

# Знакомство с LaTeX

Илья Кочергин

кафедра экономической информатики

29 октября 2015 г.



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

МГУ имени М. В. Ломоносова

# Что такое LaTeX?

- Произносится Лэйтек или Латех (как **тех**нология)
- Система вёрстки научных статей и презентаций
- Язык разметки (Markup) наряду с
  - HTML
  - Markdown
  - XML
- Стандарт де-факто для набора математических и химических формул
- Основан на системе компьютерной типографии T<sub>E</sub>X

# Что применять язык или графический интерфейс?

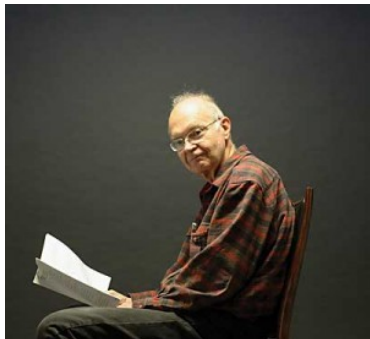
## WYSIWYG - What You See Is What You Get

- Microsoft Word, Powerpoint, Excel
- Позволяют не запоминать море технической информации
- Хороши при эпизодическом использовании
- Кривая отдачи от обучения (Learnig Curve) имеет пологий участок в конце
- При написании текста мы всё время отвлекаемся на оформление

## Языки разметки и программирования

- $\text{\LaTeX}$ , R, Python
- Занимают много места в голове человека
- Хороши при каждодневном использовании
- Кривая отдачи от обучения (Learnig Curve) имеет пологий участок в начале
- $\text{\LaTeX}$  позволяет во время написания документа или презентации сосредоточиться на содержании, доверив системе оформление

# Дональд Кнут в 1978 году придумал $\text{\TeX}$



- Математик из Стэнфордского университета
- Автор 10-томного «The Art of Computer Programming»
- Почётный член многих академий, в том числе, РАН

$\text{\TeX}$  — компилятор низкоуровневого языка форматирования текста и основа для  $\text{\LaTeX}$ ,  $\text{Plain\TeX}$ ,  $\text{Con\TeXt}$  и других высокоуровневых надстроек.

$\text{\TeX}$  выбрал огромный массив знаний, накопленных в книгоиздательском деле.

# Лесли Лэмпорт в 1984 году придумал LaTeX



- Работал в MIT, сейчас работает в Microsoft
- Лауреат премии имени Тьюринга (в области информатики это аналог Нобелевской премии)

**LaTeX** — компилятор высокоуровневого языка разметки, написанный на языке TeX.

**LaTeX** — стандарт де-факто для вёрстки научных текстов и презентаций.

# Тиль Тантау придумал Beamer и TikZ



- Работает в университете города Любек, Германия
- Специалист в области информатики

**TikZ** — подъязык для создания диаграмм и графиков функций, реализованный в  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  как пакет. TikZ расшифровывается рекурсивно: "TikZ ist kein Zeichenprogramm" (TikZ — это не программа для рисования).

**Beamer** — класс документов  $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}_\text{X}$  для создания презентаций. Beamer — псевдо-английское слово, обозначающее по-немецки проектор.

# Что за БИВНИ?

**Б**азовые  
**И**нструменты  
**В**оспроизводимых  
**Н**аучных  
**И**сследований



# Что за БИВНИ?

**Б**азовые  
**И**нструменты  
**В**оспроизводимых  
**Н**аучных  
**И**сследований

**R**eproducible  
**R**esearch

- **LaTeX**
- **R**



# Ура!



Описание 1



Описание фотки 2

# Зачем нужна воспроизводимость научных исследований

- Возможность выявить ошибки, воспроизводя этапы работы с данными
  - Результаты исследований ложатся в основу экономических решений и законов (порядок цены  $\$10^{10}$ )
  - Данные и многоэтапные вычисления, на которые опирается исследование могут содержать ошибки
- Распространение знаний
  - возможность изучить методику автора научной публикации
  - можно увидеть формулы и алгоритмы работы с данными

# Процесс подготовки научной публикации

- получение данных
- очистка данных
- разведочный анализ
- создание гипотез о закономерностях
- оценка параметров модели

# Целостность документа

- Правила оформления и структурирования текста должны быть едины на протяжении всего документа
- Читателю должна быть понятна внутренняя логика и структура документа
- Не должно быть рассогласования и противоречий между различными частями документа

# Поддержание целостности

- При вставке новых глав, новых страниц в текст или новых пунктов в список литературы нужно обновить ссылки на номера глав, страниц, книг
- При изменении порядка глав, страниц, и элементов списка литературы, также нужно обновлять ссылки и на номера.
- Оглавление (Содержание) при редактировании тоже приходится часто обновлять
- Изменения могут нарушать согласованность различных частей документа и целостность оформления

# Нарушение целостности

- Заголовки глав оформлены по-разному в одном документе
- Номера страниц и порядок глав не соответствует оглавлению
- Ссылки на список литературы устарели после сортировки списка и указывают на не те номера
- Результаты вычислений не соответствуют исходным данным

# Арсенал Word

В арсенале Word есть оружие, позволяющее действовать по принципу **выстрелил и забыл**:

- Стили
- Закладки
- Поля
- Неразрывный дефис и неразрывный пробел

Эти средства позволяют отслеживать в изменяющемся документе перемещающиеся и изменяющиеся его элементы и адаптировать связи, ссылки, оформление с учётом этих изменений

**подробности идут следом ...**

# Как упростить поддержание целостности при изменениях

- Для оформления использовать стили, а не прямое (ручное) форматирование
- Для формирования оглавления использовать поле `{ТОС}` (Table Of Contents) и стили «Заголовок 1», «Заголовок 2» и т.д.
- В перекрестных ссылках типа «о слонах читайте на стр 5.» использовать закладки и поля `{pageref}` (page reference — ссылка на номер страницы)
- Для расчетов использовать поля `{ = }`, а на исходные данные ссылаться закладками
- Для автоматической нумерации глав, вопросов, формул, рисунков используйте поля `{seq}` (sequence — последовательность)



# Что такое стиль?

## Определение

Стиль — это набор параметров форматирования запоминаемый под именем