

ВИКОРИСТАННЯ ТА МОЖЛИВОСТІ ПАКЕТА LATEX ДЛЯ ПІДГОТОВКИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ПУБЛІКАЦІЙ

Погорілий Т.М., канд. техн. наук, доц.
Національний університет харчових
технологій, м. Київ

В зв'язку з останніми розпорядженнями Президента України стосовно легалізації програмних засобів та програмного забезпечення в нашій державі, пропонується короткий опис системи комп'ютерного набору LaTeX, що є повністю безкоштовною системою.

LaTeX [1] — система комп'ютерного набору, призначена для створення наукових та математичних документів високої типографської якості. Вона також цілком придатна для створення інших видів документів, починаючи від звичайних листів, і закінчуючи цілими книгами. Механізмом форматування для LaTeX слугує програма TeX [2]. Повний опис системи LaTeX можна знайти в [1, 3].

LaTeX працює на більшості комп'ютерів, починаючи з IBM PC чи Mac, і закінчуючи потужними системами UNIX чи VMS. При відвідуванні інтернет ресурсів багатьох університетських мереж, спостерігається тенденція до зростання використання цієї системи і не тільки в далекому зарубіжжі, а й на теренах колишнього Радянського Союзу. Всі визначні наукові інститути світу вже давно de-facto використовують цю систему для підготовки науково-технічних публікацій.

Величезною перевагою даної системи є те, що якщо потрібний будь-який матеріал стосовно LaTeX його можна пошукати в інтернеті в одному з архівів CTAN (Comprehensive TEX Archive Network — Всеохоплююча Мережа Архівів TEX). Домашня сторінка CTAN має адресу <http://www.ctan.org>. Усі пакети можна отримати з ftp архіву <ftp://www.ctan.org> або з його дзеркал по усьому світу. Їх можна знайти за адресами <ftp://ctan.tug.org> (США), <ftp://ftp.dante.de> (Німеччина), <ftp://ftp.tex.ac.uk> (Великобританія), та ін. Якщо виникає потреба отримати LaTeX для встановлення на персональному комп'ютері, слід відвідати адресу CTAN:/tex-archive/systems. Якщо потрібно знайти інформацію про те, як використовувати локальну установку LaTeX, слід звернутись до Local Guide [4].

Система верстки TeX була створена професором Станфордського університету Дональдом Кнутом (Donald E. Knuth). TeX — система, що являє собою спеціалізовану мову програмування [2], котра включає команди, макровизначення і є апаратно незалежною, тобто працює однаково на всіх комп'ютерах. Вона призначена для верстки тексту і математичних формул. Кнут почав писати TeX у 1977 році, щоб дослідити потенціал цифрового друкарського обладнання, яке в той час набувало поширення в поліграфічній промисловості. Він сподівався, що зможе переломити тенденцію деградації типографської якості, від чого, на його думку, потерпали його власні книги і статті. TeX у його теперішньому вигляді вийшов у світ у 1982 році з деякими вдосконаленнями, доданими у 1989 році для кращої підтримки 8-бітних символів та багатомовності. TeX відомий надзвичайною стабільністю, здатністю працювати на багатьох комп'ютерних платформах і операційних системах, а також практично повною відсутністю помилок. Номер версії TeX сходить до числа π і зараз дорівнює 3,14159. TeX вимовляється «тех».

LaTeX — макропакет, що дозволяє авторам здійснювати набір і друкувати їхні роботи з високою типографською якістю за допомогою професійно розроблених макетів. LaTeX був написаний Леслі Лампортом (Leslie Lamport) [1]. Він використовує TeX як набірника. LaTeX вимовляється «лейтех» або «латех». Одна з останніх версій LaTeX носить назву LaTeX2 ϵ .

В теперішній час TeX та LaTeX стали стандартом для наукових публікацій в галузі природничих наук.

LaTeX — це «лише» комп'ютерна програма, і тому потребує чітких інструкцій. Автор повинен надати додаткову інформацію для опису логічної структури його роботи. Ця інформація записується в текст у вигляді «команд LaTeX». Це суттєво відрізняється від підходу WYSIWYG (What you see is what you get — що ви бачите, те й отримуєте), прийнятого в більшості сучасних текстових процесорів, таких як MS Word чи Corel Word-Perfect. У цих програмах автори форматують документ інтерактивно одночасно з набором тексту на комп'ютері. У процесі роботи вони можуть бачити на екрані, який вигляд матиме документ, коли його буде надруковано. Використовуючи LaTeX, як правило, неможливо побачити кінцеву картину під час набору тексту. Відформатований документ, однак, можна проглянути на екрані після обробки файлу LaTeX.

Користуючись системами WYSIWYG, автори часто створюють естетично привабливі документи зі слабко вираженою або непослідовною структурою. LaTeX дозволяє запобігти таких помилок форматування, примушуючи автора декларувати логічну структуру його документа.

Основні переваги LaTeX над звичайними текстовими процесорами:

1. Існують професійно виконані макети, що надають документам вигляду «як з видавництва».
2. Зручність набору математичних формул.
3. Користувачу потрібно вивчити лише кілька зрозумілих команд, що визначають логічну структуру документа. Йому практично ніколи не потрібно возитися з власне макетом документа.
4. Легко створюються навіть складні структури, такі, як примітки, зміст, бібліографія, предметний покажчик, та інше.

5. Для вирішення багатьох типографських задач, які не підтримуються прямо базовим LaTeX, є вільно розповсюджені додаткові пакети. Наприклад, існують пакети для включення PostScript графіки, або для форматування бібліографії у точній відповідності з конкретними стандартами. Багато які з цих додаткових компонентів описані в The LaTeX Companion [3].

6. LaTeX заохочує авторів писати добре структуровані документи, тому що саме так LaTeX і працює — визначаючи структуру.

7. Пакет TeX, як механізм форматування LaTeX2 ϵ , — надзвичайно мобільний і вільно доступний. Тому система працює практично на всіх існуючих платформах.

LaTeX має також і деякі недоліки: дуже складно писати неструктуровані і неорганізовані документи...

Вхідними даними для LaTeX є звичайний текстовий файл ASCII. Його можна створити в будь-якому текстовому редакторі. Він містить текст документа разом з командами, що вказують LaTeX, як здійснювати набір.

LaTeX не має графічного середовища з вишуканими меню та кнопками. Це просто комп'ютерна програма, що обробляє вхідний файл. Деякі дистрибутиви LaTeX мають графічний інтерфейс, де можна, клацнувши мишкою, примусити LaTeX компілювати вхідний файл. Скажімо, пакет MikTeX, котрий разом з текстовим редактором WinEdt являє собою зручне середовище для набору математичних текстів на персональному комп'ютері з операційною системою Windows. Обидві ці програми вільно розповсюджуються через інтернет.

Для системи LaTeX потрібно задати тип створюваного автором документа. Він задається командою

```
\documentclass[опції]{клас}
```

Тут клас визначає тип створюваного документа. До складу LaTeX2 ϵ входять додаткові класи для інших документів, у тому числі листи і слайди. Параметр опції змінює поведінку класу документа. Опції повинні бути розділені комами. Найбільш часто вживані опції стандартних класів документів наступні:

article для статей у наукових журналах, презентацій, коротких звітів, програмної документації, запрошень...

report для довгих звітів з кількома розділами, невеликих книжок, дисертацій...

book для справжніх книг

slides для слайдів. Використовує великі літери без зарубок.

У процесі створення деяких документів, ймовірно, зустрінуться проблеми, які не можна вирішити за допомогою базового LaTeX. Якщо потрібно включити у документ графіку, кольоровий текст чи вхідний код програми з зовнішнього файлу, можливості LaTeX потрібно буде розширити. Такі розширення називаються пакетами. Пакети активізуються командою

```
\usepackage[опції]{пакет}
```

Де пакет — це назва пакета, а опції — список ключових слів, що активізують спеціальні властивості пакета.

Працюючи з LaTeX, утворюються файли з різними розширеннями. Нижче наведено список типів файлів, які можуть зустрітись при роботі з LaTeX:

tex Вхідний файл LaTeX або TeX.

sty LaTeX макро пакет. Такий файл можна підключити до LaTeX документа за допомогою команди `\usepackage`.

Під час обробки документа LaTeX створює наступні файли:

dvi Device Independent file (пристрій-незалежний файл). Це — головний результат компілювання LaTeX. Його можна подивитися за допомогою програми перегляду DVI, або надіслати на друк за допомогою `dvips` чи аналогічної програми.

log Дає детальний звіт про те, що відбулось під час останнього проходу LaTeX.

toc Містить назви розділів та інших структурних елементів. Він читається під час наступного проходу LaTeX, і використовується для побудови змісту.

lof Те ж саме, що *.toc*, але для списку ілюстрацій.

lot Те саме для списку таблиць.

aux Ще один файл, що передає інформацію від одного проходу до наступного. Серед інших речей, *aux* файл використовується для зберігання інформації, пов'язаної з перехресними посиланнями.

Це основні і короткі відомості, як саме розпочати працювати з системою LaTeX, наведено з метою не щоб відвернути увагу читача від даної системи, а скоріш навпаки, щоб показати всю логічну красоту і витонченість даного пакета. Також слід відзначити мінімальну вибагливість системи LaTeX до вимог конфігурації персонального комп'ютера.

Початківців користуванням пакету LaTeX іноді лякає велика кількість термінів (команд), цієї мови і те, що при наборі, взагалі кажучи, не видно, яким саме буде результат. Однак для набору документу без особливих викрутасів не вимагається знання всіх команд і можна спокійно обійтись їхньою невеликою підмножиною.

Наведемо приклад маленького файлу у форматі LaTeX. В тексті вихідного документа слеш перед символом вказує на те, що це команда, а коли потрібно щось закоментувати на початку рядочка потрібно поставити знак відсотка %.

```
\documentclass{article}
```

```
\usepackage[ukrainian]{babel}
```

```
\begin{document}
```

Мале є прекрасним.

```
\end{document}
```

Також наведемо приклад не дуже маленького файлу.

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
```

```
%Для підключення української мови та кодування Windows в пакеті
```

```
%MiKTeX використовують наступні два рядочки
```

```
\usepackage[cp1251]{inputenc}
```

```
\usepackage[ukrainian]{babel}
```

```
% Визначаємо заголовок
```

```
\author{Погорілий-Т.-М.} %Прізвище автора
```

```
\title{Приклад документа} %Заголовок документа
```

```
\date{22 вересня 2008 р.} %Дата створення документа
```

```
\begin{document}
```

```
\maketitle % Генеруємо заголовок
```

```
\tableofcontents % Створюємо зміст
```

```
\begin{abstract}
```

Цей короткий документ є прикладом стандартного LaTeX-документа. Як видно, анотація виводиться в виділеному абзаці зменшеним шрифтом.

```
\end{abstract}
```

```
\section{Введення}
```

Звичайний текст виводиться стандартним для цього документу шрифтом. Розмір шрифта визначається в заголовку документа (в даному документі 12 pt). Текст може розділятися на секції та глави. Ці розділи нумеруються автоматично.

Система LaTeX дозволяє легко набирати як прості формули (наприклад $\sin^3(x_1^2)$), так і більш складні та нумерувати їх автоматично.

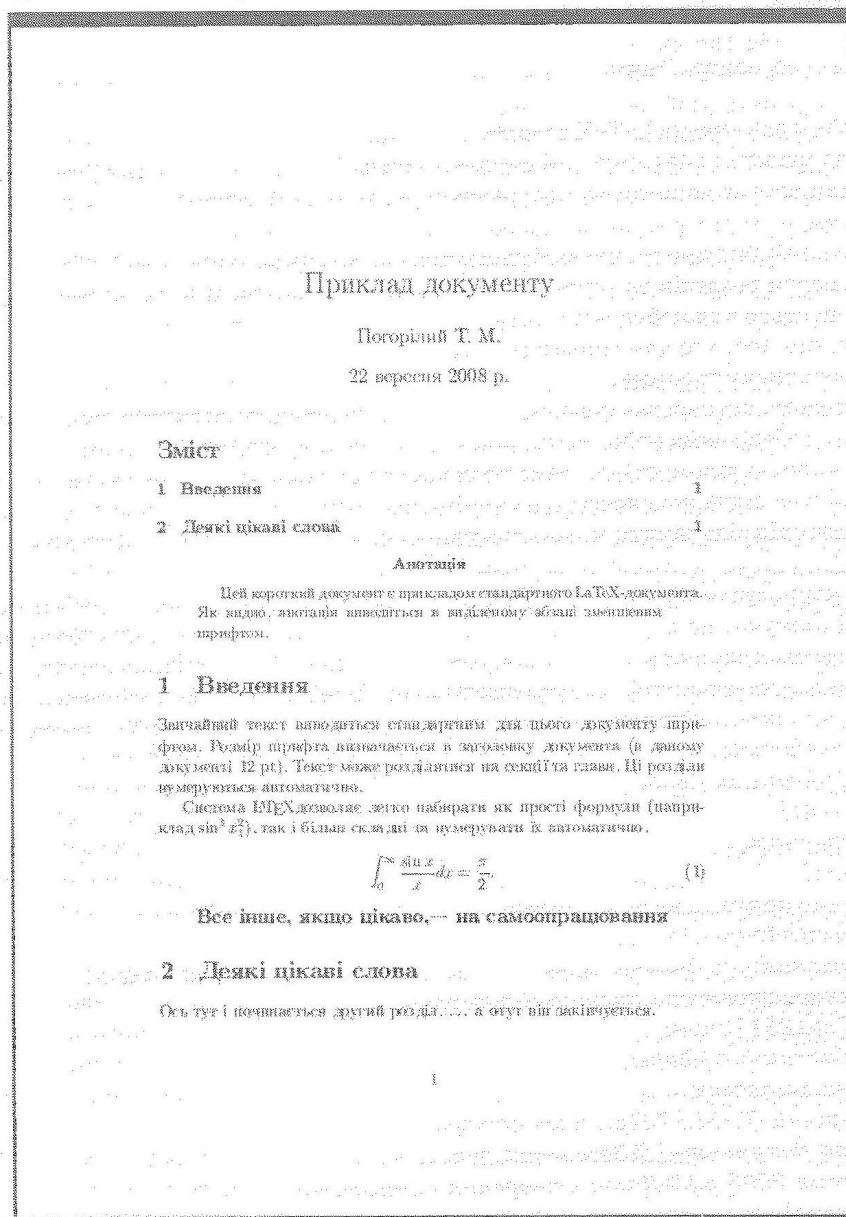
```
% \int - інтеграл, \frac - дріб
```

```
\begin{equation}
```

```
\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx = \frac{\pi}{2}.
```

```
\end{equation}
\begin{center}
\textbf{\large{Все інше, якщо цікаво,— на самоопрацювання}}
\end{center}
\section{Деякі цікаві слова}
Ось тут і починається другий розділ.
\ldots{} а отут він закінчується.
\end{document}
```

На рис. нижче зображено результат, котрий отримано після обробки цього файла компілятором і друку отриманого dvi-файла (подано в зменшеному вигляді, оскільки формат цього листа А4).



Отже, вибір за читачем — яким саме програмним продуктом набирати чи то конспект лекцій, чи то дисертаційну роботу, тощо але на думку автора краще витратити не багато часу для освоєння пакету LaTeX, щоб потім створювати якісно оформленні документи.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Leslie Lamport*. LaTeX: A Document Preparation System. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition, 1994, ISBN 0-201-52983-1. v. 1, 63, 83.
2. *Donald E. Knuth*. The TeXbook, Volume A of Computers and Typesetting, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition, 1984, ISBN 0-201-13448-9. v. 1.
3. *Michel Goossens, Frank Mittelbach and Alexander Samarin*. The LATEX Companion. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1994, ISBN 0-201-54199-8. v. 3, 10, 12, 13, 50, 63, 66, 83, 84.
4. *Кожна установка LaTeX повинна містити так званий LaTeX Local Guide*, в якому описані речі, особливі для даної системи (файл з назвою local.tex).