

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет» Институт фундаментальных наук Кафедра
ЮНЕСКО по информационным вычислительным технологиям

Отчет

по учебной практике, технологической (проектно-технологической) практике

проект “Инструменты для оформления научных статей и презентаций на
примере L^AT_EX’

Выполнили:

студенты направления подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем

Басалаев Дмитрий

Ф.И.О.

Оценка

Болковая Полина

Ф.И.О.

Оценка

Буданцев Артём

Ф.И.О.

Оценка

Кемерово 2021

Оглавление

0.1	“Описание проекта”	2
0.1.1	Актуальность, теоретическая и практическая значимость	2
0.1.2	Теоретическая значимость	2
0.1.3	Состав группы участников проекта	2
0.1.4	Состав группы	2
0.1.5	Общие цель и задачи	2
0.1.6	Распределение по ролям	2
0.1.7	План-график работы	3
0.1.8	Что такое T _E X и L ^A T _E X?	3
0.1.9	Используемые программные средства	3
0.1.10	Что представляет собой L ^A T _E X-документ	3
0.2	Ход работы	4
0.2.1	03.02.21-11.03.21	4
0.2.2	12.03.21-26.03.21	4
0.2.3	27.03.21-15.04.21	5
0.2.4	16.04.21-28.04.21	6

0.1 “Описание проекта”

Краткое описание: Составить презентацию и отчет о проделанной работе при помощи \LaTeX , задействовав как можно больше его возможностей. Возможно подготовить небольшую справку по интерфейсу \TeX maker.

0.1.1 Актуальность, теоретическая и практическая значимость

Актуальность: Издательский пакет \LaTeX позволяет качественно оформить любой документ или презентацию, не задумываясь о её внешнем виде, а лишь сосредоточившись на изложении и структуре. С его помощью можно легко подготовить любой документ, начиная от доклада или объемного конспекта до семестровой или курсовой работы с многочисленными формулами.

0.1.2 Теоретическая значимость

- Знакомство студентов с издательским пакетом \LaTeX , описание его преимуществ и недостатков
- Обзор интерфейса наиболее популярного \TeX редактора “ \TeX maker”.
- Получение нами умения создать качественные pdf документов

0.1.3 Состав группы участников проекта

0.1.4 Состав группы

№	ФИО	группа	Логин на github.com
1.	Басалаев Д.А.	МОА-205	FySyZe
2.	Болковая П.А.	МОА-205	ApollinariaB
3.	Буданцев А.А.	МОА-205	Anturlum

0.1.5 Общие цель и задачи

Цель: Составить презентацию и отчет о проделанной работе при помощи \LaTeX , задействовав как можно больше его возможностей. Возможно подготовить небольшую справку по интерфейсу \TeX maker.

0.1.6 Распределение по ролям

Басалаев Д.А. Работа с презентациями, форматирование страницы

Болковая П.А. Работа с изображениями и встроенной графикой

Буданцев А.А. Ввод формул, построение графиков, различные окружения

0.1.7 План-график работы

Даты	Действия
03.02.21-11.03.21.	Изучение базы, установка необходимого софта, подготовка документации
12.03.21-26.03.21	Изучение интерфейса в \TeX maker, набор простых текстов, спецсимволы
27.03.21-15.04.21	Ввод математических формул, ввод матриц, спецсимволы
16.04.21-28.04.21	Работа с изображениями и встроенной графикой, построение графиков
29.04.21-14.05.21	Работа с ссылками, разметка страницы, различные окружения, работа с графикой и презентациями
15.05.21-	Разработка финального продукта, подготовка отчета.

0.1.8 Что такое \TeX и \LaTeX ?

\TeX — издательская система, созданная американским математиком и программистом Дональдом Кнудом (Donald E. Knuth). \TeX был разработан, преследуя две основные цели: - позволить всем создавать качественные публикации с разумными для этого усилиями. \TeX знаменит своей чрезвычайной стабильностью, работой на различных операционных системах и практически полным отсутствием ошибок. Одна из главных причин по которой \TeX выбирают для оформления научных работ заключается в том, что с его помощью можно достаточно легко вводить сложные формулы.

\LaTeX — наиболее популярный набор макрорасширений (или макропакет) системы компьютерной вёрстки \TeX , который облегчает набор сложных документов. Первая версия \LaTeX была написана в 1984 году Лесли Лампортом (Leslie Lamport) и с тех пор стала доминирующим способом подготовки \TeX публикаций. Важно заметить, что ни один из макропакетов для \TeX ’а не может расширить \TeX ’овских возможностей (всё, что можно сделать в \LaTeX ’е, можно сделать и в \TeX ’е), но, благодаря различным упрощениям, использование макропакетов зачастую позволяет избежать весьма изощрённого программирования. Пакет позволяет автоматизировать многие задачи набора текста и подготовки статей, включая набор текста на нескольких языках, нумерацию разделов и формул, перекрёстные ссылки, размещение иллюстраций и таблиц на странице, ведение библиографии и др. Кроме базового набора существует множество пакетов расширения \LaTeX .

0.1.9 Используемые программные средства

1. Github
2. \TeX Live
3. \TeX maker

Для того чтобы использовать \LaTeX на современном ПК под управлением Windows 10 нам понадобится загрузить и установить \TeX live manager (это наиболее полный дистрибутив \LaTeX), а также \TeX maker (это редактор для создания \TeX документов). А для сохранения документов в формате pdf нам понадобится написать пару строк в командной строке.

0.1.10 Что представляет собой \LaTeX документ

\LaTeX документ состоит из двух частей: файл с расширением .tex в котором содержатся обычный текст и команды \LaTeX (входной файл) и собственно скомпилированный pdf файл (выходной файл). Для того чтобы получить pdf файл из .tex файла нам необходимо

зайти в командную строку, затем при помощи команды "cd" перейти в директорию в которой лежит .tex файл затем написать команду "pdflatex" и название файла с указанием расширения (.tex). (например: pdflatex FinalReport.tex)

0.2 Ход работы

0.2.1 03.02.21-11.03.21

Загрузили T_EXlive manager и T_EXmaker. Ознакомились с интерфейсом, синтаксисом набора команд и структурой документа. Подготовили документацию по проекту.

0.2.2 12.03.21-26.03.21

Изучили набор команд для написания спец. символов и изменения шрифта({ **жирный**, *Курсив*, крошечный Огромный } \$ € и др.) Решили составить таблицу, содержащую наиболее часто используемые команды, но вскоре отказались от этой идеи ибо в T_EXmaker присутствуют автоматические подсказки, а также многие действия вынесены на кнопки интерфейса.

Основные команды для работы с текстом

Обработка внешнего вида и размера текста

Команда	Действие	Обратная(если имеется)
bfseries	Полужирный шрифт	mdseries
slshape	Курсив	upshape
Huge	Увеличивает размер(макс)	
huge	Чуть меньше	
LARGE	Меньше	
Large	Ещё меньше	
large	Самый маленький среди больших	
normalsize	Размер по умолчанию	
small	Меньше	
footnotesize	Ещё меньше	
scriptsize	Маленький	
tiny	Крошечный	

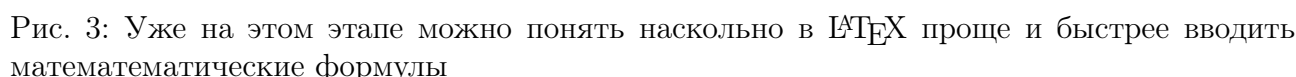
Различные спец. символы

Команда	Символ	Замечания
\{	{	
\}	}	
\\$ или textdollar	\$	
\texteuro	€	Только в пакете { lmodern, texcomp }
\pounds	£	Только в пакете { lmodern, texcomp }
\textcent	¢	Только в пакете { lmodern, texcomp }
\textwon	₩	Только в пакете { lmodern, texcomp }
\textyen	¥	Только в пакете { lmodern, texcomp }

Рис. 1: Та самая недоделанная таблица

Рис. 2: Код таблицы

Итак, мы приступили к вводу математических выражений и формул. Желая начать с чего-то простого мы решили переписать школьную таблицу производных и интегралов.



Итак, быстро убедившись что ввод сложных математических формул не представляет трудностей мы приступили к вводу матриц и других крупных объектов.

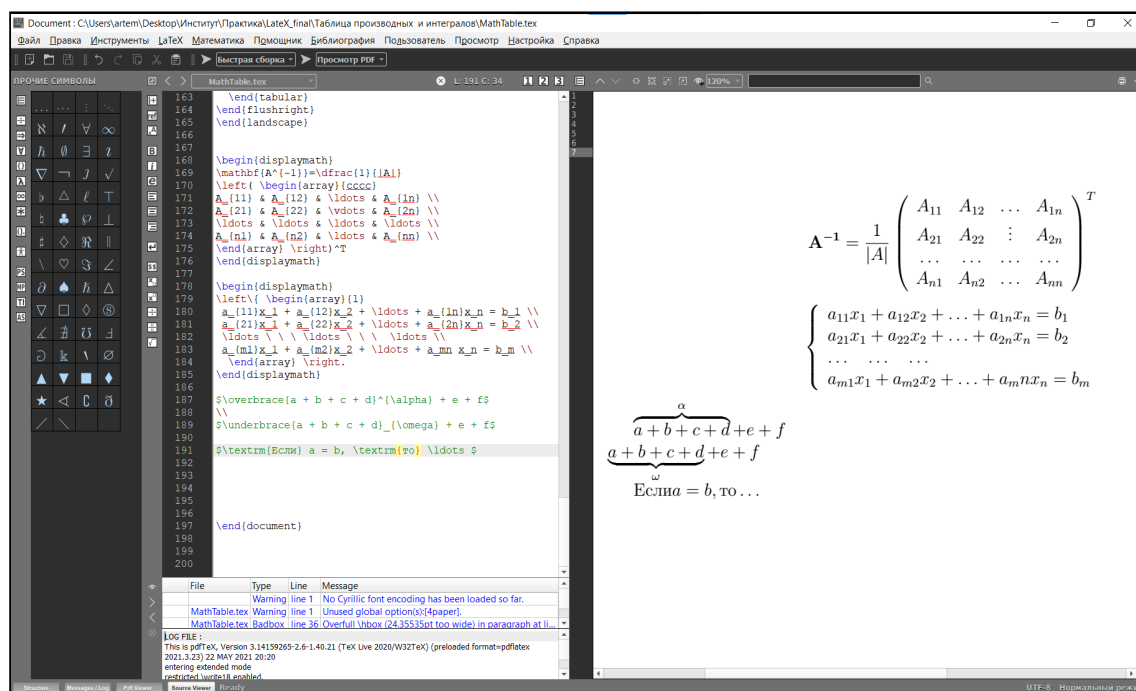


Рис. 4: "Крупные" математические объекты

Что же касается спец символов, в \LaTeX 'е их огромное количество, (к счастью) но раз уж речь идет о математике, то давайте попробуем собрать определение последовательности на языке $\epsilon \Delta$

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A \Leftrightarrow \forall \epsilon > 0, \exists \delta > 0, |\forall x| 0 < |x - x_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - A| < \epsilon$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

0.2.4 16.04.21-28.04.21

Для работы с графикой мы решили рассмотреть два пакета: $\{\text{graphicx}\}$ и $\{\text{tikz}\}$ первый служит для вставки растровых изображений в текст, а второй позволяет выполнять построение различных геометрических фигур, блок-схем, а также графиков некоторых функций, что представляет гораздо больший интерес. Начнем с пакета $\{\text{graphicx}\}$.

Для нас нужно подключить его в преамбуле документа:

$\backslash \text{usepackage} \{\text{graphicx}\}$

$\{\text{pictures}/\}$ Указываем название каталога где будут лежать изображения. (Он должен находиться в том же каталоге что и сам документ) Данная опция является необязательной, можно просто рассчитать все изображения в том же каталоге что и документ.

$\backslash \text{DeclareGraphicsExtensions}\{\text{.pdf, .png, .jpg}\}$ Указываем какие типы файлов будем использовать. Векторные изображения также поддерживаются.

Рассмотрим вставку изображений:

$\backslash \text{begin} \{\text{figure}\}[\text{h!}]$ "Объявляем начало" изображения, в квадратных скобках указываем позицию изображения, "h!" обозначает, что изображение будет вставлено сразу после текста.

`\ setlength { \ fboxsep } {0pt }` размер полей вокруг изображения
`\ setlength { \ fboxrule } { 1pt }` ширина рамки
`\ fbox { \ includegraphics [width=15cm,height=9cm]{ Matrrix 1 } }` задаем размеры изображения и указываем название файла(файл должен лежать в одной папке с документом)
`\ caption { "Крупные' математические объекты }|` Подпись под изображением
`\ end { figure } "Конец"`
 Если подпись и рамка не требуются, то достаточно только строчки `\ fbox { \ includegraphics [width=15cm,height=9cm]{ Matrrix 1 } }` . Вместо указания размеров в сантиметрах можно использовать команду `scale` .