

## **Вільне ПЗ для підготовки наукових текстів та презентацій**

*Лутфулін М.В., Моторний М.І.*

*Полтавський національний педагогічний університет ім. В.Г. Короленка  
[M.Lutfullin@i.ua](mailto:M.Lutfullin@i.ua)*

Обґрунтовується оптимальність вибору LaTeX'a як основного програмного пакету для підготовки наукових публікацій різного типу та презентацій для лекцій і доповідей науковцями математичних та інших спеціальностей.

На складність і важливість безпомилкового друку наукових та навчальних математичних текстів вказував ще у 1945 р. О.М. Крилов [1]. Зокрема він рекомендував авторам притримуватись такої позиції: "Я пишу ту коректуру, в якій більше помилок набору немає, нехай вона буде хоч десята...". Також Крилов вказував на недопустимість "економії паперу" при наборі дрібними і нечіткими літерами, що приводить до напруження зору читача і погіршення сприйняття ним матеріалу.

Сучасна техніка видавництва виключила деякі етапи підготовки публікації, зокрема набір друкарських форм металевими літерами, але залишаються незмінними вимоги відсутності щонайменших помилок у формулах та грамотної верстки. З іншого боку комп'ютерна поліграфія дала можливість займатись видавничою діяльністю людям, що не мають спеціальної підготовки в цій сфері, трапляються видавці, що довіряють редагування і верстку непрофесіоналам та не надсилають авторам навіть однієї коректури. Сумні результати можна бачити на полицях книгарень.

Відсутність помилок у більшості випадків можна забезпечити тим, що комп'ютерний "рукопис" роботи набирає найбільш компетентна в ній людина — її автор. Подальше оформлення друкованого видання називається версткою і передбачає виконання композиційних, гігієнічних і стилістичних вимог, які в цілому визначають зручність користування виданням. Програмне забезпечення класу WYSIWYG вимагає високої кваліфікації верстальника і значного обсягу його роботи. Навряд чи можна вимагати від автора уміння виконувати її.

Метою даної публікації є привернути увагу авторів та потенційних користувачів до можливостей програмного пакету LaTeX. Історія його розвитку розпочалась на початку 1970-х років, коли відомий американський математик і програміст Дональд Кнут, переглядаючи гранки другого тома своєї книги "The Art of Computer Programming" зрозумів, що у жодній з існуючих на той час систем комп'ютерної типографії неможливо отримати необхідну якість видання. Розв'язуючи цю проблему Д. Кнут створив програму для верстки TeX та програму для створення шрифтів METAFONT.

У перших доповідях про TeX Д. Кнут відзначав такі його переваги: він призначений для використання авторами, які точно знають, що вони хочуть отримати; його вхідні і вихідні данні однакові для комп'ютерів з різною архітектурою; це вільний програмний продукт.

У 1984 р. світ побачив створений Леслі Лампортом набір макропакетів

LaTeX, який базується на TeX і робить використання його більш зручним, тому зараз більшість користувачів цих програм готує публікації саме в LaTeX. За більш ніж 20 років програми розвивались і вдосконалювались, не змінюючи початкових принципів. Зараз існують їх реалізації на всіх апаратних платформах і операційних системах.

Завдяки його перевагам LaTeX фактично став світовим стандартом для підготовки математичних і технічних текстів до публікації в наукових видавництвах. Вхідні формати файлів дозволяють готувати публікації на багатьох десятках мов і використовувати найрізноманітніші кодові таблиці. Про переваги винайдено Д. Кнотом і випробуваного часом принципу набору математичних формул свідчить той факт, що його стали використовувати у свіжих версіях редакторів формул в пакетах OpenOffice та MS Office.

Існують розширення (додаткові пакети), що дозволяють використовувати LaTeX для роботи не тільки з математичними текстами, наприклад ХуМTeX, MusiXTeX, призначені для роботи з хімічними формулами, музичними партитурами; TikZ & PGF дає широкі можливості для виконання графічних побудов. Такі пакети Beamer дозволяють підготувати якісні презентації для доповіді на науковій конференції або лекції, при цьому автор використовує підготовлений для друку текст і не зв'язаний особливостями офісних пакетів.

Відзначимо, що багато програм комп'ютерної алгебри можуть зберігати результати у форматі TeX. Вихідними форматами можуть бути зокрема такі поширені формати як .ps (PostScript) і .pdf (Portable Document Format). Існує ряд сторонніх програм-конверторів, як вільних, так і комерційних, які в значній мірі розв'язують проблеми сумісності з такими форматами, як .html, .rtf, .doc тощо.

Використання LaTeX дає автору можливість основну увагу зосередити на змісті роботи і її структурі, а оформлення і виконання багатьох допоміжних операцій, які вимагають багато часу і зусиль, перекласти на програму. В результаті користувач, навіть не будучи спеціалістом з комп'ютерної верстки, отримує друковану роботу (або її електронний варіант) найкращої якості при мінімальних витратах часу і зусиль. За принципом роботи LaTeX є спеціальною мовою розмітки, тобто вхідний файл є текстовим файлом, який містить як звичайний текст (українською або іншою мовою) так і спеціальні команди, що починаються символом `\` або `@`.

Звичайний текст буде відображений на виході зверстаним відповідно до передбачених вимог. Всі об'єкти, які не є гладким текстом, описуються за допомогою команд. Наприклад, команди `\section{..}`, `\subsection{..}` розпочинають новий розділ та підрозділ книги; `\tableofcontents` наказує програмі вставити зміст роботи, який генерується автоматично.

Також автоматично програма може нумерувати формули, теореми, рисунки, таблиці тощо і створювати посилання на ці об'єкти за присвоєними їм унікальними мітками. Схожим чином організовується робота із посиланнями на літературу. При написанні наукової роботи автор неодноразово

переставляє, видаляє, додає шматки тексту, доповнює і упорядковує список літератури, при цьому автору непотрібно слідкувати за тим, яким виявиться номер формули в остаточному варіанті, всі посилання будуть правильні. Якщо помилково двом об'єктам дати однакові мітки, то при компіляції система попередить про необхідність скоректувати їх.

На наш погляд навіть лише згадані можливості програми настільки полегшують роботу при підготовці складних наукових текстів, що на неї варто звернути увагу всім, кому таку роботу доводиться виконувати.

Для підготовки бібліографічних списків можна використовувати додатковий пакет BibTeX, який дозволяє інформацію про бібліографічні джерела зберігати у окремих базах даних і представляти її у різних видах в залежності від стандартів та вимог, які можуть бути різними, наприклад у різних видавництвах.

На нашу думку, основними перешкодами для більш широкого застосування LaTeX, є упереджена думка про те, що працювати з ним дуже складно. На це Лесли Лампорт відповів: "It's easy to use — if you're one of the 2% of the population who thinks logically and can read an instruction manual. The other 98% of the population would find it very hard or impossible to use" (Він простий у застосуванні — якщо ви належите до 2% людей, що мислять логічно і можуть прочитати інструкцію. Інші 98% вважатимуть його використання дуже складним або неможливим) [2].

Об'єм цієї публікації не дозволяє розглядати більше прикладів використання LaTeX, але в цьому і немає необхідності, адже існує достатньо літератури як для початківців так і досвідчених TeXників, і як сам програмний продукт так і література є у вільному доступі (див. [3-4]).

### **Література**

1. Крылов А.Н. О печатании ученых трудов / А.Н. Крылов // Вестник Академии наук. — 1945. — №3. — С. 111 (см. также в кн.: Мои воспоминания, Л., 1984)
2. How LaTeX changed the face of Mathematics: An E-interview with Leslie Lamport // Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung. — 2000. — №1. — P. 49-51. (see also [www.tug.org/TUGboat/Articles/tb22-1-2/tb70lam-p.pdf](http://www.tug.org/TUGboat/Articles/tb22-1-2/tb70lam-p.pdf))
3. TeX в Ярославском государственном университете // [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://www.tex.uniyar.ac.ru>
4. TeX в Институте математики и механики УрО РАН // [Электронный ресурс] / режим доступа: <http://tom.imm.uran.ru/new/teximm.htm>