

УДК 004.912

А. В. Ниценко, В. Ю. Шелепов, С. А. Большакова, К. С. Ивашко
Государственное учреждение «Институт проблем искусственного интеллекта», г. Донецк
83048, г. Донецк, ул. Артема, 118-б

РУССКОЕ СИНТАКСИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИ СЛОВЕСНЫХ ЗАМЕНАХ. О СЛОВАХ С ФУНКЦИЯМИ НАРЕЧИЯ И СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО

A. V. Nicenko, V. Ju. Shelepov, S. A. Bolshakova, K. S. Ivashko
State Institution «Institute of Problems of Artificial Intelligence», Donetsk
83048, Donetsk, Artema str., 118-b

RUSSIAN SYNTACTIC CONTROL FOR WORD REPLACEMENT. ABOUT WORDS WITH FUNCTIONS OF AN ADVERB AND A NOUN

В работе обсуждаются некоторые аспекты разработанной авторами программы автоматической замены отдельных слов (не словосочетаний) русского предложения, при которых получается синтаксически правильное предложение с прежним смыслом. Для замены используется специальная база синонимов, в основе которой лежит понятие синонимического ряда. Одной из возникающих в этом случае проблем является изменение синтаксического управления при выполнении замены слов. Для ее решения предлагается использование специальных пометок, которые при необходимости проставляются в базе. Описывается также решение проблемы снятия омонимии между наречиями и существительными в зависимости от содержащегося в предложении глагола. Обсуждаемая тема является частью проблематики, связанной с адаптацией (упрощением) русскоязычных текстов.

Ключевые слова: адаптация текста, синонимический ряд, доминанта, база синонимов, синтаксис, пометы в базе.

The paper discusses some aspects of the program developed by the authors for the automatic replacement of individual words (not phrases) of the Russian sentence, in which a syntactically correct sentence with the same meaning is obtained. For replacement, a special base of synonyms is used, which is based on the concept of a synonymic series. One of the problems that arise in this case is the change in the syntactic control when replacing words. To solve it, the use of special notes is proposed, which, if necessary, are put down in the database. It also describes the solution to the problem of removing homonymy between adverbs and nouns, depending on the verb contained in the sentence. The topic under discussion is part of the problems associated with the adaptation (simplification) of Russian-language texts.

Keywords: text adaptation, synonymic series, dominant, base of synonyms, syntax, litters in the database.

Введение

Одним из способов адаптации (упрощения) текста является лексическое упрощение, а именно, замена отдельных слов и словосочетаний их более общими или более употребительными синонимами. Однако автоматическое выполнение этой операции для русскоязычных текстов является весьма трудной задачей, в частности из-за сложности русской грамматики и неоднозначной интерпретации слов, связанной с омонимией. Поэтому разработка такого рода программ является актуальной.

Целью данной статьи является выработка решения проблем, связанных с изменением синтаксического управления при выполнении замены слов в тексте синонимами, а также со снятием омонимии между наречиями и существительными.

Проблеме адаптации русскоязычных текстов посвящены работы [1-11]. В качестве лингвистической основы обсуждаемой программы используется словарь русских словоформ Хагена [12], «Словарь синонимов русского языка» З. Е. Александровой [13] и Электронная версия <http://dict.ruslang.ru/freq.php> издания: О. Н. Ляшевская, С. А. Шаров, Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка). М. : Азбуковник, 2009 [19].

В основе организации словаря [13] лежит понятие синонимического ряда. Как указано в предшествующем словарию описании, «Синонимический ряд начинается заглавным словом (доминантой). За ним следуют синонимы – члены ряда. Доминанта должна быть стилистически нейтральной, семантически прозрачной и емкой, по сравнению с другими членами ряда иметь большую употребительность и главное – наиболее широкую сочетаемость, общую со всеми членами ряда. За неимением нейтрального слова, отвечающего этим требованиям, доминантой может оказаться книжное, разговорное или даже устарелое слово. Иногда доминантой является словосочетание (например, ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА, СТАРАЯ ДЕВА)».

Идея обсуждаемой компьютерной программы кратко формулируется так: член синонимического ряда, встретившийся в тексте, должен быть заменен соответствующей доминантой.

В соответствии с этим создается файл База.txt, представляющий собой последовательность групп, каждая из которых начинается соответствующей доминантой (отмечается в файле восклицательным знаком), а затем содержит отрезок синонимического ряда.

1 Об изменениях синтаксического управления

Зачастую для получения в замененном предложении правильного синтаксиса требуется изменить синтаксическое управление. Для этого используются следующие обозначения, проставляемые при необходимости в базе справа от соответствующих членов синонимического ряда.

| – означает, что последующая запись относится к заменяемому слову;

/ – означает, что последующая запись относится к слову, которое непосредственно предшествует заменяемому;

\ – означает, что последующая запись относится к слову, которое непосредственно следует за заменяемым;

Остальное разъясним на конкретном примере. Запись

\ (с) тв-[на] вин

означает, что, если существительное стоит в творительном падеже с предлогом «с» следом за заменяемым словом, то за заменяющим словом оно должно следовать в винительном падеже с предлогом «на». Отдельные элементы в этой записи могут отсутствовать. Например, запись

\ (с) тв-вин

означает, что творительный падеж с предлогом «с» должен быть заменен на винительный падеж без предлога.

Пример:

«Овощ, сходный с ягодой» программа превратит в «Овощ, похожий на ягоду».

Конечно, предлоги и падежи могут быть другими.

Имея в виду подготовленную нами Базу, приведем список доминант и относящихся к ним членов синонимических рядов, размеченных в соответствии с вышеописанными правилами:

болеть ! недужиться /дат-им, недужиться \дат-им, нездоровиться /дат-им, нездоровиться \дат-им, немочься /дат-им, немочься \дат-им
 влюбленный ! неравнодушный \ (к) дат-[в] вин
 есть ! закусывать \тв-вин, лакомиться \тв-вин, подкрепляться \тв-вин
 жить ! житься /дат-им
 завидно ! завидовать ! /им-дат
 зависеть ! обуславливаться \тв-[от] род
 зависимость ! обусловленность \тв-[от] род, подвластность \дат-[от] род, подчиненность \дат-[от] род
 задолжать ! назанимать \ (у) род-дат
 запасть ! запастись \тв-вин
 запасть ! запастись \тв-вин
 заражение крови ! (склон 1), сепсис
 испытать ! подвергнуться \дат-вин, сведаться \ (с) тв-вин
 исчезнуть ! ищи-свищи /род-им
 касаться ! дотрагиваться \ (до) род-род
 конец света ! (склон 1), апокалипсис
 культ ! поклонение \дат-род
 молодец ! bravo /дат-им
 награждать ! удостаивать | род-тв
 начать ! приступить \ (к) дат-вин
 начинать ! приступать \ (к) дат-вин
 обеспечивать ! заручаться \тв-вин
 обеспечить ! заручиться \тв-вин
 обзавестись ! занять \вин-тв
 одалживать ! ссужать \вин, тв-дат, вин
 оклеветать ! наклеветать \ (на) вин-вин, наклепать \ (на) вин-вин, наказать \ (на) вин-вин
 ответить ! отбрызнуть \вин-дат
 лишать ! отнимать \ (у) род-вин
 лишиться ! отнять \ (у) род-вин
 победить ! восторжествовать \ (над) тв-вин
 навредить ! подсесть \вин-дат
 поесть ! закусить \тв-род, перекусить \тв-род, подзакусить \тв-род, подкрепиться \тв-род, подхарчиться \тв-род, полакомиться \тв-род, потрапезовать \тв-род, похарчевать \тв-род, похарчиться \тв-род

пожалуйста ! просить @глагол инф-глагол пов
 пожертвовать ! поступиться \тв-вин
 поклониться ! раскланяться \с) тв-дат
 поклоняться ! боготворить \вин-дат, обожествлять \вин-дат, фетишизировать \вин-дат, фетишировать \вин-дат
 помогать ! шефствовать \над) тв-дат
 посетить ! наведаться \в) вин-вин, побывать \в) пр-вин
 посещать ! наведываться \в)вин-вин
 похожий ! аналогичный \дат-[на] вин, сходный \с) тв-[на] вин, сходственный \с) тв-[на] вин, схожий \с) тв-[на] вин
 пренебрежение ! игнорирование \род-тв, поправление \род-тв
 пренебречь ! начхать \на) вин-тв
 прибегать ! практиковать \вин-[к] дат
 придать ! привнести \в) вин-дат
 сообщить ! известить \вин-дат, оповестить \вин-дат, осведомить \вин-дат, проинформировать \вин-дат, уведомить \вин-дат
 спастись ! избежать \род-[от] род
 спросить ! поинтересоваться \тв-[о] пр
 сравнивать ! уподоблять \дат-[с] тв
 сравнить ! уподобить \дат-[с] тв
 сторона ! аспект \в) пр-[со] род
 одолжить ! ссудить \вин,тв-дат,вин
 одолжить ! ссудить \род,тв-дат,вин
 сфера ! поприще \на) пр-[в] пр
 уверить ! внушить \дат-вин, внушить /дат-вин, нашептать \дат-вин, нашептать /дат-вин,
 уверять ! внушать \дат-вин, внушать /дат-вин, нашептывать \дат-вин, нашептывать /дат-вин,
 увидаться ! повидать \вин-[с] тв
 род ! уроженец |им-тв [из]
 род ! уроженец |тв-тв [из]
 ценить ! дорожить \тв-вин
 два ! двойка^
 три ! тройка^
 четыре ! четверка^
 пять ! пятерка^
 шесть ! шестерка^
 семь ! семерка^
 восемь ! восьмерка^
 девять ! девятка^
 десять ! десятка^, десяток^
 двадцать ! двадцатка^
 тридцать ! тридцатка^
 пятьдесят ! пятидесятка^
 сто ! сотня^
 пятьсот ! пятисотка^

Для склонения сочетаний числительных с существительными типа «три лошади» используется отдельная подпрограмма, учитывающая род и одушевленность существительного.

Значок ^ у синонима означает, что замена производится только, если следом за ним стоит существительное или прилагательное.

Пример: «Подошел десяток машин» поменяется на «Подошли десять машин». Но «Поехали на тройке» останется без изменения.

2 О словах в функциях наречия и существительного

Определенная проблема возникает, если группа, в которой доминанта является наречием, содержит слово, которое может быть как наречием, так и существительным. Пример:

отдельно ! изолированно
особняком

В предложении «Он стоял особняком» слово «особняком» выступает в функции наречия и должно заменяться словом «отдельно». В предложении же «Он следит за особняком» это слово выступает в функции существительного и указанной замены быть не должно. Если слово выступает как в функции наречия, так и в функции существительного, то, как правило, последнее стоит в творительном падеже. Если ему предшествует соответствующий предлог, то слово заведомо является существительным. Вот список таких предлогов:

в комплекте с, в лад с, в погоне за, в ряду с, в связи с, в согласии с, в сообществе с, в соответствии с, в сопоставлении с, в соприкосновении с, в сочетании с, в сравнении с, в унисон с, в уровень с, не считаясь с, по аналогии с, вдогон за, вдогонку за, обок с, вкупе с, вместе с, вплотную с, вразрез с, вровень с, врозь с, вслед за, наедине с, наравне с, наряду с, невысоко над, несообразно с, по сравнению, рядом с, рядом с, следом за, совместно с, совокупно с, согласно с, созвучно с, сообразно с, сообща с, соответственно с, соразмерно с, сравнительно с, кончая, над, надо, начиная, перед, передо, по-за, по-над, по-под, пред, предо.

В остальных случаях для ответа на вопрос программа ориентируется на содержащийся в предложении глагол. Для этого создается файл *Глаг-нар.txt*, который содержит последовательность групп вида

авансом # (нар), брать, взыскать, внести, вносить, выдавать, выдать, выплатить, выполнить, делать, заплатить, засчитывать, начислять, платить, получать, получить. (1)

авансом # (суц), воспользоваться, довольствоваться, заинтересоваться, интересоваться, обеспечивать, обеспечить, поинтересоваться, пользоваться, пренебрегать, пренебречь, распорядиться, распорядиться. (2)

Если глагол содержится в группе вида (1), то первое слово (помеченное значком #) программа интерпретирует как наречие и заменяет соответствующей доминантой (в данном примере это «заранее»). Если глагол содержится в группе вида (2), то указанное слово интерпретируется как существительное и замене не подлежит.

В качестве источника глаголов использовался Корпус русского языка [20], а также словари [21-24]. Ниже приведен результат этой работы.

авансом # (нар) брать, взыскать, взыскивать, взять, внести, вносить, вознаградить, вознаградить, выдавать, выдать, выплатить, выполнить, делать, заплатить, засчитывать, начислять, оплатить, платить, получать, получить, поощрить, поощрять, премировать, сделать, уплатить

авансом # (сущ) воспользоваться, довольствоваться, заручиться, интересоваться, обеспечить, ограничиваться, ограничиться, пользоваться, пренебрегать, пренебречь, распорядиться, распоряжаться

артелью # (сущ) воспользоваться, восхититься, восхищаться, заинтересоваться, залюбоваться, заниматься, заняться, интересоваться, любоваться, пользоваться, полюбоваться, править, руководить, управлять

артелью # (нар) выскакать, выскочить, действовать, держаться, набрасываться, навалиться, прятаться, работать, сбегать, сбежать, скрываться, скрыться, собираться, спрятаться, сражаться, убежать, убежать, удирать, удрать, юркнуть

бегом # (сущ) воодушевиться, воодушевляться, заниматься, заняться, увлекаться, увлечься

бегом # (нар) бежать, взбежать, возвращаться, доставить, записывать, писать, мчаться, направиться, нести, принести, донести, занести, отнести, нестись, отправлять, покидать, пуститься, рвануть, ринуться, устремиться

визави # (нар) находится, сидеть, смотреть, рассматривать, разглядывать, танцевать, уставиться

вихрем # (сущ) быть, стать

вихрем # (нар) вертеться, завертеться, взвиться, взвиваться, врываться, ворваться, кружиться, закружиться, крутиться, закрутиться, лететь, налететь, залететь, долететь, метаться, взметнуться, мчаться, помчаться, промчаться, примчаться, носиться, нестись, пронестись, уносить, поднимать, поднять, разбросать, распространять, ринуться, сметать, становиться

волей # (сущ) вершить, владеть, завладеть, наделить, обладать, овладеть, подавлять, помыкать, пренебрегать, распоряжаться, руководить, руководствоваться, склониться становиться, сломиться, совладать, управлять

волей # (нар) идти, пойти, ехать, поехать, отправиться, бросить, развязаться

временами # (нар) вспоминать, забывать, забываться, запаздывать, захаживать, напоминать, опаздывать, помнить

временами # (сущ) восхищаться, заниматься, интересоваться

волком # (нар) броситься, взвыть, выть, глядеть, жить, завывать, зыркать, наброситься, озираться, смотреть

волком # (сущ) быть, обернуться, оказаться, остаться, стать

гольём # (нар) взять, гнать, прогонять, пить

голяком # (нар) выпускать, выскочить, выходить, гнать, идти, лежать, носиться, оставаться, остаться, погнать, погнаться, посидеть, поспать, пройти, пускать, сидеть, скакать, спать, станцевать, стоять, танцевать, топтаться, ходить,

гуськом # (нар) бежать, брести, вести, войти, входить, выбегать, выбирать, выбраться, вывести, выдвигаться, выйти, выползть, выползти, выстраиваться, выстроить, выстроиться, вытянуться, выходить, двигаться, заходить, ездить, ехать, запрягать, запрячь, идти, передвигаться, плестись, плыть, подниматься, подходить, ползти, поплестись, пробираться, проезжать, пройти, проплывать, проплыть, проходить, растягиваться, растянуться, следовать, спускаться, спускаться, танцевать, тащиться, шагать

добром # (сущ) владеть, воспользоваться, делиться, дорожить, завладеть, заинтересоваться, интересоваться, набивать, набить, наделить, наполнить, обернуться, отвечать, поделиться, поживиться, пользоваться, разбрасываться, распорядиться, распоряжаться, светиться, являться

добром # (нар) благодарить, воздать, закончиться, искупить, кончиться (не) назвать, называть, отблагодарить, откликаться, отвечать, ответить, отплатить, отозваться, платить, подкупать, подкупить

дугой # (нар) висеть, выгнуть, выгнуться, вытягиваться, вытянуться, загнуть, загнуться, изгибаться, изогнуться, согнуть, согнуться

дугой # (сущ) заниматься, заняться, любоваться, залюбоваться, полюбоваться, восхищаться, восхититься, пользоваться, воспользоваться

залпом # (нар) выпалить, выпивать, выпить, выстрелить, допить, осушить, пить, прочитав, читать

залпом # (сущ) накрыть, накрывать, ответить, отвечать

зараз # (нар) разг., брать, взять, вывозить, выдать, выкладывать, выпить, выпечь, выплатить, вытащить, дать, давать, делать, забирать, забрать, заряжать, набрать, осушить, охватить, передать, подавать, получать, привезти, съесть, укрепить

капельку # (нар) взять, выдать, говорить, давать, делать, думать, ждать, забыть, заниматься, заказать, запомнить, изменить, исправить, отдохнуть, показать, помнить, понимать, поправить, разбираться, сидеть, скучать, спать, терпеть, успокоиться, чувствовать

крестом # (нар) завязать, завязывать, зачеркнуть, зачеркивать, перечеркнуть, разрезать, раскинуть, складывать

крестом # (сущ) благословить, испугать, махать, махнуть, наградить, отметить, поманить, проткнуть, ударить, украшать

крохотку # (нар) отдохнуть

крошечку # (нар) думать, завидовать, играть, остепениться, отдохнуть, повременить, потесниться, приютиться, робеть

крошку # (нар) думать

мигом # (нар) вернуться, вспомнить, добывать, догадаться, зарядить, избавиться, испортить, опомниться, откликаться, отправить, оформить, очнуться, очутиться, понять, попадать, появиться, приструнить, проснуться, разобраться, отремонтировать, скрыться, успокоиться, хватать

мигом # (сущ) дорожить, казаться, насладиться, наслаждаться

миром # (нар) завершить, решить, уладить

миром # (сущ) владеть, восхищаться, интересоваться, любоваться, наслаждаться, овладеть, править

молчком # (нар) бежать, волочиться, давать, двигаться, делать, ехать, идти, отдавать, отдать, ползти, работать, садиться, сидеть, смотреть, собираться, стоять, тащить, терпеть, уходить, ходить, шагать

моментом # (сущ) воспользоваться, жить, казаться, насладиться, обладать, пользоваться, распоряжаться, считать

моментом # (нар) забывать, запомнить, зашить, определиться, освоить, снимать

навалом #, грузить, сваливать, складывать, скидывать, сыпать

наскоком # (нар) делать, действовать, думать, работать

нахрапом # (нар) брать, взять, действовать, лезть

невидимкой # (сущ) быть, казаться, оставаться, притвориться, стать, становиться, украсить

невидимкой # (нар) взбежать, возвращаться, подходить, выходить, приостановиться, скрываться

неволей # (сущ) довольствоваться, грозиться, угрожать

неволей # (нар) женить, мучить, наказывать, отправить, содействовать

неглиже # (нар) гулять, ходить, бежать, быть
 особняком # (сущ) владеть, восхищаться, заведовать, интересоваться, обзаводиться, пользоваться, управлять, хвалиться, хвастаться
 особняком # (нар) гулять, действовать, держаться, ехать, жить, поселиться, путешествовать, сидеть, стоять, шагать, идти
 охотой # (сущ) забавляться, заведовать, заниматься, заняться, кормиться, промышлять, развлекаться, развлечься, отвлекаться, отвлечься, увлекаться, увлечься
 охотой # (нар) предлог с, говорить, рассказывать, сообщать
 ошибкой # (сущ) быть, воспользоваться, заинтересоваться, казаться, обернуться, оказаться, признавать, считать, упрекать, являться
 порой # (сущ) называть, называть
 порой # (нар) бывать, видеть, видеться, встречаться, выручать, думать, забывать, замечать, знать, казаться, помогать, проявлять, случаться, слышать, чудится, чувствовать
 пулей # (сущ) зарядить, пробить, пронзить, прострелить, раздробить, ранить, сбить, сразить, стрелять, убить
 пулей # (нар) вскочить, выскочить, лететь, мчаться, нестись, отправить, прибежать, сбегать, слетать
 самотеком # (нар) идти, действовать, пускать
 силком # (сущ) ловить
 силком # (нар) брать, взять, выводить, заставить, отправить, тащить, уводить
 силом # (нар) забирать, тащить, удерживать
 скопом # (нар) выскакивать, выскочить, действовать, держаться, набрасываться, наброситься, навалиться, нападать, прятаться, ругаться, сбегать, сбежать, скрываться, скрыться, собираться, сопротивляться, спрятаться, сражаться, убежать, убежать, удирать, удрать, юркнуть
 скопом # (сущ) управлять
 скороговоркой # (сущ) вдохновиться, воодушевиться, воспользоваться, заинтересоваться, интересоваться, озадачить, озадачиться, увлекаться, увлечься
 скороговоркой # (нар) бормотать, бубнить, вещать, говорить, голосить, затараторить, зачитывать, изложить, лепетать, объяснить, объяснять, отвечать, пробубнить, произнести, произносить, протараторить, сообщать, сообщить, тараторить, твердить, шептать
 стрелой # (сущ) вертеть, выбить, воспользоваться, дорожить, жертвовать, зарядить, покарать, пользоваться, поразить, пробить, пронзать, пронзить, ранить, стрелять, убивать, убить, ударить, ударять, управлять
 стрелой # (нар) бежать, броситься, влетать, вывернуться, вылетать, вылететь, вытянуться, лететь, метнуться, мчаться, нестись, пронестись, проноситься, рвануть, просвистеть, ринуться, унести, уноситься, уходить
 украдкой # (нар) взглядывать, вздрагивать, вздыхать, всматриваться, выглядывать, высматривать, глядеть, действовать, наблюдать, оглядываться, оглянуться, рассматривать, следить, смотреть
 утицей # (сущ) быть, вертеть, воспользоваться, кормить, пользоваться, покормить, прокормиться, хвастаться
 утицей # (нар) барахтаться, величать, выкатиться, выкатываться, выходить, выплывать, закачаться, качаться, ковылять, крикнуть, назвать, называть, плыть, проковылять, проплыть, ходить

уточкой # (сущ) баловать, восхищаться, впечатлять, гордиться, жертвовать, угощать
уточкой # (нар) ковылять, переваливаться, плыть, покачиваться, поплыть, проплыть, ходить
утречком # (нар) вставать, встать, выбегать, выйти, выходить, готовить, действовать, делать, доносить, допрашивать, думать, заходить, ехать, жалобить, жаловаться, проснуться, узнавать, узнать
утречком # (сущ) восхищаться, дорожить, пренебрегать, пренебречь
целиком # (нар) брать, взять, вмещаться, вытеснить, грузить, зависеть, заполнить, захватить, захлестнуть, нагружать, освоить, охватить, повториться, поглотить, погрузить, погрузиться, поддержать, поддерживать, предстать, принадлежать, проглотить, рассмотреть, раствориться, смотреть, согласиться, тратить, уничтожить, читать
цепочкой # (сущ) восхищаться, восхищаться, зазвенеть, звякнуть, любоваться, лязгнуть, обладать, украсить
цепочкой # (нар) бежать, выстраиваться, выстроиться, двигаться, ехать, идти, построиться, растянуться, спускаться, стать, тянуться, уводить, уходить
цепью # (сущ) бряцать, взмахнуть, греметь, гроыхать, замахнуться, звенеть, крепить, приковать, размахивать, сковать
цепью # (нар) выбирать, выстроиться, вытянуться, двигаться, замыкаться, идти, наступать
цугом # (нар) выезжать, вытянуться, двигаться, ездить, ехать, заезжать, запрягать, отправиться, подъезжать, скакать, ставить, стоять
честью # (нар) искупить, назвать, называть
честью # (сущ) гордиться, дорожить, жертвовать, клясться, обладать, пожертвовать, пользоваться, поступиться, признавать, рисковать, руководствоваться, ручаться, считать
чередой # (нар) выходить, нисходить, проходить
чредой # (нар) выходить, нисходить, проходить
чуточку # (нар) жалеть, испугать, испугаться, обгореть, огорчить, повзрослеть, подождать, подумать, пожаловаться, поплакать, почитать, приврать, пристыдить, спешить, списывать, убедить, увидеть, фантазировать, халтурить, чувствовать, щадить.

Список литературы

1. Karpov N. Corpus-Based Text Retrieval and Adaptation for Learning System [Text] / N. Karpov // International Conference on Advances in Computing and Information Technology – ACIT 2014. – Newark : Institute of Research engineers and Doctors, 2014. – P. 60–65.
2. Karpov N. Single-sentence Readability Prediction in Russian [Text] / N. Karpov, F. Vitugin, J. Baranova / Analysis of Images, Social Networks and Texts / Науч. ред.: D. I. Ignatov, M. Khachay, A. Panchenko, N. Konstantinova, R. Yavorsky. – Vol. 436 : 3rd International Conference on Analysis of Images, Social networks, and Texts. – NY: Springer, 2014. Ch. 436. – P. 91–100.
3. Karpov N. Towards Automatic Text Adaptation In Russian [Text] / N. Karpov, V. Sibirtseva // Higher School of Economics Research Paper No. – WP BRP. – 2014. – Т. 16.
4. Karpov N. Development of modern electronic textbook of Russian as a foreign language: content and technology [Text] / N. Karpov, V. Sibirtseva. – Издательский дом НИУ ВШЭ. Series WP "Working Papers of Humanities". – 2012. – No. 2012-6.
5. Сравнение трёх систем семантической близости для русского языка [Текст] / Н. В. Арефьев, А. И. Панченко, А. В. Луканин и др. // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии : По материалам ежегодной Международной конференции Диалог (Москва, 27 – 30 мая 2015 г.). – Вып. 14 (21). – Т. 2. – Москва : Изд-во РГГУ, 2015. – С. 116–128.
6. Баранова Ю. Н. Создание вспомогательного информационного ресурса для анализа учебных

- текстов на русском языке [Текст] / Ю. Н. Баранова, Т. С. Елипашева // Человек в информационном пространстве. – Яр. : ЯГПУ. – 2014. – С. 232–246.
7. Леонтьева Н. Н. О методах смысловой компрессии текста [Текст] / Н. Н. Леонтьева // Интернет и современное общество. – 2007. – С. 269–273.
 8. Сибирцева В. Г. Автоматическая адаптация текстов для электронных учебников [Текст] / В. Г. Сибирцева, Н. В. Карпов // Новая русистика. – 2014. – № 7. – С. 19–33.
 9. Сибирцева В. Г. Национальный корпус русского языка как основа новаторских электронных учебников [Текст] / В. Г. Сибирцева, А. Ю. Хоменко, Ю. Н. Баранова // Образовательные технологии и общество. – Том 16, № 3. – 2013. – С. 508–520.
 10. Первухина С. В. Адаптированный художественный текст: способы повышения понятности [Текст] / С. В. Первухина // Вестник Челябинского государственного университета. – 2011. – № 25.
 11. О словесных заменах, сохраняющих смысл русского предложения [Текст] / А. В. Ниценко, С. А. Большакова, В. Ю. Шелепов, К. С. Ивашко // Проблемы искусственного интеллекта. – 2020. – № 1(16). – С. 63–74.
 12. Хаген М. Полная парадигма. Морфология [Электронный ресурс] // Форум «Говорим по-русски» [сайт]. – 2018. – Режим доступа : <http://www.speakrus.ru/dict/#morph-paradigm> (дата обращения: 10.06.2019).
 13. Александрова З. Е. Словарь синонимов русского языка: Практический справочник: Ок. 11 000 синоним. рядов [Текст] / Александрова З. Е. – 11 изд., перераб. и доп. – М. : Рус. яз., 2001. – 568 с.
 14. Абрамов Н. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений [Текст] / Абрамов Н. – М. : Русские словари, 1999.
 15. Словарь синонимов русского языка [Текст] / Бабенко Л. Г., Казарин Ю. В., Дьячкова Н. А. и др. / Под общей ред. проф. Л. Г. Бабенко. – М. : АСТ-ПРЕСС, 2008.
 16. Ушакова О. Д. Синонимы и антонимы: Словарик школьника [Текст] / Ушакова О. Д. – СПб. : Издательский Дом («Литера»), 2008. – 96 с.
 17. Словарь синонимов и антонимов современного русского языка. 50000 слов [Текст] / Под ред. А. С. Гавриловой. – М. : «Аделант», 2014. – 800 с.
 18. Жуков В. П. Словарь фразеологических синонимов русского языка: около 730 синоним. рядов [Текст] / В. П. Жуков, М. И. Сидоренко, В. Т. Шкляров / Под ред. В. П. Жукова. – М. : Рус. Яз., 1987. – 448 с.
 19. Ляшевская О. Н. Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка) [Текст] / О. Н. Ляшевская, С. А. Шаров. – М. : Азбуковник, 2009.
 20. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ruscorpora.ru/new/index.html>
 21. Карта слов и выражений русского языка. Онлайн-тезаурус с возможностью поиска ассоциаций, синонимов, контекстных связей и примеров предложений к словам и выражениям русского языка [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://kartaslov.ru/>
 22. Фундаментальная электронная библиотека «Русская литература и фольклор» (ФЭБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://feb-web.ru/feb/mas/MAS-abc/23/ma464911.htm>
 23. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://dic.academic.ru/>
 24. Русский Викисловарь – многофункциональный многоязычный словарь и тезаурус [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.wiktionary.org/wiki>

References

1. Karpov N. Corpus-Based Text Retrieval and Adaptation for Learning System. *International Conference on Advances in Computing and Information Technology – ACIT 2014*, Newark, Institute of Research engineers and Doctors, 2014, P. 60–65.
2. Karpov N., Vitugin F., Baranova J. *Single-sentence Readability Prediction in Russian. Analysis of Images, Social Networks and Texts* / D. I. Ignatov, M. Khachay, A. Panchenko, N. Konstantinova, R. Yavorsky. – Vol. 436 : 3rd International Conference on Analysis of Images, Social networks, and Texts, NY, Springer, 2014, Ch. 436, P. 91–100.
3. Karpov N., Sibirtseva V. Towards Automatic Text Adaptation In Russian. *Higher School of Economics Research Paper No.*, WP BRP, 2014, T. 16.
4. Karpov N. Karpov, Sibirtseva V. *Development of modern electronic textbook of Russian as a foreign language: content and technology*, Series WP "Working Papers of Humanities", 2012, No. 2012-6.
5. Aref'yev N. V., Panchenko A. I., Lukanin A. V. i dr. Sravneniye trokh sistem semanticheskoy blizosti dlya russkogo yazyka [Comparison of three systems of semantic proximity for the Russian language] *Komp'yuternaya lingvistika i intellektual'nyye tekhnologii: Po materialam yezhegodnoy Mezhdunarodnoy konferentsii Dialog* [Computational linguistics and intelligent technologies: Based on the materials of the annual International Conference Dialog] (Moskva, 27-30 maya 2015 g.), Vyp. 14 (21), T. 2, Izd-vo

- RGGU Moskva, 2015, pp. 116–128.
6. Baranova Yu. N., Yelipasheva T. S. Sozdaniye vspomogatel'nogo informatsionnogo resursa dlya analiza uchebnykh tekstov na russkom yazyke [Creation of an auxiliary information resource for the analysis of educational texts in Russian]. *Chelovek v informatsionnom prostranstve* [Man in the information space] Yar., YAGPU, 2014, pp. 232–246.
 7. Leont'yeva N. N. O metodakh smyslovoy kompressii teksta [On the methods of semantic compression of text]. *Internet i sovremennoye obshchestvo* [Internet and modern society], 2007, pp. 269–273.
 8. Sibirtseva V. G., Karpov N. V. Avtomaticheskaya adaptatsiya tekstov dlya elektronnykh uchebnikov [Automatic adaptation of texts for electronic textbooks]. *Novaya rusistika* [New Russian Studies], 2014, No. 7, pp. 19–33.
 9. Sibirtseva V. G., Khomenko A. Yu., Baranova Yu. N. Natsional'nyy korpus russkogo yazyka kak osnova novatorskikh elektronnykh uchebnikov [National corpus of the Russian language as the basis of innovative electronic textbooks]. *Obrazovatel'nyye tekhnologii i obshchestvo* [Educational technologies and society], tom. 16, No. 3, 2013, pp. 508–520.
 10. Pervukhina S. V. Adaptirovannyi khudozhestvennyy tekst: sposoby povysheniya ponyatnosti [Adapted literary text: ways to improve clarity]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Chelyabinsk State University] 2011, No. 25.
 11. Nitsenko A. V., Sheleпов V. YU., Bol'shakova S. A., Ivashko K. S. O slovesnykh zamenakh, sokhranyayushchikh smysl russkogo predlozheniya [On verbal substitutions that preserve the meaning of the Russian sentence], *Problemy iskusstvennogo intellekta* [Problems of Artificial Intelligence], 2020, No. 1(16), pp. 63–74.
 12. Khagen M. Polnaya paradigma. Morfologiya [Complete paradigm. Morphology]. *Forum «Govorim porusski»* [Forum "We speak in Russian"], 2018, Rezhim dostupa: <http://www.speakrus.ru/dict/#morph-paradigm> (data obrashcheniya: 10.06.2019).
 13. Aleksandrova Z. Ye. *Slovar' sinonimov russkogo yazyka: Prakticheskiy spravochnik: Ok. 11 000 sinonim. ryadov* [Dictionary of synonyms of the Russian language: Practical guide: Ok. 11,000 is a synonym. rows], 11 izd., pererab. i dop., M., Rus. yaz., 2001, 568 s.
 14. Abramov N. *Slovar' russkikh sinonimov i skhodnykh po smyslu vyrazheniy* [Dictionary of Russian synonyms and expressions similar in meaning], M., Russkiye slovari, 1999.
 15. Babenko L. G., Kazarin Yu. V., D'yachkova N. A. i dr. *Slovar' sinonimov russkogo yazyka* [Dictionary of synonyms of the Russian language], Pod obschey red. prof. L. G. Babenko, M., AST-PRESS, 2008
 16. Ushakova O. D. *Sinonimy i antonimy: Slovarik shkol'nika* [Synonyms and antonyms: Pupil's Dictionary], SPb., Izdatel'skiy Dom («Litera»), 2008, 96 s.
 17. *Slovar' sinonimov i antonimov sovremennogo russkogo yazyka. 50000 slov* [Dictionary of synonyms and antonyms of the modern Russian language. 50,000 words], Pod redaktsiyey A. S. Gavrilovoy, M., Adelant, 2014, 800 s.
 18. Zhukov V. P., Sidorenko M. I., Shklyarov V. T. *Slovar' frazeologicheskikh sinonimov russkogo yazyka: okolo 730 sinonim. ryadov* [Dictionary of phraseological synonyms of the Russian language: about 730 synonyms. rows], pod red. V. P. Zhukova, M., Rus. YAz., 1987, 448 s.
 19. Lyashevskaya O. N., Sharov S. A., *Chastotnyy slovar' sovremennogo russkogo yazyka (na materialakh Natsional'nogo korpusa russkogo yazyka)* [Frequency Dictionary of the Modern Russian Language (Based on the Materials of the National Corpus of the Russian Language)], M., Azbukovnik, 2009.
 20. *Natsional'nyy korpus russkogo yazyka* [National corpus of the Russian language], Rezhim dostupa : <http://ruscorpora.ru/new/index.html>
 21. *Karta slov i vyrazheniy russkogo yazyka. Onlayn-tezaurus s vozmozhnost'yu poiska assotsiatsiy, sinonimov, kontekstnykh svyazey i primerov predlozheniy k slovam i vyrazheniyam russkogo yazyka* [Map of words and expressions of the Russian language. Online thesaurus with the ability to search for associations, synonyms, contextual links and examples of sentences to words and expressions of the Russian language], Rezhim dostupa : <https://kartaslov.ru/>
 22. *Fundamental'naya elektronnyaya biblioteka "Russkaya literatura i fol'klor" (FEB)* [Fundamental Electronic Library "Russian Literature and Folklore"], Rezhim dostupa : <http://feb-web.ru/feb/mas/MAS-abc/23/ma464911.htm>
 23. *Slovari i entsiklopedii na Akademike* [Dictionaries and encyclopedias on the Academician], Rezhim dostupa : <https://dic.academic.ru/>
 24. *Russkiy Vikislovar' – mnogofunktsional'nyy mnogoyazychnyy slovar' i tezaurus* [Russian Wiktionary – multifunctional multilingual dictionary and thesaurus], Rezhim dostupa : <https://ru.wiktionary.org/wiki>

RESUME

A. V. Nicenko, V. Ju. Shelepov, S. A. Bolshakova, K. S. Ivashko
Russian syntactic control for word replacement.

About words with functions of an adverb and a noun

One of the ways to adapt (simplify) the text is lexical simplification, namely, replacing individual words and phrases with their more general or more common synonyms. However, the automatic execution of this operation for Russian-language texts is a very difficult task, in particular due to the complexity of Russian grammar and ambiguous interpretation of words associated with homonymy. Therefore, the development of such programs is relevant.

The purpose of this article is to develop a solution to the problems associated with changing syntactic control when replacing words in the text with synonyms, as well as removing homonyms between adverbs and nouns. For replacement, a special synonym base is used, which is based on the concept of a synonymous series. It also describes the solution to the problem of removing the homonymy between adverbs and nouns, depending on the verb contained in the sentence.

Algorithms and software modules have been developed that provide lemmatization, replacement of words with synonyms and restoration of the correct syntax after replacement using special marks in the synonym database.

The experiments showed that the developed synonym vocabulary allows to successfully perform one-to-one word synonym replacement in a sentence while preserving the correct syntax and semantics of the sentence. The results can be used in automatic analysis and text processing for adaptation, search engine optimization and automatic text simplification.

РЕЗЮМЕ

А. В. Ниценко, В. Ю. Шелепов, С. А. Большакова, К. С. Ивашко
Русское синтаксическое управление при словесных заменах.

О словах с функциями наречия и существительного

Одним из способов адаптации (упрощения) текста является лексическое упрощение, а именно, замена отдельных слов и словосочетаний их более общими или более употребительными синонимами. Однако автоматическое выполнение этой операции для русскоязычных текстов является весьма трудной задачей, в частности из-за сложности русской грамматики и неоднозначной интерпретации слов, связанной с омонимией. Поэтому разработка такого рода программ является актуальной.

Целью данной статьи является выработка решения проблем, связанных с изменением синтаксического управления при выполнении замены слов в тексте синонимами, а также со снятием омонимии между наречиями и существительными. Для замены используется специальная база синонимов, в основе которой лежит понятие синонимического ряда. Описывается также решение проблемы снятия омонимии между наречиями и существительными в зависимости от содержащегося в предложении глагола.

Разработаны алгоритмы и программные модули, обеспечивающие лемматизацию, замену слов синонимами и восстановление правильного синтаксиса после замены с помощью специальных пометок в базе синонимов.

Проведенные эксперименты показали, что разработанная база синонимов позволяет успешно осуществлять замену отдельных слов в предложении их синонимами с сохранением правильного синтаксиса и семантики предложения. Полученные результаты могут использоваться при автоматическом анализе и обработке текста для задач адаптации, поисковой оптимизации и автоматического упрощения текстов.

Статья поступила в редакцию 25.03.2020.