

Технологии документирования научного контента. I. Онлайновый журнал

В. А. Нечитайленко¹

Получено 4 декабря 2014 г.; принято 8 декабря 2014 г.; опубликовано 12 декабря 2014 г.

[1] Развитие технологий документирования научного контента является одной из важных частей сегодняшней революции в науке, связанной с переходом к т.н. “четвертой парадигме”. Научная статья сегодня предполагает включение в нее современных средств отображения данных и результатов анализа, динамических и интерактивных компонентов, а также совместимость последней с современными системами индексации и распространения научного контента. В данной статье анализируются концепция и результаты исследований и разработок, выполненных в Геофизическом центре РАН, имеющем более чем полувекую историю публикаций в геофизике, в особенности результатов исследований по международным геофизическим проектам, и многолетний опыт разработки технологий электронных публикаций совместно с ведущими зарубежными издателями в области наук о Земле. **КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** научный журнал; электронные публикации; информационные технологии; документирование науки; семантические включения; метаописание статьи; CrossRef.

Ссылка: Нечитайленко, В. А. (2014), Технологии документирования научного контента. I. Онлайновый журнал, *Geoinf. Res. Papers*, 2, BS2003, doi:10.2205/2014BS015.

Введение

[2] Статьи и книги, содержащие результаты исследований в науках о Земле, относятся к наиболее сложным видам научных публикаций. Это вызвано тем, что значительная их часть, наряду с текстом (нередко составляющим лишь небольшую часть объема публикации), представлена также сложным математическим, и/или химическим текстом, графикой, нередко объемной и сложной, что требует оснащения статьи различными средствами визуализации и мультимедиа.

[3] *ELXpaper* (ELeCtronic eXtended paper style) – $\LaTeX_{2\epsilon}$ пакет разработан для журналов и книг, публикуемых Геофизическим центром РАН. Пакет является расширением стандартного класса `article.cls` и поддерживает двухколонный журнальный формат, внутренние и внешние активные гиперлинки, контроль соответствия “anchor-target” пар, генерацию сообщений об ошибках в исходном файле или предупреждений, генерацию результата трансляции в формате DVI или PDF, а также гене-

рацию XML метаописаний публикуемых документов для регистрации в системе CrossRef (в соответствии с XML схемой CrossRef 4.3.3.) и загрузки в Научную электронную библиотеку eLIBRARY.RU (в соответствии с XML схемой eLibrary CE 7.1.4.1284).

Программная среда

[4] С учетом отмеченной выше специфики публикаций в науках о Земле, выбор издательской системы $\LaTeX_{2\epsilon}$ представляется наиболее предпочтительным². Особенно интересна возможность генерации XML метаописаний для индексных систем одновременно с генерацией `\jobname.pdf`, `\jobname.dvi` и других вспомогательных файлов в процессе трансляции исходного текста статьи, набранного в системе $\LaTeX_{2\epsilon}$. Такая трансляция требует расширения стандартного $\LaTeX_{2\epsilon}$ класса (`article.cls` или `book.cls`) набором макрокоманд, описывающих семантические определения, включенные в соответствующие XML схемы.

¹Геофизический центр РАН, Москва, Россия

²Для полного знакомства с возможностями издательской системы $\LaTeX_{2\epsilon}$ и многочисленными ее расширениями следует обратиться к известным работам [Lamport, 1994; Goossens et al., 1993; Mittelbach et al., 2006; и др.].

[5] Суть реализованных нами решений заключается в преодолении конфликта концепций, реализованных в издательской системе \TeX / \LaTeX и в системе представления SGML, на которой базируются языки XML и XHTML.

[6] \TeX в своей основе (generic \TeX) решает, по-существу, задачу управления пером на бумаге или экране, тогда как SGML-совместимые языки предназначены для описания структуры и семантики документа (по крайней мере на уровне представления).

[7] В разработанных нами классах \LaTeX исходный документ описывается не стандартными макроопределениями \LaTeX , $\AMS\TeX$, и др., а определениями, которые эмулируют основные теги XML, как они заданы, например, в XML схеме CrossRef и др.

[8] Существенной особенностью такого решения является отсутствие необходимости дополнительных программных средств для корректного форматирования выходных XML файлов, для этого используются средства, заложенные в системе $\LaTeX_2\epsilon$.³ Здесь следует подчеркнуть, что такой подход не является универсальным и не может, в частности, рассматриваться как способ конвертирования исходной версии $\LaTeX_2\epsilon$ документа в XML версию.

[9] Пример подобного решения был предложен автором в работе [Нечитайленко, 2011] и успешно использовался до последнего времени при подготовке к публикации журналов, издаваемых ГЦ РАН. $\LaTeX_2\epsilon$ пакет `simpletexml.sty` обеспечивает генерацию “на лету” XML метаописания для системы CrossRef и ядра т.н. страницы отклика (response page).

[10] Рассматриваемый здесь пакет *ELXpaper* сохраняет ряд компонентов пакета `SimpleTeXML`, но существенно расширяет возможности пакета, обеспечивая, кроме всего прочего, генерацию метаописаний в соответствии с XML схемой eLIBRARY.RU. Пакет содержит также ряд макроопределений, необходимых для конверсии исходного $\LaTeX_2\epsilon$ документа к форматам XHTML/EPUB3.

[11] Набор таких макроопределений представляет конечное множество, что позволяет построить алгоритм конверсии \LaTeX в XML/XHTML. Написание работоспособной программы для этого случая становится делом техники, тогда как построение алгоритма и программы конверсии для общего случая невозможно по определению в силу несовместимости \TeX с концепцией SGML.

[12] Быть может, даже более важным обстоятельством является то, что документы, опубликованные в XML-совместимых форматах, вполне пригодны для машинной обработки их индексными реферативными системами, по крайней мере на репрезентативном уровне.

³Поскольку XML файлы формируются из входного потока на стадии обработки последнего в т.н. $\LaTeX_2\epsilon$ “stomach”, в некоторых случаях возникают проблемы с выводом корректных значений в выходной XML файл, в частности при наличии в выходной последовательности диакритических символов или макрокоманд. Более подробно об этом в комментариях к пакету *ELXpaper*.

Структура пакета и основные опции

Структура пакета

[13] Пакет *ELXpaper* расширяет и модифицирует класс `article.cls` и представлен в виде $\LaTeX_2\epsilon$ файла `elxpaper.sty`. Дополнительные стилевые файлы вызываются непосредственно из пакета *ELXpaper* за исключением пакета `hyperref`, который вызывается из преамбулы транслируемой статьи для удобства включения/отключения некоторых опций пакета `hyperref`, в частности, отключения генерации PDF оглавления при работе с текстами на языках, не поддерживаемых текущей версией Adobe Reader. В пакете определены следующие компоненты и команды:

- генерации ссылок в соответствии с принятым в журнале стилем;
- формирования титульной страницы;
- обработки списков авторов и организаций;
- обработки абстракта с инициализацией вывода;
- обработки структурных элементов статьи (секций трех уровней, приложений и пр.);
- обработки реферативного списка с генерацией выхода в форматах CrossRef и eLIBRARY.RU;
- обработки “плавающих” компонентов (рисунков и таблиц), включая их ориентацию;
- генерации параметров и маркеров для многопроходной трансляции $\LaTeX_2\epsilon$ файлов;

а также макроопределения, включенные в преамбулу $\LaTeX_2\epsilon$ версии статьи, и команды формирования метаданных CrossRef и eLIBRARY.RU.

[14] **Генерация метаописаний статьи.** Для этого используется совокупность макроопределений, включающих в себя операции создания и открытия файлов `\jobname.xml` (для CrossRef) и `\jobname-neb.xml` (для eLIBRARY.RU) с последующей записью в них элементов, выделенных из входного потока данных в процессе двух- или трехшаговой трансляции документа (статьи). Поддерживаемая в $\LaTeX_2\epsilon$ возможность многопроходной трансляции позволяет не включать в исходный документ значения вторичных, вычисляемых в процессе трансляции, параметров, таких как число страниц, авторов, организаций, и других элементов, необходимых для корректного форматирования статьи, учитывая, в частности, правила синтаксиса для используемых языков (в нашем случае английского и русского). В общем случае этот процесс реализуется “за сценой”, XML файлы создаются вместе с другими дополнительными файлами (`\jobname.pdf`, `\jobname.aux`, `\jobname.log` и т.п.).

[15] **Гиперссылки к внутренним и внешним объектам** основаны на макроопределениях пакета `hyperref`. При этом ссылки к внутренним плавающим объектам также определены “за сценой”, что позволяет упростить набор и исключить ошибки. Для ссылок к DOI индексам используются специальные макрокоманды, в основе которых макроопределения пакета `hyperref`.

[16] **Поддерживаемые стили.** Пакет *ELXpaper* поддерживает стили следующих журналов:

- Geoinformatics Research Papers
- Russian Journal of Earth Sciences
- Geophysical Papers Online – Preprints
- Вестник Отделения наук о Земле РАН

[17] Этот список может быть легко расширен, как это сделано, например, в одной из первых наших разработок (пакет `agrapaper.sty`).

Основные опции пакета

[18] В пакете *ELXpaper* определены опции, которые могут быть заданы при вызове пакета.

- `\pdfout{dvi|pdf}` – генерация `.dvi` или `.pdf` файлов;
- `\xml@out{xml|noxml}` – генерация `.xml` файлов в процессе трансляции;
- `\html@out{html|nohtml}` – генерация `.html` файла (response page) в процессе трансляции;
- `\warnmes{verbose|silent}` – выдача сообщений об ошибках на экран с остановкой трансляции или запись сообщений только в `.log` файл;
- `\@lang{eng|rus}` – язык документа (английский или русский);
- `\parnumber{nopar|par}` – параграфы без нумерации или с нумерацией;
- `\hypetest{hyper|nohyp}` – гиперссылки включены или выключены.

[19] По умолчанию устанавливаются первые значения опций. Если необходимо задать иные значения, они должны быть заданы явно. Например, данный документ транслировался при задании опций `silent, pdf, rus, par`, т.е. `\usepackage[silent, pdf, rus, par]{simpletexml}`. Количество и порядок задаваемых опций произвольны.

[20] Трансляция документов с пакетом `elxpaper.sty` запускается драйверами `latex` или `pdflatex`. Версия 1.0 пакета вместе с кратким руководством и вспомогательными программами доступна на сайте электронных публикаций ГЦ РАН (`elxpaper.zip`).

Структура статьи

[21] Подготовленная для трансляции статья должна иметь следующую структуру:

```
\documentclass[twoside]{article}
\usepackage[<дополнительные_опции>]{elxpaper}
\usepackage[<дополнительные_опции>]{hyperref}
<текст_преамбулы>
\begin{document}
```

```
<заглавие/автор[ы]/организаци[я|и]>
<ключевые_слова>
\abstract{<текст_аннотации>}
<структурированный_текст_статьи>
\acknowledgement[s]{<текст_благодарности>}
(необязательный фрагмент)
\begin{references}
<список_цитированной_литературы>
\end{references}
\noreferences - используется вместо
\begin/end{references} если список пуст
\appendix (необязательный фрагмент)
\supplement - используется для подключения
электронных приложений.
\end{document}
```

Преамбула

[22] Преамбула должна включать следующий минимальный набор параметров:

```
\journalid{<код_журнала>}{<том>}{<номер>}
{<дата_публикации>}
\spright{<правообладатель>}{<копирайт_год>}
\paperid{<резервный_параметр_(CCC_код)>}
{<номер_статьи_в_выпуске>}
\papertype{<тип_статьи - RAR|EDI|REV|ABS|REP|COR|
MIS}& % требуется для eLibrary XML Schema
\papercode{<суффикс_DOI_индекса>}
\lefthead{<колонтитул_(автор)>}
\righthead{<колонтитул_(краткий_заголовок)>}
\received{<день>}{<месяц>}{<год>}
[\revised{<день>}{<месяц>}{<год>}]
\accepted{<день>}{<месяц>}{<год>}
\published{<день>}{<месяц>}{<год>}
\indexterms{<ключевые_слова_из_стандартного_списка>}
\authaddr{<имя_и_адрес_автора(ов)>}
```

[23] Из преамбулы исключены ключевые слова по выбору автора. Это связано с тем, что XML схема `eLIBRARY.RU` требует представления ключевых слов в виде группы.⁴

[24] Параметр `<код_журнала>` является основным параметром настройки, определяя, в первую очередь, выбор журнала из числа поддерживаемых пакетом, выбор шрифтов и композицию первой страницы статьи, а также метапараметры журнала, такие как ISSN код и др.

[25] Определены коды следующих журналов:

⁴Это решение представляется автору несколько странным, тем более, что библиографические ссылки в этой же схеме представлены в формате, разработанном в докомпьютерную эру и плохо поддаются семантическому анализу.

BS Geoinformatics Research Papers
 ES Russian Journal of Earth Sciences (RJES)
 RE Российский журнал наук о Земле
 NZ Вестник Отделения наук о Земле РАН
 PO Geophysical Papers Online – Preprints
 MS Рукопись (неформатированная версия статьи)

[26] Принятый в журналах ГЦ РАН формат параметра `<суффикс_DOI_индекса>` является строкой из 12 символов. Первые четыре символа – год принятия статьи к публикации, пятый и шестой символы – код журнала (заглавными буквами), последние символы – сквозной номер регистрации статьи в соответствующем журнале, оставшиеся символы представлены нулями.

[27] Колонтитул статьи формируется из определенных в преамбуле двух параметров `\lefthead` и `\righthead`, соединенных двоеточием. Параметры `\received`, `\revised`, `\accepted`, и `\published` используются для генерации выходных данных статьи.

[28] Параметр `\authoraddr` содержит адрес(а) авторов в формате: А. Первый, Б. Второй, Первая организация, Город, Область/Регион, Страна (адрес электронной почты). При наличии авторов из других организаций следует добавить дополнительные команды `\authoraddr`, число которых должно соответствовать числу организаций.

[29] Кроме перечисленных параметров в пакете определены некоторые дополнительные, в частности, `\subident`, `\xmldepositor`, `\xmlregistrant` (детали приведены в пакете *ELXpaper*).

Титульная страница

[30] Основные элементы титульной страницы вводятся сразу после команды `\begin{document}`. В их числе `\title{<заголовок_статьи>}`, блок команд ввода данных об авторах, организациях и их внутренних связях, блок команд ввода ключевых слов и текст аннотации (`\abstract{<текст_аннотации>}`).

[31] Описание каждого автора включает семь параметров, из которых 1–3 и 5 обязательны, остальные могут отсутствовать, т.е.,

```
\author{<порядковый_номер>}{<фамилия>}{<полное_имя_или_инициалы>}{<суффикс>}{<номер_организации>}{<номер_альтерн._организации>}{<инициалы>}
```

Например, `\author{1}{Бендер}{Остап-Сулейман Берта-Мария}{1}{0.-С. Б.-М.}`, или `\author{1}{Бендер}{0.-С. Б.-М.}{1}{}`, Здесь `<суффикс>` это приставка к фамилии, например, мл., Jr., Esq. и тому подобное.

[32] Описание каждой организации включает пять параметров, из них все, за исключением четвертого, обязательны, например,

```
\affil{<порядковый_номер>}{<организация>}{<город>}{<область|штат>}{<страна>}
```

[33] Ниже приведен пример блока описания авторов:⁵

```
\author{1}{First}{A. B.}{1}{}{}\author{2}{Second}{C. D.}{2}{}{}\author{3}{Third}{E. F.}{3}{4}{}\author{4}{Fourth}{G. H.}{5}{6}{}\author{5}{Fifth}{I. J.}{1}{}{}\%
\affil{1}{Institute or Irreproducible Physics}{Bigcity}{Gallardia}
\affil{2}{Institute of Cosmetic Physics}{Smalltown}{Gallardia}
\affil{3}{Center of Paranormal Studies}{Miraclecity}{Gallardia}
\affil{4}{Also at Virtual Affiliation}{Moon City}{Gallardia}
\affil{5}{Unknown Affiliation}{Somewhere}{Gallardia}
\affil{6}{Also at Institute of Cosmetic Physics}{Smalltown}{Gallardia}
```

[34] Количество авторов, которое программе необходимо знать для правильной расстановки знаков препинания, определяется программой при первой трансляции и записывается в `.aux` файл. Кроме того, на экране и в `.log` файле появляется запрос на повторную трансляцию. Двойная трансляция необходима также, если в процессе отладки изменяется число авторов.

[35] Номера ссылок на организации должны появляться последовательно (как и ссылки, например, на рисунки). Т.е. 1, 2, 3, 4, 5, но не 1, 3, 2, 4. Повторение ссылки, уже встречавшейся, возможно, например, 1, 2, 2, 3, 4, 1. См. также пример выше.

[36] Адреса основных и альтернативных организаций должны быть расположены в порядке их упоминания в строке авторов (см. пример). Это проверяется программой с выдачей предупреждения.

[37] Адресам альтернативных организаций должны предшествовать префиксы типа *Now at*, *Also at*, *Formerly at*, *On leave from*, или их русские аналоги.

[38] Кстати, обратите внимание на пример выше. Если

⁵Некоторая усложненность структуры блока связана с необходимостью передачи программе интерпретации совокупности семантических элементов и количественных характеристик (число авторов, организаций, и др.). Программа TeX (TeX engine) не дает возможности обеспечить посимвольный анализ, кроме того, система не поддерживает работу с массивами. В процессе интерпретации входного потока нам необходимо, с одной стороны, обеспечить независимую обработку вводимых (семантических) элементов потока, без чего нельзя построить корректный `jobname.xml` файл, с другой, сформировать грамматически корректные строки (с учетом правильной расстановки знаков препинания), прежде чем эти строки будут преобразованы в выходной поток. Эту задачу удается решить благодаря двухшаговой трансляции. При этом на первом шаге в результате анализа входного потока определяются основные параметры синтаксической структуры, которые записываются в `.aux` файл, а на втором, с использованием механизма регистров TeX, формируются семантически и синтаксически правильные строки авторов, организаций, строка цитирования, списки реферируемой литературы и т.д.

одна и та же организация упомянута в качестве основной (для автора `Second`) и альтернативной (для автора `Fourth`), она появляется в списке дважды, второй раз с префиксом `Also at`.

[39] Под ключевыми словами здесь понимается одно или группа слов и словосочетаний, рекомендуемых для использования в качестве аргументов в контекстном поиске. Ниже представлен набор ключевых слов к данной статье.

```
\keyword{научный журнал}
\keyword{электронные публикации}
\keyword{информационные технологии}
\keyword{документирование науки}
\keyword{семантические включения}
\keyword{метаописание статьи}
\keyword{CrossRef}
```

[40] Обязательным компонентом титульной страницы является аннотация `\abstract{<текст_аннотации>}`. Если текст аннотации отсутствует, команда `\abstract{}` должна присутствовать, так как именно она инициализирует процесс преобразования входного потока в выходной и формирование титульной страницы. При этом все остальные элементы страницы генерируются “за сценой” из данных, определенных в преамбуле.

Математические и химические тексты

[41] В тексте ссылки на формулы должны быть `\eqref{<номер формулы>}` без круглых скобок, программа вставит их самостоятельно. При этом автоматическая нумерация формул допустима только в случаях, когда исходный $\LaTeX_2\epsilon$ файл используется для конверсии его к формату PDF.

[42] В случаях же, когда исходный $\LaTeX_2\epsilon$ файл используется для конверсии его к форматам HTML5/ XHTML/EPUB3, необходимо следовать некоторым ограничениям, а именно: (i) нумерованные дисплейные уравнения следует включать в

```
\begin{equation*}
...
\end{equation*},
```

(ii) а нумерованные должны иметь принудительную нумерацию, т.е. должны быть включены в

```
\begin{equation}\tag*{(<номер>)} \label{<номер>}
...
\end{equation}
```

Значение аргумента в параметре `\tag*{}` должно быть помещено в круглые скобки в соответствии с принятым стилем.

[43] Использование `\equarray*` (со звездочкой) для массива нумерованных уравнений допустимо. От использования `\equarray` (без звездочки) для смешанного массива нумерованных и нумерованных уравнений нужно

отказаться, так как текущая версия программы `MathJax-2.4`, используемая для конверсии $\LaTeX_2\epsilon$ математики в `MathML`, не поддерживает таких сложных конструкций.

Плавающие объекты

[44] Плавающие объекты (*floats* в терминах \LaTeX) это элементы статьи, не имеющие фиксированной привязки к конкретной точке в тексте статьи. Место их появления определяется самой программой в процессе трансляции в соответствии с алгоритмом, реализованным в выбранном стилевом классе. Основными плавающими объектами, определенными в текущей версии *ELXpaper* являются рисунки, таблицы и панели (графические таблицы) (`figures`, `tables`, `plates`).

[45] Вместо `Figure 1` и `Figures 1 and 2` следует набирать соответственно `\figref{1}` и `\figrefs{1 and 2}` или `\figrefs{1, 2}`.

[46] Вместо `Table 1` и `Tables 1 and 2` следует набирать соответственно `\tabref{1}` и `\tabrefs{1 and 2}` или `\tabrefs{1, 2}`.

[47] Вместо `Plate 1` и `Plates 1 and 2` следует набирать соответственно `\plaref{1}` и `\plarefs{1 and 2}` или `\plarefs{1, 2}`.

[48] В качестве значения в фигурных скобках для выражений типа `Figure 2a`, `Table 3b` следует использовать только *цифровую часть номера*, т.е. `\figref{2}a` или `\tabref{3}b`, так как именно цифровая часть номера используется соответствующими макросами для формирования пар “`anchor-target`”, что обеспечивает корректную работу внутренних гиперссылок.

[49] Рекомендуется именовать графические файлы в порядке их упоминания в тексте статьи, например, `f01`, `f02`, и т.д. Полное имя графического файла может быть произвольным, однако рекомендуется включать в него префикс такой же, как и в команде преамбулы статьи `\paperid` с заменой букв идентификатора журнала (пятый и шестой символы) на строчные буквы. Т.е. полное имя графического файла в описании, например, второго рисунка статьи должно быть `\setimage{<x-bias>}{<y-bias>}{<width>}{<height>}{2010nz000062-f02}` для `\paperid{2010NZ000062}`. Кроме имени графического файла обязателен по крайней мере один из параметров `<width>` или `<height>`.

[50] Ниже дан пример описания рисунка:

```
\begin{figure*}[t] % Fig 5
\figurewidth{35pc}
\setimage{}{}{33pc}{2010nz000062-f05}
\caption{Площади, ежедневно пройденные огнем с июня по август 2010 г. на территории Европейской части РФ~(а) и на территории Московской области~(б) (данные ‘‘Аэрокосмос’’).}
\end{figure*}
```


Табл. 1. Обязательные и рекомендованные параметры элементов библиографического списка

Параметр \ Тип элемента	Статья в журнале	Статья в журнале с DOI	Книга	Статья в книге	Отчет/Карта/Тезисы/Диссертация	База/Набор данных
	1	2	3	4	5	6
<code>\reference{<target>}</code>	*	*	*	*	*	*
<code>\reftype{<тип_элемента>}</code>	*	*	*	*	*	*
<code>\refauthf{<фамилия>}{<иниц.>}{<суфф.>}</code>	*	*	*	*	*	*
<code>\refauth{<фамилия>}{<иниц.>}{<суфф.>}</code>						
<code>\refgroup{et al. и др.}</code>						
<code>\refyear{<год>}</code>	*	*	*	*	*	*
<code>\reftitle{<заглавие_статьи>}</code>	*	*		*	*	*
<code>\refbook{<название_книги>}</code>			*	*		
<code>\refedit{<редактор(ы)>}</code>			+	+		+
<code>\refjour{<название_журнала>}</code>	*	*				
<code>\refthesis{<заглавие_тезисов>}</code>					+	
<code>\refvol{<том>}</code>	+	+				
<code>\refnumb{<выпуск>}</code>	+	+				
<code>\refpages{<страницы>}</code>	+	+	+	+		
<code>\refpubl{<издатель>}</code>			*	*	*	*
<code>\reflocat{<место_издания>}</code>			*	*	*	*
<code>\refaccess{<сетевой_адрес_базы>}</code>						*
<code>\refdate{<интервал_наблюдений>}</code>						+
<code>\nbdoi \brdoi \tagdoi{<DOI_индекс>}</code>		*	+	+	+	+
<code>\endreference{<доп._инфо>}</code>	*	*	*	*	*	*

включает два параметра: `<метка>` и `<год_публикации>`. Первый параметр, который используется в качестве параметра `anchor` в связке `anchor-target` в текущей гиперссылке, может быть любой текстовой строкой, но должен быть уникальным в данной статье, второй параметр – год публикации.

Формат и структура списка

[61] Формат и структура элементов библиографического списка существенно изменены с целью максимального упрощения их конверсии к структурам, определенным в XML схемах CrossRef и eLIBRARY.RU. В библиографический список включаются ссылки, имеющие обязательный минимум параметров, позволяющих обработку и включение их в библиографические базы данных и поисковые системы. Остальные ссылки (частные сообщения, работы в печати, неопубликованные материалы и т.п.) могут быть неформально описаны непосредственно в тексте.

[62] В Табл. 1 приведен формат шести основных типов элементов библиографического списка, обрабатываемых

пакетом *ELXraper*. Для каждого типа определены обязательные параметры (отмечены звездочкой) и рекомендованные параметры (отмечены знаком плюс). По крайней мере один автор должен быть включен в параметр `\refauthf{}`. Если имена авторов не определены в цитируемой публикации, допустимо использование имени редактора(ов) с включением в качестве суффикса параметра `...{<Ed[s]>}` (см. примеры в TeX версии этой статьи. При наличии двух и более авторов второй и последующие авторы должны включаться в параметр `\refauth{ }{ }`. Если число авторов больше девяти, рекомендуется включать первых трех с добавлением параметра `\refgroup{}`. По умолчанию в выходной версии документа будет добавлено расширение `и др.` или `et al.` в зависимости от языка транслируемого документа. Если элементы библиографического списка представлены на двух языках, аргумент параметра `\refgroup{}` должен быть задан в явном виде, т.е. `и др.` или `et al.` В качестве значения аргумента `\endreference{}` может быть включена информация о языке публикации, режиме обновления цитируемой базы данных и т.п. Внутри блоков, описывающих элементы библиографического списка, не следует включать знаков препинания, необходимые знаки препинания вставляются программно при трансляции в зависимости от состава и структуры блока.

Внешние ссылки из библиографического списка к публикациям с DOI

- `\nbdoi{<DOI_индекс>}` – для индексов, не содержащих математических символов ($<$, $>$), и других, имеющих специальное значение в \TeX 'е. Библиографическая ссылка [Голенков и др., 2008] демонстрирует этот случай. Строка в исходном тексте набрана как `doi:\nbdoi{10.2205/2010NZ000062}`.
- `\brdoi{<первый_фрагмент_Doi_индекса>}{<второй_фрагмент_Doi_индекса>}` – для индексов, не содержащих специальных символов, но не помещающихся в текущей строке. Библиографическая ссылка [Горячев, 2008] демонстрирует этот случай. Строка в исходном тексте набрана как `doi:\brdoi{10.2205/}{2010NZ000062}`.
- `\tagdoi{<первый_фрагмент_Doi_индекса>}{<второй_фрагмент_Doi_индекса>}{<третий_фрагмент_Doi_индекса>}` – для индексов со специальными символами. При этом в первый фрагмент помещается DOI индекс, точно таким, как он определен для цитируемого документа, во второй фрагмент (и третий, если необходимо поломать строку индекса) помещается текст, используемый в качестве `<anchor_text>` и отображаемый в оттранслированном документе. В `<anchor_text>` нужно заменить “ $<$ ” и “ $>$ ” на `$$<` и `$$>` соответственно, или на `\textless` и `\textgreater`. Библиографическая ссылка [Hildebrand, 1991] демонстрирует этот случай. Строка в исходном тексте набрана как `\tagdoi{10.1130/0091-7613(1991)019<0867:CCAPCT>2.3.CO;2}{10.1130/}{0091-7613(1991)019\textless 0867:CCAPCT\textgreater 2.3.CO;2}`.

Благодарности

[63] Этот раздел предназначен для выражения благодарности отдельным лицам или организациям. Текст размещается в качестве аргумента команды `\acknowledgment{<текст>}` или `\acknowledgments{<текст>}` при упоминании более одного лица или организации.

[64] Автор этой статьи признателен О. В. Александровой и Э. О. Кедрову за ценные критические замечания и помощь в подготовке статьи к печати.

Литература

- Goossens, M., F. Mittelbach, A. Samarin (1993), *The L^AT_EX Companion*, 530 pp., Addison-Wesley, London.
- Lamport, L. (1994), *A Document Preparation System L^AT_EX*, 272 pp., Addison-Wesley, London.
- Mittelbach, F., M. Goossens, et al. (2006), *The L^AT_EX Companion, Second Edition*, 1087 pp., Addison-Wesley, London.

- Nechitailenko, V. A. (2011), Manual to the Simple \TeX ML package: 1. Structure and basic macrodefinitions, *Vestn. Otd. nauk Zemle*, 3, NZ1002, doi:10.2205/2011NZ000101
- Hildebrand, A. R., G. T. Penfield, et al. (1991), Chicxulub crater: A possible Cretaceous-Tertiary boundary impact crater on the Yucatan peninsula, Mexico, *Geology*, 19, 867, doi:10.1130/0091-7613(1991)019<0867:CCAPCT>2.3.CO;2
- Голенков, Е. А., Д. И. Харитонов (2008), Ресурсы суперкомпьютерного центра ИАПУ ДВО, *Материалы Всероссийской конференции “Современные информационные технологии для научных исследований”* 19, р. 81–83, СВНЦ ДВО РАН, Магадан. doi:10.2205/2010NZ000062
- Горячев, Н. А., И. С. Голубенко, Б. Ф. Палымский, и др. (2008), ГИС в геологических исследованиях Северо-Востока, *Открытое образование*, 19(4), 73–78, doi:10.2205/2010NZ000062

Примеры описания элементов реферативного списка (см. исходный текст статьи в формате L^AT_EX2_ε)

Статьи в журнале без DOI

- Brophy, J. G., E. M. Klein, M. A. Stewart (1999), Textural (Nomarski interferometry) studies of plagioclase phenocryst zonation styles in MORB dikes and lavas from the north wall of the Hess Deep Rift, *Eos Trans. AGU*, 80(46), Fall Meet. Suppl., F985.
- Sentman, D., H. Stenbaek-Nielsen, M. McHarg, J. Morrill (2007), Plasma chemistry of sprite streamers, *Eos Trans. AGU*, 88(52), 52. (Abstract AE42A-08)

Статьи в журнале с DOI

- Liu, H.-L., J. W. Meriwether (2004), Analysis of a temperature inversion event in the lower mesosphere, *J. Geophys. Res.*, 109(52), D02S07, doi:10.1029/2002JD003026
- Ma, J., D. W. Waugh, A. R. Douglass, S. R. Kawa, S.-J. Lin (2003), Evaluation of the transport in the Goddard Space Flight Center three-dimensional chemical transport model using the equivalent length diagnostic, *J. Geophys. Res.*, 108(D6), 4201, doi:10.1029/2002JD002268
- Schröder, M., M. Kénig, J. Schmetz (2009), Deep convection observed by the Spinning Enhanced Visible and Infrared Imager on board Meteosat 8: Spatial distribution and temporal evolution over Africa in summer and winter 2006, *J. Geophys. Res.*, 108(D6), 4201, (in press) doi:10.1029/2008JD010653

Книги

- Gaines, S., P. Hataway, S. Hipskin, Eds. (1992), *Airborne Arctic Stratospheric Expedition II [CD-ROM NASA/UARP-004]*, 108, 4201 pp., NASA Ames Res. Cent., Moffett Field, Calif.
- McDougall, I., T. M. Harrison, Eds. (1999), *Geochronology and Thermochronology by the ⁴⁰Ar/³⁹Ar Method, 2nd ed.*, 108, 269 pp., Oxford Univ. Press, New York.
- Scholz, C. H., T. C. Hanks (2004), *The strength of the San Andreas fault: A discussion, in Rheology and Deformation of the Lithosphere at Continental Margins*, 108, 269 pp., Columbia Univ. Press, New York. (in press)

Статьи в книге

- Sweet, P. A. (1958), The neutral point theory of solar flares, *Electromagnetic Phenomena in Cosmic Physics* 108, p. 123–134, Cambridge Univ. Press, New York.
- Tullis, T., J. Tullis (1986), Experimental rock deformation techniques, *Mineral and Rock Deformation: Laboratory Studies, The Paterson Volume, Geophys. Monogr. Ser.* 36, p. 297–324, AGU, Washington, D. C.

Отчеты, карты, тезисы, диссертации

- Monger, J. W. H., J. M. Journeay (1994), Guide to the geology and tectonic evolution of the southern Coast Mountains, Open File Rep. 2490, 36, p. 77, Geol. Surv. of Can., Ottawa, Ont.
- Schiarizza, P., R. G. Gaba, J. K. Glover, J. I. Garver, et al. (1997), Geology and mineral occurrences of the Taseko-Bridge River area, Bull. 100, 36, p. 291, B. C. Minist. of Employ. and Invest., Energy and Miner. Div., Geol. Surv. Branch, Vancouver, B. C., Canada.

Campbell, J. K. (1970), Mariner Mars 1969, report, 36, p. 291, Jet. Propul. Lab., Pasadena, Calif.
Kineman, J. J., M. A. Ohrensall (1992), Global Ecosystems Database, version 1.0, A documentation manual [CD-ROM], Key Geophys. Rec. Doc. 27, 36, p. 291, Natl. Geophys. Data Cent., Boulder, Colo.
Brown, R. J. E. (1967), Permafrost in Canada, Map 1246A, 36, p. 291, Geol. Surv. of Can., Ottawa, Ont..
Henderson, T. (2000), High-pressure metamorphism in the western Llano uplift, M. S. thesis, 36, p. 134, Univ. of Tex. at Austin, Austin, Texas, 28 June.

Базы данных

Hall, D. K., G. A. Riggs, V. V. Salomonson (2000), MODIS/Terra Snow Cover 5-Min L2 Swath 500m, Version 4, http://nsidc.org/data/mod10_l2.html, 36, p. 134, Natl. Snow and Ice Data Cent., Boulder, Colo., October 2007 to April 2008. (Updated daily)

В. А. Нечитайленко, Геофизический центр РАН, Москва, Россия (vitaly@wpcb.ru).