

ПРОБЛЕМЫ ИДЕОГРАФИЧЕСКОЙ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ СЕМАНТИКИ ПРИЗНАКОВОЙ ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ СОСТАВНОГО ТЕРМИНА

© 2014 А.П.Журавлёв, А.Н.Краснов, Е.А.Слоева

Самарский государственный медицинский университет
Самарский государственный технический университет

Статья поступила в редакцию 14.02.2014

Данная статья освещает некоторые проблемы, возникающие при идеографической репрезентации семантики признаковой лексико-семантической группы составного термина. Исследование проведено на основе материала из предметной области «Травматология». Статья содержит: 1) сбор и анализ лексики, описывающей признаки повреждения костей; 2) граф, репрезентирующий семантическую структуру признаковой лексико-семантической группы.

Ключевые слова: идеографическая репрезентация, лексико-семантическая группа, предметная область.

Введение. В силу быстрых темпов развития компьютерной лингвистики возникает проблема перехода от описательных методов в репрезентации предметной семантики к её моделированию. Эта проблема заключается в выборе метода репрезентации. Рассмотрим проблему метода на примере описательного анализа и идеографической репрезентации семантики субъектной группы составного термина, относящегося к медицине, к предметной области «Травматология». Ранее нами было показано, что в высказываниях таксономического типа, относящихся к языку описания классификации повреждений в медицине, типовая структура полного составного термина является трёхчленной¹. Эта структура может быть представлена стандартной абстрактной формулой: $P \Leftarrow S \rightarrow A$, где знаком « \Leftarrow » обозначено согласование, а « \rightarrow » – управление между элементами признаковой (P), субъектной (S) и объектной (A) лексико-семантических групп (далее ЛСГ). Примерами таких составных терминов могут послужить *открытый перелом таза, закрытый отрыв правого крыла таза, передний вывих копчика*. В реальной речи врачей эти составные термины могут быть не

только фрагментами классификации повреждений таза, но и готовыми диагнозами, которые выражены фрагментами сложных предложений.

В терминах такого рода главным элементом является слово, обозначающее вид травмы. Это такие существительные, как *переломы, отрывы, вывихи* и т.д. Объектная группа также представлена существительными (там они обозначают анатомические объекты), в то время как признаковая группа образована преимущественно прилагательными. На роль различных частей речи в формировании когнитосферы человека и структурировании психосемантического пространства указывают многие авторы².

Лексико-семантический состав объектной группы {A} был описан в диссертации Е.А.Слоевой³. В этой работе показано, что ЛСГ {A} представляет собой иерархически строго упорядоченное множество, а его семантика может быть описана и репрезентирована с использованием идеографического метода, разработанного Ю.Н.Карауловым. В то же время семантику лексико-семантических групп {S} и {P} ещё только предстоит описать. В этой связи в данной работе мы рассмотрим ЛСГ {P} с использованием идеографического метода⁴. Следует от-

¹ Журавлев Александр Павлович, ассистент кафедры иностранных языков, ст.лаборант лаборатории электронных учебных пособий кафедры педагогики, психологии и психолингвистики E-mail: palych32@rambler.ru
Краснов Александр Никодимович, кандидат медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики, психологии и психолингвистики.

Слоева Елена Анатольевна, кандидат филологических наук, доцент кафедры педагогики, психологии и психолингвистики. E-mail: Elena-sloeva@efindex.ru

¹ Краснов А.Н. Профессиональное сознание врача: основы квалиметрии профессиональных знаний: монография. 2006. – 240 с.; Краснов А.Н., Слоева Е.А. Языковая репрезентация концептуальной модели анатомического объекта. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co, 2011. – С. 72.

² Кравец О.А., Ситников Д.Э. О некоторых проблемах моделирования естественного языка. – Тверь, 1992. – С. 22; Кубрякова Е.С. Язык и знание. – М.: 2004. – С. 51; Митюшин Л.Г. Фрагментный синтаксический анализ: некоторые эксперименты. – Тверь, 1992. – С. 12; Петренко В.Ф. Многомерное сознание: психосемантическая парадигма. – М.: 2010. – С.39.

³ Слоева Е.А. Когнитивно-коммуникативный подход к описанию анатомического объекта. – Самара: 2007. – С. 19.

⁴ Евстигнеев В.А. и др. Теория графов (Алгоритмы обработки деревьев). – Новосибирск: 1994. – С. 70; Караулов Ю.Н. Общая и русская идеография. – М.: 1976. – С.19; Караулов Ю.Н. Лингвистическое конструирование и тезаурус литературного языка. – М.:

метить, что в данной работе мы будем использовать не классический, а расширенный нами идеографический метод Караулова. Это обусловлено тем, что при использовании классического идеографического метода построение графа происходит исключительно на основе лексических единиц, относящихся к языку-объекту, т.е. к языку, на котором описываются реальные объекты. Расширяя метод Караулова, мы вводим понятия метаязыка, т.е. языка описания более высокого уровня абстракции, который описывает язык-объект⁵. В рамках нашей работы элементами языка-объекта будут являться лексические единицы, описывающие признаки повреждений костей, а элементами метаязыка – критерии, согласно которым эти единицы объединяются в логические образования более высокого уровня (бинарные оппозиции и шкалы). *Главным аспектом данной работы* является дидактический аспект. Анализ лексико-семантической структуры предметной области и последующее построение её модели в конечном итоге должны ответить на два главных вопроса дидактики – «чему учить?» и «как учить?».

Терминология. *Граф* – базовое понятие; включает множество вершин и множество рёбер, являющееся подмножеством декартова квадрата множества вершин (т.е. каждое ребро соединяет ровно две вершины). *Вершина графа* – базовое понятие: точка, где могут сходиться / выходить рёбра дуги графа. *Дерево (древовидный граф)* – связный граф, не содержащий циклов. *Корень графа* – выбранная вершина дерева. *Лист дерева* – вершина дерева с единственным ребром или входящей дугой. Обычно это нижние (терминальные) вершины на древовидном графе. *Ребро (дуга) графа* – базовое понятие: способ графического отображения смысловой связи двух соседних вершин.

Цели и задачи. *Целью* нашего исследования является описание семантики признаковой лексико-семантической группы (ЛСГ {Р}) составного термина, обозначающего признаки повреждений костей. *Задачами исследования стали:* а) сбор и семантический анализ лексики, описывающей признаки повреждений; б) выявление элементов, относящихся к языку-объекту и к метаязыку данной предметной области, а также уточнение их роли в формировании семантики предметной области; в) выявление общей структуры семантики признаковой группы составного

термина и её графическая репрезентация в виде графа с помощью идеографического метода.

Материал и метод. Материалом для нашего исследования послужили 343 ответа студентов 5-го курса лечебного факультета Самарского государственного медицинского университета на вопрос о классификации повреждений таза, а также 17 учебников и научных монографий, относящихся к предметной области «Травматология» (итого 360 высказываний таксономического типа и текстов классификаций из монографий). Из всего объёма высказываний мы отобрали те, которые описывают признаковую лексико-семантическую группу (ЛСГ {Р}) составного термина.

В ходе исследования использованы следующие методы: 1) метод экспертных оценок имеющегося речевого материала (в качестве эксперта был приглашён кандидат медицинских наук, доцент кафедры травматологии и ортопедии); 2) метод системного анализа; 3) тезаурусный метод; 4) метод когнитивной графики (графическое представление семантики предметной области с помощью идеографического метода и теории графов); 5) сравнительный метод; 6) статистический метод; 7) метод моделирования.

Результаты работы. 1. *Сбор и семантический анализ лексики, описывающей признаки повреждений.* На основе анализа ответов учащихся и специальной литературы, а также с помощью врачей-экспертов нами был составлен список из 27 терминов, обозначающих различные признаки повреждений костей. Следует отметить, что данный список не является полным – в нём приводятся лишь самые частотные и востребованные в рамках нашего исследования лексические единицы. Общее число терминов, обозначающих признаки повреждений, намного больше (свыше ста). Все перечисленные термины образуют устойчивые группы по определённым признакам. Все синонимы терминов, представленных в таб. 1, являются полными. Так, например, термины *консолидирующийся* – *неконсолидирующийся* употребляются наравне со своими синонимами *срастающийся* – *несрастающийся*, которые также являются терминами. Схожая ситуация и с парой терминов *односторонний* – *двусторонний*. Согласно таб. 1, у обоих элементов этой пары есть синонимы – *унилатеральный* и *билатеральный* соответственно. Тонкость состоит в том, что термин *унилатеральный* используется, как правило, лишь в западной медицине, тогда как его антоним *билатеральный* применяется и в отечественной медицине, причём наравне с термином *двусторонний*. Употребление терминов из пары *центральный* – *краевой* имеет некоторые особенности. В полном виде данная пара терминов используется приме-

1981. – С.28; Кошнов В.В. и др. Геометрическая теория графов. – М.: 1999. – С. 15.

⁵ Словарь. Термины философии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/9506/ЯЗЫК (Дата обращения 21.12.2012).

нительно только к вертлужной впадине. Применительно же к костям таза используется лишь один термин из данной оппозиции – *краевой*. Термин *центральный перелом* никогда не используется, и его применение в таком контексте

будет восприниматься как ошибка. Термин *краевой* имеет два синонима – *периферийный* и *маргинальный* – которые также являются терминами и полными синонимами.

Таб. 1. Список терминов и их синонимов, образующих признаковую лексико-семантическую группу (ЛСГ {P})

Обознач.	Термин	Синоним	Гипероним	Гипоним
T ₁	Травматический	-	-	-
T ₂	Патологический	-	-	-
T ₃	Консолидирующий	срастающийся	-	-
T ₄	Неконсолидирующий	несрастающийся	-	-
T ₅	Лёгкий	-	-	-
T ₆	Средний	-	-	-
T ₇	Тяжёлый	-	-	-
T ₈	Одиночный	-	простой	-
T ₉	Двойной	сегментарный	простой	-
T ₁₀	Множественный	-	сложный	типа «бабочки», типа Вуальмье, типа Мальгенья
T ₁₁	Односторонний	унилатеральный	-	правосторон., левосторон.
T ₁₂	Левосторонний	-	односторонний	-
T ₁₃	Правосторонний	-	односторонний	-
T ₁₄	Двусторонний	билатеральный	-	-
T ₁₅	Осложнённый	с повреждением	-	-
T ₁₆	Неосложнённый	без повреждения	-	-
T ₁₇	Полный	тотальный	-	-
T ₁₈	Неполный	-	-	-
T ₁₉	Простой	-	-	одиночный, двойной
T ₂₀	Сложный	-	-	множественный
T ₂₁	Со смещением	-	-	-
T ₂₂	Без смещения	-	-	-
T ₂₃	Типа «бабочки»	-	множественный	-
T ₂₄	Типа Вуальмье	-	множественный	-
T ₂₅	Типа Мальгенья	-	множественный	-
T ₂₆	Центральный	-	-	-
T ₂₇	Краевой	периферийн., маргинальный	-	-

Также следует уделить внимание синонимам-нетерминам, которые не приводятся в таб. 1. В нашем случае такими нетерминологическими синонимами являются студенческие неологизмы. Рассмотрение такого рода лексических единиц необходимо с точки зрения полноты исследования, поскольку частотность их употребления в ответах студентов довольно высока. Приведём примеры: 1) смещённый – несмещённый; как несложно понять, данные лексические единицы служат нетерминологическими синонимами терминов *со смещением* – *без смещения*; 2) бабочкообразный; данный неологизм является синонимом термина *типа «бабочки»* и построен студентами по терминообразовательной модели, однако сам термином не является.

Образование и употребление студентами такого рода нетерминологических синонимов свидетельствует, с одной стороны, о высокой степени сформированности восприятия, а с другой – о недостаточно хорошем знании терминологического состава ЛСГ {P}. Помимо синонимии, в таб. 1 отражён также и другой вид системных

отношений – гипо-гиперонимические. В данной работе мы заостряем внимание на этом виде отношений по двум причинам. *Во-первых*, чёткое выстраивание иерархических связей между лексическими единицами играет важную роль для последующего построения модели лексико-семантической группы {P}. *Во-вторых*, учащиеся весьма часто путают два вида системных отношений между лексическими единицами и ошибочно используют гипоним или гипероним какого-либо термина в качестве его синонима. Данная ошибка является признаком неправильно сформированного восприятия профессиональной лексики и семантики, а, следовательно, и языковой картины предметной области. Поэтому в целях формирования правильного восприятия необходимо провести стогую границу между синонимами с одной стороны и гипонимами и гиперонимами с другой.

В качестве другого примера рассмотрим пару *простой* – *сложный*. Термин *простой* [перелом] означает, что количество переломов в одном анатомическом объекте (т.е. кости) не превышает

двух. Т.о., *простой* является гиперонимом по отношению к терминам *одиночный* и *двойной*. Термин *сложный* означает более двух переломов в одном анатомическом объекте. Соответственно, его гипонимом будет термин *множественный*. *Множественный*, в свою очередь, выступает в качестве гиперонима для терминов следующего уровня иерархии. Его гипонимами являются термины типа «бабочки», типа *Вуальмье* и типа *Мальгена*, которые конкретизируют признак *множественные*. Итак, мы выделили наиболее частотные и актуальные для данного исследования лексические единицы и установили типы синонимических и гипо-гиперонимических отношений между ними. Рассмотрение лексического состава ЛСГ с целью выявления типов системных отношений имеет своей целью выделение критериев для качественного анализа ответов учащихся. Так, например, употребление учащимся в ответе терминов и полных синонимов показывает высокий уровень владения профессиональной лексикой. Употребление же частичных синонимов, общемедицинской и тем более бытовой лексики свидетельствует о невысоком уровне владения терминологией и, низкой степени сформированности языковой картины предметной области.

2. *Выявление элементов, относящихся к языку-объекту и к метаязыку. ЛСГ {P}*. Следующим после сбора лексики шагом стало упорядочивание её по группам согласно определённым критериям. Как уже говорилось выше, мы расширяем идеографический метод Ю.Н.Караулова путём введения понятия метаязыка. При этом лексические единицы, описывающие признаки механических повреждений костей (таб. 1) будут являться элементами языка-объекта, а элементами метаязыка будут считаться критерии объединения этих единиц в логические образования более высокого уровня (таб. 2). Все критерии, которые использовались нами для построения семантической модели ЛСГ {P}, выделены по формально-логическому принципу дополнительности (аддитивности). Согласно этому принципу, взаимоисключающие элементы одного уровня образуют элемент более высокого уровня. В филологии частным примером реализации этого принципа является антонимия. Действительно, с точки зрения формальной логики антонимы образуют пары или группы взаимоисключающих элементов, объединённых в эти пары или группы по какому-либо общему признаку. Этот признак, или критерий, представляет собой более абстрактную единицу, описывающую закономерность на языке более высокого уровня абстракции.

Таб. 2. Перечень критериев, структурирующих лексический состав ЛСГ {P}

Обозначение	Критерии	Антонимические группы
Кр ₁	По этиологии (по причинам возникновения)	травматический (Т ₁); патологический (Т ₂)
Кр ₂	По характеру протекания процессов восстановления кости	консолидирующийся (Т ₃); неконсолидирующийся (Т ₄)
Кр ₃	По степени тяжести	лёгкий (Т ₅); средний (Т ₆); тяжёлый (Т ₇)
Кр ₄	По количеству переломов в одном анатомическом объекте	одиночный (Т ₈); двойной (Т ₉); множественный (Т ₁₀)
Кр ₅	По стороне повреждения	односторонний (Т ₁₁); двусторонний (Т ₁₄)
Кр ₆	По наличию повреждений внутренних органов	осложнённый (Т ₁₅); неосложнённый (Т ₁₆)
Кр ₇	По степени завершенности перелома	полный (Т ₁₇); неполный (Т ₁₈)
Кр ₈	По характеру повреждений	простой (Т ₁₉); сложный (Т ₂₀)
Кр ₉	По наличию смещения фрагментов	со смещением (Т ₂₁); без смещения (Т ₂₂)
Кр ₁₀	По видам повреждений	типа «бабочки» (Т ₂₃); типа Вуальмье (Т ₂₄); типа Мальгена (Т ₂₅)
Кр ₁₁	По анатомической локализации повреждения	центральный (Т ₂₆); краевой (Т ₂₇)

Критерии для построения классификации признаков повреждений были взяты из монографии А.Н.Краснова «Психолого-педагогические основы технологии открытого тестирования» и частично из учебника травматологии А.Ф.Краснова. При отборе критериев мы руководствовались следующими соображениями. *Во-первых*, были отобраны наиболее часто используемые критерии. Общее число критериев, структурирующих лексику ЛСГ {P}, слишком велико для перечисления и детального рассмотрения в рамках данной статьи. *Во-вторых*, бы-

ли взяты только общепринятые (универсальные) критерии. Рассмотрение критериев, встречающихся лишь в каких-то отдельных классификациях, представляется нецелесообразным с точки зрения достоверности нашего исследования. *В-третьих*, мы отбросили критерии, по которым не удалось подобрать полную антонимическую пару терминов. Так происходит из-за того, что в некоторых случаях один из элементов оппозиции либо отсутствует, хотя и подразумевается (т.е. имеют место лакуны), либо не является термином.

Итак, для построения классификации признаков повреждений мы будем использовать следующие критерии в таб.2. Данная таблица наглядно показывает, каким образом критерии структурируют лексический состав признаков ЛСГ. Элементы метаязыка – критерии – образуют оппозиционные группы, состоящие из двух и более элементов языка-объекта (бинарные оппозиции и шкалы соответственно). Такой способ представления семантических связей внутри ЛСГ {P} весьма удобен и позволяет нам без затруднений перейти на следующую стадию нашего исследования, а именно к построению графической модели, которая будет отображать общую иерархию семантической структуры ЛСГ {P}.

3. *Графическая репрезентация общей структуры семантики субъектной группы составного термина (ЛСГ {P}) с помощью идеографического метода.* В данном разделе мы при помощи идеографического метода Ю.Н.Караулова построим граф семантической структуры ЛСГ {P}. Мы несколько расширили данный ме-

тод с тем, чтобы с его помощью графически репрезентировать не только язык-объект, но и метаязык, который в данном случае представлен критериями. Корнем графа семантической структуры ЛСГ {P} будет являться критерий Кр₁ «По этиологии повреждений». Согласно данному критерию выделяются два основных признака повреждений – *травматические* и *патологические*. В данной статье мы будем рассматривать только признак *травматические* (рис.1). Признак *травматические* имеет несколько гипонимов – признаки *механические*, *дисбарические*, *лучевые* и *термические*. Нас интересует только признак *механические* (рис.2). Как показывает рис. 1, элемент метаязыка Кр₁ и соответствующие ему элементы языка-объекта образуют первый уровень иерархии семантики ЛСГ {P}. На следующих уровнях иерархии термины, являющиеся гипонимами признака *механические*, объединяются в оппозиционные группы по ряду критериев (рис.3).



Рис. 1. Корень иерархии семантики ЛСГ {P}

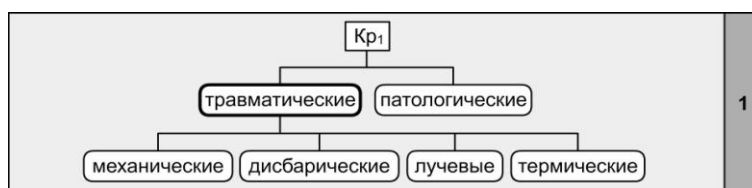


Рис. 2. Первый уровень иерархии семантики ЛСГ {P}

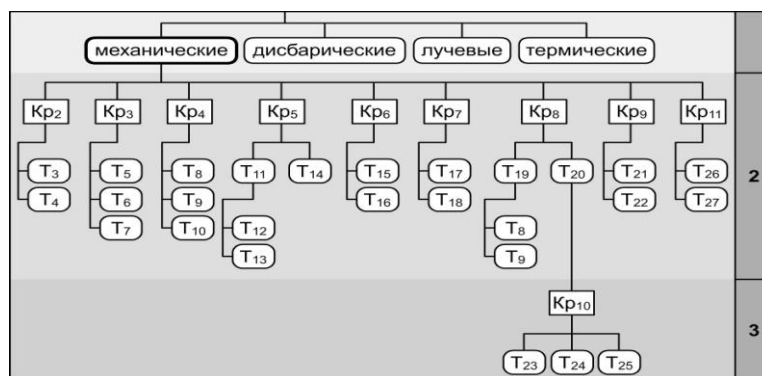


Рис. 3. Второй и третий уровни иерархии семантики ЛСГ {P}

Как видно на рис. 3, на втором уровне иерархии возникает разветвлённая структура: при помощи критериев Кр₂-Кр₁₁ формируются оппозиционные группы терминов (см. таб. 2) с учётом гипо-гиперонимических связей. Третий и последний уровень иерархии образован критерием Кр₁₀ «По видам повреждений», при помощи которого формируется оппозиционная группа на основе терминов-гипонимов признака

сложный (Т₂₀). Это признаки *типа «бабочки»* (Т₂₃), *типа Вуальмье* (Т₂₄) и *типа Мальгения* (Т₂₅). В итоге мы получаем граф с двумя типами вершин: элементы метаязыка (критерии) представлены прямоугольными вершинами, а элементы языка-объекта (термины) – овальными. Термины являются конечными вершинами графа, его «листьями».

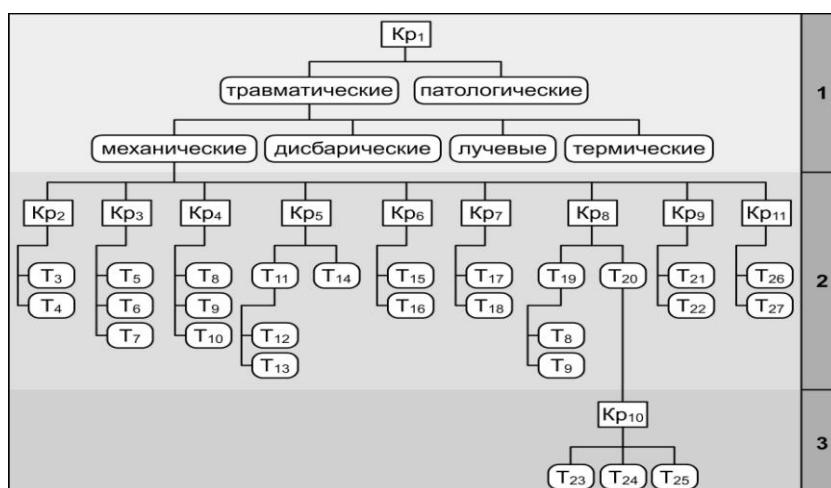


Рис. 4. Граф семантической структуры ЛСГ {P}

Обсуждение полученных результатов. Проведённая нами работа показала, что ЛСГ {P} является строго упорядоченным и иерархически организованным множеством. Описание семантики такой ЛСГ должно включать не только описание терминологии и другой лексики, относящейся к языку-объекту, но и описание метаязыка, и, прежде всего, критериев выделения тех или иных семантических подгрупп. Переход от описания семантики к её моделированию и визуализации с использованием идеографического метода приводит к формированию графа с двумя типами вершин, представленных в речи элементами языка-объекта и метаязыка. Это является принципиальным отличием от древовидного графа Ю.Н.Караулова с одним типом вершин. При описании данной семантики мы использовали лишь 27 терминов и 11 критериев. Полное описание, а тем более моделирование семантики ЛСГ {P} выходит далеко за пределы данной статьи.

Выводы. 1) Визуализация предметной семантики ЛСГ {P} с использованием идеографического метода Караулова является возможной. Это открывает широкие возможности для создания компьютерной модели семантической структуры этой ЛСГ, что позволит выйти на новый уровень качественной оценки знаний учащихся в данной области. 2) Для адекватного отображения семантической структуры ЛСГ {P} классический метод идеографической репрезентации Ю.Н.Караулова необходимо расширить. Это значит, что помимо элементов языка-объекта структуру графа нужно включить элементы метаязыка. Эти элементы необходимы для формирования основы иерархии семантической структуры ЛСГ {P}. Преподнесение учебного материала при помощи расширенного таким образом идеографического метода значительно облегчит его восприятие учащимися, а их преподавателям даст критерий для оценки качества знаний.

PROBLEMS OF IDEOGRAPHIC REPRESENTATION OF THE COMPOUND TERM ATTRIBUTE OF GROUP SEMANTICS

© 2014 A.P.Zhuravlevov^{1,2}, A.N.Krasnov², E.A.Sloeva²

¹Samara State Technical University

²Samara State Medical University

This paper deals with problems of ideographic representation of the compound term attribute group semantics. The study is performed on the basis of material taken from the traumatology subject field. The paper includes: 1) collection and analysis of vocabulary describing bone injuries attributes; 2) the graph representing the semantic structure of attribute lexical-semantic group.

Key words: ideographic representation, lexical-semantic group, subject field.

^o Aleksandr Pavlovich Zhuravlyov, Teaching assistant of foreign languages department, Senior laboratory assistant of the electronic educational aid laboratory of pedagogical, psychological and psycholinguistics department. E-mail: palych32@rambler.ru

Aleksandr Nikodimovich Krasnov, Candidate of medical sciences, Professor, Head of pedagogical, psychological and psycholinguistics department.

Elena Anatolevna Sloeva, Candidate of philological sciences, Associate professor of the pedagogical, psychological and psycholinguistics department. E-mail: Elena-sloeva@efindex.ru