

КОНЦЕПТУАЛЬНО-ДИСКУРСИВНЫЙ АНАЛИЗ ФРЕЙМА «СВОЙСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ»

Рассмотрено концептуально-лексическое наполнение фрейма тематической области материаловедения «Свойства металлических материалов». В результате анализа структуры фрейма установлено, что он объединяет 4 блока второго яруса, 5 блоков третьего, 2 блока четвертого и 3 блока пятого уровней. Выявлен инвентарь концептов и их связь с лексическими единицами, которые их обозначают; термины каждой подсистемы фрейма охарактеризованы с точки зрения способа образования.

Ключевые слова: терминосистема, материаловедение, фрейм, концептуально-дискурсивный анализ

Романец Ю. Р., ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури». **КОНЦЕПТУАЛЬНО-ДИСКУРСИВНИЙ АНАЛІЗ ФРЕЙМА «ВЛАСТИВОСТІ МЕТАЛЕВИХ МАТЕРІАЛІВ»**

Розглянуто концептуально-лексичне наповнення фрейма тематичної сфери матеріалознавства «Властивості металевих матеріалів». У результаті аналізу структури фрейма встановлено, що він об'єднує 4 блоки другого рівня, 5 блоків третього, 2 блоки четвертого та 3 блоки п'ятого рівнів. Виявлено інвентар концептів та їх зв'язок з лексичними одиницями, що їх позначають. Терміни кожної фреймової підсистеми схарактеризовано за способом творення.

Ключові слова: терміносистема, матеріалознавство, фрейм, концептуально-дискурсивний аналіз.

Romanets Yuliya, Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture. **CONCEPTUAL AND DISCOURSE ANALYSIS OF THE FRAME «PROPERTIES OF METALS»**

The aim of the article is to describe the terminological system «Physical metallurgy». The method of conceptual and discourse analysis has been used in the research.

The conceptual and discourse analysis of the frame «Properties of metals» has shown that the frame structure consists of 4 blocks of the second layer, 5 blocks of the third, 2 blocks of the fourth and 3 blocks of the fifth level. The frame terms were formed by morphological and syntactic ways. The concepts of space and time and the concepts of «Value», «Property» and «Process» prevail in the frame, which is presented in the choice of methods and principles of the given conceptual analysis.

The undertaken research persuades that the cognitive investigation of terminological systems and terms allows the presentation of the entire complex of knowledge in all variety of ties and connections. Therefore, the purpose of further research is to apply the suggested methods to other theme fields, not only of the investigated terminological system but also of the other terminological systems of Russian language.

Key words: terminological system, materials science, frame, conceptual and discourse analysis.

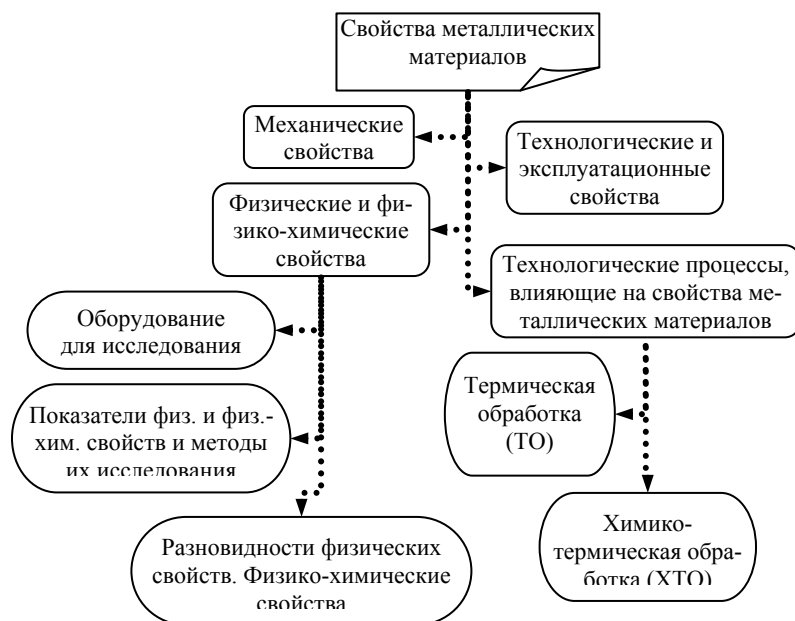
Данная статья продолжает наши исследования, посвященные реализации идеи фреймового представления терминотем и описания концептуально-лексического наполнения конкретных фреймов (см. [4–6]). *Целью* настоящего исследования является описание фрейма терминотемы «Металловедение» – «Свойства металлических материалов», осуществленного с помощью концептуально-дискурсивного анализа. В силу того что терминотема металлостроения лингвистически практически не изучалась, и тем более с точки зрения когнитивного подхода, **актуальность** данного исследования представляется несомненной.

При концептуально-дискурсивном исследовании термина, как и в предыдущих работах [4–6], мы исходим из анализа его текстового (контекстного) окружения, сочетаемости, выявления всех особенностей и закономерностей включения термина в текст, как результат того или иного дискурса, выявления когнитивных и ономаσιологических структур, которые стоят за репрезентирующими их терминами, поскольку наибольшую характеристику терминов можно получить, исходя из дискурса, отражающего всю базу знания, включая профессиональный опыт производителей. Отбор терминов и инвентаризация концептов тематической области материаловедения «Свойства металлических материалов» представляет собой результат исследования специальной литературы и анализа словарных дефиниций как элементов текста.

Отметим, что в терминологии материаловедения онтологическая категория «свойство» получает чрезвычайно широкое языковое воплощение. Будучи объектом изучения в материаловедении и металлвоведении, категория «свойство» взаимодействует с категориями «структура», «исследование» и «оборудование», с одной стороны, и с категорией «процессы» – с другой, поскольку металлвоведение изучает свойства металлических материалов в различных термодинамических условиях.

Понятие «свойство» в онтологическом аспекте определяется как «философская категория, выражающая такую сторону предмета, которая обуславливает его различие или общность с другими предметами и обнаруживается в его отношении к ним» [2], толковый словарь дает более упрощенное определение: «Качество, признак, составляющий отличительную особенность кого-, чего-л.» [1]. В терминосистеме материаловедения слово получает специальную конкретизацию: «количественная или качественная характеристика материала, определяющая его общность или различие с другими материалами» [3, с. 47]. Таким образом, свойство по своей онтологической сущности относится к классифицирующим категориям, так как служит основанием для выделения определенных групп материалов, различающихся или совпадающих по своим свойствам.

Общий фрейм уровня «Свойства металлических материалов» включает блоки второго яруса «Физические и физико-химические свойства», «Механические свойства», «Технологические и эксплуатационные свойства», «Технологические процессы, влияющие на свойства металлических материалов» (рисунок).



Перейдем к детальному рассмотрению каждого из отмеченных блоков.

Блок «**Физические и физико-химические свойства**» включает три микросистемы (см. рисунок), репрезентирующие знания о данных свойствах: «Разновидности физических свойств. Физико-химические свойства», «Показатели физических и физико-химических свойств и методы их исследования» и «Оборудование для исследования». Определения *физический* и *физико-химический* в сочетании с опорным компонентом свойство имеют соответственно значения: «относящийся к физике; относящийся к области явлений, которыми занимается физика» и «относящийся и к физике, и к химии; относящийся к области явлений, которыми занимается физика и химия».

К физическим свойствам относятся магнитные, электрические, тепловые свойства, а также *плотность*, *термическое расширение* и др. Большинство наименований физических и физико-химических свойств представляет собой производные и сложные термины, образованные с помощью суффиксов *-изм* (*магнетизм*, *диамагнетизм*, *парамагнетизм*, *ферримагнетизм*, *ферромагнетизм* – в группе магнитных свойств), *-ениj(e)* (*электросопротивление*, *теплосодержание*) и *-ость* (*намагниченность*, *электропроводность*, *теплоемкость*, *теплопроводность*, *пористость*, *жаростойкость*, *теплостойкость*, *жаропрочность*, *теплоустойчивость*). Единичные термины образованы синтаксическим способом по модели «П+С»: *тепловое расширение* ('изменение объема тела при повышении температуры при постоянном давлении'), *коррозионная стойкость* (способность металла противостоять электрохимической коррозии).

Как правило, добавление к наименованию свойства данной подгруппы атрибутивного компонента переводит номинативную единицу в категорию величин: *средняя удельная теплоемкость*, *удельное электросопротивление*, *удельная электропроводность*. Своеобразными маркерами принадлежности к категории величин выступают атрибутивные компоненты *средний* в математическом значении: «полученный делением суммы нескольких величин на их количество» и *удельный* в терминологическом значении «характеризующийся количественными

показателями каких-л. физических свойств, имеющимися, проявляющимися в единице измеряемого вещества» [1].

Другие составные наименования величин исследуемой микросистемы образуются на базе общенаучного термина *коэффициент*: *температурный коэффициент удельного электросопротивления*, *температурный коэффициент линейного расширения*, *истинный коэффициент линейного расширения* и др.

Ономасиологическая структура составных наименований методов, образованных по моделям «П+С», «С+С» и их модификациям, состоит из базиса, выраженного словами *метод* или *анализ*, и видового признака, указывающего на измеряемое свойство: *магнитометрический м.*; прибор, с помощью которого проводится исследование: *ваттметрический м.*, *калориметрический м.*, *потенциометрический м.*; температурные условия, при которых проходит исследование: *термомагнитный анализ*, *метод измерения при низких температурах*, *метод радиального потока тепла*; вид испытываемого образца и его поведение в приборе: *метод «вталкивания» образца в магнитное поле*, *метод «выдергивания» образца из магнитного поля*; *метод цельного образца*; *метод изгиба свободно деформирующейся пластины*; фамилию ученого: *метод Ангстрема*, *метод Смита*, *метод Кальрауша* и т. д.

Сложные наименования приборов, применяемых для измерения физических характеристик, образуются по моделям «принцип работы + -метр»: *гальванометр*; и «единица измерения/свойство + -метр»: *калориметр*, *потенциалометр*, *дилатометр*, *пикнометр*, *магнитометр* и др.

Блок «**Механические свойства металлов**» (см. рисунок) концептуализирует значительный массив теоретических и экспериментальных знаний о совокупности характеристик, определяющих поведение металла под действием приложенных внешних сил. На нижестоящем (третьем) уровне в нем выделяется две микросистемы: «Виды механических свойств» и «Определение механических свойств».

Наименования механических свойств (микросистема третьего уровня) создаются по общей ономасиологической модели «признак свойства + -ость». Механическое свойство, как правило, представляет собой характеристику материала по его способности оказывать сопротивление внешнему воздействию. В зависимости от фактора воздействия на металл механические свойства делятся на свойства, характеризующие сопротивление: а) пластической деформации: *твердость* (проявляется при внедрении в материал другого твердого тела); б) разрушению (или пластической деформации): *прочность*, *жесткость*; в) усталости: *выносливость*, *вязкость* (способность противостоять развитию трещины), *трещиностойкость*, *долговечность*, *живучесть*; и свойства, характеризующие способность металлов: а) к развитию пластической деформации без разрушения: *пластичность*, *ползучесть*, *текучесть*; б) восстановлению своей формы после прекращения воздействия внешних сил: *упругость*; в) разрушению в результате действия циклических нагрузок: *усталость*; г) разрушению в результате незначительной деформации: *хрупкость*; д) хрупкому разрушению при низких температурах: *хладноломкость*.

Внутренняя форма большинства терминов, именующих механические свойства (например, *выносливость*, *живучесть*, *ползучесть*, *текучесть*), возникает на основе метафорического переосмысления значения мотивирующих прилагательных: *выносливый* – «способный долго выдержать», *живучий* – «выносливый, долговечный», *ползучий* – 3. «медленно движущийся, ползущий», *текучий* – «способный течь, растекаться» [1], соотношения свойств, присущих живым существам или жидкостям, с поведением металлических материалов во время их обработки пластической деформацией или при эксплуатации.

Сложные наименования механических свойств создаются по ономаσιологическим моделям, базис которых указывает на способность металла быть *стойким* к образованию того, что названо первой частью: *трещиностойкость*; температурные условия, при которых проявляется свойство: *хладноломкость* и др.

Составные наименования механических свойств преимущественно образуются по одной модели «П+С», видовой признак в их составе может указывать: а) на время сохранения свойства: *длительная прочность*, *кратковременная трещиностойкость*, *неограниченная долговечность*, *ограниченная долговечность*; б) фактор воздействия (условия испытания свойства): *усталостная прочность*, *динамическая твердость*, *ударная вязкость*, *циклическая вязкость*, *циклическая трещиностойкость*, *циклическая долговечность*; в) фактор и время воздействия: *многоцикловая выносливость*, *многоцикловая усталость*, *малоцикловая усталость*; г) температурные условия: *высокотемпературная прочность*, *низкотемпературная ползучесть*; д) причину появления свойства: *диффузионная ползучесть*, *коррозионная усталость*, *термическая усталость*.

Подфрейм третьего уровня «**Определение механических свойств**» имеет три ветви: «Виды внешних воздействий», «Виды и методы механических испытаний» и «Количественные характеристики механических свойств».

Внешние воздействия на металлические материалы, при взаимодействии с которыми проявляются механические свойства материалов, описываются концептами «нагрузка», «напряжение», «деформация» и «разрушение».

Концепт «нагрузка», обозначающий «совокупность сил, действующих на какое-л. тело», вербализуется термином *нагрузка*. Приложение к образцу изменяющейся нагрузки обозначается термином *нагружение*, однако в реальном дискурсе эти словообразовательные варианты часто используются как синонимы. В видовых наименованиях нагрузки роль классифицирующих концептов играют смешанные концепты «время» + «скорость»: *статические нагрузки* (характеризуются во времени малой скоростью свой величины), *динамические нагрузки* (изменяются во времени с большой скоростью); концепт «время»: *циклические / повторно-переменные нагрузки*, *монотонное нагружение*, *периодическое нагружение*; процессуальный концепт «действие, его характер»: *растягивающие н.*, *сжимающие н.*, *изгибающие н.*, *скручивающие н.*, *срезывающие н.* Признак активного действия в последнем случае реализуется и атрибутивными формами действительных причастий настоящего времени.

Действие внешних сил приводит к **деформации** – изменению размеров и формы тела, а также к возникновению в материале внутренних сил, которые называются **напряжениями**. Ономаσιологические признаки, характеризующие разновидности деформаций и напряжений, репрезентируют пространственные концепты «направление»: *линейная деформация*, *угловая деформация / деформация сдвига*, *касательное напряжение*; «место»: *зональные напряжения*, *внутренние напряжения*; концепт «время»: *временное напряжение*, *остаточное напряжение*; процессуальные концепты: «функция»: *растягивающее н.*, *сжимающее н.* и «интенсивность действия»: *предельное – максимальное – среднее – минимальное напряжение цикла* и др.

Деформация при достижении достаточно высоких напряжений может завершиться **разрушением** тела. Суффиксальное образование, имеющее в общем языке значение результата действия (от глагола *разрушить*), в терминосистеме металловедения определяется дефиницией «кинетический процесс, протекающий в результате воздействия внешних сил или внутренних напряжений и завершающийся разделением изделия (образца) на части» [7]. Процесс разрушения состоит из нескольких стадий: зарождение микротрещин, образование макротрещин, рас-

пространение макротрещины по всему сечению тела. Наименования видов разрушения образуются синтаксическим способом по модели «П+С», при этом атрибутивный компонент реализует концепты, указывающие на время протекания процесса: *замедленное р.*; место зарождения разрушения: *внутризеренное / транскристаллитное р.*, *зернограничное / межзеренное / интеркристаллитное р.*, *межсубзеренное / субзернограничное р.*; характер процесса: *хрупкое р.*, *вязкое р.*, *усталостное р.*, *смешанное р.* Указание на причину разрушения может вербализоваться атрибутивным компонентом–существительным в форме творительного падежа: *разрушение отрывом*, *разрушение срезом*.

Микросистема третьего яруса «**Виды и методы механических испытаний**» структурирует экспериментальные сведения о видах воздействия на металлический материал различных внешних нагрузок и методах проведения таких испытаний.

Базовый термин микросистемы *испытание*, образованный от глагола *испытать* при помощи суффикса *-ниѣ(e)*, имеет здесь специализированное значение «процесс определения физических, механических и др. свойств материалов или изделий» [7].

Наименования *разновидностей испытаний* образуются синтаксическим способом по основной структурной модели «С+на+С» путем присоединения к опорному существительному *испытание* видового компонента, указывающего: а) на способ нагружения образца: *испытание на изгиб*, *и. на кручение*, *и. на растяжение*, *и. на сжатие*, *и. на срез*, *и. на сдвиг* и др.; б) на определяемое свойство: *и. на вязкость разрушения*, *и. на износ*, *и. на микротвердость*, *и. на ползучесть*, *и. на усталость*, *и. на релаксацию напряжений* и др. В малочастотной атрибутивной модели «П+С» реализуются концепты времени: *длительные испытания*, *динамические испытания*, *статические испытания*.

Наименования *методов испытаний* создаются по нескольким структурным моделям, являющимся разновидностями базовой модели «С+С». Видовой признак в таких наименованиях указывает на фамилию автора метода: *Метод Бринелля / твердость по Бринеллю*, *метод Глаголева*, *метод Робертсона* и др.; способ нагружения: *метод ступенчатого нагружения*, *метод ударного отпечатка*, *метод восстановленного отпечатка* и др. Для микросистемы характерна вариантность патронимических терминов с терминами более мотивированной структуры: *метод Виккерса / твердость по Виккерсу*; *метод Шора / твердость по Шору / метод упругого отскока бойка* и др. Наименования методов могут образовываться и на основе термина *испытание*, к которому присоединяется существительное или атрибутивная группа в творительном падеже: *испытание взрывом*, *испытание падающим грузом*.

Результаты механических испытаний довольно часто интерпретируются с помощью диаграмм и схем, для номинации которых используются составные наименования разной структуры: *диаграмма анализа разрушения*, *диаграмма предельных амплитуд цикла*, *кинетическая диаграмма растрескивания*, *диаграмма циклической трещиностойкости* и др. Основной элемент диаграмм – *кривая* (линия, показывающая динамику процесса) и ее элементы также обозначаются с помощью синтаксического способа: *кривая релаксации*, *кривая выносливости*, *кривая ползучести*, *кривая сопротивления росту трещины*, *кривая распределения предела выносливости*, *абсцисса точки перелома кривой усталости* и др.

Микросистема «**Количественные характеристики механических свойств**» представляет знания о количественных характеристиках механических свойств материалов, которые выявляются испытаниями материалов. Концепт «величина», являющийся основой данной микросистемы, реализуется составными

наименованиями с базовыми компонентами – терминами математики и физики: *коэффициент, модуль, число, скорость, работа, сопротивление* и др.

Видовые признаки в составе терминов указывают на определяемое свойство: *коэффициент динамической вязкости; коэффициент запаса прочности, модуль упругости, модуль касательной упругости, предел выносливости, предел длительной прочности, предел ползучести, предел текучести, предел упругости, скорость ползучести, число твердости* и др.; вид внешнего воздействия: *коэффициент циклической нагрузки, работа разрушения, сопротивление разрушению* и др.

Для обозначения температурных показателей используются составные термины с опорными компонентами *температура* и *порог*: *критическая температура хрупкости, температура нулевой пластичности, порог хладноломкости, нижний порог хладноломкости, верхний порог хладноломкости*.

Подфрейм второго уровня «**Технологические и эксплуатационные свойства**» (см. рисунок) представляет знания о свойствах материалов, релевантных для технологических процессов обработки материалов и их эксплуатации.

Однословные наименования технологических свойств образуются по ономазиологической модели, базис которой указывает на технологическую операцию, которой подвергается материал, а ономазиологический признак, представленный суффиксом *-ость*, – на принадлежность к категории свойств: *ковкость* (способность к ковке). В качестве мотивирующей основы большинства наименований выступает страдательное причастие настоящего времени, что позволяет трактовать мотивирующую базу с опорой на соответствующий глагол: «способность + процесс»: *свариваемость* (способность быть свариваемым, свариваться), *деформируемость* (способность быть деформируемым, деформироваться), *закаливаемость* (способность быть закаливаемым, закаливаться), *прокаливаемость* (способность быть прокаливаемым, прокаливаться), *обрабатываемость* (способность быть обрабатываемым, обрабатываться).

Мотивирующей основой могут выступать имена прилагательные: *технологичность* – способность быть *технологичным*, т. е. наиболее пригодным для технологической обработки при минимальных трудовых затратах; *пластичность* – способность быть *пластичным*, подвергаться горячей и холодной пластической деформации.

При помощи синтаксического способа образуются мотивированные наименования технологических свойств: *способность к литью, обрабатываемость резанием*, очевидно, единственно возможные, так как от основ глаголов *лить* и *резать*, мотивирующих наименования технологических операций *литье* и *резание*, не образуются причастия на *-ем(ый)* и соответственно существительные на *-ость*.

Механические свойства лежат в основе *эксплуатационных свойств* материалов, которые определяют работоспособность деталей машин, приборов или инструментов, их технико-эксплуатационные показатели: *работоспособность, износостойкость, надежность, долговечность* (свойство материала оказывать сопротивление потере работоспособности в течение заданного времени), *живучесть* (способность материала работать в поврежденном состоянии после образования трещины), *конструкционная прочность* (комплекс механических свойств, обеспечивающих наружную и длительную работу материала в условиях эксплуатации) и др.

Блок второго уровня «**Технологические процессы, влияющие на свойства металлических материалов**» репрезентирует теоретические и экспериментальные знания о влиянии на структуру металлических материалов технологических процессов, направленных на создание комплексов требуемых свойств. К наиболее характерным и хорошо изученным процессам, обеспечивающим такие

комплексы, относятся термическая и химико-термическая обработки сплавов, выделяемые на третьем ярусе данного блока (см. рисунок).

Подфрейм «**Термическая обработка (ТО)**» представляет совокупность номинативных единиц, обозначающих основные этапы термической обработки и их разновидности.

Термическая обработка, предусматривающая только температурное воздействие на металл, включает в себя *отжиг* ('ТО с нагревом выше критических температур с последующим очень медленным охлаждением'), *нормализацию* ('ТО, заключающаяся в нагреве выше критической точки, выдержке и охлаждении на воздухе'), *закалку* ('ТО с нагревом до температур, превышающих температуру фазовых превращений, с выдержкой и с последующим охлаждением со скоростью, превышающей критическую'), *отпуск* ('ТО с нагревом ниже критической точки, с выдержкой и охлаждением') и *старение* ('ТО с нагревом до незначительных температур и длительной выдержкой при комнатной температуре').

В качестве мотивирующей основы всех базовых терминов выступают процессуальные концепты: концепт «Действие» (*отжигать, нормализовать, закалить, отпускать*) и концепт «Процесс» (*стареть*), который метафорически переосмысливается.

Составные наименования разновидностей ТО образуются по различным структурным моделям, среди которых преобладают модели «П+С», «С+(П)С» и «С+пр.+(П)С». Видовые признаки в составных терминах указывают: а) на назначение ТО: *закалка без полиморфного превращения, з. с полиморфным превращением; закалка на аустенит, з. на бейнит, з. на мартенсит* и пр.; б) среды, применяемые для ТО: *закалка в водных растворах, з. в горячей среде, з. в масле, з. в свинцовой ванне, з. через воду в масло*; в) температурный режим процесса: *низкотемпературный / низкий отпуск, высокотемпературный / высокий о., среднетемпературный / средний о.*; г) способ нагрева металла: *высокочастотная / индукционная закалка, импульсная з., закалка с лазерным нагревом*; д) завершенность/ незавершенность процесса: *полная закалка, отжиг; неполная закалка, отжиг, старение*; е) локализацию процесса: *объемная / сквозная закалка, поверхностная з., местная з.*; ж) скорость протекания процесса: *сверхбыстрая закалка*; з) время протекания процесса: *дорекристаллизационный отжиг, рекристаллизационный отжиг* и др.

Как видим, наиболее значимым ономаσιологическим признаком для классификации видов ТО является признак назначения ТО, который репрезентируется в наибольшем числе номинаций.

Этот же признак реализуется и в немногочисленных однословных наименованиях видов ТО: *гомогенизация* – вид отжига, позволяющий устарить химическую неоднородность сплава, сделать состав сплава относительно однородным, *гомогенным*; *сфероидизация* – вид неполного отжига, позволяющий получить *сфероидальную* (зернистую) форму перлита вместо пластинчатой; *улучшение* – ТО, состоящая из закалки с высоким отпуском и *улучшающая* общий комплекс механических свойств. В качестве мотивирующих выступает процессуальный концепт «Функция», который в первом термине соединяется с концептом «Состав», а во втором – с пространственным концептом «Форма».

Термины подфрейма третьего уровня «**Химико-термическая обработка (ХТО)**» идентифицируются по таким ономаσιологическим признакам, как «способ / метод осуществления процесса», «химический элемент, агент для осуществления процесса», «локализация процесса», «условия осуществления ХТО» (этот

признак включает два параметра – «насыщающая среда» и «температурный интервал»), «назначение процесса».

Концептуальный блок «ХТО» в целом описывается согипонимами первого и второго уровней. Общими для всех терминов блока является содержание трех признаков: «способ / метод осуществления процесса» – ‘диффузионное насыщение’, «локализация процесса» – ‘поверхностный слой металла’ и «назначение ХТО» – ‘изменение состава, структуры и свойств поверхностного слоя металла для повышения твердости, износостойкости, предела выносливости и т. д.’

Дифференциация концептуального содержания происходит на уровне признака «химический элемент, применяемый при ХТО для насыщения поверхностного слоя металла» и «условия ХТО». Так, в зависимости от химического элемента, которым насыщают поверхностный слой металла, ХТО носит название *алюмоборирование* (насыщающие элементы – алюминий и бор), *алюмосилицирование* (алюминий и кремний – лат. *cilicis*), *алюмохромирование* (алюминий и хром), *беррилизация* (бериллий), *боросилицирование* (бор и кремний), *борохромирование* (бор и хром), *кадмирование* (кадмий), *меднение (омеднение)* (медь), *молибденирование* (молибден), *науглероживание* (углерод), *сульфидирование* (сера – лат. *sulphur*), *сульфоазотирование* (сера и азот), *танталирование* (тантал), *титанирование (титан)*, *углеродоазотирование* (углерод и азот), *цинкование* (цинк) и др. Как видим, отличительной чертой образования терминов в этом блоке является то, что в основе всех наименований лежит мотивировочный признак «химический элемент, агент для осуществления ХТО».

Согипонимические понятия третьего уровня, как правило, дифференцируются по характеру насыщающей среды – карбюризатора (последний может быть твердым, жидким или газовым) или же по температурному интервалу нагрева при обработке. Эти признаки относятся к релевантным и отражаются в составных наименованиях-согипонимах, например: *алитирование* → *безэлектролизное алитирование*, *алитирование в аэрозолях*, *алитирование в порошках*; *азотирование / нитрирование* → *высокотемпературное азотирование*, *ионное азотирование*, *низкотемпературное азотирование*; *силицирование* → *силицирование в порошках*, *газовое силицирование*, *жидкое силицирование*; *хромирование* → *вакуумное хромирование*, *хромирование в порошках*, *газовое хромирование*, *жидкое хромирование* и т. д.

Выводы. Исследование показало, что фрейм «Свойства металлических материалов» представляет собой достаточно сложную структуру, объединяющую 4 блока третьего яруса, 5 блоков четвертого, 2 блока пятого и 3 блока шестого уровней. Фрейм репрезентирован терминами, образованными в основном морфологическим и синтаксическим способами. Осуществленный концептуально-дискурсивный анализ фрейма «Свойства металлических материалов» свидетельствует, что в терминах проанализированной микросистемы находят преимущественное выражение концепты «величина», «свойство», «процесс», а также пространственные и временные концепты, что вполне закономерно обуславливается приемами и принципами изучения анализируемой концептуальной области.

Проведенное исследование убеждает, что изучение терминологических систем и терминов с когнитивной точки зрения позволяет представить имеющуюся совокупность специальных знаний во всем многообразии присущих им связей и отношений, поэтому перспектива дальнейших исследований видится нам в приложении предложенной методики к другим тематическим областям не только исследуемой терминосистемы, но и других терминосистем русского языка.

Библиографические ссылки

1. **Большой толковый словарь русского языка** / сост. и гл. ред. С. А. Кузнецов. – СПб. : Норинт, 2000. – 1536 с.
2. **Советский энциклопедический словарь** / Науч.-ред. совет : А. М. Прохоров (пред.). – М. : Сов. энцикл., 1981. – 1600 с.
3. **Материаловедение** : учебник для вузов / под общ. ред. Б. Н. Арзамасова, Г. Г. Мухина. – 3-е изд., стереотип. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 648 с.
4. **Олещенко Ю. Р.** Фреймовый анализ терминологии (на материале терминосистемы «Металловедение») / Ю. Р. Олещенко // Вісн. Дніпропетр. ун-ту. Сер. : Мовознавство. – Вип. 11. – Т. 2. – 2005. – С. 82–87.
5. **Олещенко Ю. Р.** Концептуально-дискурсивный анализ фрейма «Кристаллическое строение металлов» / Ю. Р. Олещенко // Там само. – Вип. 15. – Т. 2. – 2009. – С. 103–113.
6. **Олещенко Ю. Р.** Концептуально-дискурсивный анализ фрейма «Структура литых металлов» / Ю. Р. Олещенко // Там само. – Вип. 16. – 2010. – С. 239–250.
7. **Толковый металлургический словарь.** Основные термины / под ред. В. И. Куманина. – М. : Металлургия, 1989. – 446 с.

Надійшла до редколегії 10.02.14