

## КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МЕТАФОРА В ПРОЦЕССАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ТЕРМИНООБРАЗОВАНИЯ

Н.И. Маругина

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы использования метафоры в процессах номинации естественнонаучных терминов. Английская и русская терминосистемы физики плазмы используются в качестве примера для демонстрации моделирования терминологического аппарата при помощи концептуальной метафоры. Проводится фреймовый анализ терминосистемы физики плазмы, который позволяет выделить опорные концепты логико-понятийной структуры. Выделяются основные концептуальные метафоры, участвующие в процессах порождения терминов.

**Ключевые слова:** концептуальная метафора; термин; физика плазмы; терминообразование.

### Введение

Метафора признается наиболее продуктивным способом порождения языковых единиц. Дискуссия о допустимости использования метафорического переноса в научной терминологии и роли метафоры в научном дискурсе зародилась раньше самой науки терминоведения, в рамках философии науки. В отношении использования метафоры в научной терминологии существуют два диаметрально противоположных подхода. Один из них предполагает строгость научной терминологии и освобождение ее от всего эмпирически необоснованного. Эта позиция восходит к позитивистам XIX в. и в настоящее время развивается в рамках западной аналитической философии. Второй подход предполагает когнитивную и лингвистическую свободу научного дискурса от жестких терминологических рамок рационального языка [1. С. 5–8]. Современное понимание роли метафоры в процессе номинации сводится к тому, что она является когнитивным механизмом, при помощи которого абстрактные понятия осмысливаются в терминах более конкретных. Потребность в метафоре возникает всякий раз, когда необходимо при наименовании объекта или явления «установить определенные отношения между тем фрагментом действительности, которому мы хотим дать название, и тем, с которым мы его сравниваем» [2. С. 108].

### Методология исследования

В XX в. естествознание подошло к таким предельным вопросам и глубинным процессам, описание которых выходит за границы тради-

ционных человеческих понятий, более того, теоретическое описание этих процессов вообще не вписывается в рамки всего исторического опыта человечества. В это время, к примеру, физика начинает применять квазиметафизическую терминологию, в которой наглядный чувственный образ-символ тесно связан с рациональным термином («электронные облака», «цветность кварков», теория «суперструн», «расширяющаяся» Вселенная и др.). Символизация и метафоризация языка становятся общими тенденциями постклассической науки [1. С. 5–8]. Современный естественнонаучный идеал можно обозначить как редукцию изменчивого физического мира до нескольких теоретических законов, до «окончательной теории». Как отметила Л.В. Суркова, высший предел науки как теории – это *существование теории на грани метафоры* [3. С. 51]. Признавая важную роль метафоры для научного познания, К. Юнг, Б. Грин и М. Талбот выделяют два способа ее функционирования в научном дискурсе: в качестве фигуры речи, способствующей эффективной трансляции знаний, и в качестве инструмента их построения [4. С. 58].

При когнитивном подходе интеллект рассматривается как набор когнитивных операций. Абстрактным интеллектом называется умение рассуждать о вещах с помощью символов [5. С. 9]. Создание ментальных схем классификации для обобщения и разъяснения фактов, относящихся к окружающей среде или межличностным отношениям, требует нахождения сходных черт в функциях и значениях разных элементов, игнорируя различия между ними. Таким образом, понятие концептуальной метафоры соотносится с понятием научной модели. Модель в науке в целом можно определить как объект-заместитель объекта-оригинала, инструмент для познания, предназначенный для передачи форм или структур из одной области в другую [6. С. 224]. Успех в одной научной области порой представляется обусловленным использованием верной научной модели, которая вполне может оказаться универсальной. Более того, существует достаточно много успешных примеров оперирования абстрактными моделями, заимствованными из других, на первый взгляд, не схожих дисциплин. Возможно, это вызвано тем, что многие проблемные ситуации выходят за границы своего практического разрешения и служат если не инновационной методикой для иной дисциплины, то хотя бы формой эстетического выражения. Так, Ч. Дарвин для своей концепции происхождения видов и роли естественного отбора воспользовался принципами экономической теории Риккардо и Смита. Представление Нильсом Бора атома как миниатюрной солнечной системы является классическим историческим примером того, как более известная область (механика Ньютона) может быть использована для понимания менее известной, такой как субатомные частицы.

С. Пинкер считает, что ключ к разгадке лежит в психолингвистическом явлении, которое можно обозначить как метафорическая абстракция. Значение метафорической абстракции состоит не в определении поэтического сходства, но в том, что некоторые логические отношения, применимые к пространству и стихиям, могут быть эффективно перенесены на абстрактные суждения [7. С. 89]. Р. Джекендофф, Дж. Лакофф и Л. Талми [8] давно заметили, что конструкции, обозначающие конкретные сценарии, часто распространяются по принципу аналогии на более абстрактные понятия [9, 10].

Приведем также пример исследования М. Фрайс [11], основанного на корпусе англоязычных научных статей, посвященных использованию ионов гадолиния при получении изображений методом ядерного магнитного резонанса. М. Фрайс пришла к выводу, что абстрактное понятие *молекула* осознается через аналогию с человеческим телом, поскольку молекулам, как и людям, приписывается наличие рук, лиц и позвоночника. Таким образом, концептуальная метафора *Молекула – это Человек* моделирует производство частных терминологических единиц («*phosphinate oxygen face*», «*acetate arms*», «*lysine backbone*») [Там же].

Когнитивная лингвистика, изучающая закономерности развития языка, его связи с деятельностью человека, особенности сознания и мышления, не могла не оказать значительное влияние на трактовку понятия термина, интерпретацию процессов терминообразования и формирования терминологических полей. Основными принципами когнитивных исследований в данном направлении являются: принцип *равноправия двух основных функций языка* (когнитивной и коммуникативной); принцип *многофакторности* при анализе языкового явления; принцип *системности*, согласно которому изучаемое явление должно быть описано не только по его месту относительно самой языковой системы, но и относительно систем более высокого уровня, частью которых является сам язык; принцип *междисциплинарности*, предполагающий учет и обобщение данных, полученных в области философии, когнитивной психологии, психолингвистики, логики, теории информации, теории познания, физиологии, нейронауки и др.; и принцип *антропоцентричности* [12].

Термин в настоящее время рассматривается как особая языковая единица, основное средство выражения научного понятия (Д.С. Лотте, М.Н. Володина, А.С. Герд, В.А. Звегинцев, В.М. Лейчик, В.А. Татарinov, С.Д. Шелов, С.В. Гринев-Гриневич). Принадлежность терминологической единицы знаковой системе языка подтверждается тем, что термин может быть словом или словосочетанием и обладать такими семантическими и формальными признаками единиц языка, как денотативное, сигнификативное, синтагматическое, категориальное и грам-

матическое значения. Р.Ю. Кобрин с соавт. отмечают устойчивость и полезность термина, частоту встречаемости, семантическую целостность [13. С. 36].

Н.В. Клепиковская [14], проанализировав английские термины, образованные путем семантической деривации, установила, что исходными лексическими единицами общего языка, значение которых переосмыслялось в процессе терминообразования, были слова, обозначающие тело человека и животных, одежду, кухонную утварь и другие предметы, используемые человеком. Таким образом, метафоры заложены в самой понятийной системе мышления человека и представляют собой особого рода схемы, по которым человек думает и действует. Структуры знаний, вовлеченные в метафорическую проекцию, асимметричны. Например, физические события никогда не понимаются через абстрактные. Метафоры могут функционировать на разных уровнях конкретности. Чем выше уровень функционирования метафоры, тем более универсальной она является. Метафоры сосредоточивают внимание лишь на избранных аспектах сравнения, т.е. актуализируются лишь определенные признаки источника.

### Результаты исследования

Терминосистема «Физика плазмы» является одной из относительно новых областей науки. *Плазма* – это узловое понятие терминосистемы физики плазмы. Плазма (от греч. *plasma* – вылепленное, оформленное) – это ионизованный газ, в котором концентрации положительных и отрицательных зарядов равны [15]. Оксфордский словарь английского языка датирует первое появление этого слова в англоязычных письменных источниках XVIII в. в ныне устаревшем значении «форма, образец» [16]. Современный физический термин «плазма» для обозначения ионизированного газа был введен Ирвингом Ленгмюром в 20-х гг. XX в. Если учесть, что все звезды и значительная часть межзвездного вещества – плазма, то получается, что во Вселенной в таком состоянии находится более 99% материи. Следовательно, исследование свойств плазмы необходимо для проникновения в тайны космоса. Современные исследования в области нейропсихологии свидетельствуют о том, что наше интуитивное понимание физики соответствует средневековой теории импульса, а не механике Ньютона [17]. Наша политическая философия основана на родственности и клановом сознании, а не на теории общественного договора [18. С. 56], а наше наивное представление об экономике – на бартере, а не на деньгах, процентах и прибыли [19. С. 34].

Согласно современным когнитивным исследованиям формирование системы знаний об окружающем мире, идущее от чувственного

восприятия к абстрактному мышлению, происходит в два этапа: 1) формируются ощущения, восприятия и представления; 2) формируются общие понятия, которые и образуют систему знаний. Причем на всех этапах формирования понятий, в свою очередь, можно выделить две стадии: а) выделение в процессе познания предмета / явления его наиболее существенных свойств и признаков и б) установление между ними закономерных связей и отношений [20]. Формирование системы знаний, ее упорядоченность можно проследить через фреймовый анализ, который позволяет обнаружить базовые элементы системы и их связи.

Фреймовый анализ терминосистемы дает возможность проникнуть в сущность ментальных процессов, предшествующих акту номинации, и выявить системность изучаемой терминологии. Выявление элементов фреймовой структуры терминосистемы начинается с определения ее ключевых концептов. Выделение базовых концептов терминосистемы «физика плазмы» невозможно без опоры на источники экстралингвистического характера. При моделировании логикопонятийной структуры был использован признанный на международном уровне указатель PACS (Physics and Astronomy Classification Scheme), разработанный Американским институтом физики (AIP). В результате термины были разбиты на следующие категории: основные свойства плазмы, удерживание плазмы магнитным полем и равновесие плазмы, источники высокоинтенсивных пучков частиц и излучения, применение плазмы, моделирование плазмы, волны, колебания и неустойчивости в плазме и высокоинтенсивных пучках, электрические разряды и инерциальное удержание плазмы.

Предварительный анализ позволил обозначить следующие направления группирования номинативных единиц терминосистемы физики плазмы, которые мы обозначим как опорные концепты: *низкотемпературная плазма, высокотемпературная плазма, неидеальная плазма, управляемый термоядерный синтез (УТС), колебания и волны в плазме, движение заряженных частиц в плазме, процессы переноса, диагностика плазмы, экспериментальные методы в физике плазмы, космическая плазма и кинетические процессы*. В результате реализации терминами физики плазмы способности вступать в отношения синонимии и омонимии, в английской и русской терминологии данной отрасли выявляется большое разнообразие типов варьирования: 1) формально-структурные графические варианты (*z-пинч – зет-пинч*); 2) ономаσιологические варианты: композитное варьирование (*сферический токамак – сферомак*), позиционное варьирование (*вакуумная дуга – дуга в вакууме*), аббревиация (*ICF – inertial confinement fusion*), абсолютные синонимы или дублиеты (*interchange instability – Rayleigh-Taylor instability*). Как и единицы общеупотребительной лексики, термины могут иметь несколько значений, однако терминологическая полисемия

обусловлена экстралингвистическими причинами – применением одного и того же термина в разных областях науки. Данное явление подается в словарях указанной отрасли как разные значения одного и того же термина.

Опорные концепты позволяют получить общее представление о понятийном аппарате терминосистемы физики плазмы. Приведем определения ряда этих концептов:

*Низкотемпературная плазма* – это плазма, у которой средняя энергия электронов меньше характерного потенциала ионизации атома ( $< 10$  эВ). Ее температура обычно не превышает  $10^5$  К. Плазму с более высокой температурой называют горячей или высокотемпературной.

*Неидеальная плазма* – это плазма, в которой потенциальная энергия взаимодействия между частицами сопоставима с их кинетической энергией или превышает ее.

*Управляемый термоядерный синтез* – это процесс слияния легких атомных ядер, проходящий с выделением энергии при высоких температурах в регулируемых управляемых условиях.

*Волны в плазме* – это электромагнитные волны, самосогласованные с коллективным движением заряженных частиц плазмы.

*Диагностика плазмы* – это определение значений параметров плазмы, характеризующих ее состояние.

*Процессы переноса* – это неравновесные процессы, приводящие к выравниванию пространственных распределений параметров плазмы – концентраций, среднемассовой скорости и парциальных температур электронов и тяжелых частиц.

*Космическая плазма* – это плазма в космическом пространстве и космических объектах [15].

В рамках этих опорных концептов, составляющих основу терминосистемы физики плазмы, можно выделить ряд субконцептов. Рассмотрим эту структуру на примере опорного концепта низкотемпературной плазмы.

Формирование терминов средствами естественного литературного языка носит название *семантической деривации*. В терминологии физики плазмы присутствуют примеры так называемых семантических терминов: *wave* – волна, *instability* – неустойчивость. Термины – семантические дериваты считаются омонимами по отношению к исходным словам, так как функционируют в различных сферах: слово – в естественном языке, а термин – в языке для специальных целей. В.М. Лейчик называет исходную лексическую единицу *естественно языковым субстратом* термина. Термин, будучи похожим на свой естественно языковой субстрат формальной структурой, противопоставляется ему по содержательной структуре, так как обозначает спе-

циальное понятие. Научное понятие, обозначаемое термином, составляет его *логический суперстрат* [21].

В основе семантической деривации лежат различные причины как экстралингвистического, так и лингвистического свойства. В рамках настоящего исследования особый интерес представляет перенос наименования, зависящий от типа связей между денотатом и его наименованием [22. С. 72]. Связь может быть имплицитной (при этом подразумевается связь между целым и частью) и квалификационной (на основе выявления общего признака у разных денотатов). К имплицитному типу относятся метонимия, а также синекдоха, к квалификационному типу – метафора. В ряде научных работ функциональный перенос рассматривается в качестве разновидности метафорического. Подобной точки зрения придерживается В.Н. Прохорова на основании того, что в большинстве случаев его применения обнаруживается «переплетение дифференциальных признаков формы, местоположения, структуры с признаком сходства функций» [23. С. 46]. В английской естественнонаучной терминологии изобилие терминов семантического образования во многом объясняется спецификой английского языка.

Проводя аналогию между плазмой крови и ионизированным газом, И. Ленгмюр применил функциональный перенос для образования нового термина. Рассмотрим более подробно метафору *Вселенная – это Человек*, основанную на переносе проводящей функции плазмы живого организма на свойства ионизированного газа. Особый интерес в этом контексте представляют следующие терминологические единицы:

1) *micro-capillary plasma* – *микрокапиллярная плазма* – плазма, образованная в тонких трубках, микрокапиллярах;

2) *plasma confinement* – *удержание плазмы* – осуществление условий, при которых высокотемпературная плазма сохраняет в заданном объеме свои плотность и температуру в течение длительного времени;

3) *strongly coupled plasma* – плазма с электростатическими силами, намного превосходящими тепловые эффекты;

4) *skin depth plasma* – *глубина скин-слоя*, поверхностного слоя плазмы.

Приведенные термины иллюстрируют дальнейшее развитие антропоморфной и физиологической метафоры. Ионизированный газ, как и плазма крови, течет по капиллярам. К нему применяется термин «confinement». В естественном языке это слово означает лишение свободы, ограничение в передвижении, тюремное заключение и, прежде всего, применяется по отношению к человеку.

Рассмотрим применение термина «strongly coupled plasma». Исходным значением слова «couple», согласно Оксфордскому словарю, было «ремень для связывания двух борзых вместе», поэтому вскоре под

данным словом стали понимать пару животных или людей, кроме этого, слово могло также обозначать «связь между двумя частями тела». В современном английском языке глагол «to couple» означает «связывать, сцеплять». Таким образом, проводится аналогия свойств плазмы с хорошо знакомыми человеку действиями и явлениями.

Поверхностный слой плазмы, «skin» – «кожа», характеризуется некой глубиной «depth». Сочетаемость терминов аналогична естественному языку, что видно на примере поговорки о том, что нельзя судить о характере человека по его внешности: «beauty is only skin-deep». Существует также термин «*plasma core*» – ядро плазмы. Несмотря на неясную этимологию, слово «core» издавна ассоциировалось носителями английского языка с латинским «cor» – сердце, что может указывать на очередной антропоморфный метафорический перенос. Кожа человека преимущественно состоит из соединительной ткани, что подводит нас к следующей когнитивной метафоре терминосистемы физики плазмы: *Плазма – это Ткань*. Проиллюстрировать ее развитие можно, в частности, такими терминами, как «*current sheet*» (токовый слой в плазме) и «*solar filament*» (солнечное волокно).

Рассмотрим следующую когнитивную метафору терминосистемы *Плазма – это Жидкость*, в которой смысловое наполнение второго концепта метафоры зафиксировано типологическими контекстами в языке (жидкость может течь, образовывать потоки, волны и быть помещена в бутылку). Данная концептуальная метафора способствует порождению новых физических терминов: *counter streaming plasma* – плазма со встречными потоками, *drift wave* – дрейфовая волна, *Langmuir wave* – плазменная волна, ленгмюровская волна, *magnetic bottle* – магнитная бутылка, конфигурация магнитных полей, используемая для удерживания плазмы в плавильном реакторе или опытном устройстве, *plasma outflow* – истечение плазмы. Этот метафорический перенос соотносится с тем фактом, что плазма крови также является жидкостью.

Однако терминосистема физики плазмы характеризуется также наличием *архитектурной метафоры*, развитие которой можно проследить на примере таких терминологических единиц, как «*plasma window*» (плазменное окно), «*arc plasma*» (плазма дугового разряда), «*plasma cell*» (плазменный элемент), «*plasma slab*» (плазменный слой). Изначально слово «slab» означало «плоский, широкий и достаточно толстый кусок металла», но затем это значение распространилось и на камень, дерево и другие твердые материалы. Таким образом, в рамках архитектурной метафоры плазма сравнивается с *твердым* телом. Вспомним, что выделяют три основных агрегатных состояния: твердое тело, жидкость и газ. Плазму же иногда называют четвертым агрегатным состоянием, так как она отличается от газа большей степенью



ионизации атомов. В то время как основные агрегатные состояния нам легко себе представить, даже если мы никогда не задумывались над их качественными свойствами, понятие плазмы выходит далеко за границы нашего обыденного опыта и наивного понимания физики. В естественных условиях мы можем наблюдать плазму лишь на расстоянии в таких явлениях, как молния, огни святого Эльма и языках пламени. Возможно, именно поэтому, обнаружив новое состояние вещества, ученые, тем не менее, описывают его по аналогии с наиболее знакомыми состояниями. Таким образом, можно утверждать, что терминология физики плазмы не укладывается в жесткие рамки рационального языка.

Во времена Античности существовало представление, что мир состоит из четырех стихий: земли, воды, воздуха и огня. Если соотносить это учение с современным понятием агрегатных состояний, то плазме соответствует огонь. Эта аналогия также закреплена в терминологии в форме когнитивной метафоры *Плазма – это Огонь* (*plasma flare* – плазменная вспышка, *spark* – искровой разряд, *plasma heating* – нагрев плазмы, *plasma furnace* – плазменная печь).

Несмотря на широкие возможности применения плазмы в мирных целях (плазменные панели, люминесцентные, неоновые, плазменные лампы, дуговая сварка и т.д.), в материале терминологии физики плазмы также четко прослеживается порождающий потенциал концептуальной метафоры *Плазма – это Оружие*, причем либо колющее или режущее, либо огнестрельное: *Debye sheath* – дебаевский слой, *Debye shielding* – дебаевское экранирование, *plasma gun* – плазмотрон, техническое устройство, в котором при протекании электрического тока через разрядный промежуток образуется плазма, используемая для обработки материалов или как источник света и тепла, *plasma discharge* – плазменный разряд.

### Заключение

Метафора способна выполнять функцию термина, так как может содержать большой объем информации и передать по возможности более точно и детально существенные признаки предметов и объектов реальной действительности. Нередко метафора становится единственной номинацией определенного объекта или предмета для языка специальной области знаний. На основе проведенного анализа концептуальной метафоры как способа терминообразования в физике плазмы была выявлена метафора высшего порядка, *Вселенная – это Человек*, образованная по принципу функционального переноса характеристик плазмы крови на ионизированный газ. Был также выделен ряд порождающих концептуальных метафор: *Плазма – это Ткань*, *Плазма – это Жидкость*, *Плазма – это Твердое Тело* и *Плазма – это Оружие*. Наличие

такой разнообразной и порой противоречивой метафорической трактовки понятия *плазма* указывает на его многогранность и удаленность от обыденного человеческого сознания. Проведенный концептуальный анализ метафорических терминов позволил выявить 13 основных областей – источников заимствования слов и словосочетаний для метафорической номинации объектов, явлений, свойств и процессов, характерных для физики плазмы. Следует отметить, что процессы метафоризации проявляются как в области предметно-ориентированной терминологии физики плазмы, так и сфере абстрактной терминологической лексики.

### Литература

1. **Аблеев С.Р.** Дискурсивные позиции в исследованиях сознания: термин против метафоры // Вестник ВГУ. Сер. Филология. Журналистика. 2010. № 1. С. 5–8.
2. **Кубрякова Е.С.** Номинативный аспект речевой деятельности. М. : Наука, 1986. 159 с.
3. **Суркова Л.В.** Сознание в квантовом мире: новый диалог философии и науки // Вестник Московского университета. Сер. 7. Философия. 2007. № 6. С. 50–68.
4. **Baake K.** Metaphor and knowledge: the challenges of writing science. State University of New York Press, Albany. 2003. 245 p.
5. **Ауэрбах А., Корсини Р.** Психологическая энциклопедия. 2-е изд. СПб. : Питер, 2006. 1095 с.
6. **Black Max.** Models and archetypes. In Models and Metaphors. Ithaca, New York : Cornell University Press, 1962. P. 219–243.
7. **Pinker S.** The cognitive niche: Coevolution of intelligence, sociality, and language. Cambridge, MA : MIT Press, 2010.
8. **Jackendoff R.** Grammar as evidence for conceptual structure. Linguistic Theory and Psychological Reality. Cambridge, MA : MIT Press, 1978.
9. **Lakoff G., Johnson M.** Metaphors We Live By. Chicago ; London : The University of Press, 1980.
10. **Talmy L.** Force Dynamics in Language and Cognition // Cognitive Science. 2000. Vol. 12, iss. 1. P. 49–100.
11. **Fries M.** «A clear magnetic light» – can metaphors help with scientific models in ESP? The case of gadolinium // LSP and Professional communication. October 2006. Vol. 6, № 2. P. 8–32.
12. **Беседина Н.А.** Методологические аспекты современных когнитивных исследований в лингвистике // Научные ведомости. Сер. Философия. Социология. Право. 2010. № 20 (91), вып. 14. С. 31–37.
13. **Кобрин Р.Ю., Бычкова М.Л.** [и др.] Экспериментальное исследование терминологичности элементов текста // Научно-техническая информация. Сер. 2. М., 1979.

14. **Клепиковская Н.В.** Метафорический перенос как средство формирования технических терминосистем // Вестник Поморского университета. Сер. Гуманитарные и социальные науки. 2009. № 1. С. 85–88.
15. **Физическая** энциклопедия. М. : РМГ Мультимедиа ; Большая Российская энциклопедия, 2003.
16. **Oxford** English Dictionary Second Edition on CD-ROM (v. 4.0). Oxford University Press, 2009.
17. **McCloskey M., Washburn A., Felch L.** Ituitive physics: The straight-down belief and its origin // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition. 1983. № 9. P. 636–649.
18. **Daly M., Wilson M.** Homicide. N.Y. : Aldine de Gruyter, Hawthorne, 1988.
19. **Fiske A.P.** Four modes of constituting relationships: Consubstantial assimilation; space, magnitude, time, and force; concrete procedures; abstract symbolism. Relational Models Theory: A Contemporary Overview. Mahwah, NJ : Erlbaum Associates, 2004.
20. **Абдильдин Ж.М.** Логика конкретного понятия. Институт философии. Алматы, 2005. 130 с.
21. **Leitchik V.M., Shelov S.D.** Terminology: Where is Russian science today? // LSP and Professional Communication April 2003. Vol. 3, № 1. URL: <http://www.rauli.cbs.dk/index.php/LSP/index> (дата обращения: 06.01.2010).
22. **Арнольд И.В.** Основы научных исследований в лингвистике : учеб. пособие. М. : Высш. шк., 1991. 140 с.
23. **Прохорова В.Н.** Русская терминология (лексико-семантическое образование). М. : Филологический факультет, 1996. 125 с.

#### CONCEPTUAL METAPHOR IN NATURAL-SCIENCE TERM FORMATION

**Marugina N.I.** PhD, Associate Professor, Department of Foreign Languages, Institute of Cybernetics, Tomsk Polytechnic University; Associate Professor, Faculty of Foreign Languages, Tomsk State University (Tomsk, Russia). E-mail: [marugina\\_nadya@mail.ru](mailto:marugina_nadya@mail.ru)

**Abstract.** This paper considers the role of metaphor in the processes of natural-science term formation. English and Russian terminological systems are analyzed of how conceptual metaphors model and generate formation of the terminological units in the natural-science system. The paper also presents initial findings of the frame analysis of physics of plasma terminology, examining the key concepts of the logical conceptual structure. The main conceptual metaphors generating physics of plasma terminology are described.

**Keywords:** conceptual metaphor; term; physics of plasma; term formation.