



Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Иркутский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)  
Факультет бизнес-коммуникаций и информатики

**КУРСОВАЯ РАБОТА**  
**Б1.В.25 Курсовая работа по профилю**  
**по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика»**  
**(прикладной бакалавриат)**  
**профиль «Прикладная информатика (Разработка программного**  
**обеспечения)»**

Создание шаблона курсовой работы, выпускной квалификационной работы и  
презентации в LaTeX

Студент 3 курса очной формы  
обучения, группа 14323-ДБ  
\_\_\_\_\_ А.А. Горелик

Руководитель: к.ф.-м.н., доцент  
\_\_\_\_\_ Е.А. Лутковская

Работа защищена:  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.  
С оценкой \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ОБЗОР СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ И НЕОБХОДИМЫХ ТРЕБОВАНИЙ К РАЗРАБОТКЕ .....	5
1.1 Особенности технологии TeX .....	5
1.2 Преимущества LaTeX в создании документов .....	8
1.3 Анализ требований ИГУ и ГОСТ к оформлению курсовой работы, ВКР и презентации .....	9
Выводы по главе .....	11
2 РАЗРАБОТКА ШАБЛОНА КУРСОВОЙ РАБОТЫ, ВКР И ПРЕЗЕНТАЦИИ .....	12
2.1 Подготовка преамбулы и файловой структуры .....	12
2.2 Реализация структуры документа .....	13
2.3 Реализация общих для всего документа требований .....	15
2.4 Реализация отдельных элементов, применяемых в работе .....	17
2.5 Заполнение шаблона примерами и важной информацией .....	23
2.6 Реализация шаблона презентации .....	24
2.7 Разработка методических материалов .....	26
Выводы по главе .....	27
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	28
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	29
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	31
Приложение А Интерфейс Overleaf .....	31
Приложение Б Интерфейс VS Code при работе с L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X .....	32
Приложение В Интерфейс TeXstudio .....	33
Приложение Г Настройки внешнего вида листингов .....	34
Приложение Д Иллюстрация висячей строки .....	35
Приложение Е Иллюстрация правил использования кавычек .....	36
Приложение Ж Настройка титульного слайда презентации .....	37
Приложение И Титульный слайд презентации .....	38
Приложение К Репозиторий проекта .....	39

## ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа и выпускная квалификационная работа (ВКР) представляют собой два типа научно-исследовательских работ, которые выполняются студентами в процессе обучения в университете. Эти работы позволяют студентам проявить свои способности, умения и навыки, закрепить, систематизировать и углубить свои знания по определенной теме.

Правильное оформление курсовой работы и выпускной квалификационной работы является не менее важным аспектом, чем содержание этой работы, так как без надлежащего оформления работа может быть отклонена.

В наше время такие труды пишут и оформляют в одном из множества текстовых редакторов. Одним из наиболее популярных инструментов был текстовый процессор Microsoft Word, однако в связи с уходом компании Microsoft из России становится очень **актуальным** вопрос о выборе качественной альтернативы для создания и оформления документов, в частности для написания научно-исследовательских работ.

В качестве достойной замены можно использовать LaTeX. Это система компьютерной вёрстки, программное обеспечение с открытым исходным кодом, специализированное на форматировании текстовых документов с помощью специальных команд и дополнительных библиотек, которые предоставляют расширенные возможности форматирования. LaTeX часто используется для написания научных статей, книг, отчетов и других различных документов и публикаций. Это ПО позволяет сконцентрироваться именно на содержании работы, а оформление документа предоставить ему.

Написание курсовой и выпускной квалификационной работы станет более эффективным с заранее подготовленным универсальным шаблоном оформления, который включает в себя не только структуру документа, но и правила оформления различных элементов.

**Объект исследования:** система компьютерной вёрстки документов LaTeX.

**Предмет исследования:** средства системы компьютерной вёрстки документов LaTeX для создания шаблона соответствующего требованиям Иркутского Государственного Университета и ГОСТ 7.32-2017 к созданию научно-исследовательских работ.

**Цель исследования:** создание универсального шаблона для курсовой работы, выпускной квалификационной работы и презентации для защиты работы в системе верстки документов LaTeX в соответствии с требованиями Иркутского Государственного Университета и ГОСТ 7.32-2017 «Отчёт о научно-исследовательской работе».

**Задачи:**

- 1) изучение возможностей LaTeX для создания документов и презентаций;
- 2) анализ требований ГОСТ и Иркутского Государственного Университета к оформлению курсовой работы и ВКР;
- 3) создание шаблона курсовой работы и выпускной квалификационной работы с учетом всех требований;
- 4) заполнение шаблона примерами различных элементов, полезной информацией про содержание каждой части и советами по оформлению при работе с LaTeX;
- 5) создание шаблона презентации с учетом всех требований;
- 6) подготовка руководства по использованию шаблонов с описанием требований, частыми ошибками студентов и рекомендациями по их исправлению.

**Теоретическая новизна исследования:** новый подход к оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ, а также презентаций для защиты этих работ, который позволит студентам Иркутского Государственного Университета продуктивно создавать правильно оформленные документы и презентации в соответствии с необходимыми стандартами.

**Практическая значимость исследования** заключается в использовании шаблонов LaTeX для курсовой работы, выпускной квалификационной работы и презентации студентами Иркутского Государственного Университета. Эти шаблоны значительно упростят процесс создания и оформления курсовых работ, выпускных квалификационных работ и презентаций, сэкономяв время и силы студентов, а также помогут им избежать часто совершаемые ошибки в оформлении. Сохраненные время и силы могут быть направлены на повышение качества содержания научно-исследовательской работы.

# 1 ОБЗОР СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ И НЕОБХОДИМЫХ ТРЕБОВАНИЙ К РАЗРАБОТКЕ

## 1.1 Особенности технологии TeX

Стоит упомянуть, что LaTeX — это набор последовательностей команд, так называемых макросов, написанных на языке TeX. TeX — система компьютерной верстки, разработанная американским профессором информатики Дональдом Кнудом в целях создания компьютерной типографии [1]. Для упрощения использования часто используемых и низкоуровневых комбинаций команд в TeX Лесли Лэмпортом было написано расширение LaTeX. Пакет позволяет автоматизировать многие задачи набора текста и подготовки статей, включая набор текста на нескольких языках, нумерацию разделов и формул, перекрестные ссылки, размещение иллюстраций и таблиц на странице, создание списка используемой литературы и др. [1].

Существует огромное многообразие различных расширений, макропакетов и движков TeX. Они имеют ряд отличий связанных с поддержкой языков, шрифтов, кодировок, скриптовых языков, расширением исполняемых файлов, форматом, в который преобразуется документ [2].

Существующие макропакеты под TeX:

- TeX;
- LaTeX;
- ConTeXt;
- Texinfo;
- Eplain.

Существующие движки для TeX:

- pdfTeX;
- XeTeX;
- LuaTeX;
- $\epsilon$ -TeX.

Для создания документа используя LaTeX нужна среда разработки. В качестве таковой был выбран сервис Overleaf, так как он обладает низким порогом входа. Overleaf — это бесплатный онлайн-инструмент для редактирования LaTeX, который позволяет создавать документы LaTeX прямо в вашем веб-браузере [3]. К тому же, этот сервис интуитивно понятен, прост и

удобен в использовании.

Существуют множество редакторов LaTeX. Они во многом похожи, но имеют свои отличительные особенности. Для анализа отличий была составлена сравнительная таблица (рис. 1.1).

Редактор	Overleaf	VS Code	TeXstudio
Кроссплат-форменность	да (любой веб-браузер)	да	да
Стоимость	бесплатно	бесплатно	бесплатно
Размер	доступно онлайн	VS Code: 500 Мб, дистрибутив 1.2–5.6 Гб	1.2–5.6 Гб (зависит от количества доп. ПО в дистрибутиве)
Подсветка синтаксиса	да	да	да
Предпросмотр pdf	да	да	да
Проверка орфографии	да	да	да
Дополнительно	Нужно интернет соединение; возможна совместная работа	Не богатый интерфейс под TeX по сравнению со спец. ПО	Не нуждается в интернет соединении; содержит много доп. ПО

Рисунок 1.1 — Сравнение средств работы с LaTeX

При использовании Overleaf никакого программного обеспечения не нужно скачивать и устанавливать на свой компьютер. В случае десктопных редакторов, например, VS Code или TeXstudio, необходимо установить не только сам редактор, но и дистрибутив LaTeX. Дистрибутив предоставляет всё необходимое программное обеспечение для работы с LaTeX: компиляторы, редакторы, пакеты макросов, шрифты, поддержку языков и т.п. Наиболее популярные дистрибутивы — это MikTeX, TeX Live и MacTeX. Вес такого программного обеспечения может достигать до 5.6 Гб. Установка такого ПО подходит тем, кто планирует работать с LaTeX на постоянной основе.

В приложениях А, Б, В показан внешний вид интерфейсов редакторов, сравниваемых выше.

В процессе работы с LaTeX можно еще встретить следующие расширения файлов участвующих в компиляции документа [4]:

- .tex — файл с текстом и разметкой;
- .sty — пакеты;
- .cls — классы;
- .fmt — форматный файл;
- .toc — оглавление;
- .bbl — библиография;
- .dvi или .pdf — скомпилированный документ;
- .ind, .aux, .idx, .log, .bst, .blg, .lof, .lot, .eps и другие расширения рабочих файлов.

Если LaTeX необходим на постоянной основе можно установить один из дистрибутивов LaTeX, который будет содержать и редакторы, и компиляторы, и макропакеты, и шрифты, и поддержку языков, и другое необходимое программное обеспечение.

Необходимые команды и текст документа пишется в файле с .tex расширением. Этот файл является главным, основным. Для удобства и разреженности основного .tex файла дополнительные стили и настройки документа можно вынести в файл с .sty расширением, а затем подключить уже в основном файле. Более того, такое вынесение настроек обеспечивает многократное использование стилей в различных документах. На самом деле, расширение .sty равноценно расширению .tex и используется для того, чтобы было проще ориентироваться в файлах документа.

Главный файл любого документа содержит преамбулу в начале документа и основную часть документа, заключенную в команды `\begin{document}` и `\end{document}`. Преамбула задает класс документа, подключает используемые пакеты и файлы и прочие технические параметры. В основной части находится текст, команды, которые начинаются с символа обратная косая черта (`\`), и начинающиеся с символа процента (`%`) комментарии [5].

В преамбуле в обязательном порядке подключается определенный класс документа с помощью команды `\documentclass[]{}{}`. В фигурных скобках указывается подходящий класс. В квадратных скобках задаются необязательные опции.

Существует 6 стандартных классов LaTeX документа [6]:

- 1) article — класс для научных статей и небольших текстов;
- 2) report — класс для более длинных текстов, отчетов;
- 3) book — класс для верстки книг;
- 4) letter — класс для писем;
- 5) proc — класс для докладов и трудов научных конференций;
- 6) slides — класс для презентаций, демонстрационных материалов, набранных крупным шрифтом.

## 1.2 Преимущества LaTeX в создании документов

Безусловно, LaTeX уникален среди средств работы с документами и привлекает своих пользователей многочисленными преимуществами.

Во-первых, LaTeX имеет открытый исходный код и является свободно распространяемым программным обеспечением. Это означает, что он бесплатен в использовании, а также при необходимости есть возможность узнать по исходному коду, каким именно образом работает та или иная команда. Кроме того, различное программное обеспечение для работы с LaTeX тоже бесплатно.

Во-вторых, общепризнанным является мнение, что LaTeX отлично подходит для документов научной направленности по причине того, что хорошо умеет отображать различные математические формулы любой сложности и огромное количество специальных символов.

В-третьих, написано множество дополнительных библиотек для LaTeX, а точнее пользовательских пакетов, которые предоставляют расширенные возможности настройки и редактирования различных элементов вашего документа. Например, существуют пользовательские пакеты для настройки оформления оглавления, списка литературы или заголовков разного уровня.

В-четвертых, в LaTeX есть возможность настроить буквально любой отступ, символ или линию так, как вам это нужно. Во многом за счет того, что существуют удобные дополнительные библиотеки. Таким образом, LaTeX очень гибкий инструмент, который дарит огромные возможности по форматированию документов, если научиться обращаться с предоставленными инструментами.

В-пятых, на тему использования LaTeX написано множество руководств, книг и статей, что обеспечивает большую информационную базу и облегчает знакомство с этой технологией.

В-шестых, LaTeX предоставляет возможности написания собственных, кастомизированных макросов под ваши нужды. Более того, перезапись



принципа работы уже существующих в LaTeX команд тоже осуществима.

В-седьмых, LaTeX и программное обеспечение для работы с ним доступны на любой операционной системе. За счёт этого сильно упрощается документооборот между людьми на разных системах и с разным программным обеспечением.

Так как LaTeX обладает рядом преимуществ по сравнению с текстовыми процессорами и редакторами, является наиболее распространённым пакетом макросов под TeX по сравнению с теми, что были приведены в прошлом разделе, именно он был выбран как система для разработки шаблона курсовой работы, ВКР и презентации для защиты. В качестве компилятора был выбран pdfLaTeX, установленный в OverLeaf по умолчанию.

### **1.3 Анализ требований ИГУ и ГОСТ к оформлению курсовой работы, ВКР и презентации**

ГОСТ — это межгосударственный стандарт, устанавливающий требования к чему-либо. В ГОСТ содержится информация о том, кем разработан, внесен и принят этот стандарт, а также взамен какого ГОСТ он создан. Далее установлена область применения стандарта, упомянуты использованные нормативные ссылки, правила по теме стандарта и приложения, если они необходимы.

Написание курсовой работы и выпускной квалификационной работы в Иркутском Государственном Университете должно соответствовать требованиям выложенным публично на веб-сайте университета.

Требования к оформлению текста работы основываются на ГОСТ 7.32—2001 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» с небольшими изменениями. Еще один стандарт, стоящий в основе этих правил, является ГОСТ 2.105 «Общие требования к текстовым документам». По вопросам, не упомянутым в требованиях университета, я обращалась к более новому ГОСТ той же направленности: ГОСТ 7.32—2017 «Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Вышеуказанные стандарты устанавливают правила, касающиеся структуры документа, требований к содержанию, размера и вида шрифта, отступов и межстрочного интервала, нумерации, оформления титульного листа, оформления содержания, оформления приложения и оформления различных других элементов отчета: ссылок, перечислений, таблиц и рисунков.

Оформление библиографического описания использованных источников должно соответствовать стандартам: ГОСТ 7.82—2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.1—2003 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.80—2000 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления», ГОСТ 7.12—93 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила», ГОСТ 7.11—2004 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках», ГОСТ Р 7.0.5—2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

В требования ИГУ к курсовой работе и ВКР так же упомянуты стандарты регламентирующие правила различных сокращений: указанный выше ГОСТ 7.12—93, посвященный сокращениям слов и словосочетаний на русском языке, и ГОСТ 8.417—2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

Соответствие требованиям оформления в курсовой работе и ВКР важно не только по эстетическим соображениям, но и потому что одним из критериев при оценивании таких работ является качество оформления, в том числе соответствие требованиям.

К презентации для защиты курсовой работы или ВКР тоже имеются несколько требований. В презентации должны быть обозначены цель и задачи работы. Слайды необходимо пронумеровать. Титульный слайд и последний слайд с благодарностью за внимание нумеровать не следует. Титульный слайд содержит информацию об образовательном учреждении, теме работы, авторе, руководителе, городе и годе работы. Помимо этого, известно, что в презентации нужно размещать больше визуальных материалов, чем текста.

## **Выводы по главе**

В ходе работы произошло знакомство с технологией TeX и ее особенностями. Для дальнейшей работы над шаблонами был выбран пакет макросов LaTeX по причине нескольких преимуществ. В качестве среды для разработки выбран инструмент Overleaf. Вместе с тем, произведен анализ требований Иркутского Государственного Университета и необходимых ГОСТ для оформления курсовой работы, ВКР и презентации для защиты.

## 2 РАЗРАБОТКА ШАБЛОНА КУРСОВОЙ РАБОТЫ, ВКР И ПРЕЗЕНТАЦИИ

### 2.1 Подготовка преамбулы и файловой структуры

Файловая структура в процессе работы над шаблоном постоянно усложнялась. От простой, в качестве одного основного файла, она плавно переросла в более сложную с тремя папками для дополнительных ресурсов, основным файлом и файлом стилей и пакетов (рис. 2.1). Вместе с тем, я старалась не переусложнить структуру, чтобы пользователем было не только понятно как ей пользоваться, но и удобно.

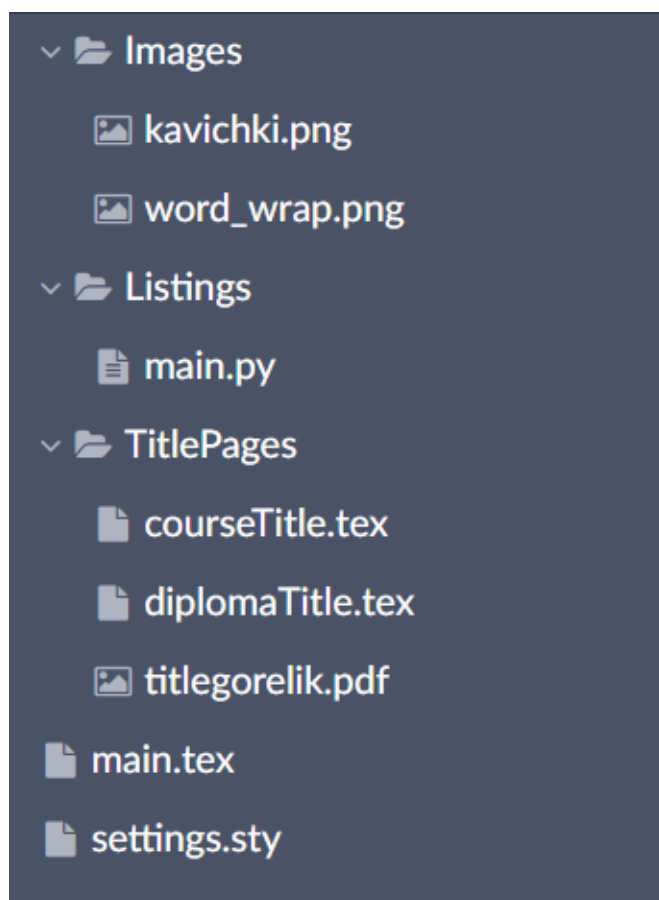


Рисунок 2.1 — Архитектура файлов шаблона

Основной файл `main.tex` устанавливает класс документа `report` и подключает файл `settings.sty` со всеми необходимыми настройками документа с помощью команды `\usepackage{settings}`. Далее начинается код самого документа.

В файле `settings.sty`, как уже было упомянуто выше, содержатся подключения различных пакетов, установлены необходимые настройки, соответствующие требованиям, переопределена работа некоторых команд.

Настройки вынесены в этот отдельный файл для того, чтобы пользователь не задумывался о них при обычной работе и затрагивал их только при условии необходимости. Для такого случая буквально к каждой строке с настройками добавлен комментарий, поясняющий ее работу. Это очень пригодится, если, например, со временем требования ИГУ в чём-то изменятся, и тогда пользователь сможет подправить необходимые элементы, размеры, отступы самостоятельно и без особого труда.

Папка под названием Images содержит изображения, которые пользователь будет помещать в свою работу как рисунки. Подойдут изображения с расширениями .png, .jpg, .jpeg и .pdf. Эта папка создана, чтобы при наличии большого количества иллюстраций файловая структура не загромождалась и не затрудняла использование шаблона.

Папка Listings особенно актуальна для студентов, обучающихся на IT направлениях. Она содержит небольшие листинги кода, которые студент хочет отобразить в своей работе. Конечно, листинг кода можно добавить как снимок экрана в папку Images, это зависит только от желаний пользователя.

Титульные листы находятся в папке TitlePages. Файл courseTitle.tex — это свёрстанный титульный лист курсовой работы. Файл diplomaTitle.tex — это свёрстанный титульный лист ВКР. Ещё в этой папке находится файл с расширением .pdf — это уже готовый титульный лист в pdf формате, который может быть у пользователя. Он может быть подключен к шаблону, как и сверстанные варианты. Это удобно в случае, если оформление титульных листов поменялось и со студентами поделились готовым вариантом, но не в виде LaTeX документа.

## **2.2 Реализация структуры документа**

Любая курсовая работа и ВКР начинаются с титульного листа. В шаблоне подготовлено два свёрстанных титульных листа: для курсовой работы и ВКР. В обоих титульных листах есть информация об образовательном учреждении студента, типе работы, направлении обучения студента и его профиле, теме работы, данные студента и руководителя, сведения о времени защиты работы и оценки, номер протокола, а также город и год работы. У титульного листа ВКР есть отличия. Помимо всего прочего, в нем должны присутствовать данные о консультанте и нормоконтролёре. Чтобы подключить титульный лист, находящийся в папке TitlePages, нужно написать команду `\include{TitlePages/diplomaTitle}` или `\include{TitlePages/courseTitle}` для ВКР

и курсовой работы соответственно. Для случая, когда титульный лист у студента уже готов, но он не сверстан в LaTeX, а существует в формате уже готового pdf, студент может подключить его с помощью команды `\include{TitlePages/file.pdf}`, где `file.pdf` — это и есть готовый титульный лист студента. Если по каким-то причинам титульный лист имеет расширение `.docx` или какое-то еще, можно воспользоваться любым онлайн-сервисом по конвертации документа в `.pdf` формат.

На следующей странице в каждой работе располагается раздел «Содержание». В содержании отображены все главы и разделы документа с номером страницы, на котором они находятся. Содержание помещается в документ с помощью команды `\tableofcontents`.

Далее в работе пишется введение, в котором обязательно указывается актуальность работы. Также определяется объект и предмет исследования, теоретическая новизна исследования и практическая значимость, цель работы и задачи для ее достижения.

Затем создаются главы документа, поделенные на разделы. Обычно работа состоит из двух глав. Первая глава посвящена теоретической части исследования, а вторая глава — практической составляющей. В каждой главе должен присутствовать раздел «Выводы по главе» с кратким описанием того, что затрагивалось в этой главе.

После написания основной части работы необходимо описать основные результаты работы. Это осуществляется в главе «Заключение».

Обязательным в работе является глава «Список использованных источников». Здесь перечисляются различные источники информации, знания из которых были применены в работе.

В конце работы размещаются приложения в одноименном разделе. В этом месте помещают крупные рисунки, длинные таблицы и т.п.

Итак, в работе имеются нумерованные главы «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» и «Приложения». Такие главы вносятся в документ командой `\chapter*{}`, где в фигурных скобках нужно прописать само название. Также в работе есть две нумерованные главы про теоретическую и практические части. Эти главы добавляются с помощью похожей команды, а именно `\chapter{}`. Как видим, символ звездочки убирает нумерацию у главы, если нам это необходимо. Однако, в таком случае, глава не добавится в содержание, поэтому я использовала дополнительную

команду. Например, `\addcontentsline{toc}{chapter}{ВВЕДЕНИЕ}`, которая принудительно добавляет главу в содержание работы.

Нумерованные главы поделены на разделы. Разделы тоже должны нумероваться, поэтому для их создания используются команда `\section{}`. Только для раздела «Выводы по главе» команда `\section*{}` по аналогии с главами.

Важно упомянуть, что в ВКР, во второй главе обязательным нумерованным разделом является «Технико-экономическое обоснование», который не составит труда создать вышеописанной командой.

Таким образом, формируется структура документа со всеми необходимыми главами и разделами.

## 2.3 Реализация общих для всего документа требований

Для начала, в файле `settings.sty` я подключала необходимые пакеты, которые будут влиять на весь документ в целом (рис. 2.2).

```

1 \usepackage{cmap} % поиск в PDF
2 \usepackage[T2A]{fontenc} % кодировка выходного текста
3 \usepackage[utf8]{inputenc} % кодировка исходного текста
4 \usepackage[english,russian]{babel} % локализация и переносы
5 \usepackage{amssymb} % для мат. символов
6 \usepackage{siunitx} % для мат. выражений и ед.
измерения
7 \usepackage[a4paper, includefoot, top=15mm, bottom=15mm, right=10mm,
left=25mm]{geometry} % поля документа
8 \usepackage{ragged2e} % для выравниваний
9 \usepackage{setspace} % межстрочный интервал
10 \usepackage{pdfpages} % Вставка pdf
11
12 \setlength{\parindent}{1.27cm} % величина абзацного отступа
13 \renewcommand{\baselinestretch}{1.5} % межстрочный интервал
14 \usepackage{etoolbox} % для доп. макросов
15
16 \renewcommand\normalsize{\fontsize{14}{14pt}\selectfont} %
устанавливает \normalsize равным шрифту в 14 пунктов
17
18 %%% Про переносы %%%
19 \sloppy % не дает строке залезть на поля
20 \usepackage[none]{hyphenat} % убирает любые переносы слов
21
22 %%% Гиперссылки %%%
23 %\usepackage{hyperref} % для удобной навигации в процессе работы

```

Рисунок 2.2 — Подключение пакетов общего назначения

Эти пакеты влияют на такие вещи, как кодировки, языки документа

и возможность поиска слов в готовом документе .pdf формата, добавляют поддержку математических символов, выражений и различных единиц измерения, определяют поля документа, величину абзацного отступа и межстрочный интервал. Также устанавливают выравнивание текста по ширине и запрещают переносы слов. Для удобства переопределяю команду \normalsize, чтобы она равнялась 14 пунктам. Пакет hyperref позволяет перемещаться по документу по нажатию на пункты содержания и ссылки, что очень удобно и ускоряет процесс работы над документом.

Далее я перешла к настройке внешнего вида заголовков глав и разделов. У LaTeX есть автоматическое оформление этих элементов, но оно не соответствует требованиям для курсовой работы и ВКР. Существует специальный пакет titletoc для настройки заголовков и пакет titlesec для настройки различных отступов у заголовков [7]. С помощью этих пакетов получилось преобразовать все заголовки к правильному внешнему виду (рис. 2.3). Важным моментом является опция block, которая правильно обрабатывает многострочные заголовки.

```

27 %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%% Заголовки %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
28 \usepackage{titlesec} % отступы у глав и разделов
29 \usepackage{titletoc} % настройка глав и разделов
30 %%% Настройка названия глав %%%
31 \titleformat{\chapter}[block]
32     {\filcenter \bfseries} % центрируем и делаем жирным
33     {\thechapter\ } % формат нумерации
34     {0em} % отступ после номера
35     {\MakeUppercase} % делаем заглавными
36 \titlespacing{\chapter}
37     {0em} % отступ слева
38     {0em} % верхний отступ
39     {0em plus .2ex} % нижний
40 %%% Настройка названия разделов %%%
41 \titleformat{\section}[block]
42     {\filright \bfseries \hspace{1.27cm}} % правый край, жир, отступ
43     {\thesection\ } % формат нумерации
44     {0em} % отступ после номера
45     {}
46 \titlespacing{\section}
47     {0em} % отступ слева
48     {0em} % верхний отступ
49     {0em} % нижний

```

Рисунок 2.3 — Настройка заголовков глав и разделов



Нумерация на слайдах включается командой `\setcounter{page}{2}` после титульного листа, так как на титульном листе номер страницы не проставляется, и тогда глава «Содержание» располагается на второй странице.

Нумерацию страниц и надпись «Иркутск 202\*» на титульном листе необходимо поместить в колонтитуле. Колонтитулы потребовали небольших настроек: расположение по центру, уменьшение отступа и удаление черной линии на границе с колонтитулом (рис. 2.4). Для титульного листа был создан отдельный вид колонтитула с нужной надписью вместо номера страницы (см. на рис. 2.4). В осуществлении данных требований пригодился пакет `fancyhdr` [8].

```

208 %%%%%%%%% Колонтитулы %%%%%%%%%
209 \usepackage{fancyhdr} % настройка колонтитулов
210
211 %%% Настройка стиля колонтитула для остальных страниц %%%
212 \pagestyle{fancy}
213 \fancyhf{} % Очистить текущие настройки колонтитулов
214 \fancyfoot[C]{\fontsize{14pt}{16pt}\selectfont\thepage} % Центрирование номера
    страницы на всех страницах
215 \setlength{\footskip}{1.7cm}
216 \renewcommand{\headrulewidth}{0pt} % Убрать черную линию сверху
217
218 %%% Настройка стиля колонтитула для Title.tex %%%
219 \fancypagestyle{titlepage}{
220     \fancyhf{} % Очистить текущие настройки колонтитулов
221     \fancyfoot[C]{\fontsize{14pt}{16pt}\selectfont\bf Иркутск 202*} % Установить
    текст в нижний колонтитул
222     \setlength{\footskip}{1.7cm} % Установить высоту колонтитула
223 }

```

Рисунок 2.4 — Настройка колонтитулов

## 2.4 Реализация отдельных элементов, применяемых в работе

Часть отчета, потребовавшая множество корректировок, — это глава «Содержание». Автоматическое форматирование, которое делал LaTeX, совсем не соответствовало ожидаемому результату. Поэтому, были внесены следующие изменения.

- Название главы. Название было изменено с «Оглавление» на «Содержание». Уменьшены верхний, нижний отступы, название помещено по центру и оформлено жирным шрифтом.
- Главы в содержании. Для них тоже добавлено отточие к номеру страницы. Главам и их номерам страниц присвоен не жирный шрифт.
- Отступы. Чтобы добиться правильных отступов в содержании

понадобилось детально настраивать почти каждый компонент строки. Всё дело в том, что отступ нужен не только нужного размера, но и он должен распространяться только на первую строку одного названия. То есть, при переносе длинного названия главы или раздела вторая строка должна быть без отступа. Это требование получилось успешно реализовать.

Таким образом, прописано множество настроек и переопределений команд с помощью пакета `tocloft` [9] для регулировки оформления содержания документа (рис. 2.5).

```

53 %%%%%%%%%%%%%% Содержание %%%%%%%%%%%%%%
54 \usepackage{tocloft} % настройка содержания
55
56 \addto\captionsrussian{\renewcommand{\contentsname}{Содержание}} % Меняем оглавление на содержание
57 \renewcommand{\contentsname}{Содержание}
58 \renewcommand{\cftchapleader}{\cftdotfill{\cftdotsep}} % поставить .... в содержании для глав
59 \renewcommand{\cfttoctitlefont}{\hfill\bfseries\MakeUppercase} % делаем СОДЕРЖАНИЕ...
60 \renewcommand{\cftaftertoctitle}{\hfill} % ... посередине, жирным, заглавными
61 \renewcommand{\cftbeforetoctitleskip}{0em} % вертикальные отступы у СОДЕРЖАНИЕ
62 \renewcommand{\cftaftertoctitle}{\mbox{\hfill \vspace{-3em}}} % уменьшение нижнего отступа после СОДЕРЖАНИЕ
63 \renewcommand{\cftsecfont}{\hspace{2em}} % отступ перед разделами
64 \renewcommand{\cftchapfont}{\normalsize} % Сделать заглавия глав не жирными
65 \renewcommand{\cftchappagefont}{\normalfont} % убираем выделение жирным для номера страницы у глав
66 \renewcommand{\cftdotsep}{1} % ширина разделителя между точками
67 \setcounter{tocdepth}{2} % глубина содержания (2х уровневая: главы и разделы)
68 %%%% Глобальные отступы в содержании %%%%
69 \renewcommand{\cftchapindent}{0em} % Отступ для глав (chapter)
70 \renewcommand{\cftsecindent}{0em} % Отступ для разделов (section)
71 \renewcommand{\cftsubsecindent}{0em} % Отступ для подразделов (subsection)
72 %%%% Межстрочные отступы в содержании %%%%
73 \renewcommand{\cftbeforechapskip}{0em} % для глав
74 \renewcommand{\cftbeforesecskip}{0em} % для разделов
75 \renewcommand{\cftbeforesubsecskip}{0em} % для подразделов
76
77 %%%% Учет отступа под нумерацию у главы и раздела %%%%
78 \setlength{\cftchapnumwidth}{0em} % ширина номера главы
79 \renewcommand{\cftchapaftersnumb}{\hspace{4mm}} % отступ в главе после номера и перед текстом
80 \setlength{\cftsecnumwidth}{0em} % ширина номера раздела
81 \renewcommand{\cftsecaftersnumb}{\hspace{7,5mm}} % отступ в разделе после номера и перед текстом
82

```

Рисунок 2.5 — Настройка оформления главы «Содержание»

В научно-исследовательской работе часто используются такие элементы, как формулы, списки, рисунки, таблицы, а в случае работ, посвященных теме информационных технологий, ещё и листинги — небольшие фрагменты программного кода.

Для формул были применены минимальные изменения: уменьшение верхнего и нижнего отступа (рис. 2.6).

```

92 %%%%%%%%%%%%%% Формулы %%%%%%%%%%%%%%
93 %%%% Отступы сверху и снизу формул %%%%
94 \setlength{\abovedisplayskip}{0em}
95 \setlength{\belowdisplayskip}{0em}

```

Рисунок 2.6 — Настройка отступов у формул

Списки претерпели большее количество поправок. Я создала три вида списков с помощью создания новых окружений с использованием пакета `enumitem` [10]. Работа окружений похожа на работу команд с тем отличием, что их действие распространяется только на определенную область, которую задает пользователь с помощью команд `\begin{}` и `\end{}`, где в фигурных скобках пишется название окружения. Итак, первый вид списка — это маркированный список (рис. 2.7).

```

92 %%%%%%%%%%%%%%% Списки %%%%%%%%%%%%%%%
93 \usepackage{enumitem} % настройка списков
94
95 %%% Маркированный список %%%
96 \newenvironment{enummarker}{
97   \begin{itemize}[label=--, nolistsep, labelwidth=1em, leftmargin=0cm,
98     itemindent=1.7cm, listparindent=\parindent]
99   \renewcommand{\labelenumii}{--{enumii}}
100 }{
101   \end{itemize}

```

Рисунок 2.7 — Настройка маркированного списка

Название окружения для этого вида списка я назвала `enummarker`. В настройках маркер в виде закрашенной точки, который установлен по умолчанию, заменён на символ короткой черты. Также настроены корректные отступы. При многострочном элементе списка вторая строка расположена уже без отступа.

Второй вид списка — нумерованный с арабскими цифрами (рис. 2.8).

```

103 %%% Нумерованный список с арабскими цифрами %%%
104 \newenvironment{enumarabic}{
105   \begin{enumerate}[label=\arabic*), nolistsep, labelwidth=4mm,
106     leftmargin=0cm, labelsep=1mm, itemindent=1.8cm, listparindent=\parindent]
107 }{
108   \end{enumerate}

```

Рисунок 2.8 — Настройка нумерованного списка с арабскими цифрами

В этих настройках точка после нумерации заменена на круглую закрывающуюся скобку и настроены корректные отступы.

Нумерованный список с русскими строчными буквами — третий вид, созданного мной перечисления (рис. 2.9). Здесь настройки аналогичны второму виду списка, а цифра заменена на букву.

```

110 %%% Нумерованный список с русскими строчными буквами %%%
111 \newenvironment{enumasbuk}{
112   \AddEnumerateCounter*{\asbuk}{\c@asbuk}{w)}
113   \begin{enumerate}[label=\asbuk*), nolistsep, labelwidth=4mm, leftmargin=0cm,
114   labelsep=1mm, itemindent=1.8cm, listparindent=\parindent]
115 }{
116   \end{enumerate}
117 }

```

Рисунок 2.9 — Настройка нумерованного списка с русскими строчными буквами

Для рисунков оказалось нужным подкорректировать формирование подписи, а также различных вертикальных отступов, как вокруг рисунка, так и вокруг подписи (рис. 2.10). Данные настройки осуществлялись с помощью пакета caption [11]. В текст работы рисунок добавляется с помощью команд `\begin{figure}` с опцией [H] и `\end{figure}`. Опция [H] заставляет рисунок разместиться именно там, где мы его прописали без любых сдвигов. Между этих команд нужно указать команды: `\includegraphics{file}` с именем файла, `\caption{}` с подписью рисунка и `\label{}` с именем ссылки, с помощью которой можно будет ссылаться на рисунок.

```

120 %%% Отступ после таблицы и рисунка %%%
121 \usepackage{graphicx} % подключение графики
122 \usepackage[export]{adjustbox} % для управления графикой
123 \graphicspath{ {Images/} } % путь к рисункам
124 \usepackage{caption} % настройка подписей
125 \usepackage[subcaption] % настройка подписей
126 \usepackage{float} % для [H] у рисунков и таблиц
127
128 %%% Отступ после таблицы и рисунка %%%
129 \setlength{\intextsep}{1mm}
130
131 %%% Настройка подписей рисунков %%%
132 \DeclareCaptionLabelFormat{gostfigure}{Рисунок #2}
133 \DeclareCaptionLabelSeparator{gostfig}{~---~}
134 \captionsetup[figure]{labelformat=gostfigure, labelsep=gostfig, font=normalsize}
135 %\renewcommand{\thesubfigure}{\asbuk{subfigure}}
136 \captionsetup[figure]{skip=4mm, belowskip=-2mm} % верхн. нижн. отступ подписи

```

Рисунок 2.10 — Настройка подписи рисунков

Вторым более удобным и кратким вариантом включения рисунка в текст работы является использование созданной мной команды `\myfigure{ }{ }{ }{ }` с четырьмя аргументами (рис. 2.11). Первый аргумент отвечает за ширину, то есть с помощью него можно регулировать размер рисунка. Во втором аргументе должно присутствовать имя файла с рисунком. Третий аргумент — это подпись

к рисунку и четвертый относится к наименованию ссылки для рисунка.

```

138 %%%% Функция для вставки рисунка %%%%
139 % Вызов функции:
140 %\myfigure{ширина}{файл рисунка}{подпись к рисунку}{ссылка на рисунок}
141 \newcommand{\myfigure}[5][H]{
142     \vspace{3mm}
143     \begin{figure}[#1]
144         \centering
145         \includegraphics[width=#2\linewidth]{#3}
146         \captionsetup{justification=centering, format=plain}
147         \caption{#4}
148         \label{fig:#5}
149     \end{figure}
150 }

```

Рисунок 2.11 — Команда подключения рисунка

При настройке таблиц понадобилось несколько пакетов, ключевым в этом является пакет `longtable`, который позволяет создавать различные длинные таблицы [12]. Они могут пригодиться студенту, чтобы, например, разместить их в приложении для отображения большого количества данных. Настройка подписей таблиц похожа на настройку подписей рисунков (рис. 2.12).

```

154 %%%%%%%%%%%%%%% Таблицы %%%%%%%%%%%%%%%
155 \usepackage{cellspace}           % для ячеек таблиц
156 \usepackage{array}              % для таблиц
157 \usepackage{longtable}          % для длинных таблиц
158 \usepackage{multirow}           % для совмещенных строк
159 \setlength\cellspacetoplimit{14pt} % высота ячеек таблицы
160
161 %%%% Настройка подписей таблиц %%%% ИГУ
162 \DeclareCaptionLabelFormat{gosttable}{\vspace{2mm}\hfillТаблица #2\break}
163 \DeclareCaptionLabelSeparator{gosttab}{}
164 \captionsetup[table]{labelformat=gosttable, labelsep=gosttab, font=normalsize }
165 % подпись обычной таблицы
166 \captionsetup[longtable]{labelformat=gosttable, labelsep=gosttab,
167 font=normalsize} % подпись длинной таблицы
168 \captionsetup[table]{skip=3mm, belowskip=2mm} % верхн. нижн. отступ подписи
169
170 %%%% Отступ после и до longtable %%%%
171 \setlength{\LTpost}{0em}
172 \setlength{\LTpre}{0em}

```

Рисунок 2.12 — Настройка подписи таблиц

Подпись таблицы по правилам ИГУ должна быть двухстрочной, поэтому понадобилось качественно её настроить, ведь по умолчанию в `LaTeX` подпись таблицы однострочная. Работа с различными отступами, и для обычных таблиц, и для длинных таблиц не осталась ненужной.

Листинги кода в шаблоне можно разместить тремя способами. Способы размещения листинга в LaTeX шаблоне:

- а) вставка рисунка;
- б) специальная кастомизированная команда `\lstinputlisting[]{};`
- в) окружение `lstlisting`.

Первый способ понятен благодаря вышеописанному. Второй и третий способы требуют пояснения.

Для удобной вставки листинга я написала команду `\lstinputlisting[]{};`, которая в качестве аргумента берет файл с программным кодом (рис. 2.13). Этот код отобразится в том месте, где вызвана команда. В квадратных скобках указываются опции `language`, обозначающая язык программирования для этого кода, и `frame`, влияющая на отображение рамки. В зависимости от выбора языка будет меняться подсветка ключевых слов, строк и комментариев в листинге.

```
259 %%%% Функция для отображения листингов %%%%
260 % Вызов функции: \inputlisting{Имя файла}
261 \newcommand{\inputlisting}[2]{
262   \begin{code}
263     \inputminted[breaklines=true, framesep=10pt,
264               fontsize=\footnotesize, firstline=1,]{#2}{#1}
265   \end{code}
266 }
```

Рисунок 2.13 — Команда подключения листинга из файла

Третий способ вставки листинга начинается с использования команды `\begin{lstlisting}`, далее в квадратных скобках прописываем те же опции, что и во втором способе, потом вставляем сам программный код и закрываем всё командой `\end{lstlisting}`. Настройки внешнего вида листинга тоже есть в шаблоне (прил. Г).

Так, последняя часть шаблона требующая корректировок — это глава «Список использованных источников» (рис. 2.14). Автоматическое форматирование LaTeX нумерации и отступов в таком списке не соответствует требованиям. Нумерация должна быть в формате числа с точкой, а LaTeX помещает число в квадратные скобки.



```

180 %%%%%%%%%%%%% Библиография %%%%%%%%%%%%%
181 % Изменить название главы "Литература" на "Список использованных
    источников"
182 \addto\captionsrussian{\renewcommand\bibname{СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ
    ИСТОЧНИКОВ}}
183
184 %%%% Нумерация списка литературы с точкой %%%%
185 \makeatletter
186 \renewcommand\@biblabel[1]{#1.}
187 \makeatother
188
189 %%%% Настройка библиографических списков %%%%
190 \makeatletter
191 \renewenvironment{thebibliography}[1]
192     {\list{\@biblabel{\@arabic\c@enumiv}}
193     {\settowidth\labelwidth{\@biblabel{#1}}
194     {\leftmargin\labelsep
195     {\itemindent 1,27cm
196     {\@openbib@code
197     {\usecounter{enumiv}
198     {\let\p@enumiv\@empty
199     {\renewcommand\theenumiv{\@arabic\c@enumiv}
200     {\sloppy
201     }
202     {\setlength{\itemsep}{0pt}
203     }
204     \makeatother

```

Рисунок 2.14 — Настройка списка использованных источников

Во-первых, необходимо было заменить название главы по умолчанию на нужное по правилам. Далее после номера элемента в списке устанавливаем точку вместо квадратных скобок по бокам от номера. Затем снова правим отступы.

Стоит пояснить зачем необходимы команды `\makeatletter` и `\makeatother`. Эти команды позволяют использовать символ «@» в названиях команд, когда к таким командам нужен доступ.

## 2.5 Заполнение шаблона примерами и важной информацией

При разработке каждой главы шаблона, я постаралась предоставить не только рекомендации по содержанию, которое должен включить студент, но и заполнила шаблон полезной информацией, необходимой для работы с LaTeX шаблоном. Эта информация включает в себя не только требования к

оформлению, но и ценные советы по использованию команд LaTeX, которые помогут упростить процесс создания документа.

В первую главу шаблона помещены общие нюансы по оформлению, а также подсказки по использованию команд LaTeX, которые пригодятся на протяжении всего документа. Например, как делать ссылки, как подключить проверку орфографии, как сделать разрыв строки, как перенести абзац на одну строку или сразу на следующую страницу. Эта информация действительно важна и поможет пройти нормоконтроль как минимум за меньшее количество итераций.

Во второй главе расположились конкретные примеры всех возможных элементов, включенных в шаблон, с информацией по их правильному использованию. Это поможет студенту лучше понять, какие элементы могут быть включены в его работу и как их использовать для достижения оптимального результата.

Важно отметить, что помимо явно выраженных рекомендаций, множество полезной информации также содержится в LaTeX коде в формате комментариев. Здесь можно найти дополнительные советы и подсказки по использованию конкретных команд, что делает процесс работы с шаблоном еще более эффективным и удобным для студента.

Более того, для разработанного шаблона были созданы графические материалы, которые не только используются в качестве примеров элементов, но и выполняют функцию передачи важной информации. Эти графические элементы разнообразят подачу материала и помогут привлечь внимание к значимым правилам. Например, был создан рисунок, изображающий частую ошибку студентов при оформлении работы — висячую строку (прил. Д). Он наглядно показывает проблему и объясняет её лучше слов. Как её исправить — прописано в шаблон. Еще один рисунок, созданный для шаблона, объясняет правила использования кавычек и иллюстрирует, как использовать эти кавычки в LaTeX (прил. Е).

## **2.6 Реализация шаблона презентации**

Шаблон презентации для защиты курсовой работы или выпускной квалификационной работы реализовывался с использованием класса документа beamer [13]. Этот класс предоставляет инструменты для оформления слайдов, изображений, таблиц и даже анимаций для создания полноценных и гибких презентаций. Я подготовила шаблон состоящий из одиннадцати слайдов.



Слайды в шаблоне:

- 1) титульный слайд;
- 2) слайд с целью и слайд с задачами работы;
- 3) слайд с примером таблицы;
- 4) слайд с примером списка;
- 5) слайд с примером рисунка с подписью и слайд с примерами двух рисунков;
- 6) слайд с примером шрифтов разного размера;
- 7) слайд с заключением;
- 8) слайд со списком использованных источников;
- 9) слайд «Спасибо за внимание!».

Для начала я настроила форматирование и цвет заголовков. Мне показалось нужным сделать более крупные отступы сверху и слева, увеличить шрифт и определить новый цвет, подходящий под логотип Иркутского Государственного Университета, который находится на титульном слайде презентации (рис. 2.15).

```
17 %%%% Вносим изменения в цветовую тему %%%%
18 \usepackage{xcolor} % для работы с цветами
19 % Определение цвета
20 \definecolor{isu_blue}{RGB}{0,98,175}
21 % Настройки цвета заголовков
22 \setbeamercolor{title}{fg=isu_blue}
23 \setbeamercolor{frametitle}{fg=isu_blue}
24
25 %%%% Настройка заголовков %%%%
26 % Сдвиг заголовка
27 \setbeamertemplate{frametitle}{\hspace*{0,5cm}\insertframetitle} %
    левый отступ
28 \addtobeamertemplate{frametitle}{\vspace*{0,6cm}}{\vspace*{-1cm}} %
    верхний и нижний отступ
29 % Размер шрифта заголовка слайдов
30 \setbeamerfont*{frametitle}{size=\fontsize{20}{20}} % изменить 20 на
    нужное (pt)
```

Рисунок 2.15 — Настройка заголовков слайдов

По умолчанию нумерация слайдов в beamer отображается в формате «1/11» (первый из одиннадцати слайдов). Мне было необходимо переделать этот формат нумерации в формат «1». Важно было учесть, что титульный слайд и последний слайд с благодарностью не отображают нумерацию. Итак, были

написаны две новые команды (рис. 2.16).

```
34 %%% Новая команда для правильной нумерации слайдов %%%
35 % \numbered{ }
36 \newcommand\numbered{\setbeamertemplate{footline}{%
37   \raisebox{10pt}{\makebox[\paperwidth]{%
38     \hfill\makebox[30pt]{%
39       \small\insertframenumber}}}}}}
40
41 %%% Новая команда убирающая нумерацию (для титула и последнего) %%%
42 % \unnumbered{ }
43 \newcommand\unnumbered{\setbeamertemplate{footline}{}}
```

Рисунок 2.16 — Команды для нумерации слайдов

Команда `\numbered{ }` нумерует слайд в нужном формате. Чтобы пронумеровать слайды со второго по предпоследний, всех их нужно поместить между фигурных скобок этой команды. В фигурные скобки команды `\unnumbered{ }` я поместила титульный слайд, а затем последний слайд, так как эта команда убирает отображение нумерации на слайде.

Титульный слайд презентации потребовал тщательной настройки. Так как необходимый порядок расположения и форматирование элементов отличается от того, что предлагает LaTeX автоматически (прил. Ж).

Для заполнения титульного слайда используются удобные команды: `\titlegraphic{ }` для логотипа ИГУ, `\institute{ }` для данных об образовательном учреждении, `\title{ }` для названия работы, `\author{ }` для данных о студенте, консультанте и руководителе, `\date{ }` для города и года. После заполнения этих данных LaTeX самостоятельно их отформатирует так, как нужно. В результате получается титульный лист такого вида (прил. И).

## 2.7 Разработка методических материалов

В методических материалах я предоставила более детальные объяснения, как работать с разработанными шаблонами LaTeX, чем те, которые содержатся в самих шаблонах. Это позволит студентам эффективно справляться с возникшими у них вопросами при создании своих научно-исследовательских работ. Вместе с тем, там сформулированы более подробные требования ИГУ и ГОСТ. В дополнение приведены для ознакомления ошибки, которые часто совершают студенты при оформлении работ. Методические материалы тоже разрабатывались в LaTeX.

## **Выводы по главе**

Для создания шаблона курсовой работы и ВКР, удовлетворяющего всем требованиям, предъявляемым в ИГУ к курсовой работе и ВКР, потребовалось отдельно настроить разметку документа, стили оформления, оформить разделы, отредактировать множество других команд, встроенных в LaTeX, и создать новые удобные команды. При необходимости были изучены и подключены дополнительные пакеты. Была создана структура и оформление презентации для защиты курсовой работы и ВКР и добавлены примеры оформления слайдов. А также написаны материалы, призванные помочь использовать шаблон.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения данной работы была рассмотрена специфика технологии TeX, пакета макросов LaTeX, выбрана среда разработки, проанализированы требования к курсовой работе и выпускной квалификационной работе Иркутского Государственного Университета и ГОСТ. Основным результатом работы было создание шаблона курсовой работы и ВКР, соответствующего заявленным требованиям, используя возможности LaTeX. Более того, шаблон наполнен важными советами по содержанию, оформлению и примерами применения элементов. Также создан подходящий под правила шаблон презентации для защиты научно-исследовательской. Кроме того, написаны методические материалы по работы с LaTeX шаблонами.

Таким образом, выполнены все установленные задачи и достигнута цель работы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Чебарыков М.С. Основы работы в системе LATEX: Учебное пособие для студентов направления «Информатика и вычислительная техника»/ Рубцовский индустриальный институт. — Рубцовск, 2014. — 49 с.
2. Frequently Asked Question List for TeX : [Электронный ресурс]. — URL: <https://texfaq.org/FAQ-textthings> (дата обращения: 30.04.2024).
3. Overleaf. Creating a document in Overleaf : [Электронный ресурс]. — URL: [https://ru.overleaf.com/learn/how-to/Creating\\_a\\_document\\_in\\_Overleaf](https://ru.overleaf.com/learn/how-to/Creating_a_document_in_Overleaf) (дата обращения: 28.04.2024).
4. Кузнецов А.В. Основы LATEX. Учебное пособие. — М.: НИЯУ МИФИ, 2021. — 364 с.
5. Столяров А.В. Сверстай диплом красиво: LaTeX за три дня. — М.: МАКС Пресс, 2010. — 100 с.
6. Котельников И.А. LaTeX по-русски / И.А. Котельников, П.З. Чеботаев. — 3-е издание, перераб. и доп. — Новосибирск: Сибирский хронограф, 2004 — 496 с.: ил.
7. Javier Bezos. The titlesec, titleps and titletoc Packages [Электронный ресурс] / Javier Bezos — 2023. — URL: <https://texdoc.org/serve/titlesec/0> (дата обращения: 28.04.2024).
8. Pieter van Oostrum. The fancyhdr and extramarks packages [Электронный ресурс] / Pieter van Oostrum — 2022. — URL: <https://texdoc.org/serve/fancyhdr/0> (дата обращения: 03.05.2024).
9. Peter Wilson. The tocloft package [Электронный ресурс] / Peter Wilson, Herries Press — 2020. — URL: <https://texdoc.org/serve/tocloft/0> (дата обращения: 28.04.2024).
10. Javier Bezos. Customizing lists with the enumitem package [Электронный ресурс] / Javier Bezos — 2019. — URL: <https://texdoc.org/serve/enumitem/0> (дата обращения: 02.05.2024).
11. Axel Sommerfeldt. Customizing captions of floating environments [Электронный ресурс] / Axel Sommerfeldt — 2023. — URL: <https://texdoc.org/serve/caption/0> (дата обращения: 02.05.2024).

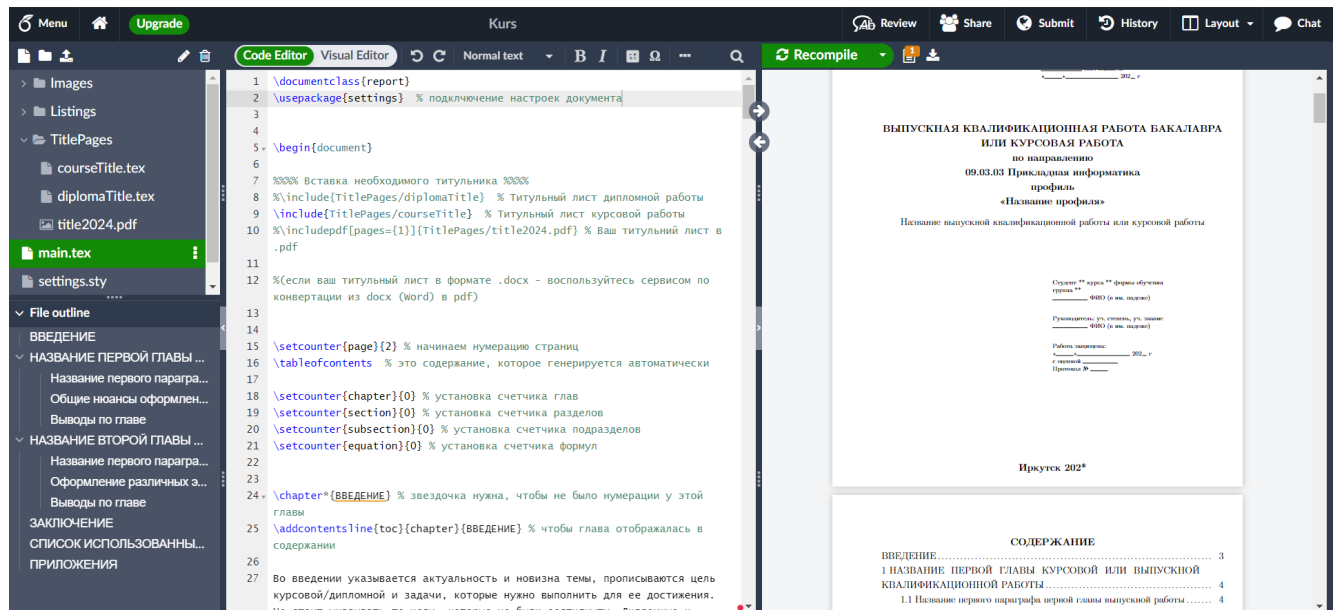
12. David Carlisle. The longtable package [Электронный ресурс] / David Carlisle — 2023. — URL: <https://texdoc.org/serve/longtable/0> (дата обращения: 03.05.2024).

13. The beamer class. User Guide for version 3.71. [Электронный ресурс]. — URL: <https://tug.ctan.org/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf> (дата обращения: 03.05.2024).

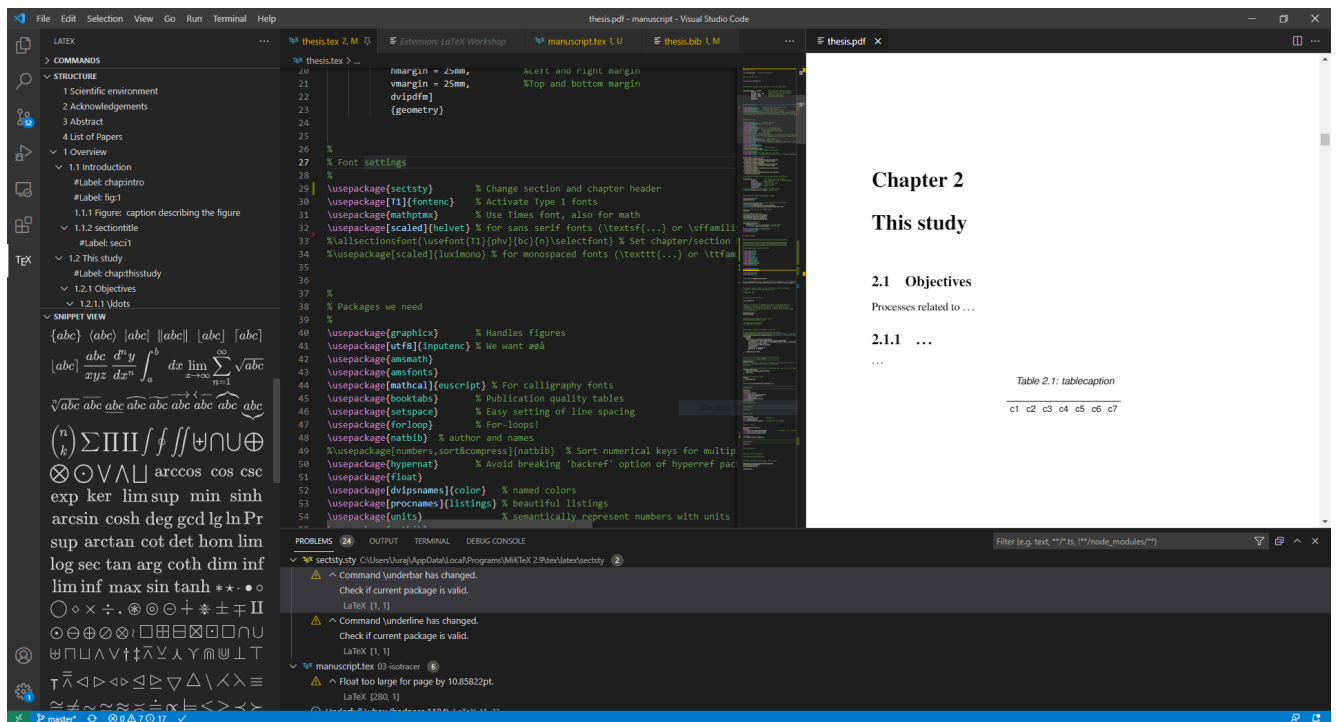
# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение А

### Интерфейс Overleaf

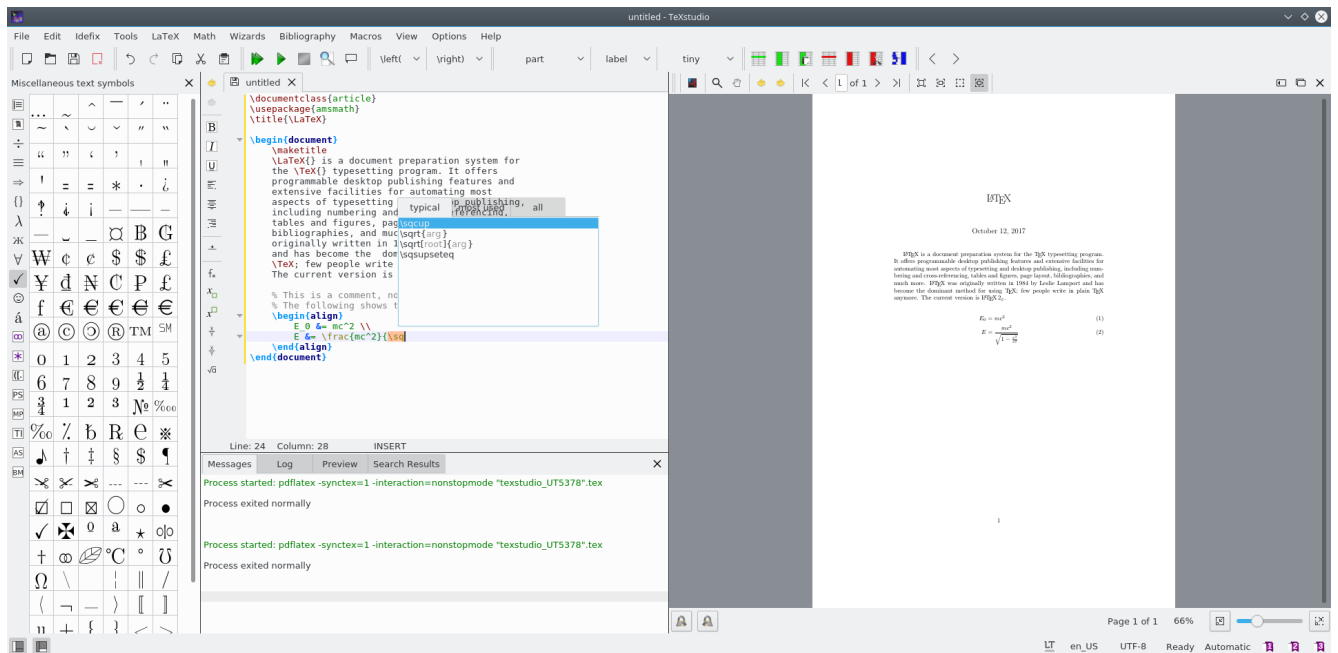


# Интерфейс VS Code при работе с L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X





## Интерфейс TeXstudio



## Настройки внешнего вида листингов

```

227 %%%%%%%%%%%%%%% ЛИСТИНГИ %%%%%%%%%%%%%%%
228 \usepackage{xcolor}
229 \usepackage[T2A]{fontenc}
230 \usepackage[utf8]{inputenc}
231 \usepackage{listingsutf8}
232
233 \lstset{
234     extendedchars=\true, % для русского языка
235     backgroundcolor=\color{white}, % белый фон
236     % frame=single, % рамка вокруг кода
237     numbers=left, % нумерация строк слева
238     numberstyle=\small, % стиль нумерации строк
239     numbersep=10pt, % отступ нумерации строк от кода
240     breaklines=true, % автоматический перенос строк
241     basicstyle=\linespread{1,3}\ttfamily\footnotesize, % базовый стиль шрифта для кода (linespread
        меняет межстрочный интервал)
242     % basicstyle=\linespread{1,3}\ttfamily\fontsize{9pt}{11pt}\selectfont, % если нужен определенный
        размер шрифта
243     captionpos=b, % позиция подписи под кодом
244     tabsize=4, % размер табуляции
245     showspace=false, % не отображать пробелы в коде
246     showstringspaces=false, % не отображать пробелы в строках
247     showtabs=false, % не отображать табуляцию в строках
248     keywordstyle=\color{blue}, % стиль ключевых слов
249     commentstyle=\color{green!60!black}, % стиль комментариев
250     stringstyle=\color{red}, % стиль строк
251     breakatwhitespace=false, %
252     keepspace=true, % пробелы в русских комментариях
253     texcl=true, % раскрасить одностр. комменты на русском
254     %linewidth=0.95\textwidth, % ширина листинга
255     xleftmargin=0.05\textwidth, % левый отступ листинга
256     % другие параметры, если нужно
257 }

```



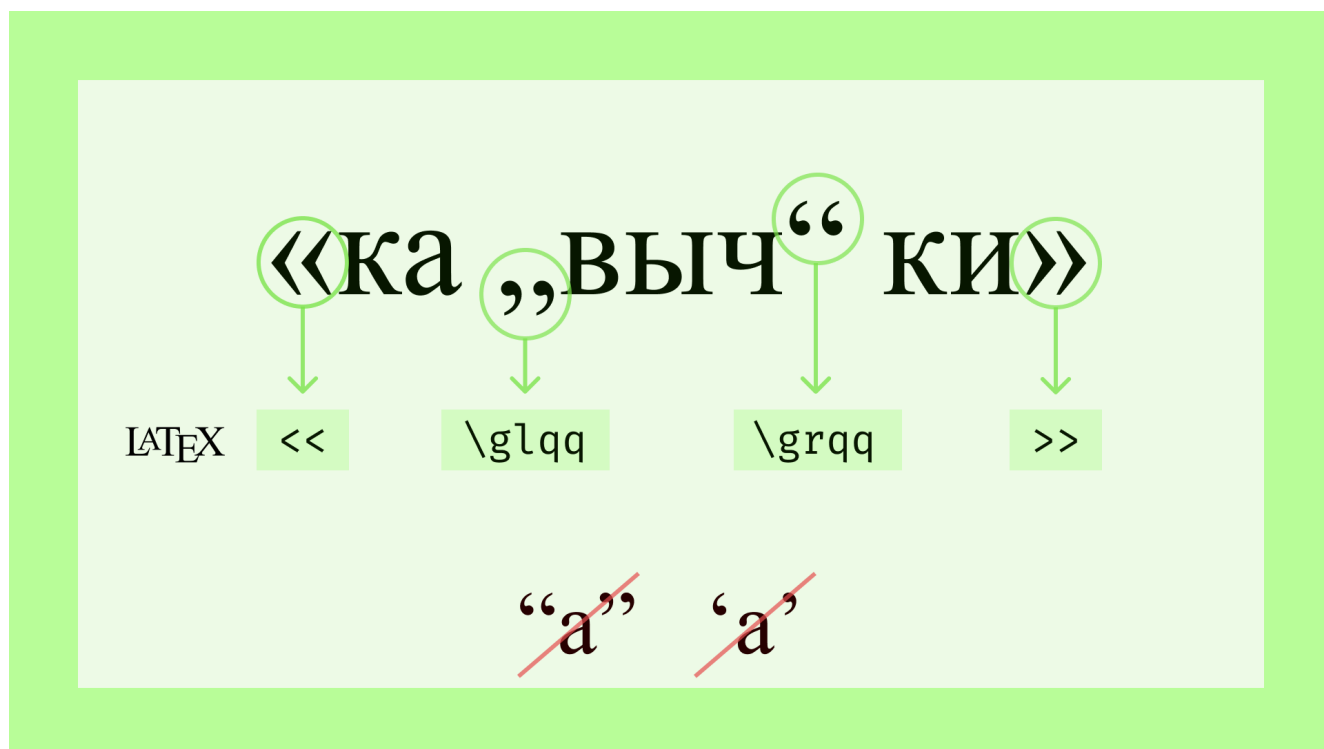
## Иллюстрация висячей строки

Рисунок должен идти непосредственно после ссылки или на следующей странице (как можно ближе). Ссылаться на номер рисунка можно по имени обозначенном в \label. Пример: Существуют определенные правила

8

использования кавычек в исследовательской работе (рис. 2.1) или (см. рис. 2.1).

# Иллюстрация правил использования кавычек



## Настройка титульного слайда презентации

```

45 %%% Настройка расположения и вида элементов на титульном листе %%%
46 \makeatletter
47 \defbeamertemplate*{title page}{mydefault}[1][
48 {
49   \vbox{
50     \vspace*{-3ex}
51     \begin{beamercolorbox}[wd=\paperwidth,sep=8pt,left,#1]{institute}
52       \hfill
53       \begin{minipage}[t]{0.1\textwidth}
54         {\usebeamerfont{fg}{titlegraphic}\raisebox{-.1\height}{\inserttitlegraphic}}
55       \end{minipage}
56       \hfill
57       \begin{minipage}[t]{0.8\textwidth}
58         \vspace{2mm}
59         \begin{center}{\usebeamerfont{institute}\insertinstitute}\end{center}
60       \end{minipage}
61     \hfill
62   \end{beamercolorbox}
63   \vfill
64   \vskip3em\par
65   \begin{centering}
66     \begin{beamercolorbox}[sep=8pt,center,#1]{title}
67       \usebeamerfont{title}\inserttitle\par%
68     \end{beamercolorbox}%
69     \vskip1em\par
70     \begin{beamercolorbox}[sep=8pt,center,#1]{date}
71       \usebeamerfont{author}
72       \insertauthor
73     \end{beamercolorbox}
74   \end{centering}
75   \vspace{5ex}
76   \begin{beamercolorbox}[sep=8pt,center,#1]{date}
77     \usebeamerfont{date}\insertdate
78   \end{beamercolorbox}
79 }
80 \makeatother

```

Титульный слайд презентации



ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»  
Факультет бизнес-коммуникаций и информатики  
Кафедра естественнонаучных дисциплин

# Название вашей работы

**Студент:** ФИО 14421-ДБ

**Консультант:** уч.степень, уч.звание или должность ФИО

**Научный руководитель:** уч.степень, уч.звание ФИО

Иркутск 202\*



**Репозиторий проекта**

<https://github.com/Alyona1619/LaTeXTemplate>