

## ЛИТЕРАТУРА

1. Федотенок, А.А. Кинематическая структура металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1970. – 403 с.
2. Данилов В.А. Особенности построения кинематической структуры станков для обработки сложных поверхностей // Вестник Полоцкого государственного университета; серия В «Прикладные науки», – 2006. – №12 – С. 2 – 11.
3. Данилов В.А. Синтез и оптимизация кинематической структуры станков с использованием типовых модулей // СТИН. – 1999.– № 7. – С. 9–15.
4. Патент 3999 ВУ. МПК (2006), В23F 5/00. Зубодолбежный станок / Данилов В.А.– Заявка № u20070329; Опубл. 2007.10.30.
5. Патент 4174 ВУ. МПК (2006), В23F 5/00. Зубошлифовальный станок / Данилов В.А.– Заявка № u20070328; Опубл. 2008.02.28.
6. Данилов В.А. Формообразующая обработка сложных поверхностей резанием. – Мн.: «Наука и техника», 1995. – 264 с.

УДК 004.912

*Романюк Г.Э., Савенко Н.В.*

### СИСТЕМА ПОПОЛНЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СЛОВАРЕЙ

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

Терминологическая лексика была и остается постоянным объектом пристального внимания исследователей. Сформировалась и активно развивается специальная отрасль языкознания – терминоведение [1]. Для любой отрасли науки и техники важно иметь словарь, в котором содержится специальная лексика, необходимая специалистам из данной отрасли.

С терминоведением тесно связана терминография — наука о составлении словарей специальной лексики. Ряд специалистов даже рассматривает терминографию как раздел терминоведения. Многие проблемы, исследуемые терминоведами, возникли в практике разработки специальных словарей, и решение этих проблем влияет на методы составления словарей. В то же время изучение любой области специальной лексики неизменно связано с терминографией, поскольку результаты работы по выявлению, исследованию и упорядочению терминологии обычно оформляются в виде словаря.

На кафедре «Интеллектуальные системы» БНТУ разработана система пополнения специализированных терминологических словарей и осуществлена ее программная реализация. Отправной точкой к выполнению работы являются следующие начальные условия:

- 1 имеется начальный словарь терминов по специальности;
- 2 имеется корпус текстов по специальности;

Необходимо пополнить словарь новыми терминами из представленных текстов и при этом произвести как можно более полный поиск.

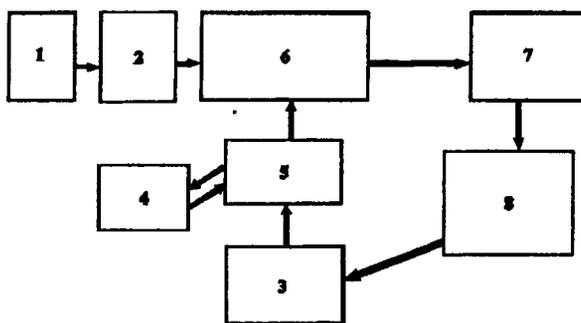
Для реализации данного проекта применены следующие программные продукты и технологии:

- 3 Java 1.6 – объектно-ориентированный язык программирования, обладающий мощными библиотеками классов-обработчиков потоков данных;
- 4 MySQL Server 5.0 – сервер БД, разработанный компанией Sun Microsystems. Выбран как один из самых актуальных серверов хранения реляционных баз данных. Является идеальным решением для малых и средних приложений;
- 5 Eclipse – бесплатная интегрированная среда разработки, базовое средство для разработки ПО на языке Java;

- 6 Java DataBase Connectivity, (JDBC) — соединение с базами данных на Java — платформо-независимый промышленный стандарт взаимодействия Java-приложений с различными СУБД, реализованный в виде пакета java.sql, входящего в состав Java SE;
- 7 NaviCat – удобная дружественная для пользователя СУБД, позволяющая максимально комфортно создать базу данных;
- 8 Swing – библиотека создания графических оконных интерфейсов; компоненты Swing поддерживают специфические динамически подключаемые виды и поведения, благодаря которому возможна адаптация к графическому интерфейсу платформы. Таким образом, приложения, использующие Swing, могут выглядеть как родные приложения для данной операционной системы [2].

**Описание работы системы.**

Система представляет собой текстовый анализатор, принимающий на вход заданный текст, а на выходе предоставляющий набор слов, которые по указанному алгоритму поиска имеют все предпосылки быть терминами данной области знаний. Окончательное решение предоставляется эксперту, как и приведение терминов к нормализованному виду. Функциональная схема системы представлена на рис. 1 .



*Рис. 1. Функциональная схема системы пополнения словаря*

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| 1 - входной текст;    | 5 - морфологический анализатор;  |
| 2 - парсер;           | 6 - поисковик;                   |
| 3 - исходный словарь; | 7 - предварительный итог поиска; |
| 4 - БД окончаний;     | 8 - эксперт;                     |

Входной текст (1) поступает в парсер (2), где он разделяется на слова. Из входного текста удаляются излишние символы (знаки препинания, пробелы и т.д.). Одновременно с этим слова из существующего словаря (3) поступают в морфологический анализатор (5), где образуются различные их словоформы на основе базы окончаний (4). Эти действия выполнены для реализации более полного поиска. После реализации алгоритма поиска (6) на рассмотрение эксперта (8) поступают слова (7), которые, возможно, и являются терминами. Эксперт принимает решение о пригодности этих слов для занесения в словарь и может привести их к нормальному виду (именительный падеж, единственной число) либо забраковать и удалить. Далее он добавляет новые термины в словарь (3).

Вход системы (1) представляет собой текстовый файл, в котором содержится текст по специальности. Файл может находиться в любом месте локальной машины и иметь стандартное расширение \*.txt или \*.doc.

Парсер (2) представляет из себя метод parse() класса Searcher. Он написан на языке Java на основе стандартного класса StreamTokenizer - класса-обработчика входных потоков текстовых данных.

По сути, исходный словарь (3) является вторым входом системы. Исходный словарь хранится в базе данных (БД) на сервере MySQL Server в таблице word (рис. 2) и первоначально проектируется при помощи СУБД NaviCat. Для того чтобы получить данные из БД, применяется технология JDBC. Подключается драйвер mysql-connector-java-5.0.5-bin.jar. Выполняется

запрос на языке SQL: “SELECT \* FROM word”, и термины упаковываются в стандартный класс-множество TreeSet. [3].

word
материал
сенсор
слой

Рис. 2. Таблица БД, содержащая термины словаря.

База окончаний (4) хранится в той же БД, что и исходный словарь в таблицах 9lendings, soglendings и первоначально также проектируется при помощи СУБД NaviCat. Таблицы содержат все возможные окончания для словоформ. На данном этапе реализовано только получение всех падежных форм единственного и множественного числа. Но при необходимости можно легко создать прилагательные и другие формы слов, просто добавив соответствующие окончания в базу окончаний. Созданы 2 таблицы окончаний: «твёрдоконечная» и «я-конечная» (рис. 3). а) окончания слов, заканчивающихся на «я»; б) окончания слов, заканчивающихся на согласную.

Морфологический анализатор (5) представляет собой модуль (класс MorfologicAnalyser), который принимает слова из словаря в форме единственного числа именительного падежа. Затем он определяет, на какую букву заканчивается слово для применения соответствующих правил русского языка по склонению слов по падежам и числам. В зависимости от буквы из базы окончаний при помощи соответствующего SQL-запроса достаются соответствующие окончания и путём конкатенации (присоединения) к основам словарных слов образуются их словоформы.

a)
e
ей
и
й
ю
я
ям
ями
ях

b)
а
ам
ами
ах
в
ов
ом
у
ы

Рис. 3. Таблицы БД окончаний

Самым сложным является алгоритм поиска (6). Был разработан следующий алгоритм. Все словоформы словарных слов имеют слова, которые в тексте находятся в непосредственной близости от них – здесь речь идёт о парах словосочетаний. Логично предположить, что слова, которые употребляются с терминами, сами могут быть терминами (но не обязательно, для чего и нужен эксперт на конечном этапе). Поэтому поиск проводится следующим образом: в тексте находится словоформа, потом слова слева и справа от нее добавляются в выходной лист для будущего рассмотрения экспертом. Данный алгоритм несколько теряет свою эффективность при повторном анализе одного и того же документа, но всё же является достаточно мощным инструментом, который позволит достать из текста все термины при нескольких (в зависимости от объёма) запусках.

Программной реализацией данного модуля является метод `search()` класса `Searcher`.

Предварительный итог поиска представляет собой виртуальный Java-объект (7), отображённый на экране в удобной для эксперта форме – таблице. В нём находятся слова, которые, возможно, являются терминами. Слова подвергаются удалению/редактированию экспертом.

Экспертом является пользователь программы. Он на основе своих знаний решает, является слово термином или нет. Удаляет слова-не-термины из таблицы предварительных итогов поиска, а также приводит слово в нормальный вид (именительный падеж, единственное число). Оставшиеся слова эксперт добавляет в терминологический словарь. На этом один цикл работы системы закончен. При необходимости цикл повторяют.

#### Описание интерфейса программы.

Интерфейс программы выполнен с применением технологии Swing языка Java. Swing по своей сути – пакет классов, содержащих все необходимые методы создания оконных приложений. Стартовое окно программы (рис. 4) отображает исходный словарь терминов, а также кнопки ‘Начать поиск’, ‘Обновить’, ‘Удалить’, ‘Закреть’.

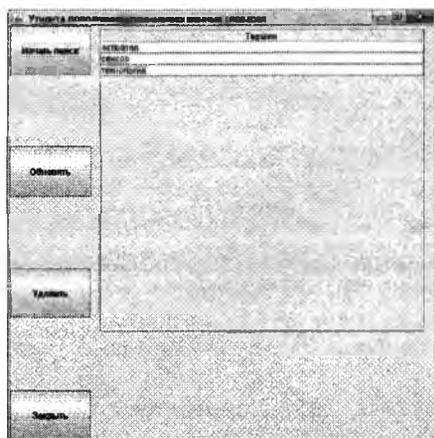


Рис. 4. Стартовый фрейм

Кнопка ‘Закреть’ приводит к выходу из программы.

Кнопка ‘Удалить’ удаляет слово, выбранное мышкой, из словаря. Поводом для удаления может быть ошибка эксперта на этапе добавления новых терминов, т.е. добавление им несоответствующего слова. Так как слово, удалённое из таблицы, на экране автоматически удаляется из базы данных, то по нажатию на кнопку выскакивает предупреждение (рис. 5) с вариантами ‘OK’ и ‘NO’.

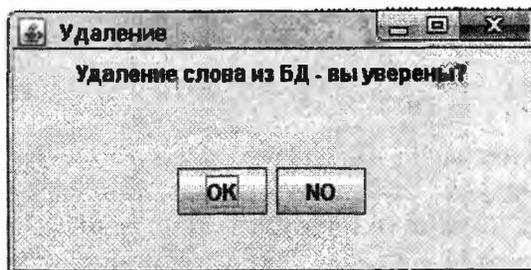


Рис. 5. Подтверждение удаления

Кнопка ‘Обновить’ служит для того, чтоб слова, добавленные экспертом, отобразились на экране.

Кнопка ‘Начать поиск’ вызывает окно определения адреса входного текстового файла (рис. 6), по которому будет проводиться поиск.

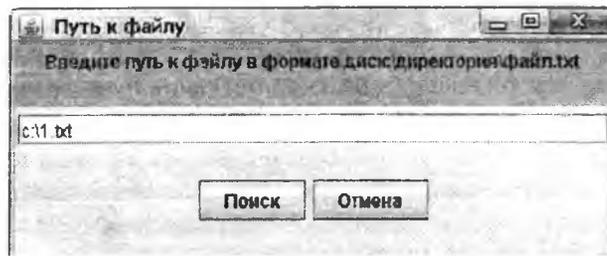


Рис. 6. Фрейм ввода пути к файлу

Путь к файлу должен быть введён строго в том формате, который описан в окне, показанном на рис. 6 и должен существовать на локальной машине. При несоблюдении одного из этих условий фрейм укажет на ошибку (рис.7), и на экран будет выведен пустой фрейм найденных слов.

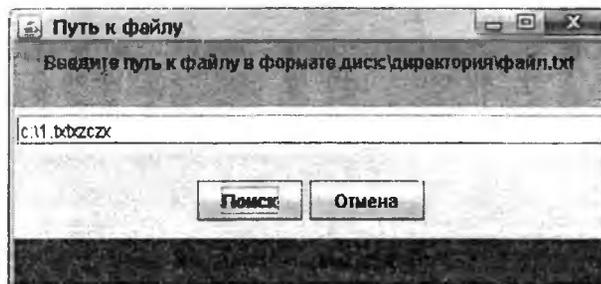


Рис. 7. Ошибка пути к файлу

При правильном вводе пути к файлу проводится поиск и на экран выводится фрейм слов, которые, возможно, являются терминами. Результат поиска показан на рис. 8.

Эту таблицу эксперт может редактировать, выбрав мышкой строку и просто перепечатав слово в нормализованный вид. Также можно нажатием кнопки 'Удалить' удалять слова не-термины.

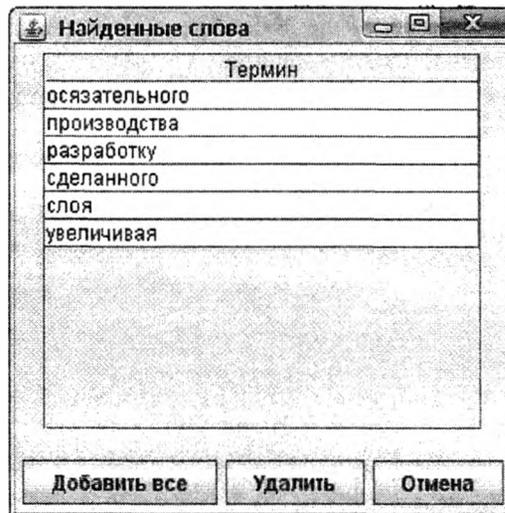


Рис. 8. Найденные слова

Выбрав все нужные слова, необходимо нажать кнопку 'Добавить все'. Фрейм найденных слов закрывается. Теперь при нажатии на фрейме словаря кнопки 'Обновить' таблица обновляется (рис. 9) и словарь пополняется новыми терминами.

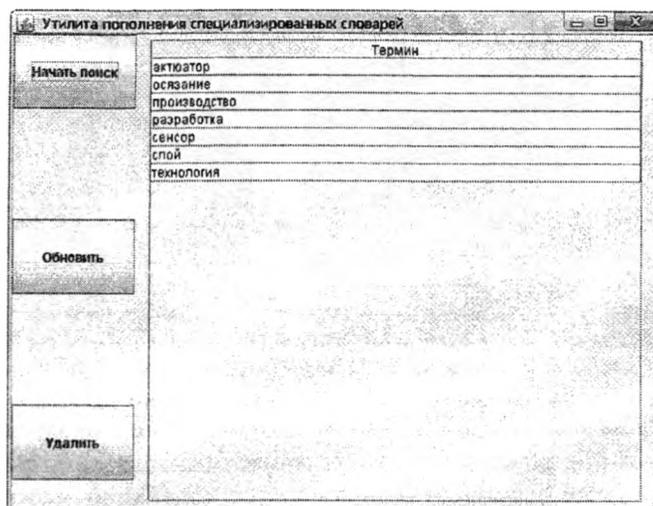


Рис. 9. Результат поиска

## ЛИТЕРАТУРА

1. Лейчик, В. М. Предмет, методы и структура терминоведения / В. М. Лейчик — 3-е изд. - М.: ЛКИ, 2007. - 256 с.
2. Портянкин, И. Swing: Эффективные пользовательские интерфейсы / И. Портянкин.— Санкт-Петербург: Питер, 2005. - 528 с.
3. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт.— 8-е изд. — М.: Вильямс, 2006.- 1328 с.

УДК 621.923

Фельдштейн Е.Э.

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРАВКИ ФАСОННЫХ ШЛИФОВАЛЬНЫХ КРУГОВ АЛМАЗНЫМИ ПРАВЯЩИМИ ИНСТРУМЕНТАМИ

*Зеленогурский университет  
Зелена Гура, Польша*

Правка и профилирование шлифовальных кругов производится с целью устранения следов их износа (налипов металла, выкрашиваний и т.п.) и потерь точности профиля. В зависимости от требований к точности и шероховатости обрабатываемой поверхности в промышленности традиционно используют следующие методы правки [1]: обтачиванием алмазным инструментом; обкатыванием абразивными, твердосплавными и металлическими дисками; шлифованием кругами из карбида кремния и алмазно-металлическими роликами; накатыванием роликом. Правильный выбор метода правки особенно важен в случае восстановления фасонных поверхностей шлифовальных кругов. В настоящее время возможности эффективной правки значительно расширились благодаря развитию конструкций и технологии изготовления алмазных правящих инструментов.

Правка фасонных профилей шлифовальных кругов может быть осуществлена различными кинематическими способами, с использованием неподвижных или вращающихся правящих инструментов (рис. 1).