

Преобразование документов \LaTeX в формат Word/OpenOffice.org с использованием Nevea

А. И. Кононова, А. В. Городилов

НИУ МИЭТ

2013 г.

Предыстория

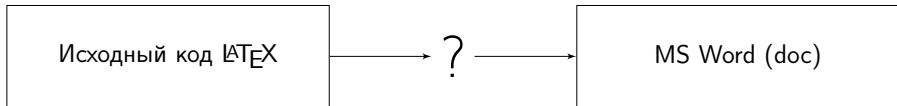
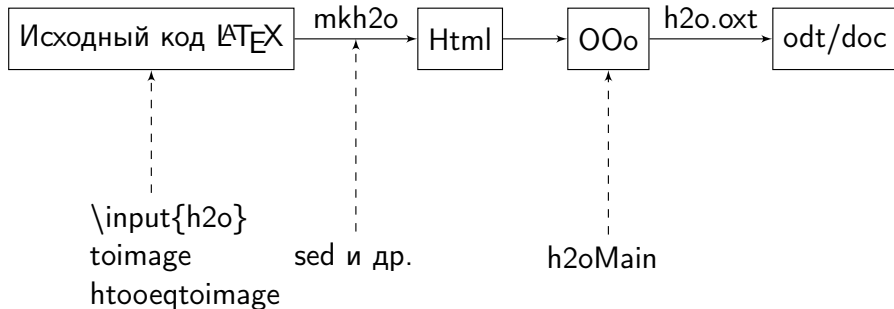


Схема преобразования \LaTeX \rightarrow html \rightarrow OOo



Преамбула

Для использования кодировки utf-8 требуется различные определения для latex/pdflatex и для hevea.

Кодировка utf-8

```
%BEGIN LATEX
\usepackage[utf8x]{inputenc}
%END LATEX
%HEVEA \usepackage[utf8]{inputenc}
```

Все определения и переопределения команд, используемых далее, собраны в файл h2o.tex.

Подключение заголовка h2o.tex

```
\input{h2o}
```

Элементы документа

- Текст;
- рисунки;
- формулы (+рисунки, которые рисунками не являются, т. е. нарисованные в $\text{Latex}'e$);
- подрисуночные подписи;
- надтабличные надписи;
- заголовки;
- библиография;
- сноски;
- лигатуры (символы, отсутствующие на клавиатуре, и набираемые как комбинация более простых).

Текст

Текст и простые формулы не требуют вмешательства

Для численного исследования окрестности вырожденной особой точки используем следующую последовательность действий:

```
\begin{itemize}
\item задаётся малый радиус окрестности особой точки  $|\vec{r}|$ ;
\item выбирается направление обхода;
\item особая точка  $SS$  обходится с некоторым шагом в выбранном направлении по окружности с центром в  $SS$  и радиусом  $|\vec{r}|$ ;
\item на каждом шаге анализируется направление скорости  $\vec{V}$  на границе окрестности.
Для этого рассмотрим две компоненты скорости (рис.~\ref{fig:vrvl}).
\begin{itemize}
\item радиальную  $V_r$  "--- проекцию скорости на радиус-вектор  $\vec{r}$ ;
\item не-радиальную  $V_l$  "--- проекцию скорости на перпендикуляр к  $\vec{r}$ .
\end{itemize}
```

Положительным направлением для V_r будем считать направление от особой точки, для V_l "--- выбранное направление обхода.

Рисунки

Рисунки помещаются Nevea в файл *.image.tex.

Л^AT_EX (исходный)

```
\begin{figure}
\includegraphics[width=\approvedImageWidth]
{expert_kolm_foc}
\caption{Траектории движения системы}
\label{fig:expert_kolm_foc}
\end{figure}
...
\begin{figure}
\resizebox{\approvedImageWidth}{!}{
\begin{tikzpicture}
\tikzstyle{caption}
= [color=white,circle,inner sep=0,
fill = black,fill opacity=0.8,text opacity=1];
\node (S) at (0,0)
{\includegraphics[width=\approvedImageWidth]
{stripes}};
\node[caption] at (-0.8,-0.6) (a) {$A$};
\node[caption] at (+0.8,-0.6) (b) {$B$};
\end{tikzpicture}
}
\caption{Пример области фазовой плоскости}
\label{fig:sep}
\end{figure}
```

Для обработки

```
\begin{figure}
\includegraphics[width=\approvedImageWidth]
{expert_kolm_foc}
\caption{Траектории движения системы}
\label{fig:expert_kolm_foc}
\end{figure}
...
\begin{figure}
\begin{toimage}
\resizebox{\approvedImageWidth}{!}{
\begin{tikzpicture}
\tikzstyle{caption}
= [color=white,circle,inner sep=0,
fill = black,fill opacity=0.8,text opacity=1];
\node (S) at (0,0)
{\includegraphics[width=\approvedImageWidth]
{stripes}};
\node[caption] at (-0.8,-0.6) (a) {$A$};
\node[caption] at (+0.8,-0.6) (b) {$B$};
\end{tikzpicture}
}
\end{toimage}\imageflush
\caption{Пример области фазовой плоскости}
\label{fig:sep}
\end{figure}
```

Формулы

Простые формулы не требуют доработок и преобразуются Nevea в текст.

Для сложных формул, которые необходимо преобразовать в рисунки, в `h2o.tex` описано окружение `htooeqtoimage`.

Л^AT_EX (исходный)

```
\begin{equation}\label{eq:symm}
a_{ij} = -a_{ji}
\end{equation}
...
\begin{equation}\label{eq:trans1}
\left\{
\begin{array}{l}
\xi_1 \geqslant \xi_2 \\
\mu_1 < \mu_2
\end{array}
\right.
\end{equation}
```

Для обработки

```
\begin{equation}\label{eq:symm}
a_{ij} = -a_{ji}
\end{equation}
...
\begin{equation}\label{eq:trans1}
\begin{htooeqtoimage}
\left\{
\begin{array}{l}
\xi_1 \geqslant \xi_2 \\
\mu_1 < \mu_2
\end{array}
\right.
\end{htooeqtoimage}
\end{equation}
```


Подрисуночные и надтабличные подписи

Подписи не требуют вмешательства в исходный код

```

\begin{figure}
\includegraphics[width=\approvedImageWidth]{expert_kolm_foc}
\caption{Траектории движения системы}
\label{fig:expert_kolm_foc}
\end{figure}
...
\begin{table}[!htb]
\caption{Функции различных уровней сетевой модели OSI}
\label{tab:isoosi}
\begin{tabularx}{\linewidth}{|l|L|L|}...\end{tabularx}
\end{table}

```

В файле h2o.tex переопределяются метки подписей

```

%HEVEA \renewcommand{\figurename}{@caption@Рис.}
%HEVEA \renewcommand{\tablename}{@caption@Таблица }

```

Скрипт mkh2o заменяет «:» на «.»

```

sed -i 's/@caption@\(Рис\. [0-9]\+\):/\1./g; s/@caption@\(Рис\. [0-9]\+\.[0-9]\+\):/\1./g'
${DOCNAME}'.html'
sed -i 's/@caption@\(Таблица [0-9]\+\):/\1./g; s/@caption@\(Таблица [0-9]\+\.[0-9]\+\):/\1./g'
${DOCNAME}'.html'

```

Заголовки

Заголовки не требуют вмешательства в исходный код

```
\tableofcontents
...
\chapter{Разработка методики и алгоритмов исследования нелинейной динамической системы}
...
\appendix
\input{app-act}
\input{app-listing}
```

В файле h2o.tex переопределяются метки заголовков

```
%HEVEA \renewcommand{\chaptername}{Глава}
%HEVEA \renewcommand{\appendixname}{Приложение}
%HEVEA \renewcommand{\bibname}{Литература}
%HEVEA \renewcommand{\refname}{Литература}
%HEVEA \renewcommand{\bibliographynames}{Литература}
%HEVEA \renewcommand{\contentsname}{Содержание}
```

Библиография

Библиография не требует вмешательства в исходный код

```
\usepackage[square,comma,sort&compress,numbers]{natbib}
...
\bibliography{thesis}
\bibliographystyle{gost705s}
```

Скрипт mkh2o собирает библиографию и вносит в неё необходимые правки

```
pdflatex ${DOCNAME} && bibtex ${DOCNAME} &&\
hevea ${HIVANAME} ${DOCNAME} &&\
hevea ${HIVANAME} ${DOCNAME} &&\
sed -i 's/\(\begin{thebibliography}\)/\def\bibitem[#1]#2{\item}\n\1/' ${DOCNAME}.bbl &&\
sed -i 's/\renewcommand{\@biblabel}[1]{#1.}/\def\@biblabel#1{#1.}/' ${DOCNAME}.bbl &&\
hevea ${HIVANAME} ${DOCNAME}
...
# Причёмсывание таблицы-библиографии
sed -i 's/\([1-9][0-9]*\.\)\</DT><DD CLASS="dd-thebibliography"/\1/' ${DOCNAME}'.html'
```

Сноски

Сноски не требуют вмешательства в исходный код

И здесь мы подходим к оценке важности математических методов для процессов принятия решений¹По свидетельству П. \,Лафарга, К. \,Маркс считал, что «наука только тогда достигает совершенства, когда ей удастся пользоваться математикой»²`\cite{Tihonov_Kostomarov}`.

В файле h2o.tex переопределяется команда `\footnote`

```
%HEVEA \renewcommand{\footnote}[1]{@footnote@#1@}
```

Расширение h2o.oxt заменяет метки `@footnote@` на сноски

И здесь мы подходим к оценке важности математических методов для процессов принятия решений¹По свидетельству П. Лафарга, К. Маркс считал, что «наука только тогда достигает совершенства, когда ей удастся пользоваться математикой» [103].²

принятия решений¹.

¹По свидетельству П. \,Лафарга, К. \,Маркс считал, что «наука только тогда достигает совершенства, когда ей удастся пользоваться математикой»²[103].

Лигатуры

Лигатуры не требуют вмешательства в исходный код

Заметим, что устойчивость "--- одно из свойств, которые широко используются в~автоматике. Понятие устойчивости тесно связано с~особыми точками.

А.\,М.\,Кориков в~книге <<Основы теории управления>>~\cite{Korikov_OTU} отмечает, что важно знать свободное поведение системы.

Скрипт mkh2o заменяет не полностью обработанные Nevea лигатуры на необходимые символы

```
# Причёсывание лигатур
sed -i 's/\\"-/-/g; \_s/ <</</g; \_s/>>/>/g; \_s/\\"-/-/g; s/-*/-/g' ${DOCNAME}'.html'
```

h2o.tex

Файл h2o.tex содержит необходимые для сборки определения

```

\usepackage{hevea}
\usepackage{amsmath,amssymb}

\newenvironment{htooeqtoimage}{}{}
%HEVEA \renewenvironment{htooeqtoimage}{\begin{toimage}\begin{equation*}}{\end{equation*}\end{toimage}\image}

%HEVEA \renewcommand*{\heveaimagedir}{heveaimg}

%HEVEA \renewcommand{\figurename}{@caption@Рис.}
%HEVEA \renewcommand{\tablename}{@caption@Таблица }

%HEVEA \renewcommand{\chaptername}{Глава}
%HEVEA \renewcommand{\appendixname}{Приложение}
%HEVEA \renewcommand{\bibname}{Литература}
%HEVEA \renewcommand{\refname}{Литература}
%HEVEA \renewcommand{\bibliographyname}{Литература}
%HEVEA \renewcommand{\contentsname}{Содержание}

%HEVEA \renewcommand{\footnote}[1]{@footnote@#1@}

%HEVEA \providecommand{\No}{\#}
%HEVEA \providecommand{\cyr}{\relax}
%HEVEA \providecommand{\CYRS}{C}
%HEVEA \providecommand{\CYRT}{T}
%HEVEA \providecommand{\textnumero}{\#}
%HEVEA \providecommand{\cyr i}{и}
%HEVEA \providecommand{\cyr z}{з}
%HEVEA \providecommand{\cyr d}{д}
%HEVEA \providecommand{\cyr r}{р}
%HEVEA \providecommand{\CYRP}{П}

```

mkh2o

Файл mkh2o содержит команды сборки

```

#!/bin/bash

if [[ "$1" == "" ]]
then
    echo "Usage: $0 document_name"
    exit
fi
DOCNAME=${1%.*}
FILENAME=${DOCNAME}.tex
FILENAMEIMAGE=${DOCNAME}.image.tex

IMGDIR='heveaimg'

if [[ ! (-f ${FILENAME}) ]]
then
    echo "Нет файла" $FILENAME
    exit
fi

#     HVANAME="article.hva"
#     HVANAME="book.hva"

# # удаление старых временных файлов, чтоб чего не вышло
rm ${DOCNAME}.aux ${DOCNAME}.bbl ${DOCNAME}.b1g ${DOCNAME}.ilg ${DOCNAME}.haux ${DOCNAME}.html ${D

if hevea ${HVANAME} ${DOCNAME}
then

```

Html → OOo

Полученный файл *.html открывается в OOo и его текст копируется в новый документ или заранее подготовленный шаблон.

Доводка в OOo

Макрос `h2oMain` выполняет «причёсывание» и форматирование, а также заменяет команды, которые интерпретируются с перекосом (их уже пометил файл `h2o.tex`) на то, что надо в этом случае.

Вмешательство пользователя здесь не нужно.

h2oMain

```
sub h2oMain(Optional oSender, Optional oDoc, Optional ImgZoom)
rem =====

dim oDocument as Object
dim oReplace as Object
oDocument = h2oReportRepairParam(ThisComponent, oDoc)

h2oUnlinkImages(oDocument)
h2oProcessLists(oDocument)
h2oRemoveAnnotations(oDocument)
...
```

Спасибо

Исходный код проекта:

```
git://github.com/illinc/h2o.git  
e-mail: illinc@bk.ru
```

Спасибо за внимание!