Окончательная доводка текста требует многократного повторения этого цикла.
4. После завершения всей работы, полученный файл (или файлы) можно конвертировать в `pdf`-файл (Acrobat Reader) или `ps`-файл (GSView), HTML-файл для печати, размещения в Интернет или для других целей.

Основные этапы подготовки текстов в \LaTeX

1. Для начала автор должен подготовить с помощью любого текстового редактора файл с текстом, оснащенный командами для \LaTeX 'а. Такие файлы по традиции имеют расширение `tex` (описанию того, что должно быть в таком файле, и посвящены эти лекции). Подчеркнем, что это должен быть именно “чистый” текстовый файл; `doc`-файлы для этих целей не годятся!
2. Далее, созданный \TeX 'овский файл надо обработать файл с помощью программы-транслятора; в результате получается файл с расширением `dvi` (`device independent` — не зависящий от устройства).
3. Полученный файл (его называют еще `dvi`-файлом) можно с помощью программ, называемых `dvi`-драйверами, распечатать на принтере, посмотреть на экране (текст будет в таком же виде, как он появится на печати) и т. д. (для разных устройств есть разные драйверы). Для исправления обнаруженных ошибок (синтаксических или орфографических) придётся вернуться к редактированию исходного \TeX -файла, затем заново его откомпилировать и просмотреть. Окончательная доводка текста требует многократного повторения этого цикла.
4. После завершения всей работы, полученный файл (или файлы) можно конвертировать в `pdf`-файл (Acrobat Reader) или `ps`-файл (GSView), HTML-файл для печати, размещения в Интернет или для других целей.

Основные этапы подготовки текстов в L^AT_EX

1. Для начала автор должен подготовить с помощью любого текстового редактора файл с текстом, оснащенный командами для L^AT_EX'a. Такие файлы по традиции имеют расширение `tex` (описанию того, что должно быть в таком файле, и посвящены эти лекции). Подчеркнем, что это должен быть именно "чистый" текстовый файл; `doc`-файлы для этих целей не годятся!
2. Далее, созданный T_EX'овский файл надо обработать файл с помощью программы-транслятора; в результате получается файл с расширением `dvi` (device independent — не зависящий от устройства).
3. Полученный файл (его называют еще `dvi`-файлом) можно с помощью программ, называемых `dvi`-драйверами, распечатать на принтере, посмотреть на экране (текст будет в таком же виде, как он появится на печати) и т. д. (для разных устройств есть разные драйверы). Для исправления обнаруженных ошибок (синтаксических или орфографических) придется вернуться к редактированию исходного T_EX-файла, затем заново его откомпилировать и просмотреть. Окончательная доводка текста требует многократного повторения этого цикла.
4. После завершения всей работы, полученный файл (или файлы) можно конвертировать в `pdf`-файл (Acrobat Reader) или `ps`-файл (GSView), HTML-файл для печати, размещения в Интернет или для других целей.

Основные этапы подготовки текстов в \LaTeX

1. Для начала автор должен подготовить с помощью любого текстового редактора файл с текстом, оснащенный командами для \LaTeX 'а. Такие файлы по традиции имеют расширение `tex` (описанию того, что должно быть в таком файле, и посвящены эти лекции). Подчеркнем, что это должен быть именно “чистый” текстовый файл; `doc`-файлы для этих целей не годятся!
2. Далее, созданный \TeX 'овский файл надо обработать файл с помощью программы-транслятора; в результате получается файл с расширением `dvi` (`device independent` — не зависящий от устройства).
3. Полученный файл (его называют еще `dvi`-файлом) можно с помощью программ, называемых `dvi`-драйверами, распечатать на принтере, посмотреть на экране (текст будет в таком же виде, как он появится на печати) и т. д. (для разных устройств есть разные драйверы). Для исправления обнаруженных ошибок (синтаксических или орфографических) придётся вернуться к редактированию исходного \TeX -файла, затем заново его откомпилировать и просмотреть. Окончательная доводка текста требует многократного повторения этого цикла.
4. После завершения всей работы, полученный файл (или файлы) можно конвертировать в `pdf`-файл (Acrobat Reader) или `ps`-файл (GSView), HTML-файл для печати, размещения в Интернет или для других целей.

Основные этапы подготовки текстов в \LaTeX

1. Для начала автор должен подготовить с помощью любого текстового редактора файл с текстом, оснащенный командами для \LaTeX 'а. Такие файлы по традиции имеют расширение `tex` (описанию того, что должно быть в таком файле, и посвящены эти лекции). Подчеркнем, что это должен быть именно “чистый” текстовый файл; `doc`-файлы для этих целей не годятся!
2. Далее, созданный \TeX 'овский файл надо обработать файл с помощью программы-транслятора; в результате получается файл с расширением `dvi` (`device independent` — не зависящий от устройства).
3. Полученный файл (его называют еще `dvi`-файлом) можно с помощью программ, называемых `dvi`-драйверами, распечатать на принтере, посмотреть на экране (текст будет в таком же виде, как он появится на печати) и т. д. (для разных устройств есть разные драйверы). Для исправления обнаруженных ошибок (синтаксических или орфографических) придётся вернуться к редактированию исходного \TeX -файла, затем заново его откомпилировать и просмотреть. Окончательная доводка текста требует многократного повторения этого цикла.
4. После завершения всей работы, полученный файл (или файлы) можно конвертировать в `pdf`-файл (Acrobat Reader) или `ps`-файл (GSView), HTML-файл для печати, размещения в Интернет или для других целей.

Mik \TeX и WinEdt

Мы уже отмечали, что \TeX является специализированным языком программирования и следовательно для работы с ним необходимо набирать различные команды, использовать компилятор и дополнительные программы для преобразования и верстки документов. Естественно, делать это из командной строки является утомительной процедурой и требует массу рутинных и монотонных операций. Существенного упрощения и ускорения работы в \LaTeX добиваться с помощью специализированных редакторов и дистрибутивов.

Дистрибутивы \TeX 'а объединяют различные программные продукты для работы с файлами, которые создает \TeX , а также многочисленные вспомогательные файлы для создания документов в \LaTeX (стилевые файлы (.cls), файлы для оформления списков литературы (.bst) и др.).

Цель редакторов упростить и увеличить скорость набора текстов в \LaTeX , а также создание возможностей для вызова различных программ дистрибутивов (Yap, GSView, Acrobat Reader, конверторы в HTML, pdf, ps-файлы и др.), не выходя из режима редактирования.

Существует три динамично обновляющихся свободно доступных дистрибутива T_EX :

1. **teT_EX** : (<http://www.tug.org/tetex/>) входит в стандартную поставку операционной системы Linux;
 2. **fpT_EX** : (<http://www.ctan.org/tex-archive/obsolete/systems/win32/fptex/>)
Адаптация **teT_EX** под современные операционные системы фирмы Microsoft, являющаяся частью кроссплатформенного дистрибутива T_EXlive. Его неоспоримым достоинством является возможность размещения на одном компьютере нескольких абсолютно независимо работающих вариантов системы с разными настройками и версиями пакетов.
 3. **MikT_EX** : (<http://miktex.org/>) — дистрибутив, созданный специально под win32-основу операционных систем фирмы Microsoft и в настоящее время наиболее развивающийся продукт.
- Для наборов T_EX-файлов в настоящее время используется редактор **WinEdt**, который специально спроектирован и конфигурирован для работы с T_EX системами (такими как MiK_TE_X или T_EXLive). Существуют также и другие программные продукты для создания и редактирования T_EX-файлов, например, **Scientific Word** (<http://www.mackichan.com/>) и др.

Существует три динамично обновляющихся свободно доступных дистрибутива \TeX :

1. **te \TeX** : (<http://www.tug.org/tetex/>) входит в стандартную поставку операционной системы Linux;
 2. **fp \TeX** : (<http://www.ctan.org/tex-archive/obsolete/systems/win32/fptex/>)
Адаптация **te \TeX** под современные операционные системы фирмы Microsoft, являющаяся частью кроссплатформенного дистрибутива \TeX live. Его неоспоримым достоинством является возможность размещения на одном компьютере нескольких абсолютно независимо работающих вариантов системы с разными настройками и версиями пакетов.
 3. **Mik \TeX** : (<http://miktex.org/>) — дистрибутив, созданный специально под win32-основу операционных систем фирмы Microsoft и в настоящее время наиболее развивающийся продукт.
- Для наборов \TeX -файлов в настоящее время используется редактор **WinEdt**, который специально спроектирован и конфигурирован для работы с \TeX системами (такими как MiK \TeX или \TeX Live). Существуют также и другие программные продукты для создания и редактирования \TeX -файлов, например, **Scientific Word** (<http://www.mackichan.com/>) и др.

Существует три динамично обновляющихся свободно доступных дистрибутива \TeX :

1. **te \TeX** : (<http://www.tug.org/tetex/>) входит в стандартную поставку операционной системы Linux;
 2. **fp \TeX** : (<http://www.ctan.org/tex-archive/obsolete/systems/win32/fptex/>)
Адаптация **te \TeX** под современные операционные системы фирмы Microsoft, являющаяся частью кроссплатформенного дистрибутива \TeX live. Его неоспоримым достоинством является возможность размещения на одном компьютере нескольких абсолютно независимо работающих вариантов системы с разными настройками и версиями пакетов.
 3. **Mi \TeX** : (<http://miktex.org/>) — дистрибутив, созданный специально под win32-основу операционных систем фирмы Microsoft и в настоящее время наиболее развивающийся продукт.
- Для наборов \TeX -файлов в настоящее время используется редактор **WinEdt**, который специально спроектирован и конфигурирован для работы с \TeX системами (такими как Mi \TeX или \TeX live). Существуют также и другие программные продукты для создания и редактирования \TeX -файлов, например, **Scientific Word** (<http://www.mackichan.com/>) и др.

Существует три динамично обновляющихся свободно доступных дистрибутива T_EX :

1. **teT_EX** : (<http://www.tug.org/tetex/>) входит в стандартную поставку операционной системы Linux;
 2. **fpT_EX** : (<http://www.ctan.org/tex-archive/obsolete/systems/win32/fptex/>)
Адаптация **teT_EX** под современные операционные системы фирмы Microsoft, являющаяся частью кроссплатформенного дистрибутива T_EXlive. Его неоспоримым достоинством является возможность размещения на одном компьютере нескольких абсолютно независимо работающих вариантов системы с разными настройками и версиями пакетов.
 3. **MikT_EX** : (<http://miktex.org/>) — дистрибутив, созданный специально под win32-основу операционных систем фирмы Microsoft и в настоящее время наиболее развивающийся продукт.
- Для наборов T_EX-файлов в настоящее время используется редактор **WinEdt**, который специально спроектирован и конфигурирован для работы с T_EX системами (такими как MiK_TE_X или T_EXlive). Существуют также и другие программные продукты для создания и редактирования T_EX-файлов, например, **Scientific Word** (<http://www.mackichan.com/>) и др.

Существует три динамично обновляющихся свободно доступных дистрибутива T_EX :

1. **teT_EX** : (<http://www.tug.org/tetex/>) входит в стандартную поставку операционной системы Linux;
 2. **fpT_EX** : (<http://www.ctan.org/tex-archive/obsolete/systems/win32/fptex/>)
Адаптация **teT_EX** под современные операционные системы фирмы Microsoft, являющаяся частью кроссплатформенного дистрибутива T_EXlive. Его неоспоримым достоинством является возможность размещения на одном компьютере нескольких абсолютно независимо работающих вариантов системы с разными настройками и версиями пакетов.
 3. **MikT_EX** : (<http://miktex.org/>) — дистрибутив, созданный специально под win32-основу операционных систем фирмы Microsoft и в настоящее время наиболее развивающийся продукт.
- Для наборов T_EX-файлов в настоящее время используется редактор **WinEdt**, который специально спроектирован и конфигурирован для работы с T_EX системами (такими как MiK_TE_X или T_EXlive). Существуют также и другие программные продукты для создания и редактирования T_EX-файлов, например, **Scientific Word** (<http://www.mackichan.com/>) и др.

В конце маленький образец для визуального восприятия L^AT_EX 'а:

The energy corrections for the states, when $J = S$, can be calculated from the equation

$$\Delta E = \int_0^\infty \int_0^\infty \tilde{R}_{n\ell=0}^C(k) \Delta V^{J=S}(k, k') \tilde{R}_{n\ell=0}^C(k') k'^2 k^2 dk' dk \quad (1.1)$$

with trial wave functions

$$\tilde{R}_{n\ell}^C(k) = \sqrt{\frac{2(n-\ell-1)!}{\pi(n+\ell)!}} \frac{n^2 2^{2(\ell+1)} \ell! n^\ell (k/\beta)^\ell}{\beta^{3/2} (n^2 (k/\beta)^2 + 1)^{\ell+2}} \mathcal{G}_{n-\ell-1}^{\ell-1} \left(\frac{n^2 (k/\beta)^2 + 1}{n^2 (k/\beta)^2 + 1} \right),$$

where $\mathcal{G}_n^\ell(x)$ are the Gegenbauer polynomials and $\beta = \mu_{red}\alpha$.

И ЭТО ТОЛЬКО НАЧАЛО !!!!! Прослушав этот спецкурс вы станете профессионалами по подготовке высококачественных научных текстов (курсовые работы, диплом, диссертации).

Спасибо за внимание !!!

Структура документа в L^AT_EX

Создание исходного файла

Исходный файл для системы L^AT_EX представляет собой собственно текст документа вместе со спецсимволами и командами, с помощью которых системе передаются указания касательно размещения текста. Этот файл можно создать любым текстовым редактором, но при этом необходимо, чтобы в итоге получился так называемый “чистый” текстовый файл. Это означает, что текст не должен содержать шрифтовых выделений, разбивки на страницы и т. п.

Исходный текст документа не должен содержать переносов (T_EX сделает их сам). Слова отделяются друг от друга пробелами, при этом T_EX не различает, сколько именно пробелов вы оставили между словами (чтобы вручную управлять пробелами, есть специальные команды, о которых пойдет речь позже). Конец строки также воспринимается как пробел. Соседние абзацы должны быть отделены друг от друга пустыми строками (опять-таки все равно, сколько именно пустых строк стоит между абзацами, важно, чтоб была хоть одна).

Структура документа в \LaTeX

Создание исходного файла

Исходный файл для системы \LaTeX представляет собой собственно текст документа вместе со спецсимволами и командами, с помощью которых системе передаются указания касательно размещения текста. Этот файл можно создать любым текстовым редактором, но при этом необходимо, чтобы в итоге получился так называемый “чистый” текстовый файл. Это означает, что текст не должен содержать шрифтовых выделений, разбивки на страницы и т. п.

Исходный текст документа не должен содержать переносов (\TeX сделает их сам). Слова отделяются друг от друга пробелами, при этом \TeX не различает, сколько именно пробелов вы оставили между словами (чтобы вручную управлять пробелами, есть специальные команды, о которых пойдет речь позже). Конец строки также воспринимается как пробел. Соседние абзацы должны быть отделены друг от друга пустыми строками (опять-таки все равно, сколько именно пустых строк стоит между абзацами, важно, чтоб была хоть одна).

Структура документа в \LaTeX

Создание исходного файла

Исходный файл для системы \LaTeX представляет собой собственно текст документа вместе со спецсимволами и командами, с помощью которых системе передаются указания касательно размещения текста. Этот файл можно создать любым текстовым редактором, но при этом необходимо, чтобы в итоге получился так называемый “чистый” текстовый файл. Это означает, что текст не должен содержать шрифтовых выделений, разбивки на страницы и т. п.

Исходный текст документа не должен содержать переносов (\TeX сделает их сам). Слова отделяются друг от друга пробелами, при этом \TeX не различает, сколько именно пробелов вы оставили между словами (чтобы вручную управлять пробелами, есть специальные команды, о которых пойдет речь позже). Конец строки также воспринимается как пробел. Соседние абзацы должны быть отделены друг от друга пустыми строками (опять-таки все равно, сколько именно пустых строк стоит между абзацами, важно, чтоб была хоть одна).

Структура документа в L^AT_EX

Создание исходного файла

Исходный файл для системы L^AT_EX представляет собой собственно текст документа вместе со спецсимволами и командами, с помощью которых системе передаются указания касательно размещения текста. Этот файл можно создать любым текстовым редактором, но при этом необходимо, чтобы в итоге получился так называемый “чистый” текстовый файл. Это означает, что текст не должен содержать шрифтовых выделений, разбивки на страницы и т. п.

Исходный текст документа не должен содержать переносов (T_EX сделает их сам). Слова отделяются друг от друга пробелами, при этом T_EX не различает, сколько именно пробелов вы оставили между словами (чтобы вручную управлять пробелами, есть специальные команды, о которых пойдет речь позже). Конец строки также воспринимается как пробел. Соседние абзацы должны быть отделены друг от друга пустыми строками (опять-таки все равно, сколько именно пустых строк стоит между абзацами, важно, чтоб была хоть одна).

Структура документа в L^AT_EX

Создание исходного файла

Исходный файл для системы L^AT_EX представляет собой собственно текст документа вместе со спецсимволами и командами, с помощью которых системе передаются указания касательно размещения текста. Этот файл можно создать любым текстовым редактором, но при этом необходимо, чтобы в итоге получился так называемый “чистый” текстовый файл. Это означает, что текст не должен содержать шрифтовых выделений, разбивки на страницы и т. п.

Исходный текст документа не должен содержать переносов (T_EX сделает их сам). Слова отделяются друг от друга пробелами, при этом T_EX не различает, сколько именно пробелов вы оставили между словами (чтобы вручную управлять пробелами, есть специальные команды, о которых пойдет речь позже). Конец строки также воспринимается как пробел. Соседние абзацы должны быть отделены друг от друга пустыми строками (опять-таки все равно, сколько именно пустых строк стоит между абзацами, важно, чтоб была хоть одна).

Входной файл должен начинаться с преамбулы

```
\documentclass[options]{class}[release-date]
```

которая задает класс документа. L^AT_EX “читает” файл `class.cls` (в старых версиях `.sty`), содержащий команды, характерных для выбранного типа документа. Необязательный аргумент `options` позволяет изменить ряд параметров и правил форматирования, принятые по умолчанию для этого класса. Опции в списке перечисляют через запятую. Необязательный аргумент `release-date` дает возможность указать дату наиболее старой пригодной версии файла `class.cls` (“год/месяц/день”). Как правило, практически эту поле не используется. Первый шаг:

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}[1879/05/19]
```

А можно и просто

```
\documentclass{article}
```

В L^AT_EX включены ряд стандартных классов для наиболее популярных типов документов: **article** (статья), **proc** (доклад), **book** (книга), **report** (отчет), **letters** (письма), **slides** (слайды).

После `\documentclass` для расширения возможностей используются команды

```
\usepackage [options] {package} [release-date]
```

Декларация дает возможность L^AT_EX читать файл `package.sty`, содержащий переопределения уже имеющих команд и определения новых команд. Количество деклараций не ограничено. Например, для работы с текстами на различных языках в L^AT_EX обычно используют пакет `babel` с различными `options`. Так для русского языка используют опцию `russian`.

Пакет `inputenc` для установки кодировки текстов (хотя это бывает необязательно). Так в MS Windows принята кодировка 1251 и тогда для работы с материалом на русском языке и кодовой страницей 1251 необходимы строки в преамбуле:

```
\usepackage [cp1251] {inputenc}
\usepackage [russian] {babel}.
```

Текст документа помещается за преамбулой в командных скобках

```
\begin{document} ...Текст \end{document}
```

Простейший \LaTeX -файл

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[cp1251]{inputenc}
\usepackage[russian]{babel}
\begin{document}
```

Абзацы отделяются друг от друга пустой строкой.

Пробелы можно ставить как угодно, это не влияет на результат.

```
\end{document}
```

дает нам следующее:

-

Абзацы отделяются друг от друга пустой строкой.

Пробелы можно ставить как угодно, это не влияет на результат.

Простейший L^AT_EX-файл

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[cp1251]{inputenc}
\usepackage[russian]{babel}
\begin{document}
```

Абзацы отделяются друг от друга пустой строкой.

Пробелы можно ставить как угодно, это не влияет на результат.

```
\end{document}
```

дает нам следующее:

Абзацы отделяются друг от друга пустой строкой.

Пробелы можно ставить как угодно, это не влияет на результат.



Приведём шаблон типичной статьи:

```

\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[cp1251]{inputenc}
\usepackage[russian]{babel}
\usepackage{amssymb,amsmath}
\textheight=24cm           % высота текста
\textwidth=16cm           % ширина текста
\oddsidemargin=0pt       % отступ от левого края
\topmargin=-1.5cm        % отступ от верхнего края
\parindent=24pt          % абзацный отступ
\parskip=0pt             % интервал между абзацами
\tolerance=2000          % терпимость к "жидким" строкам
\flushbottom             % выравнивание высоты страниц
%\def\baselinestretch{1.5} % печать с большим интервалом

\title{\LaTeXe\ в примерах\thanks{%
Титульная страница~--- тоже пример...}}

\author{\copyright~~К. В. Воронцов}
\date{30 мая 2005}

```

```
\begin{document}
\maketitle % вывести заголовок, автора, дату
\thispagestyle{empty} % не нумеровать первую страницу

\begin{abstract} % начало аннотации
Это наглядное пособие ...
\end{abstract} % конец аннотации

\tableofcontents % сгенерировать оглавление

\section{Введение} % первый раздел
\input intro % вставить файл intro.tex

begin{thebibliography}{00} % библиография
\bibitem{lvovsky94latex}
Львовский С. М. Набор и вставка в пакете LATEX. --- М.,
Космосинформ, 1994.
\end{thebibliography}
\end{document}
```

Спасибо за внимание !!!

Тема

НАБОР ТЕКСТА И ЕГО ОФОРМЛЕНИЕ

Команды переключения размера шрифта

Л_AT_EX	Выход
<code>{\tiny Крошечный}</code> шрифт	Крошечный шрифт
<code>{\scriptsize Как индексы}</code> шрифт	Как индексы шрифт
<code>{\footnotesize Как сноски}</code> шрифт	Как сноски шрифт
<code>{\small Маленький}</code> шрифт	Маленький шрифт
<code>{\normalsize Нормальный}</code> шрифт	Нормальный шрифт
<code>{\large Большой}</code> шрифт	Большой шрифт
<code>{\Large Большой}</code> шрифт	Большой шрифт
<code>{\LARGE Громадный}</code> шрифт	Громадный шрифт
<code>{\huge Гигантский}</code> шрифт	Гигантский шрифт
<code>{\Huge Грандиозный}</code> шрифт	Грандиозный шрифт

НАБОР ТЕКСТА И ЕГО ОФОРМЛЕНИЕ

Команды смены семейства, насыщенности и начертания шрифтов, действующие на свой аргумент. Могут комбинироваться в различных сочетаниях.

ЛАТЭХ	Выход
Семейство <code>\textrm{roman}</code>	Семейство roman
Семейство <code>\textsf{sans serif}</code>	Семейство sans serif
Семейство <code>\texttt{typewriter}</code>	Семейство typewriter
Насыщенность <code>\textmd{normal}</code>	Насыщенность normal
Насыщенность <code>\textbf{boldface}</code>	Насыщенность boldface
Начертание <code>\textup{upright}</code>	Начертание upright
Начертание <code>\textit{italic}</code>	Начертание <i>italic</i>
Начертание <code>\textsl{slanted}</code>	Начертание <i>slanted</i>
Начертание <code>\textsc{small caps}</code>	Начертание SMALL CAPS

Команды секционирования документа. Если перед аргументом стоит *, то раздел не нумеруется и не включается в оглавление. Нумеруемые разделы можно помечать командой `\label`. Команда `\chapter` в стиле `article` не определена.

```
\part{Заголовок части}  
\section{Заголовок раздела}  
\subsection{Подраздел}  
\subsubsection{Под-подраздел}  
\paragraph{Параграф}  
\subparagraph{Подпараграф}
```

\LaTeX

```
\begin{flushright}  
Текст\\ выравнивается\\ по правому краю  
\end{flushright}
```

Печатный документ

Текст
выравнивается
по правому краю

\LaTeX

```
\begin{flushleft}
```

Текст\\ выравнивается\\ по левому краю

```
\end{flushleft}
```

Печатный документ

Текст

выравнивается

по левому краю

 \LaTeX

```
\begin{center}
```

Текст\\ выравнивается\\ по центру

```
\end{center}
```

Печатный документ

Текст
выравнивается
по центру

Спасибо за внимание !!!

Тема

НАБОР ФОРМУЛ

Печатный документ

Пронумерованная формула с меткой eq1x для ссылок

$$\int_0^{\infty} [\alpha(x)]^2 dx . \quad (4.1)$$

выглядит в L^AT_EX'е так:L^AT_EX

```
\begin{equation} \label{eq1x}
\int_0^{\infty} \left[\alpha\left(x\right)\right]^2 \mathrm{d}x
.
\end{equation}
```

Теперь на эту формулу можно сослаться в тексте с помощью команды (`\ref{eq1x}`) т.е. смотри формулу (4.1).

Формулы без нумерации можно набирать с помощью `\[\]` и других команд:

```
\[
\lim_{n \to \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}
\]
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

В тексте математические формулы набирают внутри символов `$$`. Например,

Печатный документ

Здесь $\int_0^\infty [\alpha(x)]^2 dx$ взят из формулы (4.1).

Этот фрагмент записывается в виде:

L^AT_EX

Здесь `$$\int_{0}^{\infty} \left[\alpha\left(x\right)\right]^2 \mathrm{d}x` взят из формулы (`\ref{eq1x}`).

Выделенные, прописные, некурсивные буквы, греческий курсив

пространство \mathbf{P}^n пространство \mathbf{P}^n преобразование $\mathcal{K}_m[f]$ преобразование $\mathcal{K}_m[f]$ матожидание $M\xi_i$ матожидание $M \xi_i$ грамматика $\mathrm{LR}(k)$ грамматика $\mathrm{LR}(k)$ совокупность Σ_0 совокупность Σ_0 Стандартный рукописный шрифт T_EX'a*ABCDEFGHIJKLM* $\mathcal{ABCDEFGHIJKLM}$ *ABCDEFGHIJKLM* $\mathcal{ABCDEFGHIJKLM}$ Шрифт, доступный при подключении пакета `\usepackage{mathrsfs}`.*A B C D E F G H I J K L M* $\mathscr{ABCDEFGHIJKLM}$ *N O P Q R S T U V W X Y Z* $\mathscr{NOPQRSTUVWXYZ}$ Э.Д.С. = \mathcal{E} $\text{\text{Э.Д.С.}} = \mathscr{E}$

Шрифты, доступные при подключении пакета `\usepackage{amssymb}`.

ABCDEFGHIJKLM	<code>\$\$\mathbb{ABCDEFGHIJKLM}\$\$</code>
NOPQRSTUVWXYZ	<code>\$\$\mathbb{NOPQRSTUVWXYZ}\$\$</code>
ΑΒΓΔΕΖΗΘΙΚΛΜΝ	<code>\$\$\mathfrak{ABCDEFGHIJKLM}\$\$</code>
ηθϑϒϛϜϝϞϟϠϡϢϣϤϥϦϧϨϩϪϫϬϭϮϯϰϱϲϳϴϵ϶ϷϸϹϺϻϼϽϾϿ	<code>\$\$\mathfrak{NOPQRSTUVWXYZ}\$\$</code>
abcdefghijklm	<code>\$\$\mathfrak{abcdefghijklm}\$\$</code>
nopqrstuvwxyz	<code>\$\$\mathfrak{nopqrstuvwxyz}\$\$</code>
0123456789	<code>\$\$\mathfrak{0123456789}\$\$</code>

Греческие буквы.

α	<code>\$\$\alpha\$</code>	ι	<code>\$\$\iota\$</code>	ϱ	<code>\$\$\varrho\$</code>
β	<code>\$\$\beta\$</code>	κ	<code>\$\$\kappa\$</code>	σ	<code>\$\$\sigma\$</code>
γ	<code>\$\$\gamma\$</code>	λ	<code>\$\$\lambda\$</code>	ς	<code>\$\$\varsigma\$</code>
δ	<code>\$\$\delta\$</code>	μ	<code>\$\$\mu\$</code>	τ	<code>\$\$\tau\$</code>
ϵ	<code>\$\$\epsilon\$</code>	ν	<code>\$\$\nu\$</code>	υ	<code>\$\$\upsilon\$</code>
ε	<code>\$\$\varepsilon\$</code>	ξ	<code>\$\$\xi\$</code>	ϕ	<code>\$\$\phi\$</code>
ζ	<code>\$\$\zeta\$</code>	\omicron	<code>\$\$\omicron\$</code>	φ	<code>\$\$\varphi\$</code>
η	<code>\$\$\eta\$</code>	π	<code>\$\$\pi\$</code>	χ	<code>\$\$\chi\$</code>
θ	<code>\$\$\theta\$</code>	ϖ	<code>\$\$\varpi\$</code>	ψ	<code>\$\$\psi\$</code>
ϑ	<code>\$\$\vartheta\$</code>	ρ	<code>\$\$\rho\$</code>	ω	<code>\$\$\omega\$</code>

Большие греческие буквы.

Γ	<code>\Gamma</code>
Δ	<code>\Delta</code>
Θ	<code>\Theta</code>
Λ	<code>\Lambda</code>
Ξ	<code>\Xi</code>
Π	<code>\Pi</code>
Σ	<code>\Sigma</code>
Υ	<code>\Upsilon</code>
Φ	<code>\Phi</code>
Ψ	<code>\Psi</code>
Ω	<code>\Omega</code>
\$	<code>\\$</code>

Спасибо за внимание !!!

Тема

Графическая информация и ее оформление в L^AT_EX

Команда `\includegraphics{*.eps}` из пакета `\usepackage{graphicx}` позволяет вставлять изображение из графического файла формата PostScript (*.eps). Вставляемая картинка ведёт себя как один большой символ.

Данная команда может дополняться команда масштабирования по заданному размеру, такой как `\resizebox`:

```
\begin{figure}[h t b p]
\resizebox{width}{height}{object}
```

Команда `\resizebox` подгоняет ширину и высоту бокса, в который помещается `object` к заданным величинам `width` и `height`, имеющие размерность длины. Для того, чтобы сохранить отношение высоты к ширине можно использовать в качестве аргумента параметров `width` и `height` символ `!`. Также в качестве аргументов можно использовать T_EXовские команды `\width`, `\height`, а также `\textwidth`, `\textheight` и др.

Использование `\resizebox` удобно, поскольку оперативно позволяет подогнать размеры рисунка для нашего текста.

Для ссылок на рисунки и создания подписи к нему, необходимо использовать команду

```
\begin{figure}[h t b p]
\caption{*} \label{*}
\end{figure}
```

У окружения figure предусмотрен необязательный аргумент, с помощью которого можно высказать L^AT_EX'у свои пожелания по поводу размещения иллюстрации в тексте.

Именно, после `\begin{figure}` (без пробела) можно поместить в квадратных скобках одну или несколько из следующих четырех букв, имеющих такие значения:

t – разместить иллюстрацию в верхней части страницы;

b– разместить иллюстрацию в нижней части страницы; **p** разместить иллюстрацию на отдельной странице, целиком состоящей из "плавающих" иллюстраций (или таблиц - см. ниже);

h– разместить иллюстрацию прямо там, где она встретилась в исходном тексте, не перенося ее никуда;

p– разместить иллюстрацию на специальной странице, содержащей только плавающие объекты (рисунки, таблицы и др.).

Если в квадратных скобках стоит несколько букв, это значит, что вы согласны на любой из предусматриваемых этими буквами вариантов. Если окружение `figure` задано без необязательного аргумента, это равносильно записи `\begin{figure}[tbp]`

Команды `\caption{*}` и `\label{*}` в окружении `figure` позволяют определить подписи к иллюстрации и метку для ссылок к данному рисунку в дальнейшем (посредством команды `\ref{}`) соответственно.

Также в окружении `figure` можно использовать такие команды, как `\begin{center} ... \end{center}`, `\begin{flushleft} ... \end{flushleft}` и др. для желательного расположения рисунка на странице.

В итоге для импорта рисунка команда может быть записана следующим образом:

```
\begin{figure}[h t b ]
\begin{center}
\resizebox{0.7\textwidth}{!} {
\includegraphics{*.}}
\end{center}
\caption{*} \label{*}
\end{figure}
```


Например для размещения эмблемы T_EXa по центру страницы , используем следующую группу команд:

```
\begin{figure}[h t b]
\begin{center}
\resizebox{0.7\textwidth}{!} {
\includegraphics{texEmblema.eps}}
\end{center}
\caption{Эмблема \TeX a~} \label{fis1}
\end{figure}
```



Рисунок 1: Эмблема \TeX

Результат ↑

Можно и просто: Эмблема T_EXa –  – лев, пережёвывающий цепочки литер. Изображение вставлено из графического файла формата PostScript. Смотри рисунок 1.

```
Эмблема \TeX a~--
\includegraphics[height=45mm]
{texEmblema.eps} -- лев,
пережёвывающий цепочки литер.
Изображение
вставлено из графического
файла формата PostScript.
Смотри рисунок
\ref{fis1}.
```

Примеры:

Вставка двух иллюстраций рядом.

```

\begin{figure}[h t b]
\begin{multicols}{2}
\hfill \begin{center} \resizebox{0.3\textwidth}{!}
{\includegraphics{Fig/oneLoop2.eps}}
\hfill \caption{Левый рисунок}
\label{figLeft} \hfill
\end{center}
\begin{center}
\resizebox{0.35\textwidth}{!}{
\includegraphics{Fig/oneLoop3.eps}}
\end{center}
\hfill \caption{Правый рисунок}
\label{figRight}
\end{multicols}
\end{figure}

```

Размещение картинки рядом с текстом с помощью команды

Размещение иллюстраций рядом с текстом возможно различными способами. Ваша задача найти в литературе эти возможности и реализовать их на конкретном примере. Отметим, сразу недостатки такой процедуры: приходится подбирать часть параметров вручную.

Рекомендуется вставлять такие рисунки чуть раньше начала обсуждения.



Рисунок 2:
Справа

Список литературы оформляется окружением `thebibliography`:

```
\begin{thebibliography}{1}
```

```
\bibitem{Gussenc1999as}
```

Гуссенс, М. Путеводитель по пакету `\LaTeX` и его расширению `\LaTeX2 ε` / М. Гуссенс, Ф. Миттельбах, С. Самарин. -- Москва: Мир, 1999. -- 606 с.

```
\bibitem{Kotelnikov2004ty}
```




Котельников, И. `\LaTeX` по-русски / И. Котельников, П. Чеботаев. -- Новосибирск: Сибирский хронограф, 2004. -- 496 с.

```
\bibitem{Lvovskii2003tx}
```

Львовский, С. Набор и верстка в системе `\LaTeX` / С. Львовский. -- Москва: МЦН-МО, 2003. --- 448 с. --- 283 с.

```
\end{thebibliography}
```

Данный блок будет генерировать по умолчанию следующий список литературы:

-  Гуссенс, М. Путеводитель по пакету \LaTeX и его расширению $\text{\LaTeX}2\epsilon$ / М. Гуссенс, Ф. Миттельбах, С. Самарин. – Москва: Мир , 1999. – 606 с.
-  Котельников, И. \LaTeX по-русски / И. Котельников, П. Чеботаев. – Новосибирск: Сибирский хронограф , 2004. – 496 с.
-  Львовский, С. Набор и верстка в системе \LaTeX / С. Львовский. – Москва: МЦН-МО , 2003. – 448 с.— 283 с.

Для ссылок на литературу вместо `\ref` используют `\cite`.
Например,

Чтобы больше узнать о возможностях \LaTeX 'а
надо читать книги [2, 1], а также книгу [1, с.145–
190].

Чтобы больше узнать о возможностях \LaTeX 'а надо читать
книги

```
\cite{Lvovskii2003tx, Kotelnikov2004ty},
```

а также книгу

```
\cite[с.145--190]{Gussenc1999as}
```

Неудобство “стандартного” описанного выше метода набора литературы состоит в том, что для того чтобы оформить список литературы по другим требованиям, Вам необходимо перенабирать данный список литературы заново.

BibTeX — программное обеспечение для создания форматированных списков библиографии.

BibTeX используется совместно с L^AT_EX'ом, и входит во все известные дистрибутивы T_EXи L^AT_EX, включая MiKTeX см.<http://ru.wikipedia.org/wiki/BibTeX>.)

BibTeX был создан Ореном Паташником (англ.) и Лесли Лампортом (англ.) в 1985 году. BibTeX позволяет легко работать со списками источников, отделяя библиографическую информацию от её представления. Принцип отделения содержимого от его представления использован как в самом L^AT_EX'е, так и в XHTML, CSS и др.

При подготовке статьи, отчета или диссертации в формате LaTeX гораздо удобнее пользоваться системой BibTeX, чем собирать библиографию вручную.

Основные преимущества BibTeX:

- список литературы генерируется автоматически по всем ссылкам `\cite`, упомянутым в тексте;
- можно использовать единую библиографическую базу (bib-файл) во всех своих текстах, во всех работах отдела, и т. д.;
- легко обмениваться библиографическими базами с коллегами;
- нет необходимости помнить правила оформления библиографии, так как BibTeX делает эту работу автоматически с помощью стилевых `bst`-файлов.

Для вызова BibTeX'а достаточно заменить стандартное LaTeX-овское окружение `thebibliography` командами

```
\bibliographystyle{mystyle}
%% стилевой файл (bst-файл): mystyle.bst
\bibliography{KnigiFizika}
%% имя библиографической базы (bib-файла):KnigiFizika.bib
```

Можно использовать несколько библиографических баз одновременно (тогда их имена указываются через запятую).

Тексты, использующие BibTeX, необходимо обрабатывать 4 раза: первый проход L^AT_EX (создание aux-файла с запросами ссылок), затем BibTeX (создание bbl-файла с библиографией, готовой для вставки в T_EX-исходник), и ещё два прохода L^AT_EX (подцепление библиографии и актуализация номеров ссылок). В редакторе WinEdt есть команда TeXify (коричневый (болотного цвета) лев из панели инструментов), которая выполняет все необходимые вызовы автоматически.

BibTeX использует bib-файлы специального текстового формата для хранения списков библиографических записей. Каждая запись описывает ровно одну публикацию — статью, книгу, диссертацию, и т. д.

Bib-файлы можно использовать для хранения библиографических баз данных. Многие программы, работающие с библиографиями, (такие, как JabRef) и онлайн-сервисы цитирования (ADS, CiteULike) могут экспортировать ссылки в bib-формат.

Каждая запись выглядит следующим образом:

```
@ARTICLE{tag,  
  author = "Список авторов",  
  title = "Название статьи",  
  year = "год",  
  journal = "Название журнала",  
}
```

Здесь ARTICLE — тип записи («статья»), tag — метка-идентификатор записи (которая позволяет сослаться в тексте с помощью [?]), дальше список полей со значениями.

Типы записей

Каждая запись должна быть определённого типа, описывающего тип публикации. Следующие типы являются стандартными и обрабатываются почти всеми стилями BibTeX :

- article
Статья из журнала.
Необходимые поля: author, title, journal, year
Дополнительные поля: volume, number, pages, month, note, key
- book
Определённое издание книги.
Необходимые поля: author/editor, title, publisher, year
Дополнительные поля: volume, series, address, edition, month, note, key, pages

- booklet
Печатная работа, которая не содержит имя издателя или организатора (например, самиздат).
Необходимые поля: title
Дополнительные поля: author, howpublished, address, month, year, note, key
- conference
Синоним inproceedings, оставлено для совместимости с Scribe.
Необходимые поля: author, title, booktitle, year
Дополнительные поля: editor, pages, organization, publisher, address, month, note
- и др.: inbook, proceedings, phdthesis и т.д.

Каждая запись содержит некоторый список стандартных полей (можно вводить любые другие поля, которые просто игнорируются стандартными программами):

- address: Адрес издателя (обычно просто город, но может быть полным адресом для малоизвестных издателей)
- annote (в JabRef — abstract): Аннотация для библиографической записи.
- author: Имена авторов (если больше одного, то разделяются and)
- booktitle: Наименование книги, содержащей данную работу.
- chapter: Номер главы
- crossref: Ключ кросс-ссылки (позволяет использовать другую библиографическую запись в качестве названия, например, сборника трудов)
- edition: Издание (полная строка, например, “1-е, стереотипное”)
- editor: Имена редакторов (оформление аналогично авторам)
- eprint: Электронная публикация
- year: Год публикации (если неопубликовано — создания)

- institution: Институт, вовлечённый в публикацию, необязательно издатель
- journal: Название журнала, содержащего статью
- key: Скрытое ключевое поле, задающее порядок сортировки, если author и editor не заданы.
- month: Месяц публикации (может содержать дату). Если неопубликован — создания.
- note: Любые заметки
- number: Номер журнала
- organization: Организатор конференции
- pages: Номера страниц, разделённые запятыми или двойным дефисом. Для книги — общее количество страниц.
- publisher: Издатель
- school: Институт, в котором защищалась диссертация.
- series: Серия, в которой вышла книга.
- title: Название работы
- type: Тип отчёта, например “Заметки исследователя”
- url: WWW-адрес
- volume: Том журнала или книги
- howpublished: Способ публикации, если нестандартный.

Дополнительно, каждая запись содержит ключевое поле, которое служит для цитирования или кросс-ссылок на эту запись. Это поле должно быть уникальным (в рамках использующей работы) и непустым. Это поле не имеет названия, не является частью других полей и идёт первым по-порядку.

Примеры:

Книги:

```
@Book{Korn,
  author    = "Корн, Г. А. and Корн, Т. М.",
  title     = "Справочник по математике
              для научных работников и инженеров",
  publisher = "«Наука»",
  year      = 1974,
  address   = "Москва",
  language  = "russian"
}
```

```
@Book{Torre2008,
  author    = "Joe Torre and Tom Verducci",
```



```
publisher = "Doubleday",  
title     = "The Yankee Years",  
year      = 2008,  
isbn      = "0385527403"  
}
```

Как сделать курсовую работу в \LaTeX ?

Структура курсовой работы

Структурными элементами курсовой работы являются:

- 1 Задание по курсовой работе
- 2 Титульный лист
- 3 Реферат
- 4 Содержание
- 5 Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов (если они присутствуют в работе)
- 6 Введение
- 7 Основная часть, представленная разделами, подразделами
- 8 Заключение
- 9 Список использованных источников
- 10 Приложения (если они есть).

Титульный лист

Создание титульной страницы Для создания титульной страницы в L^AT_EX используется команда

```
\begin{titlepage} .. \end{titlepage}
```

Команда `\begin{titlepage}` `\end{titlepage}` создает титульник с новой страницы, при этом она не нумеруется.

Для форматирования могут быть использованы команды `\begin{center}.....\end{center}`, `\begin{flushleft}... \end{flushleft}`, `\begin{flushright}... \end{flushright}` и команды `\hfill`, `\raggedright`, `\hspace`, `\vspace`, `\underline` и другие.

Реферат

Реферат к курсовой работе содержит: сведения о полном объеме, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников, приложений; перечень ключевых слов; текст реферата. Текст реферата составляется студентом совместно с руководителем курсовой работы и отражает:

- 1 объект исследования;
- 2 цель работы;
- 3 метод исследования;
- 4 основные конструктивные и технико-эксплуатационные характеристики;
- 5 степень внедрения (рекомендации по внедрению) результатов курсовой работы;
- 6 полученные результаты и их новизну;
- 7 область применения;
- 8 экономическую эффективность и (или) практическую значимость работы.

Если курсовая работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата ее опускают, сохраняя последовательность изложения. Оптимальный объем текста реферата 850 печатных знаков, но не более одной страницы машинописного текста.

Содержание

Структурный элемент “Содержание” курсовой работы размещают после структурного элемента “Реферат”, начиная с новой страницы, и, при необходимости, продолжают на следующих страницах.

Структурный элемент “Содержание” начинают с соответствующего заголовка, который записывают в верхней части страницы посередине с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

В элементе “Содержание” приводят наименования структурных элементов работы, порядковые номера и заголовки разделов, подразделов (при необходимости - пунктов) основной части данной курсовой работы, обозначения и заголовки её приложений (при наличии приложений). После заголовка каждого элемента ставят отточие и приводят номер страницы дипломной работы, на которой начинается данный структурный элемент.

В элементе “Содержание” обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов. Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам, относительно обозначения разделов.

Содержание

Создание структурного элемента "Содержание" в L^AT_EX это достигается автоматически после вставки в текст команды

```
\tableofcontents
```

Поскольку наличие титульного листа и реферата приводит к тому, что нумерация начинается с страницы номер **3** или даже 4, то добиться нумерация с нужной страницы (например **3**) можно командой

```
\setcounter{page}{3}
```

В итоге набор команд

```
\newpage
```

```
\setcounter{page}{3} \tableofcontents
```

создает элемент "Содержание" с новой страницы под номером **3**.

Введение

Во введении кратко излагается предыстория и состояние изучаемой проблемы, актуальность и **цель работы, задачи, решаемые при достижении поставленной цели, научная новизна полученных результатов** и их **практическая значимость**. Объем “Введения”, как правило не должен превышать 3–6 страниц. Введение не нумеруется.

В L^AT_EX это достигается набором команд

```
\section*{Введение}
```

Создает раздел с именем Введение, но не нумерует его (символ * после команды \section)

```
\addcontentsline{toc}{section}{\numberline{}Введение}
```

Добавляет раздел Введение в содержание. Эта команда необходима только для команд \section*{}

Основная часть

Структурный элемент “Основная часть” курсовой работы содержит данные, отражающие выбор направления исследования, методику, теоретические и (или) экспериментальные исследования, основные результаты выполненной работы, обобщение и оценку результатов исследований.

Текст основной части дипломной работы разделяют на **разделы и подразделы** (подразделы, при необходимости, делят на пункты), в которых приводят:

- 1 обзор научно-технической литературы по теме и обоснование выбора направления исследований;
- 2 описание методики исследования, применяемого оборудования и техники эксперимента;
- 3 описание выполненных в работе теоретических и (или) экспериментальных исследований;
- 4 анализ и обобщение результатов исследований.

Распределение основного материала дипломной работы по **разделам и подразделам** (при необходимости по пунктам) основной части определяется автором дипломной работы.

Основная часть

Создание разделов осуществляется командой `\section{}`. Например, команда

```
\section{Взаимодействие электромагнитного поля \\ с поляризующейся частицей}
```

создает раздел

1 Взаимодействие электромагнитного поля с поляризующейся частицей

Заключение

Заключение содержит краткие выводы, сделанные на основе результатов выполненной студентом курсовой работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации и исходные данные для конкретного использования результатов дипломной работы, оценку технико-экономической эффективности внедрения. Если определение технико-экономической эффективности невозможно, указывают народнохозяйственную, научную, социальную и иную значимость работы.

“Заклучение” также как и “Введение” не нумеруется. Поэтому в набор команд

```
\section*{Заклучение}
\addcontentsline{toc}{section}{\numberline{}}Заклучение}
```

даст желаемый результат.

Библиография и нумерация ссылок

Структурный элемент “Список использованных источников” содержит сведения о литературных источниках, использованных при написании курсовой работы.

Источники располагают в порядке появления ссылок в тексте дипломной работы и нумеруют арабскими цифрами.

Библиография и нумерация ссылок

Список литературы оформляется окружением `thebibliography`:

```
\begin{thebibliography}{100}
```

```
\bibitem{Kotelnikov2004ty}
```

```
Котельников, И. \LaTeX~
```

```
по-русски / И. Котельников, П. Чеботаев. --- Новосибирск: Сибирский  
хронограф , 2004.
```

```
--- 496 с.
```

```
\bibitem{Lvovskii2003tx}
```

```
Львовский, С. Набор и верстка в системе \LaTeX / С. Львовский.
```



```
--- Москва: МЦН-МО , 2003. --- 448 с.
```

```
--- 283 с.
```

```
\end{thebibliography}
```

Библиография и нумерация ссылок

Данный блок будет генерировать по умолчанию следующий список литературы:

-  [1] Котельников, И. \LaTeX по-русски / И. Котельников, П. Чеботаев. — Новосибирск: Сибирский хронограф, 2004. — 496 с.
-  [2] Львовский, С. Набор и верстка в системе \LaTeX / С. Львовский. — Москва: МЦН-МО, 2003. — 448 с.— 283 с.

Для ссылок на литературу вместо `\ref` используют `\cite`. Например, Чтобы больше узнать о возможностях \LaTeX 'а надо читать книги [1, 2].

Чтобы больше узнать о возможностях \LaTeX 'а надо читать книги `\cite{Kotelnikov2004ty,Lvovskii2003tx}`.

Неудобство “стандартного” описанного выше метода набора литературы состоит в том, что для того чтобы оформить список литературы по другим требованиям, Вам необходимо перенабирать данный список литературы заново.

Приложения

В структурный элемент дипломной работы “Приложения” включают материалы, дополняющие курсовую работу, такие, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть, но необходимы для полноты восприятия выполненной работы, оценки ее научной и практической значимости.

В приложения могут быть включены: промежуточные математические доказательства и расчеты, оценки погрешностей измерений и достоверности полученных результатов; таблицы цифровых данных и иллюстрации вспомогательного характера; описание аппаратуры и приборов, применяемых при проведении экспериментов, измерений испытаний; инструкции, методики, описания алгоритмов и программ задач, решаемых посредством ПЭВМ, выполненные в соответствии с ТНПА Единой системы программной документации; акты о внедрении, о промышленных испытаниях, расчеты экономического эффекта, методические рекомендации и методические указания, относящиеся к использованию новых разработок и др.

Приложения

Приложения обозначают прописными буквами алфавита, начиная с буквы А, которые приводят после слова “Приложение”. При обозначении приложений из русского алфавита исключают буквы Ё, З, И, Й, О, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь. В случае полного использования букв алфавита, допускается обозначать приложения арабскими цифрами.

Приложения дипломной работы могут быть обозначены прописными буквами латинского алфавита (за исключением букв I и O), если это обусловлено применением при ее выполнении источников иностранного происхождения.

Если в дипломной работе только одно приложение, то оно обозначается "Приложение А".

Каждое приложение начинают с новой страницы. В верхней части страницы посередине размещают слово "Приложение" и приводят его обозначение. Заголовок записывают с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

Содержание приложения указывают в его наименовании, которое располагают симметрично относительно текста в виде отдельной строки (или строк), печатают строчными буквами с первой прописной и выделяют полужирным шрифтом.

Приложения

Для того чтобы создать приложение вида

Приложение А

Соотношение между РГД и ковариантной теорией поля

необходимо ввести следующие команды

```
\appendix
\renewcommand{\thesection}{\Asbuk{section}}
\renewcommand{\theequation}{\Asbuk{section}\arabic{equation}}
\refstepcounter{section} \setcounter{equation}{0}
\section*{\centering Приложение \Asbuk{section} \label{pril8}}
\addcontentsline{toc}{section}{\numberline{} \textbf{Приложение
\Asbuk{section}}}
\begin{center}
\textbf{Соотношение между РГД и ковариантной теорией поля}
\end{center}
```

При этом нумерация в приложении будет перед номерами ставится обозначение этого приложения, как этого требует ГОСТ.

Спасибо за внимание !!!