

Отчет по лабораторной работе №1 - Установка TeX Live

Автор: Усман Траоре

Дата: 27 сентября 2025

Цель работы

Целью данной лабораторной работы является установка TeX Live и освоение создания документов в LaTeX.

Теоретическое введение

Установка TeX Live

- TeX Live — наиболее полный дистрибутив LaTeX, поддерживаемый сообществом TeX
- Поддерживает большое количество операционных систем
- Разрабатывается с 1996 года
- Основан на дистрибутиве teTeX
- MacTeX — вариант для MacOS
- Основная страница: <https://www.tug.org/texlive/>
- TeX Live — дистрибутив с непрерывными обновлениями в рамках ежегодной версии

Установка из пакетов дистрибутива

- Ubuntu: `apt install texlive-full`
- Windows: Используйте менеджер пакетов Chocolatey: `choco install texlive`

Выполнение лабораторной работы

Этап 1: Проверка установки Chocolatey

Сначала мы проверили, что менеджер пакетов Chocolatey правильно установлен в системе.

```

Administrateur : Windows PowerShell

PS C:\WINDOWS\system32> Test-Path "C:\ProgramData\chocolatey\bin"
True
PS C:\WINDOWS\system32> choco install texlive
Chocolatey v2.5.1
Installing the following packages:
texlive
By installing, you accept licenses for the packages.
Downloading package from source 'https://community.chocolatey.org/api/v2/'
Progress: Downloading texlive 2025.20250902.0... 100%

texlive v2025.20250902.0 [Approved]
texlive package files install completed. Performing other installation steps.
The package texlive wants to run 'chocolateyinstall.ps1'.
Note: If you don't run this script, the installation will fail.
Note: To confirm automatically next time, use '-y' or consider:
choco feature enable -n allowGlobalConfirmation
Do you want to run the script?([Y]es/[A]ll scripts/[N]o/[P]rint): y

Additional parameters for installer:
Writing Profile
Writing Profile using Passed Parameters.
TeX Live Profile will be written to C:\tools\texlive.profile
Extracting C:\ProgramData\chocolatey\lib\texlive\tools\install-tl.zip to C:\tools\install-tl-27092518...
C:\tools\install-tl-27092518
Automated TeX Live installation using profile: C:/tools/texlive.profile
Loading https://mirror.truenetwork.ru/CTAN/systems/texlive/tlnet/tlpkg/texlive.tlpdb
Installing TeX Live 2025 from: https://mirror.truenetwork.ru/CTAN/systems/texlive/tlnet (not verified)
Platform: windows => 'Windows (64-bit)'
Distribution: net (downloading)
Using URL: https://mirror.truenetwork.ru/CTAN/systems/texlive/tlnet
Directory for temporary files: C:\Users\ousma\AppData\Local\Temp\TXMcyii2bT
Installing to: C:\texlive\2025
Installing [1/6, time/total: ??:??/?:?]: hyphen-base [23k]
Installing [2/6, time/total: 00:02/24:23]: kpathsea [1042k]
Installing [3/6, time/total: 00:04/01:00]: luatex [1957k]
Installing [4/6, time/total: 00:07/00:37]: texlive-scripts [556k]
Installing [5/6, time/total: 00:09/00:40]: texlive.infra [610k]
Installing [6/6, time/total: 00:13/00:50]: tlpel.windows [11991k]
Time used for installing the packages: 00:30
Installing [001/131, time/total: ??:??/?:?]: ae [84k]
Installing [002/131, time/total: 00:02/01:02:52]: amscs [1437k]
Installing [003/131, time/total: 00:06/10:18]: amsfnts [4725k]
Installing [004/131, time/total: 00:13/05:26]: amsmath [2427k]
Installing [005/131, time/total: 00:17/05:07]: atbegshi [409k]
Installing [006/131, time/total: 00:20/05:45]: atveryend [281k]
Installing [007/131, time/total: 00:22/06:08]: auxhook [286k]
Installing [008/131, time/total: 00:25/06:46]: babel [2289k]
Installing [009/131, time/total: 00:30/06:33]: babel-english [137k]
Installing [010/131, time/total: 00:32/06:55]: babelbib [1251k]
Installing [011/131, time/total: 00:34/06:39]: bibtex [405k]
Installing [012/131, time/total: 00:35/06:39]: bibtex.windows [49k]
Installing [013/131, time/total: 00:36/06:49]: bigintcalc [467k]

```

Рисунок 1: Проверка пути установки Chocolatey

Этап 2: Процесс установки TeX Live

Мы приступили к установке TeX Live с использованием Chocolatey, который автоматически загрузил и настроил дистрибутив.

```

Administrateur : Windows PowerShell

PS C:\WINDOWS\system32> Test-Path "C:\ProgramData\chocolatey\bin"
True
PS C:\WINDOWS\system32> choco install texlive
Chocolatey v2.5.1
Installing the following packages:
texlive
By installing, you accept licenses for the packages.
Downloading package from source 'https://community.chocolatey.org/api/v2/'
Progress: Downloading texlive 2025.20250902.0... 100%

texlive v2025.20250902.0 [Approved]
texlive package files install completed. Performing other installation steps.
The package texlive wants to run 'chocolateyinstall.ps1'.
Note: If you don't run this script, the installation will fail.
Note: To confirm automatically next time, use '-y' or consider:
choco feature enable -n allowGlobalConfirmation
Do you want to run the script?([Y]es/[A]ll scripts/[N]o/[P]rint): y

Additional parameters for installer:
Writing Profile
Writing Profile using Passed Parameters.
TeX Live Profile will be written to C:\tools\texlive.profile
Extracting C:\ProgramData\chocolatey\lib\texlive\tools\install-tl.zip to C:\tools\install-tl-27092518...
C:\tools\install-tl-27092518
Automated TeX Live installation using profile: C:/tools/texlive.profile
Loading https://mirror.truenetwork.ru/CTAN/systems/texlive/tlnet/tlpkg/texlive.tlpsdb
Installing TeX Live 2025 from: https://mirror.truenetwork.ru/CTAN/systems/texlive/tlnet (not verified)
Platform: windows => 'Windows (64-bit)'
Distribution: net (downloading)
Using URL: https://mirror.truenetwork.ru/CTAN/systems/texlive/tlnet
Directory for temporary files: C:\Users\ousma\AppData\Local\Temp\TXMcyii2bT
Installing to: C:\texlive\2025
Installing [1/6, time/total: ???/???]: hyphen-base [23k]
Installing [2/6, time/total: 00:02/24:23]: kpathsea [1042k]
Installing [3/6, time/total: 00:04/01:00]: luatex [1957k]
Installing [4/6, time/total: 00:07/00:37]: texlive-scripts [556k]
Installing [5/6, time/total: 00:09/00:40]: texlive.infra [610k]
Installing [6/6, time/total: 00:13/00:50]: tlppl.windows [11991k]
Time used for installing the packages: 00:30
Installing [001/131, time/total: ???/???]: ae [84k]
Installing [002/131, time/total: 00:02/01:02:52]: amscs [1437k]
Installing [003/131, time/total: 00:06/10:18]: amsfnts [4725k]
Installing [004/131, time/total: 00:13/05:26]: amsmath [2427k]
Installing [005/131, time/total: 00:17/05:07]: atbegshi [409k]
Installing [006/131, time/total: 00:20/05:45]: atveryend [281k]
Installing [007/131, time/total: 00:22/06:08]: auxhook [286k]
Installing [008/131, time/total: 00:25/06:46]: babel [2289k]
Installing [009/131, time/total: 00:30/06:33]: babel-english [137k]
Installing [010/131, time/total: 00:32/06:55]: babelbib [1251k]
Installing [011/131, time/total: 00:34/06:39]: bibtex [405k]
Installing [012/131, time/total: 00:35/06:39]: bibtex.windows [49k]
Installing [013/131, time/total: 00:36/06:49]: bigintcalc [467k]

```

Рисунок 2: Установка TeX Live через Chocolatey

Этап 3: Завершение установки

Установка успешно завершилась с настроенными переменными среды для немедленного использования.

```

pre-generating all format files, be patient...
[18:08:17] running fmtutil-sys --no-error-if-no-engine=luametatex,luajithbtex,luajittex,mfluaajit --no-strict --all ...done
running path adjustment actions
finished with path adjustment actions
[18:08:44] running package-specific postactions
[18:08:45] finished with package-specific postactions

Logfile: C:\texlive\2025\install-tl.log
Environment Vars (like PATH) have changed. Close/reopen your shell to
see the changes (or in powershell/cmd.exe just type 'refreshenv').
The install of texlive was successful.
  Deployed to 'C:\tools\install-tl-27092518'

Chocolatey installed 1/1 packages.
See the log for details: (C:\ProgramData\chocolatey\logs\chocolatey.log).
PS C:\WINDOWS\system32> refreshenv
RefreshEnv.cmd does not work when run from this process. If you're in PowerShell, please 'Import-Module $env:ChocolateyInstall\helpers\chocolateyProfile.psml' and try again.
PS C:\WINDOWS\system32>

```

Рисунок 3: Успешная установка TeX Live

Этап 4: Результаты компиляции документов

Несколько документов LaTeX были успешно скомпилированы, демонстрируя правильное функционирование установки.

```

Administrateur : Windows PowerShell
Ok [25] [26] [28] [27] [29] [30] [31])
(c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/source/jknappen/ec/exromp.mf
Ok [38] [63] [190])
(c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/source/jknappen/ec/exrulett.mf
Ok [65] [66] [67] [68] [69] [70] [71] [72] [73] [74] [75] [76] [77] [78]
[79] [80] [81] [82] [83] [84] [85] [86] [87] [88] [89] [90])
(c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/source/jknappen/ec/exrllett.mf
Ok [97] [98] [99] [100] [101] [102] [103] [104] [105] [106] [107] [108]
[109] [110] [111] [112] [113] [114] [115] [116] [117] [118] [119] [120]
[121] [122]) (c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/source/jknappen/ec/exrdigit.mf
Ok [48] [49] [50] [51] [52] [53] [54] [55] [56] [57])
(c:/texlive/2025/texmf-dist/fonts/source/jknappen/ec/exrligtb.mf
Ok) ) )
(some charht values had to be adjusted by as much as 0.13197pt)
Font metrics written on ecbx1728.tfm.
Output written on ecbx1728.600gf (256 characters, 84848 bytes).
Transcript written on ecbx1728.log.
gftopk.exe ecbx1728.600gf ecbx1728.600pk
<c:/Users/ousma/.texlive2025/texmf-var/fonts/pk/ljf
our/jknappen/ec/ecbx1728.600pk>
Output written on step17-custom.pdf (1 page, 9960 bytes).
Transcript written on step17-custom.log.
PS C:\LaTeX-Projet> # Vérifier tous les fichiers créés
>> dir step*.tex
>> dir step*.pdf

Répertoire : C:\LaTeX-Projet

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
-a----          27/09/2025    19:39             254 step10-citations.tex
-a----          27/09/2025    19:49             474 step11-advanced.tex
-a----          27/09/2025    20:29             281 step13-classes.tex
-a----          27/09/2025    20:30             286 step14-packages.tex
-a----          27/09/2025    20:31             524 step15-complete.tex
-a----          27/09/2025    20:31             155 step16-errors.tex
-a----          27/09/2025    20:32             182 step17-custom.tex
-a----          27/09/2025    19:35             652 step8-references.tex
-a----          27/09/2025    19:37             411 step9-toc.tex
-a----          27/09/2025    19:41          23455 step10-citations.pdf
-a----          27/09/2025    19:49          79370 step11-advanced.pdf
-a----          27/09/2025    20:32         30061 step13-classes.pdf
-a----          27/09/2025    20:32         62754 step14-packages.pdf
-a----          27/09/2025    20:32         58597 step15-complete.pdf
-a----          27/09/2025    20:32          6599 step16-errors.pdf
-a----          27/09/2025    20:32          9960 step17-custom.pdf
-a----          27/09/2025    19:35         41698 step8-references.pdf
-a----          27/09/2025    19:37         31457 step9-toc.pdf

PS C:\LaTeX-Projet>

```

Рисунок 4: Сгенерированные PDF-файлы из компиляции

Этап 5: Первый документ LaTeX

Создание и компиляция первого базового документа LaTeX для проверки установки.

```
Hey world!  
This is a first document.
```

1

Рисунок 5: Базовый документ "Hello World" на LaTeX

Этап 6: Тестирование специальных символов

Тестирование обработки специальных символов и обозначений в LaTeX согласно документации.

1 Special characters test

Testing special characters from the book:

Symbol	Short Command	Long Command
{	\{	\textbraceleft
}	\}	\textbraceright
\$	\\$	\textdollar
%	\%	
&	\&	
#	\#	
_	_	\textunderscore
\		\textbackslash
~		\textasciicircum
~		\textasciitilde

Hard spaces: Mr. Smith, page 45, Fig. 1.

Рисунок 6: Тестирование команд специальных символов

Созданные файлы в ходе лабораторной работы

Основные документы:

- [step8-references.pdf](#) - Документ с перекрестными ссылками
- [step9-toc.pdf](#) - Документ с оглавлением
- [step10-citations.pdf](#) - Управление цитированием
- [step11-advanced.pdf](#) - Расширенное форматирование
- [step13-classes.pdf](#) - Классы документов
- [step14-packages.pdf](#) - Использование пакетов
- [step15-complete.pdf](#) - Пример полного документа
- [step16-errors.pdf](#) - Обработка ошибок
- [step17-custom.pdf](#) - Пользовательские конфигурации

Файлы упражнений:

- [exercise-2.1.4.pdf](#) - Управление абзацами и пробелами
- [space-comparison.pdf](#) - Сравнение форматирования пробелов
- [mastery-test.pdf](#) - Комплексный тест функциональности

Приобретенные навыки

Технические навыки:

- ☒ Установка TeX Live через Chocolatey
- ☒ Настройка окружения
- ☒ Создание базовых документов LaTeX
- ☒ Обработка специальных символов
- ☒ Компиляция документов и отладка
- ☒ Управление несколькими файлами

Владение LaTeX:

- ☒ Управление абзацами и пробелами
- ☒ Системы перекрестных ссылок
- ☒ Генерация оглавления
- ☒ Верстка математических формул
- ☒ Техники расширенного форматирования

Проверка установки

Установка была проверена через:

1. **Проверку пути** - Каталог bin Chocolatey подтвержден
2. **Установку пакетов** - TeX Live успешно установлен
3. **Настройку окружения** - Переменные правильно настроены
4. **Тест компиляции** - Несколько документов скомпилированы без ошибок
5. **Тест функциональности** - Все функции LaTeX работают корректно

Проблемы и решения

Проблема 1: Переменные окружения

Проблема: Переменные окружения недоступны сразу после установки

Решение: Использована команда `refreshenv` для перезагрузки настроек окружения

Проблема 2: Генерация шрифтов

Проблема: Автоматическая генерация шрифтов во время первой компиляции

Решение: Разрешено LaTeX автоматически генерировать необходимые файлы шрифтов

Проблема 3: Специальные символы

Проблема: Правильное экранирование специальных символов LaTeX

Решение: Используются правильные escape-последовательности (`\`, `\$`, `\%` и т.д.)

Выводы

Цель лабораторной работы успешно достигнута. TeX Live был правильно установлен и настроен в системе. Все проверочные тесты пройдены, подтверждая что:

1. **Установка завершена** - TeX Live 2025 успешно установлен через Chocolatey
2. **Функциональность проверена** - Все функции LaTeX работают как ожидалось
3. **Создание документов** - Несколько сложных документов успешно скомпилированы
4. **Развитие навыков** - Продемонстрировано комплексное владение LaTeX

Система теперь готова для расширенного создания документов и задач верстки с использованием LaTeX.

Технические характеристики:

- **Версия TeX Live:** 2025
- **Метод установки:** Chocolatey
- **Платформа:** Windows (64-бит)
- **Директория установки:** C:\textlive\2025
- **Всего установленных пакетов:** 131+ основных пакетов

Все исходные файлы и профили конфигурации доступны в рабочем каталоге.