

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федерально государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей и сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

Факультет «Управление на транспорте и информационные технологии»

Кафедра «Информационные системы и защита информации»

### ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Производственная - научно-исследовательская работа в семестре

ПП.430200.090404.000.ПЗ

Выполнил:  
студент группы ПИМ.1-16-1, Арляпов С.В.  
Шифр: 1621345

Проверил:  
доцент Звонков И.В.  
\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Иркутск 2017

# Содержание

<b>Задание на практику</b>	<b>2</b>
<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>1 Теоретическая часть</b>	<b>4</b>
1.1 Введение в $\text{\LaTeX}$ . . . . .	4
1.2 Сильные и слабые стороны $\text{\LaTeX}$ . . . . .	4
1.3 Применение $\text{\LaTeX}$ . . . . .	5
<b>2 Основная часть</b>	<b>6</b>
2.1 Структура проекта . . . . .	6
2.2 Титульный лист . . . . .	8
2.3 Кастомизация . . . . .	8
2.4 Рамка . . . . .	8
2.5 Ссылки и зависимости . . . . .	9
2.6 Дополнительные возможности . . . . .	9
<b>Заключение</b>	<b>10</b>

## **Задание на практику**

В результате прохождения практики необходимо разработать проект для оформления научных работ согласно установленным стандартам ВУЗа.

В ходе практики должны быть освоены компетенции:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.

## **Введение**

На протяжении всего учебного процесса, студентам приходится оформлять достаточно сложные документы, будь то лабораторная с не тривиальными вычислениями, курсовая работа (проект) со сложной структурой документа или отчеты по различным видам работ. Более того, следует вести строгий контроль структуры и ссылок в дипломных и курсовых работах, в которых более десятка страниц, хоть и дело не объеме, а в том, как расставить, выровнять, расположить текст, изображения и формулы.

Справится с выше описанной проблемой поможет любой текстовый редактор (тестовый процессор). И к программному обеспечению следует относиться более качественно и профессионально, так как оно должно быть всегда под рукой и отвечать всем необходимым требованиям, то есть должно быть специализированным программным продуктом.

Выбор подходящего программного обеспечения увеличивает эффективность научных исследований, тем самым экономит отведённые на исследование средства и время.

# 1 Теоретическая часть

## 1.1 Введение в L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – наиболее популярный набор макрорасширений (или макропакет) системы компьютерной вёрстки TeX, который облегчает набор сложных документов. В типографском наборе системы TeX форматируется традиционно как L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

Общий внешний вид документа в L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X определяется стилевым файлом. Существует несколько стандартных стилевых файлов для статей, книг, писем и т. д., кроме того, многие издательства и журналы предоставляют свои собственные стилевые файлы, что позволяет быстро оформить публикацию, соответствующую стандартам издания. Всё это и выше превиденное в данной главе описано в статье свободной энциклопедии.

## 1.2 Сильные и слабые стороны L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

### Преимущества

Основной плюс системы – это возможность ввода формул различной сложности. Более того, это весьма просто и быстро.

Вторым пунктом является гибкость системы, которая позволяет автоматизировать практически любое действие или процесс. Модульность позволяет специализировать систему под совершенно любую задачу. Более того, каждый модуль сопровождается хорошей документацией, что является ещё одним преимуществом.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X относится к свободному программному обеспечению. Эта система была разработана американским профессором информатики, Дональдом Кнуттом.

И последним пунктом, хоть и не самым актуальным, является низкая потребность системы к ресурсам компьютера.

### Недостатки

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X весьма сложен в изучении и применении. И после достаточно запутанной установки, изучение команд и особенностей L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X для начинающего пользователя является непростой задачей.

Вторым пунктом является ее гибкость в настройке, хотя и можно дорабатывать и настраивать систему предостаточно, но иногда настройка выливается в непосильную задачу.

Третий пункт заключается в том, что L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X- не WYSIWIG система. Это означает, что пользователь при работе с исходным файлом не видит изменений на экране. А также требуется компиляция исходных файлов для просмотра результатов. Зачастую ожидания автора не оправдываются.

### 1.3 Применение L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Зачастую L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X используется в кругах научных деятелей, так как помогает представить оформление научных трудов для любой редакции, также позволяет с лёгкостью контролировать материал представляемый в документах. И учитывая то, что эту систему можно интегрировать с другими удобными пользователю системами, функционал инструментария для работы с текстом становится практически безграничным.

Для редактирования исходных файлов можно использовать vim, emacs, visual code и множество других бесплатных редакторов, которые позволяют использовать огромное количество плагинов, существенно улучшая работу пользователя.

Также можно использовать систему контроля версий и многое другое, чем не могут похвастаться офисные текстовые редакторы (процессоры).

## 2 Основная часть

В первую очередь следует отметить тот весьма важный факт, что при работе над документом в  $\text{\LaTeX}$  создаётся проект с файлами разного типа, распределённых по поддиректориям. После сборки этого проекта создаётся PDF-файл, который является результатом вёрстки документа.

В рамках данной работы разработан законченный проект, который можно использовать в качестве шаблона и примера для оформления отчётов, документов с помощью системы  $\text{\LaTeX}$ .

### 2.1 Структура проекта

Проект включает в себя разные типы файлов:

- Файлы исходных данных, которые обычно имеют расширение `”.tex”`;
- Файлы, являющиеся дополнительными ресурсами;
- Хранящие правила верстки файлы, которые хранятся с расширением `”.sty”`;
- Необходимые для сборки файлы;
- Файлы для журналирования и для прочего.

Тех-файлы представляют собой набранный текст, включающий в себя некоторые команды  $\text{\LaTeX}$ . Эти команды детально описаны в WIKI-учебнике. Один `tex`-файл может включать в себя другие такие же файлы, что позволяет структурировать и хранить части документа в местах, удобных пользователю. Эти файлы могут быть сгруппированы по смыслу или по виду их применения. Например, проще работать с файлами, когда все файлы с таблицами и основными главами находятся в разных местах. Более того, такая организация может распространяться не только на `tex`-файлы.

Такой принцип организации позволяет с лёгкостью управлять частями документа: включать, исключать, менять местами и многое другое. Таким образом работа с документом становится удобнее и понятнее. И используя утилиты операционной системы или возможности текстового редактора, можно без каких-либо трудностей использовать навигацию для ещё быстрой работы над проектом.

Ниже представлена структура разработанного проекта, где в корне проекта находится основной файл `doc.tex`, который включает в себя ссылки на другие файлы, необходимые для сборки проекта.

Многие дистрибутивы `linux`-подобных операционных систем позволяют посмотреть структуру проекта через утилиту `tree`:

```
arlyapov @ pc ~/article: tree
```

```

.
├─ biblio.bib
├─ doc.aux
├─ doc.bbl
├─ doc.blg
├─ doceverypage.sty
├─ doc.log
├─ doc.pdf
├─ docrequires.sty
├─ docsecondpage.sty
├─ docsettings.sty
├─ doc.tex
├─ doc.toc
├─ kurreport.cls
├─ src
│   ├─ conclusion.tex
│   ├─ drawings.tex
│   ├─ introduction.tex
│   ├─ offer.tex
│   └─ pictures
│       ├─ drawingp1.png
│       ├─ drawingp2.png
│       ├─ offerp1.png
│       ├─ offerp2.png
│       ├─ picturep1.png
│       ├─ program.png
│       ├─ projectp1.png
│       ├─ schemep1.png
│       ├─ schemep2.png
│       └─ schemep3.png
│   └─ picture.tex
│   └─ project.tex
│   └─ schemes.tex
│   └─ spec.tex
│   └─ tables
│       ├─ offert1.tex
│       ├─ offert2.tex
│       ├─ offert3.tex
│       ├─ projectt1.tex
│       ├─ schemet1.tex
│       ├─ taskt1.tex
│       └─ taskt2.tex
│   └─ task.tex
└─ title.tex

```



## 2.2 Титульный лист

Первое что включает в себя основной tex-файл в теле "document это ссылка на титульный лист. Сам же титульный лист оформлен в отдельном файле, обучающих материалов по работе с которым можно найти в различных книгах, WIKI-учебниках и видео.

Оформление титульного листа происходит в блоке "titlepage все описанные в нём правила верстки будут применены только к титульному листу. И все необходимые исходные данные описываются в файле "title.tex".

## 2.3 Кастомизация

Следует уделить большое внимание файлам с правилами отображения. Если к документу нет большого количества требований, то достаточно описать необходимое в основном tex-файле перед телом "document". В противном случае это нужно сделать в отдельном файле, а в основном указать ссылку на него. И это тоже не подойдёт в том случае, если к документу имеется большое количество требований и на описание правил в одном файле становится сложной задачей.

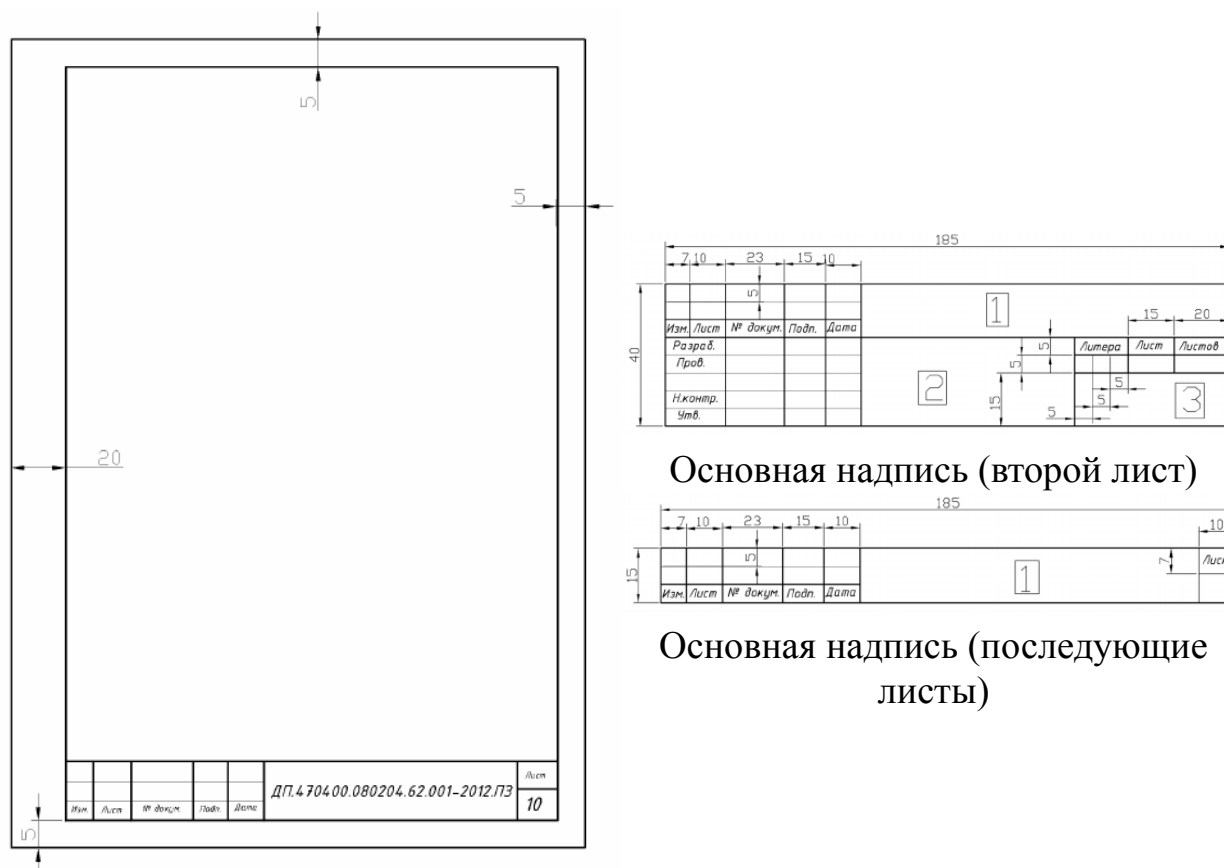
Также следует отметить немаловажную вещь, в основном файле необходимо обозначить класс документа. Класс в себя включает уже определённые правила верстки, которые можно менять в соответствии с особенностями документа и пунктами в требованиях к документу.

В данном проекте определён собственный класс "kurreport который определён на основе класса "report". Файл используемый для определения пользовательского класса имеет одноимённое название и расширение "cls". И учитывая то, что описывать все правила в одном файле является непростой задачей, его содержимое разбито на четыре sty-файла. Файл "docrequires.sty" определяет зависимости от необходимых модулей системы; в файле "docsettings.sty" описаны основные правила верстки для всего документа; а файлы "docsecondpage.sty" и "doceverypage.sty" необходимы для изображения рамок на второй и последующих страницах.

## 2.4 Рамка

На рисунке 1 отражены требования к рамке и основным надписям, которые необходимо соблюдать при оформлении отчётов.

Как уже сказано выше, за оформление рамки отвечают файлы "docsecondpage.sty" и "doceverypage.sty" в которых в тегах "AddEverypageHook" указаны необходимые настройки для добавления рамки и расположение надписей. Следует отметить, что нумерация и подсчёт количества страниц воспроизводится автоматически при том, что материал для этих страниц хранится в совершенно разных файлах.



Основная рамка

Рис. 1. Рамка и основные надписи

## 2.5 Ссылки и зависимости

Одним из самых главных преимуществ  $\text{\LaTeX}$  является то, что достаточно много вещей можно автоматизировать. Это касается и списка литературы, который сам проставляет номера пунктов в списке относительно упоминания их в работе. Более того, если большая часть документа будет исключена, то нумерация и ссылки обновятся автоматически. И это применимо к оглавлению, таблицам, рисункам, нумерации глав и ссылок на всё перечисленное.

А также есть возможность задавать пользовательский счётчик, который можно использовать одновременно практически везде. Всё это и остальное, описанное в WIKI-учебнике упрощает работу с проектом.

## 2.6 Дополнительные возможности

Ещё один важный факт. Как уже говорилось выше, в процессе разработки проекта можно использовать систему контроля версий `git`, которая позволяет на базе одного проекта работать над целым перечнем документов. Принимая это во внимание, пользователь может заимствовать проделанную работу над одним документом для других на любом этапе разработки. А также это всё способствует командной разработке документов.

## **Заключение**

В результате прохождения практики был разработан проект для оформления научных работ. Освоены методы повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня.

А также получены практические навыки в самообучении новым методам исследования. Получено умение оформлять отчёты о проделанной работе.

Следует отметить, что проделанная работа поспособствует успешному результату в подготовке магистерской диссертации. Более того, данный проект следует оформить в виде статьи, которая будет весьма студентам иркутского государственного университета путей сообщения.