



УДК 004.822:514

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АФФИКСАЦИИ В ЭКСПЕРТНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМАХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СЛОВООБРАЗОВАНИЯ

Головня А.И.*

* Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь

golovnjaai@bsu.by

Разработчикам систем искусственного интеллекта важно найти плюсы и минусы в разработке обучающих экспертных систем, которые могли бы помочь иностранным студентам лучше освоить русское словообразование, определить что же такое «аффиксация», каково ее значение при разработке интеллектуальных систем, что такое омонимия аффиксов, какова роль омонимии при изучении словообразования.

Ключевые слова: аффиксация, словообразование, классификация, префиксация, корень, суффиксация.

Словообразование русского языка очень важный раздел языкознания. При его освоении очень важно учитывать, что не во всех языках аффиксация развита так многогранно, как в русском языке. Поэтому важно при разработке обучающих экспертных систем обратить внимание на использование служебных и корневых аффиксов в русском словообразовании. Важным параметром при этом является и учет омонимии аффиксов.

При преподавании словообразования как русским, так и иностранным студентам отдельно даются способы префиксации и суффиксации. Но при изучении словообразования на занятиях можно попытаться создать у студентов-иностранцев целостное представление об этом языковом явлении. Особенно важно учитывать целостное представление об словообразовании при создании обучающих экспертных систем.

Возьмем для этого за исходные системообразующие три структурных элемента слова – префикс (П), корень (К) и суффикс, который будет включать и флексию (С) – и построим целостную связную систему аффиксации в виде трехмерного плюсминусового куба Карпова (аналога кода Грея, используемого широко в разных предметных областях для представления и приращения знаний от электротехники до биологии).

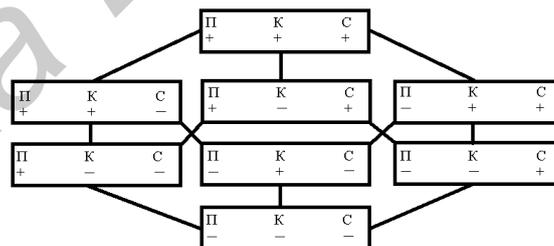


Рисунок 1 - Аффиксация как целостная система

Плюс-минусовой куб имеет 8 подсистем. Сначала покажем его использование как полного классификатора. И выясним вероятностную сторону явления словообразования. Вероятности представляют возможность реализации 4 макросостояний, имеющих от 1 до 3-х микросостояний (по числу плюсов/минусов). Они представлены таблицей 1.

Таблица 1 – Вероятности наполнения подсистем куба

макросостояние 1	макросостояние 2	макросостояние 3	макросостояние 4
микро +++	микро ++-	микро +--	микро ---
	+ - +	- + -	
	- + +	- - +	
вероятность 1/8	вероятность 3/8	вероятность 3/8	вероятность 1/8

Как видим, вероятности подсистемы 1 и подсистемы 8 равны, также равны вероятности макросостояний 2 и 3 и составляющих их

микросостояний. Это говорит о теоретически равных возможностях, хотя мы знаем, что число префиксов и суффиксов меньше числа корней и слов, созданных префиксацией, суффиксацией и совместно префиксацией и суффиксацией. Но нужно помнить, что малочисленность предлогов, от которых созданы префиксы, компенсируется высокой частотой их использования, что снимает противоречие.

П8 представляет все множество слов русского языка до классификации в терминах префиксов, корней и суффиксов. Здесь же находится и ученый-исследователь и результаты классификации или эта подсистема может содержать только ученого или пользователя, студента.

П5 содержит список префиксов, которые после начала классификации студент может использовать при словообразовании и проводить сравнение *ходить* – *выходить*, *походить*, *сходить*, *подходить*, *приходить*, *заходить* и т.п., у которых будет симметричная часть *ходить* и асимметричные начала-префиксы. Для проверки он может взять глагол *водить* и сопоставить его связи с аналогичными приставками у другого глагола: *выводить*, *поводить*, *сводить*, *подводить*, *приводить*, *заводить* и т.п. При этом студент может не знать значения слов и действовать формально.

П6 будет содержать список корней – от самых коротких слов – *дом*, *рот*, *сыр* и т.п., до более длинных – *шаман*, *карман*, *ватман* и т.п.

П7 будет содержать список суффиксов, включая и окончания (флексии), которые опять же выделяются на базе симметрии и асимметрии – ср. *ход* и *ход-ок*, *ход-ка*, *ход-ить*, *ход-ули* и т.п.

П2 будет содержать слова из префикса и корня – *по-ход*, *за-ход*, *вы-ход*, *до-ход*, *пере-ход* и т.п. При этом для надежности можно сравнить его с другим словообразовательным рядом: *по-вод*, *за-вод*, *вы-вод*, *до-вод*, *пере-вод*.

П3 будет представлять рамку как инструмент префиксации и аффиксации одновременно. Такие рамки существуют в нашем сознании как эталоны для алгоритмов моделирования. Допустим, рамка «за- ... -ить» вычлняется в сознании на базе существования ряда переменных корней при постоянной рамке – *за-ход-ить*, *за-вод-ить*, *за-нос-ить*, *за-лож-ить* и тысячи других уже с другой длиной корневой частью – *за-пуст-ить*, *за-стрел-ить* и т.п. Количество таких рамок исчисляется комбинаторикой десятков префиксов и десятков суффиксов. С учетом полипрефиксации и полисуффиксации из тысяч рамок следует отобрать наиболее продуктивные и наиболее частотные.

П4 содержит слова из корня и суффикса и таких слов множество – *ход-ок*, *ход-ка*, *ход-ули*, *ход-унки* и т.п., другими словами все финальные остатки, получаемые при выделении префиксов и корней.

П1 должна содержать и содержит слова со всеми тремя словообразующими элементами – префикс, корень и суффикс. Большая часть Обратного стотысячного словаря представлена полным набором таких слов: *вы-дел-ение*, *про-хожд-ение*, *за-нес-ение*, *при-руч-ение*, *про-вер-ка* и т.п.

Теперь покажем действие алгоритма заполнения подсистем объектами. Сравнивая попарно объекты подсистемы 8, допустим, элементы множества *по/ход* и *за/ход*, *за/ходить* и *вы/ходить* и т.п., мы заполняем подсистему 5 элементами *по-*, *за-*, *вы-* и подобными. Аналогичным образом сравнивая элементы *вы/ход/ить* и *вы/вод/ить* или другие, получаем заполнение подсистемы 6 элементами *-ход-*, *-вод-* и т.д. Сравнение можно проводить не только парами, но и тройками, четверками, «энками». Действуя таким же образом с объектами типа *ход/ить* и *ход-ок*, *ход-ка* и т.п., загружаем подсистему 7 элементами *-ить*, *-ок*, *-ка*. Сопоставление пар таких как: *за/ход/ить* и *за/ход* даёт возможность заполнения подсистем 2 и 1; пары *за/ход/ить* и *ход/ить* – подсистем 1 и 7, а сравнение *вы/ход/ка*: *по/ход/ный* позволяет заполнить третью и шестую подсистемы.

Обязательным моментом является существование взаимодействия элементов, предполагающее и невзаимодействие. Так, взаимодействие в данном случае касается возможности композирования элементов подсистем друг с другом, допустим, элемент *за-* и элемент *-ить* могут образовать рамку «за-...-ить».

Обратимся к примерам. Пусть нам надо получить некоторый объект подсистемы 1, состоящий из префиксальной, корневой и суффиксальной части. Для этого можно взять рамку из подсистемы 3 и корень из подсистемы 6. Возможность соединения данных двух элементов в виде абстракции – это закон композиции, семантическое взаимодействие корня и рамки конкретно указанных *ход* и «за- ... -ить» образуют слово *заходить*, как видим, здесь проявляются и отношения единства.

Соединяя «+ – +» и «– + –», получаем операцию в виде умножения-взаимодействия. Наложив эту операцию на подсистему 8, извлекаем из нее и переносим в подсистему одну лексему *за-ход-ить* или обнаруживаем такую в подсистеме 1. Но точно такого же результата мы можем добиться и другими способами, например созданием элемента *за-ход-ить* из элементов подсистемы 5 приставки *за-* и подсистемы 4, содержащей глагол *ход/ить*. Операция достижения результата, который находится в подсистеме 8 «– – –», получается в результате перемножения кодов подсистем 5 и 4 («+ – –» на «– + +»), умножением-наложением операции на подсистему результата 8 получаем желаемое.

Все вышеизложенное можно обобщить в следующем виде: классификация объектов-систем как системы объектов данного рода при знаковой дихотомии «+» и «–» и признаковой дихотомии «П»,

«К», «С» для множества «первичных элементов» дает 7 новых объектов-систем своего рода.

Теперь свяжем это представление с данными Частотного словаря и наполним схему конкретными примерами, чтобы описать подробнее каждую подсистему таким образом, чтобы она была готова к использованию в экспертных обучающих системах и к преподаванию на занятиях по русскому языку.

Подсистема 8 содержит все слова русского языка до их классификации в терминах префикс, корень, суффикс, исследователя и результаты исследований.

Подсистема 5 – префиксы, связанные с предлогами (*на* и *на-*, *по* и *по-*, *из* и *из/ис-*, *под* и *под-*, *без* и *без/бес-*, *в* и *в-*, *с* и *с-* и др.) и префиксы, не связанные с предлогами (*воз-/вос-*, *пере-*, *раз-/рас-* и др.).

Подсистема 6 содержит чистые корни, которые совпадают с лексемами и в Частотном словаре приводятся с частотами: существительные мужского рода – *год* (2167), *день* (1345), *раз* (1230), *товарищ* (1162), *глаз* (1093), *мир* (1038), *свет* (1031), *друг* (817), *город* (803), *дом* (799), *отец* (605), *час* (488), *лист* (286), *номер* (110) и др.; существительные женского рода, не содержащие суффикса: *рука* (1596), *страна* (1084), *земля* (1074), *сила* (986), *вода* (891), *мать* (564), *мама* 350, *цель* (321) и др.; среднего рода – *дело* (1919), *время* (1856), *слово* (1039), *место* (989), *лицо* (745), *небо* (284) и др. Сюда же можно с оговоркой отнести и первичные наиболее древние глаголы: *быть* (13307), *мочь* (3373), *идти* (1818), *лечь* (16), *знать* (7), *звать* (190), *гнать* (65) и множество наречий – *где*, *куда*, *так*, *там* и другие. Личные местоимения – *я*, *ты*, *он*, *вы* также входят в эту подсистему и могут служить основой для создания глаголов – *тыкать* (говорить на ты), *выкать* (говорить на вы), существительных – *яканье*, *ячество* и т.п. К чистым корням следует отнести часть букв алфавита, все служебные слова нечленимые морфологически, так как и они вносят свой вклад в словообразование, переходя из подсистемы 6 в подсистему 4 – ср. *и того* (словосочетание) – *итого* – слово; *а*, *о* – буквы (звуки) и *акать*, *аканье*, *окать*, *оканье* (типы произношения). Или междометия *ох*, *ах*, *ух* и глаголы – *охнуть*, *охать*, *ахнуть*, *ахать*, *ухнуть*, *ухать* и т.п. Это ядро всей системы, развивающееся в подсистеме верхних уровней.

Подсистема 7 содержит суффиксы, с помощью которых создаются новые слова, например: *-ка*, *-ист*, *-тель*, *-ение/-ние*, *-ова*, *-енн*, *-чик*, *-ик* и т.д.

Подсистема 2 содержит слова, состоящие из префикса и корня: существительные: *на-род* (984), *во-прос* (909), *рас-стрел* (15), *рас-спрос* (4), *за-гул* (2), *вы-ход* (122); глаголы: *по-йти* (1027), *вз-ять*, *по-н-имать*, *с-делать*, *у-ходить*, *в-ходить*, *у-йти*, *у-видеть*, *с-просить*, *про-течь* (2), *про-шагать* (3), *у-плыть* (3), *со-лгать* (11); наречия: *со-обща* (7) и др.

Подсистема 3 является своеобразной рамкой, гештальтом, образцом модели словообразования,

которая и должна работать в интеллектуальных словообразовательных компьютерных системах: «*по- ... -ать*», в которую помещаются корни (*по-чит-ать*, *по-пис-ать*, *по-игр-ать*; *за-пис-ать*, *за-жим-ать*); «*у- ... -ить*» (*у-том-ить*, *у-помн-ить*, *у-ман-ить*, *у-воз-ить* и т.п.). Такие же рамки можно создать и для существительных – ср. «*по-...-ение*» (*по-руч-ение*, *по-нужд-ение*, *по-вел-ение* и т.п.) или «*по-...-ство*» (*по-мыкатель-ство*, *по-пуститель-ство*, *по-печитель-ство*, *по-мешатель-ство*, *по-ручатель-ство*); «*за- ... -ка*» (*за-прав-ка*, *за-лив-ка*, *за-гвозд-ка*), которые могут не содержать или содержать и дополнительные суффиксы. Аналогично дело обстоит и с рамками по созданию наречий: «*не- ... -имо*» (*не-измер-имо*, *не-вынос-имо*, *не-завис-имо*, *не-обход-имо* и др.). Как видим, каждая конкретная рамка характерна для создания одинаковых или разных частей речи. Причем эти рамки-гештальты предполагают как использование чистых корней, так и сочетание корней с префиксами или суффиксами.

Подсистема 4 содержит слова из корня и суффикса с окончанием: существительные: *жи-знь* (1547), *раб-от-а* (1103), *душ-ок* (2), *ком-изм* (1); глаголы: *да-ва-ть*, *дыр-яв-ить* (1), *нян-ч-и-ть* (4), *мы-ть* (5) и др.

Подсистема 1 содержит слова, состоящие из префикса, корня и суффикса: глаголы: *вы-раиц-ива-ть* (17), *за-вар-ива-ть* (11), *на-сол-и-ть* (1), *вы-сох-ну-ть* (7); существительные: *вы-сад-к-а* (18), *о-чар-ова-ние* (1), *по-тепл-ение* (2); наречия: *не-со-мн-енн-о* (72), *по-долг-у* (10) и другие.

Следовательно, можно сделать следующие выводы. Использование ОТСУ в качестве метатеории позволяет доказать системность словообразования русского языка с разных точек зрения.

На занятиях по словообразованию обучаемыми может быть выяснена связь конвергенции и дивергенции с симметрией и асимметрией словообразования. При этом доказывается совместность этих явлений-процессов: словообразование имеет ярко выраженный конвергентно-дивергентный характер. Конвергентность связана с общесистемными явлениями семантики (способность к деривации), а дивергентность – со спецификой конкретной семантики корней, префиксов и суффиксов – т.е. со взаимодействиями и невзаимодействиями семантик.

В процессе обучения студентом применяется целостная полносвязная система аффиксального словообразования русского языка в виде непротиворечивой логико-математической модели, представленной трехмерным плюсом-минусовым кубом, что позволяет наглядно и доказательно представить системный характер словообразования в русском языке.

Рассмотрение языковых законов словообразования русского языка вылилось в

построение вероятностной модели и ее наполнение реальными фактами, что позволяет дать им содержательную непротиворечивую интерпретацию в виде классификации и создания моделей словообразования, которые показывают взаимодействия и невзаимодействия морфем всех трех типов в плане лингвистического и экстралингвистического факторов.

Сам факт нахождения словообразовательных рядов, выделения словообразующих основ и аффиксов, выявление отношений производности и мотивированности и построение на этом основании словообразовательных моделей – все эти явления в лингвистике не новы. Но применение системного подхода к традиционному материалу в виде ОТСУ дает приращение знания на качественно ином уровне, математическом. Именно такой тип приращения знаний за счет их переструктурирования, «новых способов организации уже имеющегося знания» считается некоторыми философами одним из важнейших.

В данном исследовании мы попытались рассмотреть лишь один языковой аспект как систему, состоящую из подсистем. Особенно важным итогом является то, что системный метод действительно эффективен при изучении языка. Одним из результатов применения системного подхода в изучении словообразования русского языка стало обнаружение лингвистической симметрии и асимметрии, что, безусловно, является одним из наиболее впечатляющих и фундаментальных научных достижений, к тому же представленных в виде ряда симметрично-асимметричных матриц и трехмерного плюс-минусового куба. Каждую из подсистем этого куба можно представить в виде такого же или двухмерного плюс-минусового куба. Например, все корни можно разделить на свои и заимствованные, все префиксы разделить по генетическому признаку (созданные на базе предлогов и иным способом с дальнейшей детализацией по степени однозначности или многозначности). Суффиксы и префиксы можно разделить на суффиксоиды и префиксоиды на системной основе. Далее можно рассматривать появление уже не новых слов, а новых значений – метафоризацию, субстантивацию и другие способы, сохраняющие оболочку слова.

Замечательно, что наука в своей истории поднималась на качественно новую ступень каждый раз, когда обнаруживалась какая-либо новая симметрия и/или нарушение уже известных и когда симметрию/ асимметрию и диссимметрию использовали в качестве средств познания. Поэтому отмеченным достижениям следует придать принципиальное значение.

К возможностям системного подхода можно отнести не только представление изучаемого объекта как объект-систему, но и получение системы объектов одного и того же рода, обнаружение в системе объектов данного рода полиформизма и изоморфизма,

симметрии/асимметрии и диссимметрии, отношения противоречия, непротиворечия, описываемые математическим способом. Системный подход при изучении языковых явлений и объектов в лингвистике позволяет реализовать неограниченные возможности, которые мы будем применять при дальнейшей работе в избранном направлении. Системный метод позволяет также:

1. Давать новые обобщения (например, установлена связь конвергенции с омонимией).
2. Делать предсказания и открытия посредством как традиционных, так и системных методов.
3. Устанавливать сходство между системами объектов разных родов. Так, В.А. Карпову удалось обнаружить омонимию в кристаллах, а синонимию в биологии – в белках, антонимию – в физике.
4. Решать научные задачи посредством не только традиционных, но и системных методов.
5. Обнаруживать и исправлять ошибки (язык преимущественно конвергентно-дивергентная система, а не система, где конвергенция и дивергенция существуют раздельно).
6. Ставить новые вопросы (например, почему преобладает полисуффиксация над полипрефиксацией? и другие в рамках словообразования – нелинейность словообразования в русском языке и линейное наизывание аффиксов в турецком?).
7. Усилить математизацию, диалектизацию и системологизацию науки, в частности в лингвистике, где пока доказательства с помощью математики – редки.

Данные положения показывают, что этот метод может быть применен к любому объекту изучения и для создания интеллектуальных систем. Такой универсализм обеспечивается двумя моментами: 1) объяснительной и созидательной мощностью ОТСУ в виде системного идеала, системного метода и системной парадигмы; 2) всеобщностью симметрии-асимметрии-диссимметрии как свойств материальных и материально представимых объектов мира.

Использование системного метода как основного метода ОТСУ при обучении языку дает возможность подытожить результаты исследования словообразования как языкового объекта.

Прежде всего, надо логически обосновать и вывести объект исследования как некоторую систему. Это можно реализовать через построение матриц, плюс-минусовых кубов, дающих представление о явлениях конвергенции и дивергенции на уровне словообразования. Морфемика в данной классификации представлена как система систем с разной степенью автономности, разной мощностью множеств на каждом уровне.

Что касается преподавания русского языка как иностранного, то следует подчеркнуть недостаток традиционного метода, который проявляется в том, что, сталкиваясь с указанной ранее неполнотой

знаний на любом уровне, иностранцы вынуждены моделировать недостающие элементы системы при приеме и декодировании чужого сообщения или при создании собственного несистемно. Язык-система располагает для такого моделирования своим инвентарем в виде схем порождения слов и предложений, который и надо предлагать для изучения студентам-иностранцам. Вторым моментом, связанным с моделированием как следствием неполноты, мы считаем то, что моделирование в массовом порядке осуществляется с помощью аналогии. Именно симметрично-асимметричное моделирование на уровне словообразования позволяет создавать множество объектов своего уровня, или предполагать их существование в прошлом, помогает и омонимия.

Омонимия присуща всем языковым объектам. Первый основной момент рассуждения состоит в том, что омонимия является объектом-системой, так как содержит все системообразующие категории: множество первичных элементов (омонимов), множество отношений единства и противоположности (одна и разные части речи, а внутри части речи – одна и разные грамматические позиции, один и разные корни), множество законов композиции в омонимическом узле (слои и связки). Второй момент, связанный с первым, – омонимизация является процессом-системой, что гарантирует обнаружение действия части или всех законов преобразования объектов-систем, приводящее к омонимизации. В третьих, омонимичность является отношением-системой. Следуя этим трем положениям, мы с необходимостью получим системные результаты.

Мы логико-математическим путем доказали необходимость существования этого феномена для любого языка мира, использующего триаду понятий – звук-буква-фонема и построили типологию омонимии в виде семи разновидностей [2]. При системном подходе омонимии можно определить как симметрию формы и асимметрию содержания (ср. прибыли – глагол и однокоренное существительное, омонимичное не только с глаголом, но и внутри собственной парадигмы).

В работе «Омонимия как системная категория языка», выполненной в русле работ НИЛ ТиПЛ [1; 2], в деталях рассмотрены проблемы симметрично-асимметричного характера омонимии. Поэтому здесь мы рассмотрим лишь некоторые аспекты, которые не нашли отражения в монографии и публикациях и будут касаться словосложений и аббревиатур.

Среди них важнейшим является мерность межпарадигматической омонимии. В случае полисемии (многозначности) все формы сопоставляемых слов совпадают, именно поэтому иногда сложно отличить омонимию от многозначности (ср. ключ – источник и инструмент для открывания замка). При омонимии такие явления редки (пион – цветок и пи-мезон). Чаще всего находится несколько неомонимичных форм,

что дает право говорить о том, что в разряде существительных максимум омонимичности достигает 24 форм при минимуме в 2 формы, как это видно из сопоставления двух парадигм, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Парадигматическая и межпарадигматическая омонимия

	Единственное число		Множественное число	
	М. р.	Ж. р.	М. р.	Ж. р.
И.	змеЙ	змеЯ	змеИ	змеИ
Р.	змеЯ	змеИ	змеЕВ	змеЙ
Д.	змеЮ	змеЕ	змеЯМ	змеЯМ
В.	змеЯ	змеЮ	змеЕВ	змеЙ
Т.	змеЕМ	змеЕЙ	змеЯМИ	змеЯМИ
П.	змеЕ	змеЕ	змеЯХ	змеЯХ

Из 24 падежных форм неомонимичными являются только две, что говорит о высокой степени омонимичности и маркированности этих форм (омонимичные формы в примерах выделены заглавной буквой). Новым в знании об омонимии является понятие «омоузла» как системы своего рода. Суть понятия «омоузел» заключается в том, что он представляет внутриклассовую (омонимичные формы принадлежат к одной части речи) и межклассовую омонимию. Эта суть станет достаточно понятной после рассмотрения примера одного омоузла.

Омоузел как система своего рода

дно – дне
 день – дне; день:день
 дело – дело:дело; дел; дЕла:делА
 деть – день:день; дело:дело; дел; дела:дела; дЕли
 делить – делИ

Нулевой столбец омоузла представляет исход в виде словарных форм представления (в словаре дается именительный падеж единственного числа и форма инфинитива для глаголов). Следующие столбцы представляют омонимичные связки в виде форм разных парадигм.

Здесь мы имеем 5 слоев и 6 омосвязок мощностью от двух до пяти форм. Омонимия при таком представлении базируется на линейной симметрии начал слов столбца и асимметрией финалей. В следующих за исходом столбцах имеет место симметрия форм и асимметрия значений. Если столбец исхода представляет словообразование (разные слова), а строки представляют словоизменение, то целый омоузел дает совмещенное представление о двух главных процессах в языке, приводящих к омонимизации целостной системы.

Представлением омоузла как системы своего рода, а именно, системы узлов (изоузел, гомоузел и т.п.), мы хотим показать, что омонимия сложных слов качественно отличается от омонимии слов, созданных аффиксальным способом. Здесь не будет узлов вышеуказанного вида, а для двусложных слов

будут веерообразные открытые системы, ориентированные влево или вправо относительно омонимичного компонента. Для трехкомпонентных будет не две, а семь подсистем.

Таблица 3 – Веерообразное представление омонимии

	-бат	проф-	
	-кор	вол-	
	-див	воен-	
ком-	-банк	глав-	Ком
	-партия	парт-	
	-вуз	гор-	
	-бриг	испол-	
	

Особый пласт в словообразовании представляет образование сложных слов. Омонимия сложных слов, связывается с их структурными особенностями, так как в обычных словах одна упаковка может быть омонимичной и неомонимичной, а сложные слова и аббревиатуры как минимум двухкомпонентны. Этот момент с необходимостью требует рассмотрения таких общесистемных параметров как левизна, правизна и лево-правизна [2].

Более того, освоение омонимией элементов сложных слов ведет к дальнейшей экспансии омонимии, она начинает проявляться на уровне «полнозначное слово» – «элемент сложного слова» или «полнозначное простое слово» – «полнозначное простое слово», что в еще большей мере усложняет процесс автоматической обработки слов.

Омонимия сложных слов и аббревиатур возникает в процессе сжатия двух и более корней в одно слово и характеризуется с содержательной стороны тем, что омонимия системы увеличивается, т.е. сложные слова вносят свою долю в ее омонимизацию. Омонимии двух типов (омонимия элементов сложных слов и омонимия целого слова) сопутствует и полисемия, представляющая разные способы расширения значения.

Анализ материала показывает, что в структурном плане омонимия элементов сложного слова связывается с позицией омонимичного элемента: он может занимать первую или вторую позицию в двусложных словах и все три позиции в трехсложных, при этом двусложные и трехсложные слова могут содержать омонимичный элемент в одной и той же или в разных позициях. Например, *армвоенюрист* – *армглавконцерт*, в первом случае элемент *арм-* обозначает *армейский*, во втором – *армянский*; *Уралчермет* – *гидрометцентр* – в первом случае элемент *-мет* обозначает металл, во втором – метеорологический; *райнарсуд* – *минсудпром* в первом случае элемент *суд-* обозначает *судебный*, во втором – *судостроительный*; *грузкурортстрой* – *грузавтотранспорт* в первом случае элемент *груз-* обозначает *грузинский*, а во втором – *грузовой*; *центризбирком* – *белнацком* – *зубкомпарт* – *помкомвзвода* – *главком* в первом случае элемент

ком- обозначает *комиссия*, во втором – *комитет*; в третьем случае элемент *-ком-* обозначает *коммунистический*, в четвертом случае элемент *-ком-* обозначает *командир*, а в пятом случае элемент *-ком* обозначает *командующий*. Рассмотрение элемента *ком-*, встречающегося в трех позициях (в начале сложного слова, в середине и в конце слова) показывает, что этот элемент имеет самые разные омонимические значения: *командир*, *коммунистический* *коммунальный*, *комиссар*, *командующий*, *коммерческий*, *комисариат*, *комитет*, *коммуникационный* и др. (ср. *комбат* – командир батальона, *командарм* – командующий армией, *компартия* – коммунистическая партия, *горкомхоз* – городское коммунальное хозяйство, *военком* – военный комиссариат, *райвоенкомат* – районный военный комитет, *партком* – партийная комиссия, *инкомбанк* – иностранный коммерческий банк и т.п.). И эта омонимия увеличивается на глазах в пределах одного конкретного элемента и охватывает все большую часть слов. Отмечена омонимия между первым и вторым элементом: *бармен* и *миллибар* (*бар* – ‘небольшой ресторан’, *бар* – ‘единица измерения’).

Омонимия словосложений имеет симметрично-асимметричный характер, поэтому система омонимии в словосложениях может быть представлена в терминах симметрии/асимметрии как комбинаторика трех признаков: формальное и смысловое единство первых корнеэлементов сложного слова (Э1), единство формы и значения опорных корнеэлементов (Э2) симметрия, тождественность слов в плане грамматического значения и его выражения (П). Плюсом обозначим совпадение каждого из перечисленных признаков, а также полное несовпадение. Сделаем небольшое пояснение. Очевидно, что если не только форма, но и значение корнеэлементов в составе разных слов совпадает, то единство этих корнеэлементов сохраняется (например, одинаковые первые корневые компоненты в словах *правомерность*, *правопорядок* – правосудие или *однокоренные* *опорные* компоненты в словах *миноискатель* – *правдоискатель*) [3, с. 139]. Но в словах с разными, не совпадающими формально, следовательно, и семантически, компонентами также сохраняется единство отношений – как умножение минуса (несовпадение форм) на минус (несовпадение значений) дает плюс (сохранение отношений).

Тогда минусом обозначим омонимичные отношения между словами или их составляющими элементами (единые формы «+», но разные значения «-»). Первый минус будет обозначать совпадение формы первых элементов при разном значении, второй минус – формальное совпадение семантически различных опорных элементов, третий – формально одинаковое выражение разных грамматических значений. Полносвязная симметрично-асимметричная система теоретически состоит из восьми и только восьми подсистем [2].

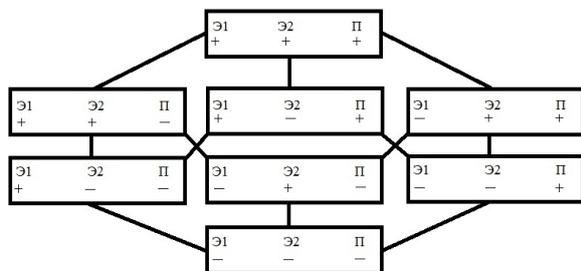


Рисунок 2 – Симметрично-асимметрия корнеэлементов в сложных словах

Самыми наполняемыми будут подсистемы, содержащие один омонимичный признак.

Подсистема 4 заполняется сложными словами, в которых первый элемент обладает лексической омонимией: **авто...1** – 1) ‘автомобильный’: *автогараж, автогонки, автодеталь, автопробег*; 2) ‘автомобиль’: *автобензовоз, автобетономешалка, автозаправочный, автосамосвал*; **авто...2** – *автоматический: автоподача, автосварка, автосцепка*; **авто...3** – ‘самоходный, самодвижущийся’: **автогрейдер, автодрезина**; **авто...4** – ‘свой, собственный, само...’: *автобиография, автографюра; правописание, правонарушение, правобережье*.

Подсистема 3 включает слова с лексически омонимичными опорными элементами и разной или совпадающей предшествующими частями. Опару могут составить слова, в которых выделяется один компонент общий, другой – омонимичный, например: *дву-жильный* (выносливый) – *дву-жильный* (от жилы) – *дву-жильный* (из двух жил). Лексическая омонимия опорных компонентов отмечается в словах с одинаковыми грамматическими характеристиками, образованных от различных мотивирующих основ, например: *богомол* (от молиться) – *мукомол* (от молот); *пресноводный, полноводный* (от вода) – *счетоводный* (от вести) – *льноводный, пчеловодный* (от разводить) [3, с.140].

Подсистема 2 наполняется словами, различающимися грамматическими характеристиками, с семантически одинаковыми опорными компонентами. Этим условиям удовлетворяют слова с грамматической омонимией опорных компонентов: *льновод, зверовод, цветовод* (от разволить) – *групповод, экскурсовод* (от водить); *водонос* (одушевленный) – *медонос* (неодушевленный).

Подсистемы нижнего уровня имеют значительно меньшее наполнение.

Подсистема 7, представляющая собой развитие признаков 3-й и 4-й подсистем, непродуктивна: лексическая омонимия обеих частей представлена единственным примером *Минзаг* (Министерство заготовок) — *минзаг* (минный заградитель) [3, 141]. Но ее могут заполнять и сложные слова-омонимы: *микрометр* – ‘инструмент с микротермическим особо точным винтом для измерения контактным

способом’ и *микрометр* – ‘дольная единица длины’; *гелиотрон* – ‘род кустарников’, *гелиотрон* – ‘минерал, геодезический прибор’; *душевнобольной* (прил.) и *душевнобольной* (сущ. м.р.)

Подсистема 6 представляет собой развитие признаков 2-й и 4-й подсистем, практической реализации она не имеет. Это объясняется тем, что омонимия чисто грамматическая предполагает совпадение опорных компонентов (так как два последних признака объединяются общим планом выражения), а сочетание такого опорного компонента с омонимичной предшествующей частью затруднительно. Для иллюстрации придумаем омоним слову *радиозвезда* (звезда — источник радиоизлучения) — *радиозвезда* (звезда на радио; по аналогии с *телезвездой*) Причина ограничения образования подобных пар заключается в неодинаковой валентности омонимичных компонентов [3, 141].

Подсистема 5 объединяет признаки 2-й и 3-й подсистем с лексико-грамматической омонимией опорных компонентов. Первые части слов в таких парах будут различаться: *стеклобой, мордобой, политбой* (сущ.) – *вразной* (наречие); *дискобол* (одуш.) – *пионербол, мотобол* (неодуш.); *дискоболка* (одуш.) – *футболка* (неодуш.); *линкор* (неодуш.) – *юнкор* (одуш.); *лорд-мер* (одуш.) – *секундомер* (неодуш.). Из подсистем нижнего уровня подсистема 5 – самая наполняемая.

Подсистемы 1 и 8, образованные сходными признаками, имеют максимальное и нулевое наполнение. Массив сложных слов, не содержащих омонимичных элементов, составляет 1-ую, самую мощную, подсистему. Подсистема 8, которая содержит три омонимичных признака, может быть заполнена немногочисленными примерами типа *полочка* – ‘маленькая полка’ и *полочка* – ‘половина очка’, *волком* (от волк) и *волком* – ‘волостной комитет’, *ползала* (от ползать) и *ползала* – ‘половина зала’ [1; 2].

Наличие трех типов омонимии в сфере сложных слов (лексической, грамматической, лексико-грамматической) показывает неодинаковую качественную и количественную наполненность. Омонимия присуща более всего сложным существительным, которые, как известно, составляют большинство сложных слов. Вместе с тем отмечаются случаи омонимизации компонентов других частей речи, не являющихся производными от сложных существительных, например: *паро/образовательный, слово/образовательный* (1. образовать – ‘создать’) и *общеобразовательный, самообразовательный* (2. образовать – ‘обучить’); *новообразованный* (от образовать – ‘создать’) и *высокообразованный, малообразованный* (от образовать – обучить).

Использованный выбор классификационных признаков позволил рассмотреть омонимию в рамках композитов и их однопозиционных составляющих. Омонимичными могут быть и

разнопозиционные компоненты, например *пед/совет* и *мото/пед*, *бар/мен* – *кило/бар*, *моль-мал.ютка* – *кило/моль*, *вод/хоз* – *ското/вод*, *глав/реж* – *власо/глав*, *губ/исполком* – *душе/губ*, *кол/договор*, *кол/хоз* – *дрово/кол*, *дыро/кол*, *часы-кулон* – *кулон/вольтный*, *патрон-покровитель* – *электро/патрон*, *фауст/патрон*, *вода/вод* и др.

Можно легко представить, что в аббревиатурах степень омонимичности будет еще большей, так как чисто комбинаторные возможности там возрастают.

Омонимия обычных слов служит базой для появления омонимии своеобразного «второго порядка», вторичной омонимии уже сложных слов. К ней присоединяется и специфическая омонимия, возникающая между неомонимичным элементом сложного слова и другим, возникающая в результате усечения части этого элемента. Так, слово *мел* и лексема *мелодия* не являются омонимами. Но усечение слова *мелодия* до элемента сложного слова *мело-* создает омонимичные отношения.

Вот некоторые примеры первых элементов, являющихся омонимичными: *мело* – мелодия, мел; *пар* – пар, пара; *соц* – социальный, социалистический; *авиа* – авиационный, воздушный; *авто* – автомобильный, автоматический, собственный, самодвижущийся; *архи* – старшинство, высшая степень чего-либо; *био* – относящийся к жизни, биологический; *обще* – общий, обязательный для всех, свойственный, охватывающий отрасли, распространяемый на всех, охватывающий что-либо целиком; *пол* – половина, середина, полномочный; *само* – действие направлено кем-н. на самого себя, действие совершается без посторонней помощи; *сверх* – превышение предела, высшую степень качества; *спец* – специальный, специалист; *срдне* – средний период чего-н., срединное положение, средняя норма чего-н.; *суб* – нахождение внизу, подчиненность, второстепенность; *супер* – расположение сверху, главенство, высшая степень качества, вторичность; *теле* – действующий на дальнее расстояние, телевизионный; *транс* – движение через какое-либо пространство, следование за чем-либо, сообщение через посредство чего-либо; *фото* – основанный на действии света, фотографический; *лизо* – часть от лизать (*лизоблюд*) и вещество (*лизокефалин*).

Отмечается омонимия элементов сложных слов и в ряде других случаев, касающихся межъязыковой омонимии в заимствованиях. Например, *паралегия* – *пара-хронизм* – *пара-нефрит*, в первом слове элемент *пара-* обозначает *вдоль* (от гр. *para* – *вдоль*, *plexis* – *связывание* – паралич обеих конечностей), во втором – *вопреки* (от гр. *para* – *вопреки*, *chronos* – *время* – хронологическая ошибка), в третьем – *возле*, *около* (от гр. *para* – *возле*, *около*, *nephros* – *почка* – воспаление околопочечной клетчатки).

В ряде случаев отмечается омонимия вторых элементов. Компонент *-граф* вступает в

омонимические отношения по семантическому признаку (предмет и носитель профессионального признака). Отмечена омонимия по грамматическому признаку «одушевленность-неодушевленность»: *телеграф* и *фотограф*; *путеводитель* и *автоводитель*; *животновод* и *нитевод*. Отмечена лексико-грамматическая омонимия: *богомол* – *мукомол* (от глаголов *молиться* и *молоть*); *треугольный* и *древесноугольный* (от *угол* и *уголь*); *стократ* и *демократ* (от кратность и «кратос» – *власть*); *вещдок* и *плавдок* (от *доказательство* и *док*); *госдача* и *кроводача* (от *дача* и *давать*); *животновод*, *нитевод* и *углевод* (от *разводить*, *проводить* и *водород* – этот случай особо показательный, так как показывает, что сложное слово-калька "водород", введенное в систему, подвергается дальнейшему сжатию, что и приводит к омонимии – ср. ряд *водород* – *углеводород* – *углевод*); *аммолиз*, *автолиз* и *блюдолиз* (*лиз* – *саморастворение* и *усеченная основа* от *лизать*); *аэроплан* и *генплан* (*план* от *планировать* в значении *плавно летать*, *парить* и *план* от *планировать* что-либо); *автократ* и *стократ* (*крат* – *власть* и *крат* от *кратно*). Отмечена омонимия между первым и вторым элементом: *бармен* и *миллибар* (*бар* – *небольшой ресторан*, *бар* – *единица измерения давления*).

Омонимия словосложений имеет симметрично-асимметричный характер, поэтому система омонимии в словосложениях может быть представлена в терминах симметрии/асимметрии и с успехом использоваться в интеллектуальных экспертных обучающих системах.

Библиографический список

- [Головня, 2007] Головня, А.И. Омонимия как системная категория языка / А.И. Головня. Минск: БГУ, 2007.
[Карпов, 1992] Карпов, В.А. Язык как система / В.А. Карпов. Минск: БГУ, 1992.
[Свиридович, 1998] Свиридович, М.В. Системное изучение омонимичных компонентов русских словосложений / М.В. Свиридович // Материалы міжнароднай навукова-тэарэтычнай канферэнцыі «Тэорыя і практыка навучання мовам, літаратурам і рыторыцы ў сярэдняй і вышэйшай школе» Ч.2. Минск: БГУ, 1998. С.139 – 141.

USING OF AFFIXATION IN EXPERT TRAINING SYSTEMS DURING LEARNING OF WORD-FORMATION

Golovnja A.I. *

*Belarusian State University,
Minsk, Republic of Belarus
golovnjaai@bsu.by

Developers of systems of artificial intelligence should find the pros and cons during development of training expert systems which could help foreign students to learn Russian word formation, how to define terms "affixation" and homonymy affixes and their role in the development of intelligent systems, define role of homonymy in the study of word formation.