

## ОНТОЛОГИИ ДЛЯ СЛОВАРЕЙ ТЕЗАУРУСОВ: ЛИНГВОКОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД

*С.А. Жаботинская*

*В статье рассматривается методология, разработанная в рамках когнитивной лингвистики и нашедшая применение при построении концептуальных моделей словарей-тезаурусов. Такие модели, определяемые как онтологии, суть многоуровневые структуры, организованные по принципу «сети-в-сетях». Вся концептуальная сфера словаря-тезауруса (уровень 1) является сетью доменов; каждый домен (уровень 2) структурируется сетью парцелл; каждая парцелла (уровень 3) включает синонимичные и антонимичные предметные концепты, содержание которых упорядочивается на основе одной и той же модели, представляющей сеть предметных признаков. На каждом из уровней, разворачивающихся «вовнутрь» и обеспечивающих «грануляцию» информации, построение концептуальных сетей обеспечивается за счет ограниченного набора повторяющихся пропозиций (пропозициональных схем), которые относятся к пяти базисным фреймам – предметному, акциональному, possessивному, идентификационному и компаративному. Фреймы, определяющие тип пропозициональных схем, включают базовые категории мышления и обеспечивают наиболее схемную, обобщенную организацию информации о предметах воспринимаемого нами мира.*

*Ключевые слова: методология, когнитивная лингвистика, концептуальное поле, концептуальная модель, фрейм, категории мышления.*

**Введение.** В настоящее время специалисты, работающие в различных областях, особенно в таких, как теория искусственного интеллекта, компьютерная лингвистика и инженерия знаний, приходят к выводу о том, что создание фундамента для их исследований требует основательной разработки проблем онтологии. При этом под **онтологией** понимается как общая теория относительно типов сущностей и их реляций, так и сам объект, изучаемый этой теорией. Как объект теории онтология имеет двойное толкование. В *инженерии знаний* она ассоциируется с самим ЗНАНИЕМ: «онтология, или концептуальная модель предметной области, состоит из иерархии понятий предметной области, связей между ними и законов, которые действуют в рамках этой модели» [1, 566]. В *теории искусственного интеллекта* концептуальная модель предметной области, или домена, определяется как концептуализация – структура  $\langle D, R \rangle$ , где  $D$  есть домен, а  $R$  есть набор отношений, релевантных для  $D$ . Онтология же как таковая ассоциируется с РЕПРЕЗЕНТАЦИЕЙ ЗНАНИЙ: это формальный инженерный продукт, включающий специальный словарь для описания определенной реальности, а также набор логических аксиом, предназначенных для объяснения предполагаемых значений единиц этого словаря; две онтологии могут отличаться друг от друга своим словарем (в котором, к примеру, используются английские или итальянские слова), но иметь при этом одну и ту же концептуализацию [2, с.3-4]. В последнее время внимание исследователей сосредоточено скорее на самом ЗНАНИИ, на содержании информации, на **концептуальных (ментальных) моделях**, чем просто на форматах языков для репрезентации информации. Ученые, работающие в различных областях, осознают необходимость интеграции своих исследований для разработки четких принципов построения онтологий – принципов, которые дают существенные преимущества по сравнению со случайными, ситуативными вариантами решений [3].

Как концептуальные модели онтологии также актуальны для когнитивной лингвистики, перед которой стоит задача структуриации

информации, представленной значениями отдельных языковых единиц или же групп таких единиц. Необходимость в обоснованных онтологиях особенно очевидна в лексикографии, которая должна предложить адекватную модель для организации разноплановых языковых данных в словарях-тезаурусах. В начале данной статьи дается краткий обзор существующих практик составления таких словарей; далее обсуждается ряд положений когнитивной лингвистики, применимых при создании онтологий словарей-тезаурусов; затем дается пример практического использования этих принципов; в конце статьи идет речь о теоретической значимости предлагаемой методологии построения онтологий, в частности, о возможности ее применения за пределами лингвистики.

**Тезаурусы и лексические поля.** Согласно традиционному лингвистическому определению **тезаурус** есть словарь языковых выражений (слов и/или словосочетаний), сгруппированных на основе общности их значений [4, 389]. Если обычный, упорядоченный по алфавиту словарь можно соотнести с семасиологией как направлением семантики, изучающим значение по линии «от ФОРМЫ к её значению/значениям», то словарь-тезаурус, организованный тематически, или идеографически, соотносим с ономасиологией как направлением семантики, изучающим значение по линии «от ЗНАЧЕНИЯ к языковым формам его выражения». Более того, составление словарей-тезаурусов было одной из предпосылок возникновения ономасиологии как направления семантических исследований, которое противопоставлено семасиологии [5, с.346].

В словаре-тезаурусе языковые выражения формируют семантические поля. **Семантическое поле** определяется как область действительности, имеющая в языке соответствие в виде тематически объединенной совокупности языковых (преимущественно лексических) единиц [6, с.274]. Семантическое поле характеризуется связью значений языковых единиц, системным характером этих связей, взаимозависимостью и взаимоопределяемостью языковых единиц, относительной автономностью поля, непрерывностью смыслового пространства, обозримостью и психологической реальностью для среднего носителя языка [7, с.381]. Между единицами семантического поля могут устанавливаться синонимические и антонимические, гиперо-гипонимические, логические (отражающие логику познания человеком мира) и ассоциативные отношения. Отмечая этот факт, Ю.С. Степанов называет такие отношения «структурными линиями», пронизывающими систему лексики и ориентирующим человека в поиске необходимой информации [8, 52].

При общности содержания единицы поля могут иметь формальные различия, в зависимости от которых выделяются *функционально-семантические поля*, включающие разноуровневые средства языка (лексические, морфологические, синтаксические) [9], *грамматические поля* – объединения грамматических средств выражения некоторого грамматического значения [10], *словообразовательные, или морфосемантические, поля* – объединения слов, семантическая близость которых обусловлена наличием общего аффикса или основы [6, с.381], а также *лексические поля*, включающие слова, значения которых подводимы под некоторое общее понятие [11, с.4]. Лексические поля имеют свои типы в зависимости от природы понятийной сущности, лежащей в их основе. Слова, сгруппированные только на основе частеречного значения, формируют *частеречное поле* [12]. Слова, относящиеся к одной и той же части речи и имеющие общность лексических значений, формируют *лексико-семантическое поле* [13, с.251]. Различные типы семантических полей получили достаточно подробное описание в целом ряде работ (см. обзор в [14; 6; 15], в связи с

чем данная тема выводится за рамки данной статьи. Ниже будут рассмотрены только те типы полей, которые характерны для словарей-тезаурусов.

Большинство тезаурусов выделяют в составе определенного языка небольшие по объему поля – **лексико-семантические группы**, – единицы которых являются *синонимами* и *антонимами*. Сами же группы остаются семантически не связанными между собой, они выстраиваются в словаре по алфавитному принципу с учетом главного слова в группе (см. как образец [16; 17]). Например [17, с.153]:

**desolation**, *n.* 1. [The quality of being uninhabited] – *Syn.* bareness, barrenness, devastation, havoc, ruin, dissolution, wreck, demolition, annihilation, extinction; see also **desert**, **waste** 3. – *Ant.* fertility, luxuriance, productivity.

2. [The quality of being hopeless] – *Syn.* wretchedness, misery, loneliness; see **gloom** 2.

Тезаурусы, которые предлагают аранжировку широкого семантического пространства, покрываемого всем словарем данного языка, остаются (в силу сложности их составления) явлением достаточно редким. Организация такого семантического пространства относится к «**логическому**» типу – она отражает логику познания и категоризации мира человеком [8, 52]. При этом понятийные категории, которые формируют семантическое пространство лексикона и становятся основой для **лексических полей**, соотносены иерархически, то есть включаются друг в друга на основе *гиперо-гипонимических* и/или *партонимических* отношений. Среди словарей логического типа одним из наиболее авторитетных является тезаурус П.М.Роже, впервые опубликованный в 1852 году. В нём весь лексикон английского языка изначально соотносен с шестью понятийными сферами [см. 18, с. 389]: (1) АБСТРАКТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ, (2) ПРОСТРАНСТВО, (3) ВЕЩЕСТВО, (4) ИНТЕЛЛЕКТ, (5) ВОЛЯ, (6) ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ (АФФЕКТЫ – AFFECTIONS). Внутри каждой из этих сфер имеет место своя детальная классификация, в результате которой выделяются 1000 семантических категорий и 8 уровней, соотносенных по принципу иерархического включения.

В другом известном словаре – тезаурусе Р. Халлига и В. Вартбурга – словарный состав немецкого языка стратифицирован на такие понятийные классы и подклассы [см. 8, с. 50]: **ВСЕЛЕННАЯ** – Небо и атмосфера. Земля. Растительный мир. Животный мир. **ЧЕЛОВЕК** – Человек как живое существо. Душа и разум. Человек как общественное существо. Социальная организация и социальные институты. **ВСЕЛЕННАЯ И ЧЕЛОВЕК** – Наука и техника. Априорные категории .

На втором уровне членения каждый из подклассов имеет свою понятийную стратификацию. Например [см. 8, 51], **ЧЕЛОВЕК: ЧЕЛОВЕК КАК ЖИВОЕ СУЩЕСТВО** – (1) Пол. (2) Раса. (3) Части тела. (4) Органы и их функционирование. (5) Пять чувств. (6) Движения и положения тела. (7) Сон. (8) Здоровье и болезни. (9) Человеческая жизнь вообще. (10) Потребности человека как живого существа. **ДУША И РАЗУМ** – (1) Общие положения, ум, мудрость, способности. (2) Восприятие. (3) Сознание, представления. (4) Память. (5) Воображение. (6) Мышление. (7) Чувства. (8) Воля. (9) Мораль. **ЧЕЛОВЕК КАК ОБЩЕСТВЕННОЕ СУЩЕСТВО** – (1) Общественная жизнь вообще: а) устройство общества; б) язык; в) общественные связи. (2) Человек в труде: а) общие положения; б) сельское хозяйство; в) ремесла и профессии; г) промышленность; д) торговля; е) собственность; ж) дом,

комната. (3) Транспорт. (4) Почта, телеграф, телефон. **СОЦИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И СОЦИАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ** – (1) Общественный коллектив. (2) Государство. (3) Право. (4) Образование. (5) Внешняя политика. (6) Национальная оборона. (7) Война. (8) Литература и искусство. (9) Вероисповедание и религия.

Современной версией тезауруса, организованного по «логическому» принципу, является словарь-тезаурус русского языка О.С. Баранова [18]. Организация этого словаря сходна с той, что представлена в классической работе Роже. Слова, собранные в гнезда (семьи), группируются вокруг определенного понятия (идеи) и, как правило, связаны родовидовыми, или гиперо-гипонимическими, отношениями. В настоящее время словарь включает 5923 гнезд и 7 уровней деления. Верхний уровень, представленный шестью группами – (1) ПОРЯДОК, (2) ПРИРОДА, (3) ЧЕЛОВЕК, (4) ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, (5) ОБЩЕСТВО, (6) КУЛЬТУРА – подразделяется на 22 подгруппы, которые, в свою очередь, подразделяются на 76 отделов и т.д.

В тезаурусе логического типа стратификация данных сопоставима с полями **Й.Трира**, который разделил весь словарь на поля высшего ранга, далее членимые на поля более низкого ранга, и так до тех пор, пока не будет достигнут уровень отдельных, обозначенных словами, понятий [см. 8, 48].

В другом типе тезаурусов семантическое пространство лексикона организовано по **ассоциативному принципу**: слова группируются вокруг слова-стимула определенной группы слов-ассоциатов; таковые у разных информантов обнаруживают значительную степень общности [6, с.381]. Психологические ассоциации устанавливаются между предметами/понятиями, с одной стороны, и между соответствующими языковыми единицами, с другой. Ассоциации обеспечивают «притяжение» языковых единиц друг к другу, типа *хлопья – снег, крошка – хлеб*. [8, с.51-52]. Примером такого тезауруса является словарь современного русского языка, в основе которого лежит ассоциативно-вербальная сеть. Объясняя принцип организации словаря, Ю.Н. Караулов отмечает, что эта сеть приводится к выражению в результате анкетирования большого количества носителей языка, спонтанно реагирующих на предъявляемый стимул, и есть основания говорить о ее непосредственной связи с языковой компетенцией. В сети каждое слово присутствует во всем многообразии своих значений, своих синтаксических и семантических связей с другими словами, входя в различные ассоциативные поля [19, с.13]. Ниже в качестве примера приводится статья из словаря [19, с. 163]; числа обозначают частотность:

#### ПИСАТЕЛЬ

– фантаст **8**, известный; поэт **5**; великий, сатирик, хороший **4**; книга, плохой, роман, советский, человек **3**; любимый, Пушкин, русский **2**; авантюрист, Айтматов, актер, атеистов, Бальзак, болтун, бумага, выдумщик, высказал, гений, Гоголь, Жорж, Ильф и Петров, интеллигент, интересный, классик, Л.Толстой, лауреат, Лермонтов, лысый, маститый, мороженое, мысли, мыслитель, написал, Носов, отличный, писака, писать, письмо, пишет, повесть, почитаем, поэта, приключенческих историй, рассказчик, славный, сочинил, старость, страны, талантлив, Толстой, Фаллада, художник, человек мысли, читатель, чмырь, Шолохов **1**.

Ассоциативные поля сходны с **синтагматическими полями**, известными также как **поля Порцига**. Они образованы синтаксическими

единицами с семантически совместимыми компонентами; например, *идти – ноги, лаять – собака* [6, с.81; 8, с.48].

В целом же в тезаурусах разных типов (см. об этом более подробно в [20; 21]) стратификация лексики опирается на интуицию и «наивную логику», руководствуясь которой мы упорядочиваем знания о наблюдаемом нами мире. В соответствии с этой логикой определяются уровни понятийных категорий и устанавливаются гиперонимические и паронимические отношения как структурные принципы организации конститuentов этих категорий. Между тем данные, представленные в словарях-тезаурусах (особенно в словарях ассоциативного типа) свидетельствуют о том, что кроме гиперонимии и паронимии существуют и другие отношения, которые структурируют понятийные пространства и которые следует учитывать при составлении словарей. То есть нам необходима методология, которая опирается не только на «наивную логику» и интуицию носителей языка, но и на некоторые достаточно четкие алгоритмы, применимые при построении концептуальных моделей, или ОНТОЛОГИЙ, словарей-тезаурусов.

#### **Методология для создания онтологий словарей-тезаурусов.**

Предлагаемая ниже методология для создания онтологий словарей-тезаурусов опирается на базовые понятия когнитивной лингвистики, среди которых одним из основных является домен. **Домен** есть родовой термин для фоновой концептуальной структуры [22, с.2]. По определению Р. Ленекера, домен – это контекст для характеристики семантической единицы. Домены суть когнитивные сущности, то есть ментальный опыт, репрезентационные пространства, концепты и концептуальные комплексы [23, с.147]. В любом случае домен представляет собой связанную область концептуализации, относительно которой устанавливается значение языкового знака [23, с.488]. Согласно концепции Р. Ленекера, существуют базовые и небазовые домены (более ранний термин для небазового домена – «абстрактный домен»). **Базовые домены**, к которым относятся трехмерное пространство, запах, цвет, тактильное ощущение и т.п., организуют примитивное репрезентационное поле, необходимое для появления любого специфического концепта [23, с. 149]. Иными словами, у базовых доменов нет «фона», они сами служат изначальным, наиболее обобщенным (схемным) фоном для понимания прочих концептов. **Небазовый домен**, в отличие от базового, более сложен. Употребляемый Р. Ленекером термин «небазовый (домен)» следует, со всей очевидностью, понимать в том смысле, что такой концепт или концептуальный комплекс не является примитивным, неразложимым на составляющие, то есть неопределимым в других терминах. По Р. Ленекеру, небазовый домен всегда имеет определенную (большую или меньшую) степень сложности как, например, понятия о человеческом теле, правилах игры в шахматы, родственных отношениях. Небазовые домены организованы **иерархично**: концепт создает потенциал для существования ряда других концептов более высокого порядка (более конкретных концептов – С.Ж.); эти концепты, в свою очередь, становятся доменами, на фоне которых возникают другие концепты, и так бесконечно. В результате продолжительного развития нашего ментального опыта возникают различные по объему и степени сложности концептуальные иерархии [23, с.150; 24, с.45] (более подробно о сути понятий «базовый» и «небазовый» домен см. в [25]).

При анализе языковых данных может возникнуть необходимость для терминологического определения каждого из иерархически связанных доменов. Дефиниции, предлагаемые в настоящем исследовании, таковы:

- **концептуальная сфера** – всё информационное пространство словаря-тезауруса;
- **домен** – информационный фокус в пределах концептуальной сферы;
- **парцелла** – информационный фокус в пределах домена; парцелла представлена синонимами и антонимами;
- **концепт** – понятийный конституент парцеллы, представленный отдельным словом.

(Если в ходе анализа необходимо выделение большего количества концептуальных уровней, можно ввести дополнительные термины гипер-/субсфера, гипер-/субдомен, гипер-/субпарцелла).

Концептуальные пространства, существующие на различных уровнях иерархии, разворачиваются «вглубь», обеспечивая постепенную «грануляцию» информации. Иерархически организованные концептуальные уровни становятся параметрами, «измерениями» всего информационного пространства словаря-тезауруса. Ср. аналогичные уровни в тезаурусах «логического» типа.

Предполагается, что на каждом из уровней понятийной иерархии концептуальные пространства упорядочиваются, структурируются с помощью **сети**. Это предположение согласуется с наблюдением, согласно которому «весь круг лингвистических и нейрофизиологических фактов ясно указывает на то, что лингвистическая структура человека является сетью, т.е. системой, в которой вся информация заключена во взаимосвязях» [26, с.183]. В сети информация сконцентрирована в узлах и соединяющих их дугах. Узлы «интеллигентны»: каждый узел несет информацию о некоторой сущности и ее месте в сети. Отношения между узлами представлены пропозициями [27; 28]. Понятие сети является ключевым и для теории живых систем: «паутина жизни состоит из сетей внутри сетей. На каждом уровне, после достаточного увеличения, узлы сети оказываются более мелкими сетями. Мы стараемся строить эти системы, вкрапленные в более крупные системы, по иерархическому принципу, помещая большие системы над меньшими на манер пирамиды. Однако это только человеческая проекция. В природе нет «над» и «под», не существует иерархий. Существуют лишь сети, вложенные в другие сети» [29, с.50]. Сказанное справедливо и для многоуровневой онтологии словаря-тезауруса, которая представляет собой структуру «сети-в-сетях»: все концептуальное пространство словаря есть сеть доменов, каждый домен структурируется сетью парцелл, а каждая парцелла содержит синонимичные и антонимичные концепты, содержание каждого из которых структурируется одной и той же сетью признаков (рис. 1). Число конституентов на том или ином уровне онтологии зависит от содержания самой понятийной сферы.

Согласно следующему положению, методологически важному для построения онтологии словаря-тезауруса, при **построении сетей** на каждом из концептуальных уровней используется универсальный инструментальный – ограниченный набор пропозиций, относящихся к пяти базисным фреймам. Во фреймовой семантике под **фреймом** понимается «система категорий, структурированных в соответствии с некоторым мотивирующим контекстом» [30]. Развивая эту мысль, можно предположить, что наша концептуальная система в своих самых изначальных основаниях структурируется несколькими наиболее абстрактными (схемными) **базисными фреймами**, в которых основные категории мышления взаимосвязаны друг с другом, и эта взаимосвязь соответствует способу восприятия человеком окружающего мира, который выступает в этом случае в качестве «мотивирующего контекста». Анализ разноплановых данных, относящихся к различным уровням языка – лексическому, словообразовательному, синтаксическому [31; 32; 33; 34; 35; 36 и пр.] – позволяет говорить о существовании пяти

базисных фреймов – предметного, акционального, посессивного, идентификационного и компаративного. В каждом из них содержится ограниченное количество пропозициональных схем, тип которых определяется по соответствующему

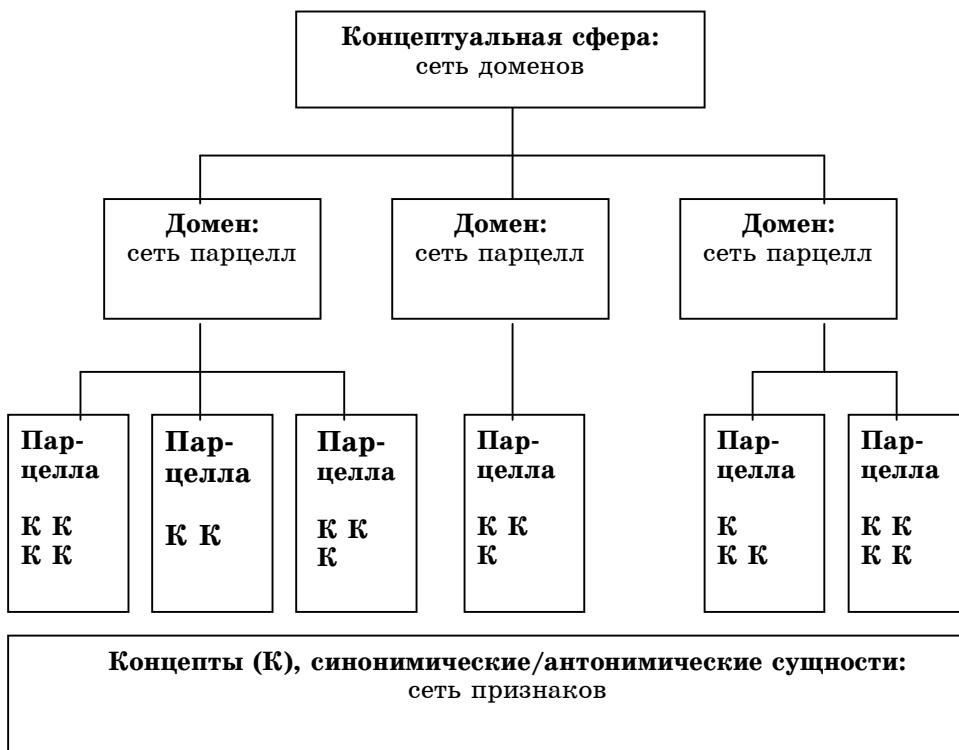


Рисунок 1 - Онтология словаря-тезауруса: структура «сети-в-сетях»

фрейму. Их описание, приведенное ниже, взято из работы [36].

**Предметный фрейм** структурирует информацию о собственных бытийных признаках предметной сущности (НЕКТО или НЕЧТО). Фрейм представлен набором пропозиций, где признак объединяется с предметом связкой *есть/существует (is/exists)*. Такие пропозиции есть **бытийные схемы**, которые в зависимости от категории признака имеют несколько вариантов. Это квантитативная схема «НЕКТО/ НЕЧТО есть СТОЛЬКО-количество»: *The players are five > the five. Игроков [есть] пять > пятерка* ‘баскетбольная команда’; квалитативная схема «НЕКТО/НЕЧТО есть ТАКОЕ-качество» *The girl is beautiful > a beauty. Девушка [есть] красивая > красавица*; локативная схема «НЕКТО/НЕЧТО есть/существует ТАМ-место»: *The man is/lives in London > a Londoner. Этот человек [есть]/живет в Лондоне > лондонец*; темпоральная схема «НЕКТО/НЕЧТО существует ТОГДА-время»: *These holidays exist in winter > winter holidays. Эти праздники существуют зимой > зимние праздники*; схема способа бытия «НЕКТО/НЕЧТО существует ТАК-способ»: *The boat is afloat. Лодка [есть] на плаву*. Признаки предмета могут получить оценку ТАК: приблизительно-точно, больше-меньше, истинно-ложно, хорошо-плохо и т.п. Предметный фрейм играет основополагающую роль в формировании частеречных систем (см. [37]). Прочие фреймы представляют связи между несколькими предметами,

информация о которых может (при необходимости) быть развернута в предметный фрейм.

**Акциональный фрейм** выделяется на основе пропозиции, включающей предмет-агенса и выполняемый им акт, обозначенный глаголами *действует/делает (does: acts/makes)*. Такая пропозиция есть **акциональная схема**, вариантами которой становятся схема состояния/процесса, схема контакта (или схема действия) и схема каузации. Схема состояния/процесса «НЕКТО/НЕЧТО-агенса действует», представлена в синтаксических единицах, включающих глаголы ненаправленного действия. Термин *действует (acts)* употребляется в значении 'сохраняет или изменяет свой собственный признак (количество, качество, место или способ бытия) в определенный момент или промежуток времени'; ср. *двоиться* и *раздваиваться*, *белеть* и *побелеть*, *сидеть*, *стоять* и *бежать*. Сохранение признака есть состояние, изменение признака есть процесс. Схема контакта (схема действия), содержащая связку *действует на (acts upon)*, моделирует акт, объективируемый глаголами направленного действия. Такой акт может быть двух типов. В одном случае это физический или ментальный контакт между агенсом и пациенсом, при котором пациент не претерпевает изменений: «НЕКТО/НЕЧТО-агенса *действует на* НЕКТО/НЕЧТО-пациенса»: *This person takes/reads smth > taker/reader*. Ср. *Человек читает что-то > читатель*. В другом случае это воздействие агенса (или инструмента) на пациенс, в результате которого пациенс претерпевает изменения: агенса делает его ТАКИМ. Тем самым пациенс становится аффективом: «НЕКТО/НЕЧТО-агенса действует на НЕКТО/НЕЧТО-аффектив»: *This machine washes dishes > dish-washer*. *Эта женщина/машина моет посуду > посудомойка*. Схема каузации, включающая связку *делает (makes)*, представляет акт создания агенсом (или инструментом)-каузатором нового предмета-фактита (или эффефтива, результата): «НЕКТО/НЕЧТО-каузатор делает НЕЧТО-фактив»: *This machine makes coffee > coffee-maker*. *Эта машина варит кофе > кофеварка*.

Акциональные схемы могут быть расширены за счет дополнительных ролей из традиционного списка (см., например, [38; 39]). Роли, на которые в концептуальной схеме указывают соответствующие предлоги, целесообразно сгруппировать таким образом: (1) *действует/делает с* – сирконстант (сопроводитель, помощник, инструмент): *He came with a friend*. *Он пришел с другом*. *He has prepared the paper with his secretary*. *Он подготовил доклад со своим секретарем*. *He cut his finger with a knife*. *Он порезал палец [с] ножом*; (2) *действует/делает из-за* – стимул (цель, причина): *He has come because of the book (which he wanted to take)*. *Он пришел из-за книги (которую он хотел взять)*. *He was late because of rain*. *Он опоздал из-за дождя*; (3) *действует/делает если, несмотря на* – предпосылка (условие, уступка): *If there is wind / in spite of wind, we will put out to sea*. *Если будет ветер / несмотря на ветер, мы выйдем в плавание*; (4) *действует/делает к, для* – реципиент (адресат, бенефактив / малефактив): *He sent a letter to Jane*. *Он послал письмо [к] Джейн*. *He made a pie for Jane*. *Он приготовил пирог для Джейн*. *He prepared poison for Jane*. *Он приготовил яд для Джейн*. Пропозиции акционального фрейма могут также дополняться локативным и темпоральным слотами, входящими в состав предметного фрейма: (5) *действует/делает оттуда, там, туда* – локатив (источник, путь/место, цель): *I climbed from my room up the ladder onto the roof*. *Я взобрался по лестнице из своей комнаты на крышу*; (6) *действует/делает с тех пор, тогда, до тех пор* – темпоратив (начало,



отрезок, конец): *It went from morning all day long till night. Это продолжалось с утра, весь день и до ночи.*

**Посессивный фрейм**, в котором устанавливаются отношения между обобщенными ролями обладатель (possessor) и обладаемое (possessed), содержит предикативную связку **имеет (has)**. Структура «НЕКТО/НЕЧТО-обладатель имеет НЕКТО/НЕЧТО-обладаемое» есть **посессивная схема**. Ее варианты возникают за счет спецификаций ролей. Схема партитивности «НЕКТО/НЕЧТО-целое имеет НЕЧТО-часть»: *The vehicle has four wheels > a four-wheeler. Ср. Насекомое имеет сорок ног > сороконожка.* Часть не самостоятельна, она всегда входит в состав целого. Схема инклюзивности «НЕЧТО-контейнер имеет НЕЧТО-содержимое»: *This bottle has milk > a milk bottle. Эта бутылка имеет/содержит молоко > молочная бутылка.* Содержимое, будучи самостоятельной сущностью, может существовать как в пределах, так и за пределами контейнера. При слабой посессии, когда содержимое достаточно автономно, схема инклюзивности приобретает дополнительный вариант «НЕЧТО-содержимое имеет НЕЧТО-контейнер»: *This milk [has] / is kept in a bottle > bottle milk. Это молоко имеет бутылку / содержится в бутылках > бутылочное молоко.* Схему инклюзивности можно рассматривать как ответвление бытийной локативной схемы. Схема собственности «НЕКТО/НЕЧТО-собственник имеет НЕКТО/НЕЧТО-собственность»: *The father has a daughter. Отец имеет дочь.* Собственность и собственника объединяет некоторая сближающая их «общая территория» существования. Если сущность, наделенная ролью собственностью, достаточно автономна, она может также мыслиться и в роли собственника, например: *This daughter has a different father. Эта дочь имеет другого отца.* Всё разнообразие посессивных отношений сводится в итоге к указанным понятийным типам (см. подробно в [33]).

**Идентификационный фрейм**, где две предметных сущности объединяются связкой **есть (is)**, моделирует отношения «НЕКТО/НЕЧТО-идентификатив есть НЕЧТО-идентификатор», которые представляют обобщенную **идентификационную схему**. Разновидности схемы возникают за счет модификации идентификатора. Схема персонификации «НЕКТО/НЕЧТО-идентификатив (индивид) есть НЕЧТО-персонификатор» включает в качестве персонификатора имя собственное: *This city is New York > New York City. Ср. Этот город есть Киев > город Киев > Киев-град.* Схема генерализации «НЕКТО/НЕЧТО-идентификатив есть НЕКТО/НЕЧТО-классификатор» соотносит идентификатив (индивидуальную или видовую сущность) с невариабельным суперординатным таксоном (родовидовым или титульным) как сущностью более общего плана, чем сам идентификатив: *New York is a city. Ср. Киев есть город. Smith is a professor > Professor Smith. Смит есть профессор > профессор Смит.* Схема спецификации «НЕКТО/НЕЧТО-идентификатив есть НЕКТО/ НЕЧТО-спецификатор» соотносит идентификатив (индивидуальную или родо-видовую сущность) с вариабельным таксоном, который, уточняя характеристику идентификатива, переводит понятие о нем в более конкретный план: *This girl is a beauty. Эта девушка [есть] красавица.*

**Компаративный фрейм**, возникающий на основе идентификационного фрейма, содержит связку **есть как (is as)**, объединяющую две роли – компаратив (референт, целевое понятие) как предмет, который сравнивают, и коррелят (понятие-источник) как предмет, с которым сравнивают. Фрейм представлен **компаративными схемами** тождества, сходства и подобия, где модифицируется предикат-связка. Схема тождества «НЕКТО/НЕЧТО-компаратив есть (как) НЕКТО/НЕЧТО-коррелят» является понятийной основой метаморфозы. Связка **есть (как)** соотносит сущность саму с собой, то есть коррелят есть тот же

самый компаратив, но в его другой, дополнительной ипостаси. Например: *Этот диван есть (как) кровать*, то есть превращается в кровать > *диван-кровать*. Схема сходства «НЕЧТО-компаратив *есть как* НЕЧТО-коррелят» лежит в основе аналогии, которая устанавливает сходные черты у сущностей, принадлежащих к одной и той же понятийной сфере, как то: *She is as (dances like) a ballet dancer*. Она (*танцует*) как *балерина* – понятийная сфера «танцующие люди». Схема подобия «НЕКТО/НЕЧТО-компаратив *есть как бы* НЕКТО/НЕЧТО-коррелят» лежит в основе метафоры, устанавливающей сходные черты сущностей, которые относятся к разным понятийным сферам, например: *This man is as if (like) a frog > a frog-like man > a frogman* ‘водолаз’ – понятийные сферы «люди» и «животные». Ср. *Этот камень есть как (бы) кошачий глаз > кошачий глаз* – понятийные сферы «камни» и «животные».

В результате интеграции базисных фреймов возникает концептуальная сеть, которая связывает воедино все пропозициональные схемы. Эта сеть, являющаяся, по всей вероятности, неотъемлемым атрибутом нашей памяти, предназначена для упорядочивания информации о сущностях воспринимаемого нами предметного мира. Хотя пропозициональные схемы, в которых представлены различные предметные характеристики, количественно ограничены, они в то же время служат как инструмент для создания неограниченного количества конфигураций концептуальных сетей, структурирующих семантические пространства языковых единиц различной природы. Семантическое пространство словаря-тезауруса является одним из таких пространств.

В итоге концептуальная структура, или онтология, семантического пространства словаря-тезауруса есть многоуровневая модель, где на каждом из уровней существует своя концептуальная сеть, формируемая пропозициями базисных фреймов. Тип пропозиций и их число на каждом из уровней предопределяется спецификой (тематикой) самого семантического пространства, лежащего в основе словаря-тезауруса. Такое семантическое пространство может быть «классической» *понятийной категорией*, организованной иерархически по гиперогипонимическому (родовидовому) или/и партонимическому принципу. Оно может быть и более сложным *доменом*<sup>2</sup>, в котором понятийные сущности связаны не только иерархически, но и другими типами отношений, представленными в пропозициях базисных фреймов. Эти пропозиции и их кластеры, повторяющиеся на разных уровнях сетевой концептуальной модели, демонстрируют свойства фракталов, под которыми в математике понимаются конфигурации (паттерны) неправильной формы, воспроизводимые в разных масштабах так, что части на любом уровне по форме напоминают целое. Фрактал есть «бесконечно самовоспроизводящаяся фигура» [40]. Теперь рассмотрим, как данные положения применяются на практике при создании онтологии для словаря-тезауруса.

**Применение методологии.** В настоящее время на кафедре английской филологии Черкасского национального университета ведется работа над созданием многоуровневых онтологий для двуязычных и трехязычных словарей-тезаурусов различной тематики. Это словари отдельных частей речи, словарь английских идиом, а также словари устойчивых словосочетаний, используемых в конкретных профессиональных сферах. Ниже будет показано применение описанной выше методологии для составления *Англо-украино-русского тезауруса общенаучных клише* (см. [41]).

*Англо-украино-русский тезаурус общенаучных клише* включает более 5000 единиц, полученных в результате выборки из аутентичных

англоязычных научных текстов. Все эти единицы отнесены к концептуальной сфере НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ, насчитывающей 13 доменов: <Проблема>, <Тема>, <Научная область>, <Гипотеза>, <Исследование>, <Данные>, <Цель>, <Методология>, <Свидетельства>, <Выводы>, <Дискуссия>, <Теория>, <Текст>. Домен <Ученый> представлен в фактическом материале опосредованно, в его связях с другими доменами. В пределах концептуальной сферы (уровень-1) все домены объединяются в концептуальную сеть (рис. 2), сформированную пропозициональными схемами предметного фрейма (одна локативная схема), акционального фрейма (4 контактных схемы и 3 схемы каузации) и посесивного фрейма (одна партитивная схема и одна инклюзивная схема):

- контактная схема: НЕКТО-агенса (**ученый**) действует на (**осознает**) НЕЧТО-пациента (**Проблему**);
- партитивная схема: НЕЧТО-целое (**проблема**) имеет НЕЧТО-часть (**Тему**);
- локативная схема: НЕЧТО (**проблема**) есть ТАМ-место (**научная Область**);
- схема каузации НЕКТО-каузатор (**ученый**) делает (**формулирует**) НЕЧТО-фактитив (**Гипотезу**);
- схема контакта: НЕКТО-агенса (**ученый**) действует на (**исследует/Исследование**) НЕЧТО-пациента (**Данные**) из-за НЕЧТО-цели (**Цель**) с помощью НЕЧТО-инструмента (**Методологии**);
- схема контакта: НЕКТО-агенса (**ученый**) действует на (**получает**) НЕЧТО-пациента (**Свидетельства**);
- схема каузации: НЕКТО-каузатор (**ученый**) делает (**формулирует**) НЕЧТО-фактитив (**Выводы**);
- схема контакта: НЕКТО-агенса (**ученый**) действует на (**обсуждает/Обсуждение**) НЕЧТО-пациента (**выводы**);
- схема каузации: НЕКТО-каузатор (**ученый**) делает (**создает**) НЕЧТО-фактитив (**Теорию**);
- инклюзивная схема: НЕЧТО-содержимое (**теория**) имеет НЕЧТО-контейнер (**Текст**).

Сеть, объединяющая парцеллы в пределах домена (уровень-2), как правило, формируется несколькими пропозициями идентификационного и посесивного фреймов. Рассмотрим в качестве примера домен <Теория>, концептуальная сеть которого (рис. 3) включает одну схему генерализации из идентификационного фрейма и 6 партитивных схем из посесивного фрейма:

- схема генерализации: НЕЧТО-идентификатив/вид (**Традиция**) есть НЕЧТО-классификатор-род (**Теория**);
- партитивная схема: НЕЧТО-целое (**Парадигма**) имеет НЕЧТО-часть (**теорию**);
- партитивная схема: НЕЧТО-целое (**Мировоззрение**) имеет НЕЧТО-часть (**Парадигму**);
- партитивная схема: НЕЧТО-целое (**теория**) имеет НЕЧТО-часть (**Программу**);
- партитивная схема: НЕЧТО-целое (**теория**) имеет НЕЧТО-часть (**Модель**);
- партитивная схема: НЕЧТО-целое (**теория**) имеет НЕЧТО-часть (**Объяснение**);
- партитивная схема: НЕЧТО-целое (**теория**) имеет НЕЧТО-часть (**Понятие/Идею**).

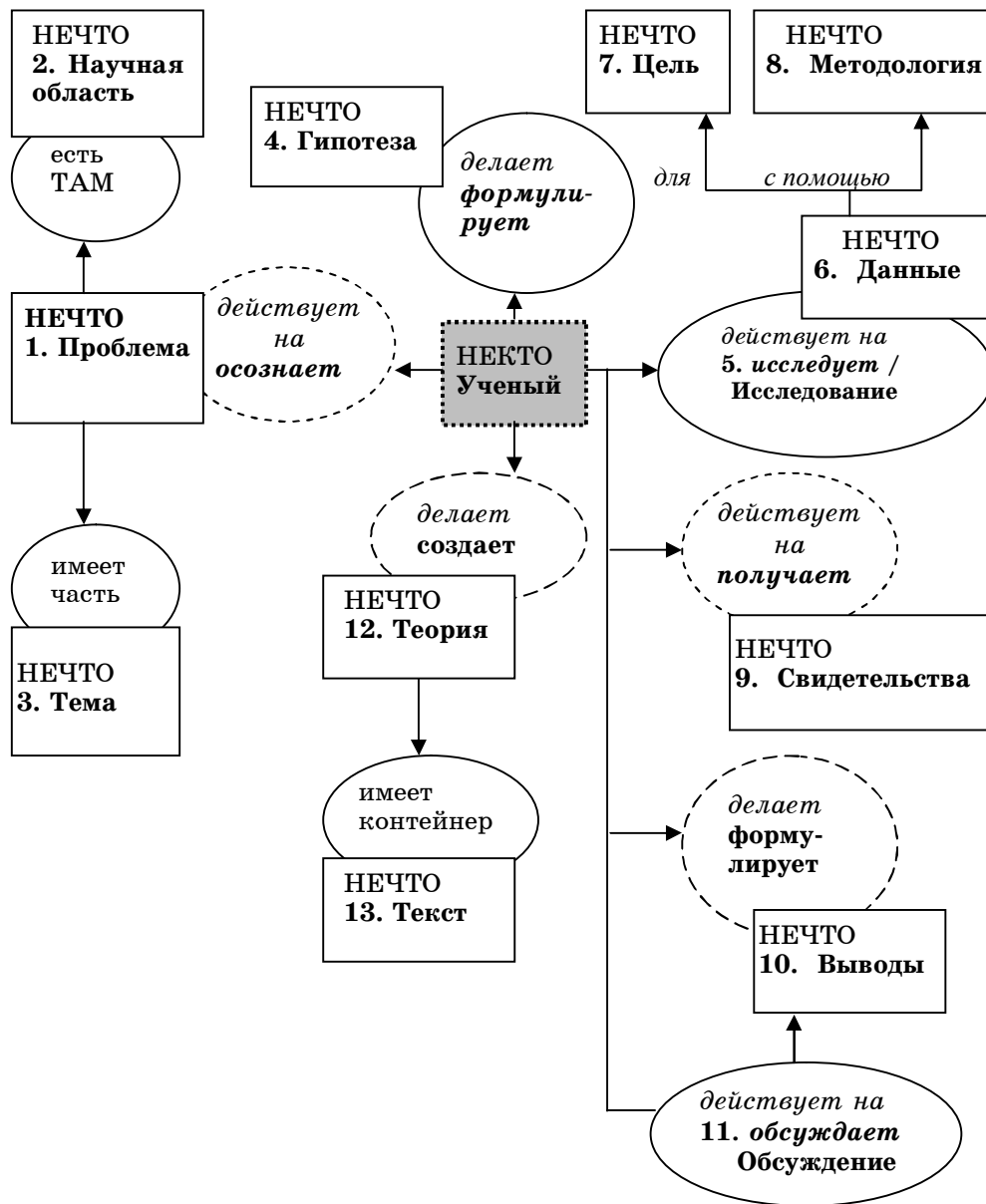


Рисунок 2 - Уровень-1: сеть концептуальной сферы НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

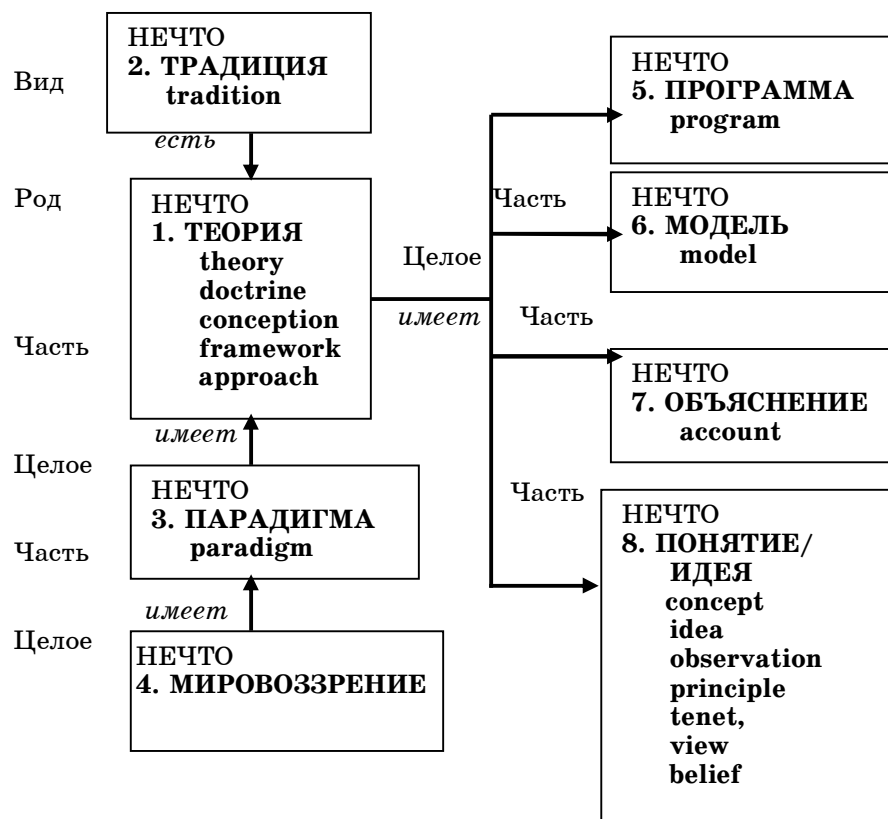


Рисунок 3 - Уровень-2: сеть домена <Теория>

В домене <Теория> каждая из парцелл (уровень 3) включает один или несколько предметных концептов, имеющих языковую форму выражения. Например, в состав парцеллы «Понятие/Идея» входят синонимические концепты, обозначенные словами *concept, idea, observation, principle, tenet, view, belief*. Эти слова входят в состав именных, глагольных и предложных словосочетаний, употребляемых в качестве общенаучных клише. Такие словосочетания именуют предметную сущность вместе с ее признаками, которые представлены сетью (рис. 4), сформированной пропозициями предметного фрейма (квалитативная и локативная схемы) посессивного фрейма (партитивная и инклюзивная схемы) и акционального фрейма (схемы состояния/процесса, контакта и каузации); например:

- квалитативная схема: НЕЧТО-Х (*concept*) есть ТАКОЕ-качество (*basic, key, etc.*);
- локативная схема: НЕЧТО-У есть ТАМ-место/НЕЧТО-Х (*within the reach of the concept*);
- партитивная схема: НЕЧТО-целое (*concept*) имеет НЕЧТО-часть (*overtone*) → ЧАСТЬ ЦЕЛОГО (*overtone of the concept*);
- инклюзивная схема: НЕЧТО-содержимое (*concepts*) имеет НЕЧТО-контейнер (*realm*) → КОНТЕЙНЕР СОДЕРЖИМОГО (*realm of concepts*);
- схема состояния/процесса: НЕЧТО-агенс (*concept*) действует (*arises*);

- схема контакта - 1: НЕЧТО-агенса (*concept*) действует на (*holds together*) НЕЧТО-пациенса (*something*);  
схема контакта - 2: НЕКТО/НЕЧТО-агенса (*scholar, science*) действует на (*accepts*) НЕЧТО-пациенса (*concept*);  
схема контакта - 2: НЕКТО-агенса (*scholar*) действует на (*destroys*) НЕЧТО-аффектива (*concept*);
- схема каузации: НЕКТО/НЕЧТО-агенса (*scholar, science*) делает (*articulates*) НЕЧТО-фактитив (*concept*).

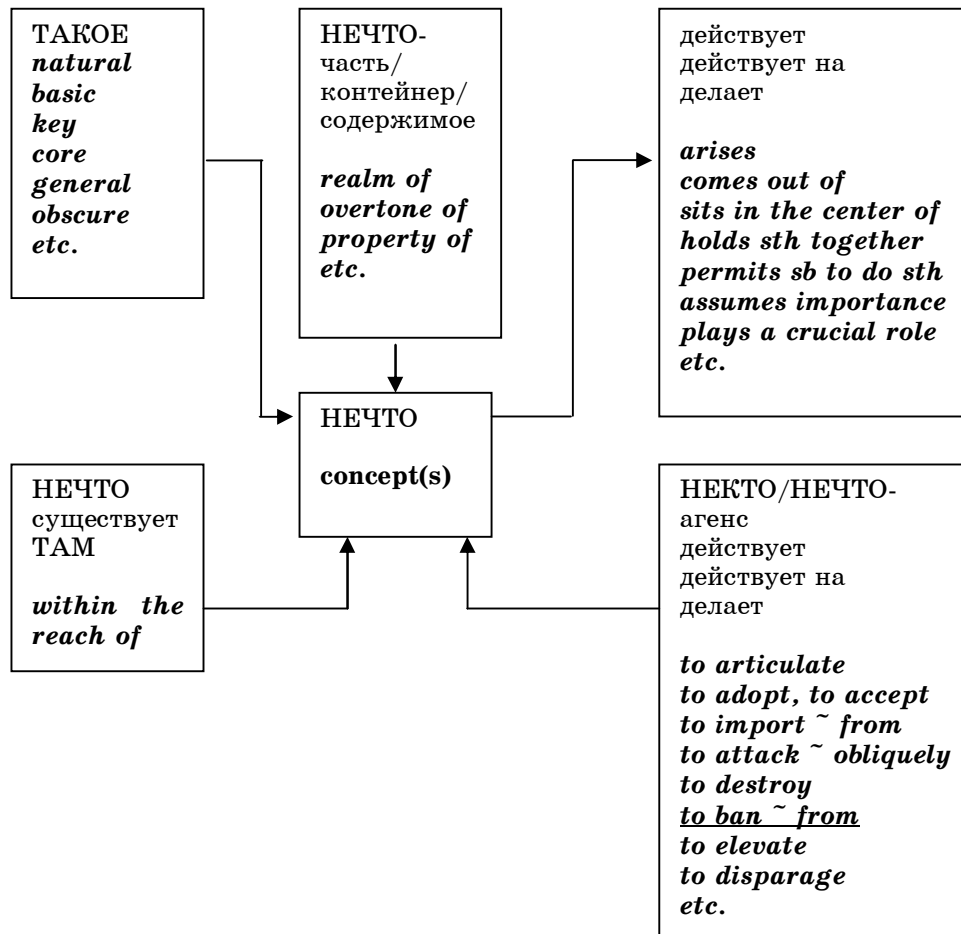


Рисунок 4 - Уровень 3 – сеть признаков предметных сущностей, входящих в состав парцеллы и имеющих словесное обозначение

Сеть признаков, структурирующая значение каждой из единиц парцеллы, определяет типы ассоциаций, активируемых этой единицей и согласуется (благодаря пропозициональной схеме) с синтаксической структурой словосочетания, именующего предметную сущность вместе с ее признаком.

Заключительным этапом при составлении словаря-тезауруса становится перевод клишированного словосочетания с английского на украинский и русский языки. Использование клише иллюстрируется примером из аутентичного англоязычного научного (лингвистического) текста. Например:

**to ban ~ from** /укр./ виключати поняття з; /рус./ исключать понятие из: *Quine argued that the general concept of a set should be banned from formal languages used in responsible philosophical discussion* (Lakoff 1987, 208).

Методологические наработки, получившие описание в этой статье, применимы (с некоторыми модификациями) при организации понятийных пространств словарей-тезаурусов, включающих данные различного плана. Возможно, эти наработки, имеющие достаточную степень конкретики, могут способствовать разработке четких принципов построения онтологий – принципов, которые дают существенные преимущества по сравнению со случайными, ситуативными вариантами идеографической стратификации языковых единиц.

**Некоторые теоретические перспективы.** Подчеркивая первостепенную роль онтологий для систематизации данных, современные информационные технологии выдвигают также идею представления данных в виде «гиперболических самоорганизующихся карт» (Hyperbolic Self-Organizing Maps – SOMs). Автор этой идеи, Х. Риттер [42], утверждает, что внимание человека может связывать находящийся в фокусе объект с объектами из «концептуального окружения», которое намного богаче, чем двумерное евклидово пространство. Гиперболическое пространство с его возрастающим по экспоненте объемом концептуального окружения является более адекватной структурной моделью внимания. Таковая, в свою очередь, является более адекватной основой для создания визуальных «концептуальных карт» данных разного типа. Гиперболические самоорганизующиеся карты, создаваемые путем дискретизации гиперболического плана, могут способствовать созданию концептуально упорядоченных карт документов – карт, в которых объединяются концептуальная кластеризация, наглядность и легкость доступа к информации.

Следует отметить, что представление гиперболического пространства с его возрастающим по экспоненте объемом концептуального окружения требует методологического инструментария, который обеспечивает как регулярность (алгоритмичность) в дискретизации, членении информации, так и ее кластеризацию. Представляется возможным предположить, что в гиперболическом концептуальном пространстве возрастание объема окружения, прилегающего к находящемуся в фокусе объекту, соотносимо с иерархией концептуальных доменов. Регулярная же, алгоритмическая дискретизация и грануляция информации может осуществляться путем применения ограниченного набора пропозициональных схем, относящихся к пяти базисным фреймам.

### Примечания

<sup>1</sup> Статья является доработанной русскоязычной версией доклада *Ontologies for thesaurus dictionaries: A cognitive linguistic perspective*, включенного в сборник материалов международной конференции *Text processing and cognitive technologies. Cognitive modeling in linguistics: Proceedings of the XIIth International Conference. September 2009, Constanza, Romania.* / Ed. by V. Polyakov. – Kazan: Kazan State University Press, 2009 (в печати).

<sup>2</sup> Согласно Р. Ленекеру, доменом в широком понимании может быть любой концепт или область опыта, в том числе и та, которая задается в пространстве текущего дискурса [25, 44]. Тем самым понятие домена применимо и по отношению к широкому ассоциативному полю, и по отношению к «классической» понятийной категории, являющейся частью ассоциативного поля, и по отношению к предыдущему речевому/текстовому фрагменту, выступающему в

качестве понятийного «фона» для последующего фрагмента и связанному с ним в режиме *on-line* (пространство текущего дискурса).

## ONTOLOGY FOR THESAURUS-DICTIONARIES: LINGUO-COGNITIVE ASPECTS

*S.A. Zhabotinskaya*

*This paper discusses a methodology developed within the framework of cognitive linguistics and adopted for construing conceptual models of thesaurus dictionaries. It is argued that such conceptual models, defined as ontologies, are multidimensional "networks-in-the-network" structures, where the total conceptual sphere of a thesaurus dictionary (Dimension-1) is a network of domains; each domain (Dimension-2) is a network of parcels; and each parcel (Dimension-3) includes synonymous/antonymous concepts, the content of which is similarly arranged as a network of properties. At each of these dimensions, evolving in-depth, the networks are structured by a limited set of iterative propositional schemas that belong to the five "basic frames" – the Thing, Action, Possession, Identification, and Comparison frames. The frames, which determine the types of propositional schemas, include the basic categories of thought, and provide the most schematic arrangement of information about things of the experiential world.*

*Key words: methodology, cognitive linguistics, conceptual sphere, conceptual models, frames, categories of thought.*

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Воинов А.В. Онтология как холистическая модель слабо структурированной предметной области / А.В. Воинов, Т.А. Гаврилова // Третья междунар. конф. по когнитивной науке, Москва, 20-25 июня 2008 г.: тезисы докл. – М., 2008. – Том 1. – С. 566–567.
2. Guarino T. Formal ontologies and information systems / T. Guarino // The First International Conference on Formal Ontology and Information Systems FOIS-98, Trento, Italy, 6-8 June 1998: Proceedings. – Amsterdam, 1998. – P. 3-15.
3. Bennett, B. Formal ontology in information systems / B. Bennett, C. Fellbaum // The Fourth International Conference on Formal Ontology and Information Systems FOIS-2006, Baltimore, the USA, 9-11 November, 2006 : Proceedings. – Baltimore, 2006. – P. 3–6.
4. Crystal D. An encyclopedic dictionary of language and languages. – 2<sup>nd</sup> edition / Crystal D. – Lnd : Penguin Books, 1994. – 428 p.
5. Кубрякова Е.С. Ономазиология // Лингвистический энциклопедический словарь / Е.С.Кубрякова. – М., 1990. – С. 345–346.
6. Розенталь Д. Э. Словарь-справочник лингвистических терминов. – 3-е изд., испр. и доп. / Д.Э. Розенталь, М.А. Теленкова. – М.: Просвещение, 1985. – 399 с.
7. Кузнецов А.М. Поле // Лингвистический энциклопедический словарь / А.М.Кузнецов. – М., 1990. – С. 380–381.
8. Степанов Ю.С. Основы общего языкознания / Ю.С. Степанов. – М.: Просвещение, 1975. – 271 с.
9. Бондарко А.В. Принципы функциональной грамматики и вопросы аспектологии / Бондарко А.В. – Л.: Наука, 1983. – 206 с.
10. Гулыга Е.В. Грамматико-лексические поля в современном немецком языке / Е.В. Гулыга, Е.И. Шендельс. – М.: Просвещение, 1969. – 194 с.
11. Вердиева З.Н. Семантические поля в современном английском языке / З.Н. Вердиева. – М.: Высшая школа, 1986. – 115 с.
12. Адмони В.Г. Полевая природа частей речи (на материале числительных) // Вопросы теории частей речи / В.Г. Адмони. – Л., 1968. – С. 98–106.
13. Апресян Ю.Д. Лексическая семантика. Синонимические средства языка / Ю.Д. Апресян. – М.: Наука, 1974. – 368 с.
14. Уфимцева А.А. Опыт изучения лексики как системы / А.А. Уфимцева. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – 287 с.
15. Нижегородцева-Кириченко Л.А. Лексико-семантическое поле «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»: опыт концептуального анализа (на материале существительных современного английского языка: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04 / Лариса Алексеевна Нижегородцева-Кириченко. – К., 2000. – 257 с.
16. Laird C. G. Webster's New World Thesaurus / Laird C. G. – New York: A Meridian Book, 1975. – X. - 678 p.
17. Collins concise dictionary and thesaurus. / [publishing manager D. Fdams]. – 7<sup>th</sup> edition. – Wrotham, England: HarperCollins Publishers, 2001. – Т. XII. - 1139 p.
18. Баранов О.С. Идеографический словарь русского языка [Электронный ресурс] / О.С. Баранов. – Режим доступа : <http://www.rifmovnik.ru/thesaurus.htm>.
19. Караулов Ю.Н. Активная грамматика и ассоциативно-вербальная сеть / Ю.Н. Караулов. – М. : ИЯ РАН, 1999. – 189 с.
20. Караулов Ю.Н. Общая и русская идеография / Ю.Н. Караулов. – М.: Наука, 1976. – 356 с.



21. Морковкин В.В. Идеографические словари / В.В. Морковкин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. – 71 с.
22. Clausner T.C. Domains and image schemas / T.C. Clausner, W. Croft // *Cognitive Linguistics*. – 1999. – № 10-1. – С. 1–31.
23. Langacker R.W. Foundations of cognitive grammar. V. 1: Theoretical prerequisites / Langacker R.W. – Stanford, CA : Stanford University Press, 1987. – xi, 516 p.
24. Langacker R.W. Cognitive grammar. A basic introduction /R.W. Langacker. – New York : Oxford University Press, 2008. – 562 p.
25. Жаботинская С.А. Концепт / домен: матричная и сетевая модели / С.А.Жаботинская // *Культура народов Причерноморья*. – 2009. – № 163, Т. 1. – С. 254-259.
26. Ламб С.М. С какими данными работает нейрокогнитивная лингвистика / С.М. Ламб; пер. с англ. Н.Р. Бухарева // *Компьютеры, мозг, познание: успехи когнитивных наук*. – М., 2008. – С. 180–201.
27. Scragg G. Semantic nets as memory models / G. Scragg // *Computational semantics*. – Amsterdam et al., 1978. – P. 101–128.
28. Скороходько Э.Ф. Семантические сети и автоматическая обработка текста / Э.Ф. Скороходько. – К.: Наукова думка, 1983. – 218 с.
29. Капра Ф. Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем / Ф. Капра; пер. с англ.; под ред. В.Г. Трилиса. – М.: ИД «Гелиос», 2002. – 336 с.
30. Fillmore Ch. J. Frame semantics / Ch. J. Fillmore // *Linguistics in the Morning Calm*. Seoul, 1982. – P. 111–137.
31. Жаботинская С.А. Концептуальный анализ: типы фреймов / С.А. Жаботинская // *Вісник Черкаського університету*. – 1999. – Вип. 11. – С. 3–17.
32. Zhabotynska S.A. Shorts, breeches, and bloomers: Plurality in blends / S.A.Zhabotynska // *The way we think*. Odense working papers in language and communication. – Odense, Denmark, 2002. – P. 127–142.
33. Zhabotynska, S.A. (2004). Constructions and their interplay: Possessive “of”. In Solovyev, V. & Polyakov, V. (Eds.). *Text processing and cognitive technologies. Paper collection. N 9*. Moscow: MISA, 35-44.
34. Жаботинская С.А. Лексическое значение: принципы построения концептуальной сети // In Pstyga A. (Red). *Slovo z perspektywy jezykoznawcy s tlumacza*.– Gdansk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdanskiego, 2005. – P. 53-62.
35. Жаботинская С.А. Ономаσιологические модели и событийные схемы // *Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна*. –2009. – № 837. – С. 3-14.
36. Zhabotynska, S.A. Conceptual networks and the phenomenon of polysemy/ In V.Solovyev & V. Polyakov (Eds.) // *Cognitive Modeling in Linguistics: Proceedings of the X-th International Conference*. – Kazan: Kazan State University, 2008. – V. 2. – P.18-32.
37. Жаботинская С.А. Когнитивные и номинативные аспекты класса числительных (на материале современного английского языка. – М.: Институт языкознания РАН, 1992.
38. Fillmore Ch. The case for case /In Bach, E. & Harms, R.T. (Eds.). *Universals in linguistic theory*. -New York: Holt, Rinehart & Wilson,1968. – 1 – 88.
39. Goldberg A. E. *Constructions: A construction grammar approach to argument structure*. – Chicago & London: The University of Chicago Press, 1995.
40. Mandelbrot B. B. *The fractal geometry of nature*. – San Francisco: W.H. Freeman & Co, 1977.
41. Бровченко И.В. Концептуальные основы словаря-тезауруса метафоризированных клише англоязычного научного текста // *Вісник Херсонського державного університету*. – 2005. – Вип. 2. – С. 76-85.
42. Ritter H. Hyperbolic self-organizing maps: Matching data displays to human attention. In // *Первая российская конференция по когнитивной науке. Тезисы докладов*. – Казань: КГУ, 2004. – 299с.
43. Bennett, B. & Fellbaum, C. Formal ontology in information systems // In *Proceedings of the Fourth International Conference FOIS, 2006*.
44. Trier J. (1931). *Der deutsche Wortschatz im Sinnbezirks des Verstandes. Die Geschichte eines sprachliches Feldes*, Bd. I. Heidelberg.

*Поступила в редакцию 16 ноября 2009 г.*