

# Philology

## The Style `russianb` for Babel: Problems and solutions

Olga Lapko  
Irina Makhovaya

### Abstract

As is the case with other languages based on non-Latin alphabets, when preparing a style one must take into account the typographic rules traditionally used in the given language. This paper describes the package `russianb`, which includes such macros as `\captionsrussian` to address the four types of standard Russian  $\text{\LaTeX}$  documents, `\daterussian`, `\Asbuk` and `\asbuk` for Russian alphabet counters, and `\mathrussian` for Russian math operators. Some problems concerning the usage of this style (e.g. usage of different encodings) are described.

### Introduction

As is generally known,  $\text{\TeX}$  is based on the Latin alphabet and, while in theory it is possible to use  $\text{\TeX}$  for other alphabets—Greek, Arabic, Cyrillic and so on—in practice, there are a lot of problems when we try to use  $\text{\TeX}$  with other alphabets. The Babel package [1] is the first successful attempt to solve the problems of multilingual  $\text{\TeX}$ .

In this paper we discuss the concrete difficulties we encountered while creating the `russianb`<sup>1</sup> file for Babel. The whole set of peculiarities of typesetting documents in Russian can be subdivided into three classes:

1. features borrowed from western European typography, especially German and French;
2. features peculiar to Russian typography only and which can be easily described in the file `russianb`;
3. features peculiar to Russian typography and which pose some difficulties in describing and using them.

We also see two very important general problems: the variety of encoding schemes which currently exist and the need for portability of the present package file to different platforms, a problem which we could solve only partially.

<sup>1</sup> `russianb` is an analog of the filename `germanb`; the name is chosen to avoid confusion with Russian-language Babel styles currently used with  $\text{\LaTeX}$  2.09. Currently `russianb`, in beta-version, comes as an extension to the *CyrTUG-emTeX* distribution.

Now we shall describe the macros of the file `russianb` according to the classification just outlined.

### Macros borrowed from other styles

The file `russianb` was based upon the already existing versions of some already-existing styles: `german` (for  $\text{\LaTeX}$  2.09), `germanb` (for  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ ), and `francais` (for  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ ). These files have the language-specific macros which Russian typographic rules need:

1. *from `germanb`*
  - macros for French and German double quotes. *Note:* French double quotes are created by METAFONT in a Cyrillic font and have their own ligature (i.e. <<);
  - “shortcuts” for hyphenation in compound words and words with non-letter characters (Russian words are not as long as German ones but a few long ones do exist). And of course, as in `germanb`, the sign “ was made active.
  - `\lefthyphenmin`–`\righthyphenmin`: for Russian (as for German) the values 2–2 are used in the hyphenation algorithms;
2. *from `francais`*
  - macros for the punctuation marks `:`, `;`, `?`, `!`, where the amount of white space is slightly increased in front of these signs:  $\text{\TeX}$  looks for a space between a word and this sign, then, if there is a space,  $\text{\TeX}$  “unskips” it and puts in an extra little space of `0.1em`;
  - `\frenchspacing` is switched on;
  - some additional characters (as in `francais`) are described in our style, e.g. the number sign.

### Macros created in the Russian style and which pose no problems in usage

The macros described below were borrowed from various releases of the `russian.sty` file (for use with  $\text{\LaTeX}$  2.09).

1. macros for math operators whose names differ from English ones (e.g. in Russian manuscripts we write `tg` and `ctg` instead of `tan` and `cotan`);
2. additional macros for printing counter values, using uppercase and lowercase Cyrillic letters (`\Asbuk` and `\asbuk` as analogs to `\Alpha` and `\alpha`).

In addition, we created a shorthand macro for the Russian emdash (“---): in printed documents, this

sign is somewhat shorter and is surrounded by spaces (about 0.2 of the current font size; i.e. a 2pt space in a 10pt font); this emdash can never be separated from the word preceding it. *Note:* the macro for an explicit hyphen sign ("-") was of course rewritten because of this new macro for the Russian emdash. See examples in figs. 1 and 2.

### Macros that need explanations or are difficult to use

In this section we discuss macros for breaking in-line formulas. Russian typographic tradition requires us to repeat the last sign of a broken formula on the next line.

A package, specially written by M.I. Grinchuk to solve this problem, contains macros to repeat signs when a formula is broken. The package offers two options:

1. *hand breaking:* in this case, we have the values `\binoppenalty = \relpenalty = 10000`; to break the formula, one must use the commands `\brokenbin{ }` and `\brokenrel{ }`;
2. *automatic breaking:* values for the same macros as above are made non-equal: `\relpenalty > \binoppenalty > 10000`. Some signs are equal to `\mathcode=8000` and divided into two groups: (a) binary and relational signs `+ - < > =` allow breaks after them, and (b) the signs `* ( [ / . ,`, which prohibit breaks. On top of that, almost all mathematical signs have been rewritten using the new commands `\brkbin` and `\brkrel` to allow or prevent breaking, e.g.:

```
\def\wedge {\brkbin{\mathchar"225E}}
\def\gg {\brkrel{\mathchar"321D}}
\def\exists {\mathchar"0239\unbrk}
\def\bigl#1 {\mathopen{\big#1}\unbrk}
\def\bigm#1 {\mathrel {\big#1}\unbrk}
\def\langle {\delimiter"426830A \unbrk}
```

In particular, the command `\not` must be redefined as follows:

```
\def\not#1 {\brkrel{\mathchar"3236 #1}}
```

and so on. In this case `TeX` breaks formulas by itself but sometimes we have to handle breaking using the special commands `\unbrk` or `\allowbrk`.

This package has some drawbacks, although of a rather exotic nature:

- one must write `$x \brkbin{+}^1 y$` instead of `$x +^1 y$`;
- math operators like `\sin` must be written with arguments in curly braces;

- in formulas such as  $x + \dots + y$  one must write `$x \unbrk + \ldots + y$` to prevent the first break (or the breaking sign must be redefined to allow look-ahead);
- in case the signs `^` and `_` are redefined, we cannot use `AMS-TeX` macros such as `\Sb..\endSb` (i.e. `^{\bgroup..\egroup}`); in other words, it is impossible to use something like `^{\leq}` and `^*`.

It should be clear from the above that we must rewrite all the definitions of binary and relational operators, as well as of certain signs which cannot be followed by a line break.

At present, this style exists as an add-on<sup>2</sup> and can be turned on (or off) by the user. An example of how to use this package is shown in fig. 3.

### Encoding and font problems

The `russianb` file was created for the “non-Latin user” who uses the Cyrillic alphabet. One of the basic problems is: there are a lot of different encodings in each of which Cyrillic letters have different codes. Because of this, our file has some particular features when compared with other files developed for the Babel system

To make this style independent of encoding, we have to use macro names instead of Cyrillic letters themselves. Russian letters and signs in this style are used in macros for the date (`\daterussian`) and the text strings for the four standard styles of `LaTeX` (`\captionrussian`), and also in commands for printing counter values by using Cyrillic upper- and lowercase letters (`\Asbuk` and `\asbuk`).

The macro names for Cyrillic letters and some signs are introduced with the help of a subsidiary file (e.g. `lhrcod.sty`) which corresponds to a given encoding scheme. This file also switches the Cyrillic font family.<sup>3</sup>

The coding schemes used in Russia usually consist of a table, where in the upper part one finds the Cyrillic letters using one of a set of layouts, while the lower part contains the Latin letters, in the usual (ASCII) layout. For successful usage of Russian hyphenation patterns Cyrillic letters are set to `\catcode\letter` (in `russianb` Cyrillic letters are restored to their normal category again in case their category had been changed). There is already a long tradition of using Russian letters in macro names

<sup>2</sup> It is a beta release.

<sup>3</sup> Currently this switching is only implemented for `LaTeX 2 $\epsilon$` .

(Russian letters are letters too, aren't they?). Moreover, there are packages which use Russian words as commands, in some special cases.<sup>4</sup>

At this point we should also mention that, to respect Russian typographic tradition, the `\mathcode` for Cyrillic letters is set to 70??, i.e. class 7 (for “variable”) and family 0 (`\fam0`, `\rm`).

### What needs to be done

The present style is meant to be used when working with “8-bit” Russian documents, where one sometimes has fragments in the Latin alphabet, or to enter documents using transliteration.

For entering 8-bit documents the subsidiary file `russianb` (in the current version we input `cyr-cod`) simply declares a new font family and encoding at the beginning of the document,<sup>5</sup> which then loads the Russian/English hyphenation only plus the macros for each language—this approach requires less memory (see fig. 1).

For Russian-Latin papers input with transliteration (where for each Russian letter one uses a Latin equivalent) we must declare that sometimes Latin letters represent Cyrillic ones, so we have to toggle not only hyphenation patterns and macros but (above all) fonts and encodings too (see fig. 2).

### Conclusion

The main difficulty with the `russianb` style file is that we have to use macro names for Cyrillic letters. For now, these letters are described as `\def\CYRa{a}`. In this case the commands `\uppercase` and `\lowercase` don't work correctly so one has to use additional definitions for these commands.

Above we have described a few solutions to the problem of using the `russianb` file with different platforms and environments. However, because we have had almost no occasion to actually work on different environments, we cannot really say very much about possible remaining difficulties.

The present work is only a first attempt to create a Russian-language style file extension for the Babel package. We hope to provoke discussions and further work in this direction by our colleagues. We also look forward to the  $\Omega$  [4] package, which should be able to solve many of the problems described in this article, especially those connected with en-

coding schemes and portability across different computer environments.

### Acknowledgements

In conclusion we would like to mention that a lot of our colleagues have made valuable contributions to the development of the file `russianb`: Mikhail Grinchuk, Eugenii Ivanov, Sergey Lvovskii, Andrey Slepukhin, Yuri Tyumentsev, and others. We are very much obliged to all of them.

### References

- [1] Braams, J. “Babel, a multilingual style-option system for use with L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X's standard document styles.” *TUGboat* 12 (2), pages 291–301, 1991.
- [2] Gilenson, P. *Spravochnik tekhnicheskogo redaktora*. Moscow: Kniga, 1979.
- [3] Goossens, M., F. Mittelbach, and A. Samarin. *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1994.
- [4] Haralambous, Y., and J. Plaice. “First application of  $\Omega$ : Greek, Arabic, Khmer, Poetica, ISO 10646/UNICODE, etc.” *TUGboat* 15 (3), pages 344–352, 1994.
- [5] Khodulev A., and I. Makhovaya. “On T<sub>E</sub>X experience in Mir Publishers.” *Proceedings of the Seventh European T<sub>E</sub>X Conference* (Sept. 14–18, 1992, Prague, Czechoslovakia), pages 37–42.
- [6] Lapko, O. “MAKEFONT as part of *CyrTUG-emT<sub>E</sub>X* package.” *Proceedings of the Eighth European T<sub>E</sub>X Conference* (Sept. 26–30, 1994, Gdańsk, Poland), pages 110–114.

◇ Olga Lapko  
Irina Makhovaya  
Mir Publishers  
2, Pervyi Rizhskii Pereulok  
Moscow, 129820, Russia  
Email: [olga@mir.msk.su](mailto:olga@mir.msk.su)  
[irina@mir.msk.su](mailto:irina@mir.msk.su)

---

### Стиль `russianb` для пакета Babel: проблемы и решения

Лапко О. Г.,  
Маховая И. А.

### Аннотация

Как и в случае других языков, базирующихся на иных, не латинских алфавитах, при разработке соответствующего стиля следует отразить правила полиграфического оформления, традиционные для данного языка. В статье описывается стиль `russianb` с использованием макросов

---

<sup>4</sup> In a Russian document where transliteration is used it often happens that many letters are made “active”, therefore the assignment `\catcode\letter` is only made inside a group when loading the hyphenation tables.

<sup>5</sup> Currently such a file only exists for L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2 $\epsilon$ .

`\captionrussian` для 4-х стандартных документов на русском языке, `\daterussian`, `\Asbuk` и `\asbuk` для перечислений при помощи букв русского алфавита и `\mathrussian` для названий математических функций и операций. Освещаются некоторые проблемы, связанные с применением данного стиля (например, использование различных схем кодировок).

## Введение

Общеизвестно, что  $\TeX$  основан на латинском алфавите, но теоретически возможно его использование и в иных алфавитах: греческом, арабском, кириллическом и т. д. Когда же мы хотим это реализовать на практике, то сталкиваемся с целым рядом трудностей. Первой успешной попыткой решения проблем многоязычного  $\TeX$ 'а был пакет `Babel` [1].

В настоящей работе обсуждаются конкретные трудности, с которыми мы столкнулись при создании стилевого файла `russianb`<sup>1</sup> для пакета `Babel`. Всю массу особенностей полиграфической подготовки документов на русском языке [6] можно разбить на три класса:

1. особенности, позаимствованные из полиграфии Западной Европы, большей частью из немецкой и французской;
2. особенности, присущие исключительно русской полиграфии и не вызывающие затруднений при описании их в файле `russianb`;
3. особенности, присущие русской полиграфии и вызывающие определенные сложности при их описании и использовании.

Мы также видим две очень важные общие проблемы: разнообразие схем кодировки и необходимость переносимости этого стилевого файла с платформы на платформу, которые решены нами лишь частично.

Описание макросов файла `russianb` будет вестись далее согласно этой классификации.

## Макросы, позаимствованные из других стилей

Файл `russianb` был написан на основе уже существующих стилей `german` (для  $\LaTeX$  2.09), `germanb` (для  $\LaTeX$  2 $\epsilon$ ) и `francais` (для  $\LaTeX$  2 $\epsilon$ ). В этих файлах имелись специфические для этих

<sup>1</sup> Названием стиля для пакета `Babel` для русского языка мы выбрали `russianb` по аналогии с `germanb`, чтобы избежать возможных коллизий с русскими стилями к  $\LaTeX$  2.09. В настоящее время `russianb` представляет собой beta-версию — часть дополнения к кириллическому дистрибутиву *CyrTUG-emTeX*.

языков макросы, которые описывали правила, присущие и русской полиграфии.

### 1. из `germanb`

- макросы для французских и немецких двойных кавычек. *Замечание:* французские двойные кавычки в кириллическом шрифте получены при помощи `METAFONT`'а и имеют свою лигатуру, а именно <<;
- «shorthands» для переносов составных слов и слов с небуквенными включениями (русские слова не такие длинные как немецкие, но бывают достаточно длинными тоже). Разумеется, как и в `germanb` знак " был сделан активным.
- `\lefthyphenmin`–`\righthyphenmin`: в русском языке (как и в немецком) в алгоритме переносов приняты значения 2–2;

### 2. из `francais`

- макросы для знаков пунктуации :, ;, ?, !, в которых размер пробела перед этими знаками немного увеличивается:  $\TeX$  определяет, есть ли пробел между словом и этим знаком, и если есть, то  $\TeX$  «unskips» (не пропускает) его и помещает дополнительный маленький пробел в `0.1em`;
- включается `\frenchspacing`;
- в нашем стиле описываются некоторые дополнительные знаки (равно как и в `francais`), например, знак номера;

## Макросы, созданные специально для русского стиля и не вызывающие проблем при использовании

Приводимые ниже макросы позаимствованы из различных вариантов `russian.sty` (для  $\LaTeX$  2.09):

1. Макросы для названий математических функций и операций, названия которых отличаются от соответствующих английских (например, в русских изданиях вместо `tan` и `cotan` мы пишем `tg` и `ctg`);
2. дополнительные макросы для получения перечислений русскими прописными и строчными буквами: (`\Asbuk` и `\asbuk` по аналогии с `\Alpha` и `\alpha`).

Создан дополнительный «shorthand» для русского тире ("---): в наших документах этот знак немного короче и имеет вокруг пробелы

примерно по 0.2 размера шрифта (т. е. для размера шрифта 10pt это приблизительно 2pt); причем это тире никогда не отрывается от слова, стоящего перед ним. *Замечание:* макрос для знака переноса ("~) был, естественно, переписан, поскольку появился новый макрос для русского тире. Пример использования этих макросов приведен на рис. 1 и 2.

### Макросы, использование которых вызывает вопросы или затруднения

В этом разделе речь пойдет о макросах, позволяющих разрывать формулы в тексте. Согласно русским полиграфическим традициям знак, на котором разрывается формула, должен быть повторен на следующей строке.

В пакете, написанном для этой цели М. И. Гринчуком, содержатся макросы, позволяющие повторять знаки при разрыве формул.

Предлагается два возможных способа:

1. *разрыв вручную* — в этом случае значения `\binoppenalty = \relpenalty = 10000`; для разрыва формулы нужно использовать команды `\brokenbin{ }` и `\brokenrel{ }`;
2. *автоматический разрыв* — в этом случае `\relpenalty > \binoppenalty > 10000`; некоторые знаки равны `\mathcode=8000` и подразделяются на две группы: бинарные операции и отношения `+ - < > =` допускают после себя разрыв, а знаки `* ( [ / . ,` разрыв не допускают; кроме того почти все математические знаки переписаны с использованием новых команд `\brkbin` и `\brkrel`, чтобы допустить или предотвратить разрыв, например:

```
\def\wedge {\brkbin{\mathchar"225E}}
\def\gg     {\brkrel{\mathchar"321D}}
\def\exists {\mathchar"0239\unbrk}
\def\bigl#1 {\mathopen{\big#1}\unbrk}
\def\bigm#1 {\mathrel {\big#1}\unbrk}
\def\langle {\delimiter"426830A \unbrk}
```

в частности, должна быть переопределена команда `\not`:

```
\def\not#1 {\brkrel{\mathchar"3236 #1}}
```

и т. д. В этом случае Т<sub>Е</sub>X разрывает формулы самостоятельно, но иногда приходится делать разрыв вручную при помощи специальных команд `\unbrk` или `\allowbrk`.

В данном пакете имеются небольшие огрехи, но довольно экзотические:

- следует писать `$x \brkbin{+}^1 y$` вместо `$x +^1 y$`;

- операторы `\sin` нужно переписать с аргументами в фигурных скобках;
- в формулах типа  $x + \dots + y$  нужно писать `$x \unbrk + \ldots + y$`, чтобы избежать первого разрыва (или знака разрыва нужно переопределять „закрывающимися вперед“);
- в случае, когда переопределены знаки `^` и `_`, мы не можем использовать макросы  $\mathcal{S}$ -Т<sub>Е</sub>X'a типа `\Sb..\endSb` (т. е. `^{\bgroup..\egroup}`), иначе говоря, невозможно использовать что-либо вроде `^{\leq}` и `^*`.

Из сказанного ясно, что мы должны переписать все определения для бинарных операций, отношений и для некоторых знаков, которые не допускают разрыва после себя. Иначе говоря, мы должны переписать Т<sub>Е</sub>X-форматы.

В настоящее время этот пакет существует как дополнительный<sup>2</sup> и может подключаться (или не подключаться) пользователем. Пример использования этого пакета приведен на рис. 3.

### Проблемы схем кодировки и шрифтов

Файл `russianb` был создан для «нелатинского пользователя», применяющего кириллический алфавит. Одна из основных проблем здесь — существование множества различных кодировок, в которых буквы кириллицы имеют разные коды.

В связи с этим наш файл имеет, по сравнению с аналогичными стилевыми файлами для пакета `Vabel`, некоторые специфические особенности.

Чтобы сделать этот стиль независимым от кодировки, мы должны были использовать вместо букв кириллического алфавита их макроимена. Русские буквы и знаки используются в этом стиле в макросах для даты (`\daterussian`) и в текстовых вхождениях четырех стандартных стилей Л<sub>А</sub>T<sub>Е</sub>X'a (`\captionrussian`), а также в командах для перечислений при помощи русских прописных и строчных букв (`\Asbuk` и `\asbuk`).

Макроимена для букв русского алфавита и некоторых знаков вводятся при помощи файла-спутника (т. е. `cyr.cod.sty`), который создается в соответствии с той или иной схемой кодировки. Этот файл переключает также семейство кириллических шрифтов<sup>3</sup>.

Используемые в России схемы кодировки обычно представляют собой таблицы, в верхней

<sup>2</sup> Это beta-версия пакета.

<sup>3</sup> В настоящее время такое переключение сделано только для Л<sub>А</sub>T<sub>Е</sub>X 2<sub>ε</sub>.

части которых находятся буквы кириллического алфавита в той или иной кодировке, а в нижней ее части — латинские буквы в общепринятой кодировке. Для того чтобы можно было успешно пользоваться переносами, кириллические буквы были заданы как `\catcode\letter` (в `russianb` они опять восстанавливают свое значение, в случае если их категория была переопределена). Использование в макрокомандах русских букв также давно стало традицией (русские буквы ведь тоже буквы, не так ли?). Более того, существуют пакеты, использующие в некоторых специальных случаях «русские» команды<sup>4</sup>.

Теперь следует сказать, что `\mathcode` для кириллических букв равен 70??, т. е. мы устанавливаем класс 7 — переменную семейства и используем шрифт из `\fam0 (\rm)`, чтобы соблюсти русские полиграфические традиции.

### Что следует сделать

Предлагаемый стиль предназначен для работы с русскими 8-битовыми документами, в которых бывают отдельные фрагменты на латинице, и для набора документов с использованием транслитерации.

При наборе 8-битовых документов файл-спутник `russianb` (в текущей версии мы вводим `cyrnod`) просто декларирует новое семейство шрифтов и схему кодировки в начале документа<sup>5</sup> и затем втягивает только русскую/латинскую системы переносов плюс макросы для каждого из языков — такой способ требует меньше памяти (см. рис. 1).

Для русско-латинских работ, набранных при помощи транслитерации (когда для обозначения русских букв используются латинские), мы должны декларировать, что иногда латинские буквы представляют русские, так что здесь помимо переключения таблиц переносов и макросов, необходимо постоянно переключать (в первую очередь) и схемы кодировок (см. рис. 2).

Основная проблема использования файла `russianb` состоит в том, что приходится использовать макроимена для русских букв. В настоящее время эти буквы описаны как `\def\CYRa{a}`. В этом случае команды `\uppercase` и `\lowercase` работают некорректно и необходимы дополнительные определения для этих команд.

<sup>4</sup> В русских документах с использованием транслитерации, многие буквы находятся на „активных“ кодах T<sub>E</sub>X'a, поэтому значение `\catcode\letter` задается в группе только при загрузке таблицы переносов.

<sup>5</sup> Такой файл сейчас имеется только для L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>.

Выше описаны некоторые решения проблемы переносимости файла `russianb` на разные платформы. Но поскольку у нас не было практики работы с другими платформами, нам мало что известно о возможных подводных камнях на этом пути.

Данная работа представляет собой лишь первую попытку создания стилевого файла для русского языка для пакета `Babel` и мы надеемся вызвать дискуссию и дальнейшие работы в этом направлении наших коллег. Мы также надеемся, что пакет  $\Omega$  [3] поможет решить описанные здесь проблемы, особенно связанные со схемами кодировки и с переносимостью на разные платформы.

### Благодарности

В заключение мы хотим заметить, что существенный вклад в создание файла `russianb` внесли многие наши коллеги: Михаил Гринчук, Евгений Иванов, Сергей Львовский, Андрей Слепухин, Юрий Тюменцев и другие. Всем им мы чрезвычайно благодарны.

### Список литературы

- [1] J. Braams: `Babel`, a multilingual style-option system for use with L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X's standard document styles. TUGBoat, Vol. 12(1991), No. 2, 291–302.
- [2] M. Goossens, F. Mittelbach, and A. Samarin: `The LATEX Companion`, Addison-Wesley, Reading, MA, 1994.
- [3] Y. Haralambous, J. Plaice: First application of  $\Omega$ : Greek, Arabic, Khmer, Poetica, ISO 10646/Unicode, etc. TUGBoat, Vol. 15(1994), No. 3, 344–352.
- [4] A. Khodulev and I. Makhovaya: On T<sub>E</sub>X experience in Mir Publishers, Proceedings of the 7th EuroT<sub>E</sub>X Conference, Prague, pp. 37–43, 1992.
- [5] O. Lapko: MAKEFONT as part of `CyrTUG-emTEX` package, Proceedings of the eight European T<sub>E</sub>X Conference, Gdańsk, pp. 110–114, 1994.
- [6] П. Гиленсон: Справочник технического редактора, Москва, Книга, 1979.

◇ Лапко О. Г.,  
Маховая И. А.  
Россия, 129820, Москва  
1-й Рижский пер., д. 2  
Издательство «Мир»  
Email: olga@mir.msk.su  
irina@mir.msk.su

Данная распечатка демонстрирует некоторые примеры набора на русском языке с использованием 8-битной кодировки, в частности, набора кавычек, знака тире и математических формул. В русских изданиях используются:

1. кавычки „лапки“, аналогично немецким кавычкам;
2. кавычки «ёлочки», которые можно набрать двумя способами;
  - (а) с помощью лигатур, которые заложены при создании шрифта, т. е. двух знаков „больше“ или „меньше“: <<, >> — вот как это выглядит: «ёлочки»;
  - (б) с использованием активной кавычки: "< и ">;
3. знак тире в русской полиграфии несколько короче и всегда отбивается небольшими пробелами около 0,2 кегля, см. п. 4;
4. определен знак номера — №, который набирается как \No.

А еще можно показать следующие формулы с измененными математическими операторами:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \quad \text{или} \quad \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \quad (1)$$

следующие формулы выделены полужирным шрифтом:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \quad \text{или} \quad \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \quad (2)$$

Это маленький пример рубленого текста.

```
\def\theenumii{\asbuk{enumii}}
```

Данная распечатка демонстрирует некоторые примеры набора на русском языке с использованием 8-битной кодировки, в частности, набора кавычек, знака тире и математических формул. В русских изданиях используются :

```
\begin{enumerate}
\item кавычки "‘лапки"’, аналогично немецким кавычкам ;
\item кавычки "<ёлочки">, которые можно набрать двумя способами ;
\begin{enumerate}
\item с помощью лигатур, которые заложены при создании шрифта, т.~е. двух знаков
"‘больше"’ или "‘меньше"’ : \verb|<<|, \verb|>>| "--- вот как это выглядит : <<ёлочки>> ;
\item с использованием активной кавычки : \verb|"<| и \verb|">| ;
\end{enumerate}
\item знак тире в русской полиграфии несколько короче и всегда отбивается небольшими
пробелами около 0,2 кегля, см. п. 4 ;
\item определен знак номера"---\No, который набирается как \verb|\No|.
\end{enumerate}
```

А еще можно показать следующие формулы с измененными математическими операторами :

```
\begin{equation}
\operatorname{tg}\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha},\quad\text{или}
\quad\operatorname{ctg}\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}
\end{equation}
```

следующие формулы выделены полужирным шрифтом : {}

```
{\boldmath\begin{equation}
\operatorname{tg}\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha},\quad\text{или}
\quad\operatorname{ctg}\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}
\end{equation}}
```

```
\textsf{Это маленький пример рубленого текста.}
```

Figure 1: The LCY encoding demo.

Рис. 1: Демонстрация LCY.

Данная распечатка демонстрирует некоторые примеры набора на русском языке с использованием транслитерации, в частности, набора кавычек, знака тире и математических формул. В русских изданиях используются:

1. кавычки „лапки“, аналогично немецким кавычкам;
2. кавычки «елочки», которые можно набрать двумя способами;
  - (а) с помощью знаков „больше“ или „меньше“: <, > — вот как это выглядит: «ёлочки»;
  - (б) с использованием активной кавычки: "< и ">;
3. знак тире в русской полиграфии несколько короче и всегда отбивается небольшими пробелами около 0,2 кегля, см. п. 4;
4. определен знак номера — №, который набирается как \No.

А еще можно показать следующие формулы с измененными математическими операторами

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \quad \text{или} \quad \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \quad (3)$$

следующие формулы выделены полужирным шрифтом:

$$\mathbf{\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}, \quad \text{или} \quad \mathbf{\operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}} \quad (4)$$

Это маленький пример рубленого текста.

```
\def\thenumii{\asbuk{enumii}}
```

Dannaya raspechatka demonstriruet nekotorye primery nabora na russkom yazyke s ispolpizovaniem transliteratsii, v chastnosti, nabora kavychek, znaka tire i matematicheskikh formul. V russkikh izdaniyakh ispolpizuyut{sya :

```
\begin{enumerate}
\item kavychki "'lapki"', analogichno nemeckim kavychkam ;
\item kavychki "<elochki">, kotorye možhno nabratp1 dvumya sposobami ;
\begin{enumerate}
\item s pomoshchplyu znakov "'bolp1she"' ili "'menp1she"' :{}
{\selectlanguage{english}\verb|<|, \verb|>|} "--- vot kak e1to vyglyadit: <e0lochki> ;
\item s ispolpizovaniem aktivnoi0 kavychki :{} {\selectlanguage{english}\verb|"<| i
{\selectlanguage{english}\verb|">|} ;
\end{enumerate}
\item znak tire v russkoi0 poligrafii neskolp1ko koroche i vseгда otbivaet\/sya
nebolp1shimi probelami okolo 0,2 keglya, sm. p. 4 ;
\item opredelen znak nomera"---\No, kotoryi0 nabiraet{sya} kak {\selectlanguage{english}%
\verb|\No|}.
\end{enumerate}
A eshche možhno pokazatp1 sleduyushchie formuly s izmenennymi matematicheskimi
operatorami
\begin{equation} \operatorname{tg}\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha},\quad
\operatorname{ctg}\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} \end{equation}
sleduyushchie formuly vydeleny poluzhirnym shriftom :{}
{\boldmath\begin{equation} \operatorname{tg}\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha},\quad
\operatorname{ctg}\alpha=\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} \end{equation}}
\textsf{E1to malenp1kii0 primer rublenogo teksta.}
```

**Figure 2:** The LWN encoding demo.

**Рис. 2:** Демонстрация LWN.



Пусть  $X$  и  $Y$  — два многообразия, а  $\Omega_X$  и  $\Omega_Y$  — открытые подмножества соответственно в  $T^*X$  и  $T^*Y$ . Мы показываем, что при соответствующих предположениях корректно определены функторы  $\Phi_K$ ,  $\Psi_K$  из  $\mathbf{D}^b(Y; \Omega_Y)$  и из  $\mathbf{D}^b(X; \Omega_X)$  в  $\mathbf{D}^b(Y; \Omega_Y)$ , задающие эквивалентности категорий. Далее, если  $\chi : \Omega_X \xrightarrow{\simeq} \Omega_Y$  — контактное преобразование, то мы показываем, что после сужения множества  $\Omega_X$  и  $\Omega_Y$  всегда можно, используя эти ядра, построить эквивалентность  $\mathbf{D}^b(X; \Omega_X) \xrightarrow{\simeq} \mathbf{D}^b(Y; \Omega_Y)$ . Пусть теперь  $M$  — гиперповерхность в  $X$ , а  $N$  — гиперповерхность в  $Y$ . Предположим, что контактное преобразование  $\chi$  преобразует  $T_M^*X \cap \Omega_X$  в  $T_N^*Y \cap \Omega_Y$ . Если график преобразования  $\chi$  ассоциирован с конормальным расслоением к некоторой поверхности  $S$  в  $X \times Y$  и если в качестве ядра  $K$  выбран пучок  $A_S$ , то  $\Phi_K(A_N) \simeq A_M(d)$  в  $\mathbf{D}^b(X; p)$ , ( $p \in \Omega_X$ ), где  $d$  — сдвиг, который мы вычисляем, используя индекс инерции.

```
\def\tildeto{\leavevmode\vcenter{\baselineskip0pt\lineskip-.25ex
\ialign{\###\crrc\hidewidth\sim\hidewidth\crrc\to\crrc}}}
% emulation of AmSTeX symbols
```

```
\def\varOmega{\mathit{\Omega}}
\def\varPhi{\mathit{\Phi}}
\def\varPsi{\mathit{\Psi}}
```

```
\noindent Пусть  $\$X\$$  и  $\$Y\$$  --- два многообразия, а  $\$\varOmega_X\$$  и  $\$\varOmega_Y\$$  ---
открытые подмножества соответственно в  $\$T^*X\$$  и  $\$T^*Y\$$ . Мы показываем, что при
соответствующих предположениях корректно определены функторы  $\$\varPhi_K\$,
\$\varPsi_K\$ из  $\$\mathbf{D}^b(Y; \varOmega_Y)\$$  и из  $\$\mathbf{D}^b(X; \varOmega_X)\$$ 
в  $\$\mathbf{D}^b(Y; \varOmega_Y)\$,$  задающие эквивалентности категорий. Далее,
если  $\$\chi: \varOmega_X \brkrel{\tildeto} \varOmega_Y\$$  --- контактное преобразование,
то мы показываем, что после сужения множества  $\$\varOmega_X\$$  и  $\$\varOmega_Y\$$ 
всегда можно, используя эти ядра, построить эквивалентность
 $\$\mathbf{D}^b(X; \varOmega_X) \brkrel{\tildeto} \mathbf{D}^b(Y; \varOmega_Y)\$$ .
Пусть теперь  $\$M\$$  --- гиперповерхность в  $\$X\$,$  а  $\$N\$$  --- гиперповерхность в  $\$Y\$.
Предположим, что контактное преобразование  $\$\chi\$$  преобразует  $\$T^*_M X \cap \varOmega_X\$$ 
в  $\$T^*_N Y \cap \varOmega_Y\$. Если график преобразования  $\$\chi\$$  ассоциирован с
конормальным расслоением к некоторой поверхности  $\$S\$$  в  $\$X \times Y\$$  и если в
качестве ядра  $\$K\$$  выбран пучок  $\$A_S\$, то  $\$\varPhi_K(A_N) \simeq A_M(d)\$$  в
 $\$\mathbf{D}^b(X; p)\$, (p \in \varOmega_X)\$, где  $\$d\$$  --- сдвиг, который мы вычисляем,
используя индекс инерции.$$$$$ 
```

**Figure 3:** The math breaks demo.

**Рис. 3:** Демонстрация разрывов в формулах.