

УДК 81'23, 81'37 DOI: 10.30982/2077-5911-2018-35-1-39-53

## **ПОЛЕВОЙ ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ МЕНТАЛЬНОГО ЛЕКСИКОНА И СЦЕНАРИИ АКТИВАЦИИ ПОЛЕЙ**

**Белусов Константин Игоревич**

профессор кафедры теоретического и прикладного языкознания  
Пермского государственного национального исследовательского  
университета  
614090, Пермь, Букирева 15  
belousovki@gmail.com

**Ерофеева Елена Валентиновна**

заведующий кафедрой теоретического и прикладного языкознания  
Пермского государственного национального исследовательского  
университета  
614090, Пермь, Букирева 15  
elenerofee@gmail.com

**Лещенко Юлия Ефимовна**

доцент кафедры теоретического и прикладного языкознания  
Пермского государственного национального исследовательского  
университета  
614090, Пермь, Букирева 15  
naps536@mail.ru

Ментальный лексикон является сложной системой, которая в языковой форме отражает процессы структурирования человеком окружающей его действительности. Ментальный лексикон может быть представлен в виде многомерной сети, структурными элементами которой являются узлы (фрагменты информации, зафиксированной в сознании) и межузловые связи (способы взаимодействия элементов информации друг с другом). Связи между узлами лексикона могут иметь разную степень активации и направленность. Наиболее сильными связями в ментальном лексиконе являются, как известно, семантические связи, обеспечивающие формирование семантических групп и полей в языке и семантических категорий в когнитии. В статье проверяется гипотеза о том, что между семантическими полями (подсетями) также существуют связи, реализующиеся через связи входящих в них единиц. Предметом исследования является моделирование системы связей между семантическими полями в ментальном лексиконе. Метод исследования – направленный цепной ассоциативный тест. Материал исследования – цепочки реакций, полученные от 139 информантов (всего 4 334 реакции). Материал обрабатывался в информационной системе «Семограф», позволяющей создавать семантическую классификацию реакций с много-многозначными соответствиями между реакциями и полями. Анализировалась последовательность активации семантических полей в цепочках реакций информантов. Полученные

данные подтверждают выдвинутую гипотезу: в ментальном лексиконе единицы группируются по полювому принципу, при этом отдельные поля через связи их единиц связаны друг с другом более тесно, чем другие. Активация связей полей является направленной. Моделируемая структура семантических полей отражает конструируемую в сознании носителей языка активацию единиц и полей лексикона, заданную экспериментальным контекстом.

**Ключевые слова:** ментальный лексикон, узлы, связи, поля, семантика, направленность, моделирование

### ВВЕДЕНИЕ

Ментальный лексикон в современной лингвистике трактуется как сложное лингвокогнитивное образование, преломляющее в индивидуальном сознании лексическую систему языка, отражающее процессы познания и структурирования человеком окружающей действительности, а также обеспечивающее все речевые процессы [Залевская 2005; Кубрякова 2011; Aitchison 1994; Martin, Chao 2001; Paivio 2010 et al.]. Помимо собственно лингвистических знаний, ментальный лексикон репрезентирует «стоящие за языковыми единицами структуры представления экстралингвистического (энциклопедического) знания» [Кубрякова 1997: 97], представляющие собой вербально выраженную внеязыковую информацию о свойствах и реалиях окружающего мира и являющиеся средством доступа к «единой информационной базе человека» [Залевская 1990].

Изучение лингвокогнитивных знаний, закрепленных в сознании индивида и обуславливающих все аспекты его речевого поведения, подразумевает выявление базовых принципов их структурирования в ментальном пространстве, что выводит исследователей на вопрос об общих принципах организации лексикона и особенностях упорядочивания его единиц.

Существует два глобальных подхода к рассмотрению структуры ментального лексикона: модулярный [Fodor 1983; Pinker 1999] и коннекционистский [Christiansen, Chater, Seidenberg 1999; Dell, Chang, Griffin 1999; Rumelhart et. al. 1986]. Авторы данной работы опираются на теорию коннекционизма, согласно которой ментальное пространство индивида может быть представлено в виде сложной многомерной сети, структурными элементами которой являются узлы (фрагменты информации, зафиксированной в сознании) и межузловые связи (способы взаимодействия фрагментов информации друг с другом) [Anderson 1983; Collins, Loftus 1975; Elman et. al. 1996; Marcus 2001]. Фактически сетевые (нейросетевые) модели ментального лексикона представляют собой модельные аналоги биологических нейронных сетей мозга, в которых закрепляется любой когнитивный опыт индивида, в том числе и опыт, связанный с усвоением языка. При этом, как и в случае биологических нейронных сетей, функционирование сети ментального лексикона во многом обусловлено свойствами межузловых связей (их силой, направлением, активацией) [Daniele et. al. 1994; Gree, McRae 2003; Kello, Plaut 2004].

Ментальный лексикон является полиструктурным образованием, пронизанным множеством разнотипных связей между его единицами. Экспериментальные исследования демонстрируют, что в пределах единой сети ментального лексикона различные связи единиц формируют отдельные,

относительно самостоятельные подструктуры – подсети, организованные по разным основаниям [Доценко, Лещенко 2009; Dotsenko, Leshchenko 2015; Li, Farkas, 2002; Li, Zhao, 2013 et al.].

Широко известно определение А.А. Залевской, согласно которому ментальный лексикон представляет собой «сложную систему многоярусных, многократно пересекающихся полей» [Залевская 1977: 73]; можно предположить, что именно поля являются базовыми структурными единицами ментального лексикона. Поля представляют собой определенным образом упорядоченное множество, единицы которого тесно связаны между собой и активно взаимодействуют. Взаимодействие полей приводит к тому, что ментальный лексикон развивает в себе целый ряд специфических организационных и функциональных свойств, присущих ему как единому целому, но не соотносимых ни с одним из компонентов, взятых по отдельности. При таком подходе на первый план для исследований ментального лексикона выступает изучение структуры полей, типов межполевых связей, особенностей активации полей и т. д.

Наиболее сильными связями в ментальном лексиконе являются, как известно, семантические связи, обеспечивающие формирование семантических групп и полей в языке (см. [Щур 1974]) и семантических категорий в когниции [Aitchison 1994; Pavlenko 2009]. Именно в ментальном лексиконе посредством семантических связей слов задаются границы категорий, которые, отражают опыт индивида в разных сферах его деятельности. Вполне вероятно, что именно эти связи задают основу структуры рассматриваемой сети.

В статье выдвигается следующая гипотеза: между семантическими полями (подсетями) в сети существуют связи, которые реализуются через связи входящих в них единиц; связи между полями задают основу структуры сети. Предметом исследования является моделирование системы связей между семантическими полями в ментальном лексиконе. Задачей данного исследования является моделирование межполевых связей семантических полей, а также последовательности межполевых переходов.

#### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИСЛЕДОВАНИЯ**

Материалом исследования послужили цепочки реакций, полученные в ходе изучения образа профессиональной деятельности у информантов разных специальностей (см. подробнее [Belousov et. al. 2015]) в направленном ассоциативном цепном эксперименте с большим количеством реакций – а именно, методом перечисления слов определенного ряда (семантической группы/ категории). Такого рода ассоциативные эксперименты нацелены на установление границ категории и ее структуры (ядра, периферии и т.п.) (см. например: [Ерофеева, Пепеляева 2011]). Инструкция, которую получали информанты, была следующей: «Напишите не менее 30 слов, словосочетаний или выражений, которые с разных сторон характеризуют вашу ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ». Информанты (139 чел.) – представители разных специальностей (лингвисты, физики, медики) разного возраста и с разной квалификацией. В результате проведенного эксперимента было получено 4 334 реакции.

В качестве методов исследования использовались полевой и статистический анализ.

При распределении реакций по семантическим полям мы руководствовались следующими принципами.

1. Классификация проводится несколькими экспертами; при возникновении спорных вопросов вырабатывается согласованная позиция экспертов.

2. Семантическое поле формируется множеством единиц, значения которых характеризуются наличием общего семантического компонента. Название поле получает в соответствии с общим семантическим компонентом.

3. Одна единица может входить сразу в несколько семантических полей.

4. Конкретное значение многозначных слов определяется из контекста, т. е. соотносится с реакциями, стоящими рядом в ассоциативной цепочке. Например, слово *двигаться* может иметь отношение и к физическому движению, и к развитию. При этом оно встретилось в следующей цепочке реакций: *расти, вести (как по дороге), двигаться, понимать, увлечь*, – что позволяет идентифицировать его как слово в данном случае связанное с семантическим полем РАЗВИТИЕ.

5. Многозначное слово, которое встретилось в анкетах в разных значениях, соотносится с двумя соответствующими семантическими полями. Например, слово *словарь* может употребляться и в значении ‘уже существующее издание, инструмент, которым люди пользуются при научной или учебной деятельности’, и в значении ‘создаваемый научный продукт, результат работы ученого’. Контексты встречаемости этого слова показывают, что информанты употребляют его в обоих значениях, поэтому оно заносится и в поле ИНСТРУМЕНТЫ, и в поле РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

6. К нескольким семантическим полям относятся слова и выражения, связанные со всеми этими полями. Например, реакция *белая ворона* относится и к полю СУБЪЕКТЫ, и к полю ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА.

7. В два (или более) полей заносятся словосочетания, состоящие из двух (более) компонентов: *богатый лексикон* – одновременно относится и к полю РЕЧЕВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, и к полю ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА.

6. Критерием выделения семантического поля являлся достаточный объем реакций, входящих в данное поле.

Для проведения полевого анализа использовалась информационная система «Семограф» (semograph.com), позволяющая создавать семантическую классификацию реакций с много-многозначными соответствиями между реакциями и полями (см. рис. 1).

Интерфейс классификации экспериментальных реакций состоит из трех столбцов: Поля, Компоненты и Контексты. В левом столбце ПОЛЯ приведены семантические поля; в среднем КОМПОНЕНТЫ – ассоциативные реакции; в правом КОНТЕКСТЫ – контексты использования (анкеты информантов) ассоциатов, выделенных в поле КОМПОНЕНТЫ.

В столбце КОМПОНЕНТЫ отражается частотность употребления ассоциатов во всем корпусе реакций (столбец С) и количество вхождений данной единицы в семантические поля (столбец F). Например, реакция *компьютер* включена в семантические поля ИНСТРУМЕНТЫ и ВЕЩНЫЙ МИР (факт вхождения фиксируется под реакцией в виде списка семантических полей и цифрой «2» столбца F, передающим количество разных полей, в которые входит реакция).

Далее анализировалась последовательность активации семантических полей в цепочках реакций информантов и проводился статистический анализ «переходов» от поля к полю в цепочках реакций.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате полевого анализа реакций, полученных в эксперименте, были выделены 29 семантических полей, взаимосвязанных друг с другом. Поля и их объем (количество реакций, отнесенных к данному полю, в абсолютных величинах) представлены на рис. 2.

Как видим, наиболее часто в материале эксперимента встретились реакции, принадлежащие семантическим полям ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ, ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА, УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ и ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА. Эти поля составляют ядро представлений о профессиональной деятельности у опрошенных информантов (включение в ядро поля УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ обусловлено тем, что больше половины выборки информантов составили преподаватели вузов, что было обусловлено другой задачей исследования). Предъядерную зону формируют поля ИНСТРУМЕНТЫ, СУБЪЕКТЫ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СФЕРА, ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СФЕРА, НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННАЯ СФЕРЫ, МЕТОДЫ. Остальные поля имеют небольшой объем и образуют периферию представлений о профессиональной деятельности.

Наиболее крупные по объему семантические поля (ядро и предъядерная зона) включают три четверти (75%) всех реакций информантов и именно эти поля наиболее интересны с точки зрения переходов от одного поля к другому при порождении ассоциативного ряда.

В результате анализа ассоциативных цепочек каждого из информантов, при котором учитывалась не конкретная реакция, а семантическое поле, в которое она входит, была построена матрица «переходов» между семантическими полями в ассоциативном ряду. «Переходом» между полями мы называем последовательность полей, к которым принадлежат следующие друг за другом в цепи ассоциатов реакции. Есть два типа переходов: 1) в цепи ассоциаций одна из ассоциаций принадлежит СЕМАНТИЧЕСКОМУ ПОЛЮ<sub>1</sub>, а следующая за ней – СЕМАНТИЧЕСКОМУ ПОЛЮ<sub>2</sub> (т. е. происходит смена поля); 2) в цепи ассоциаций две подряд реакции принадлежат одному семантическому полю (т. е. смены поля не происходит). Последний случай мы называем «автопереходом».

Часть матрицы, включающая наиболее частотные поля, перечисленные выше, представлена в таблице 1 (данные полной матрицы, включающей также поля периферии, будут описаны в тексте). В ячейках матрицы указаны частоты переходов от СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ<sub>1</sub> (строки таблицы) к СЕМАНТИЧЕСКОМУ ПОЛЮ<sub>2</sub> (столбцы таблицы) в общем объеме исследованного материала. Начало ассоциативной цепочки – переход от поля START к следующему полю.

*Таблица №1*

**Матрица переходов от СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ<sub>1</sub>  
к СЕМАНТИЧЕСКОМУ ПОЛЮ<sub>2</sub> в цепном ассоциативном тесте, абс.**

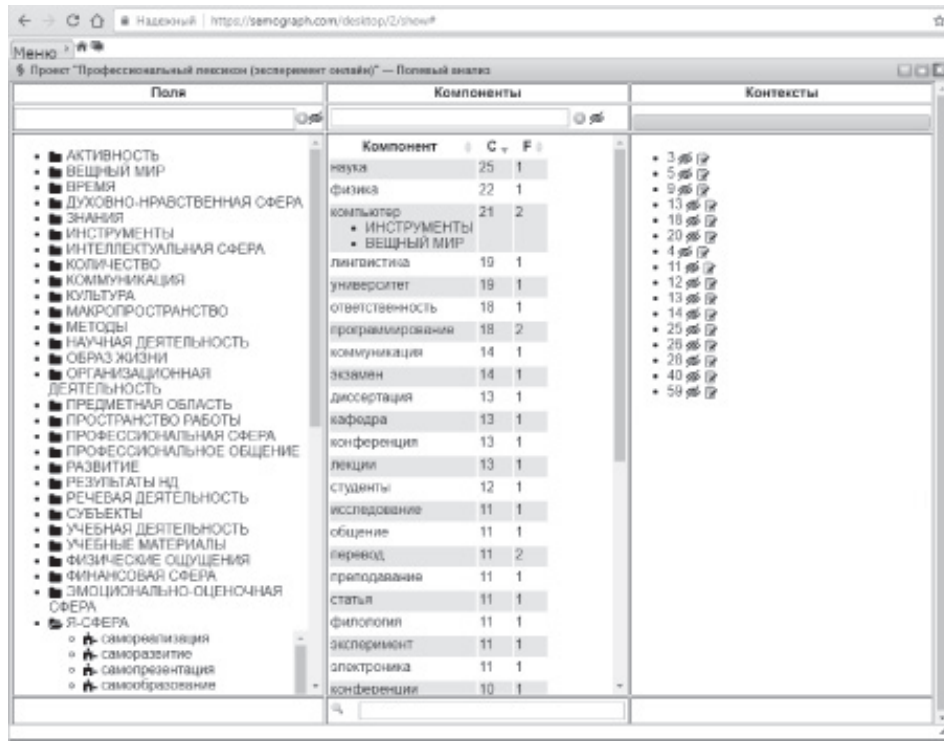


Рис. 1. Окно классификации экспериментальных реакций в ИС «Семограф»

Таблица №1

Матрица переходов от СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ<sub>1</sub> к СЕМАНТИЧЕСКОМУ ПОЛЮ<sub>2</sub> в цепном ассоциативном тесте, абс.

СЕМАНТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ <sub>1</sub>	СЕМАНТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ <sub>2</sub>										
	ДУХ.-НРАВСТ. СФЕРА	ИНСТРУМЕНТЫ	ИНТЕЛЛЕКТ. СФЕРА	МЕТОДЫ	НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	ОРГАНИЗАЦ. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ	ПРОФЕССИОН. СФЕРА	СУБЪЕКТЫ	УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧ. СФЕРА
START	12	17	14	5	15	9	39	20	10	27	34
ДУХ.-НРАВСТ. СФЕРА	44	4	19	3	4	9	7	18	15	12	67

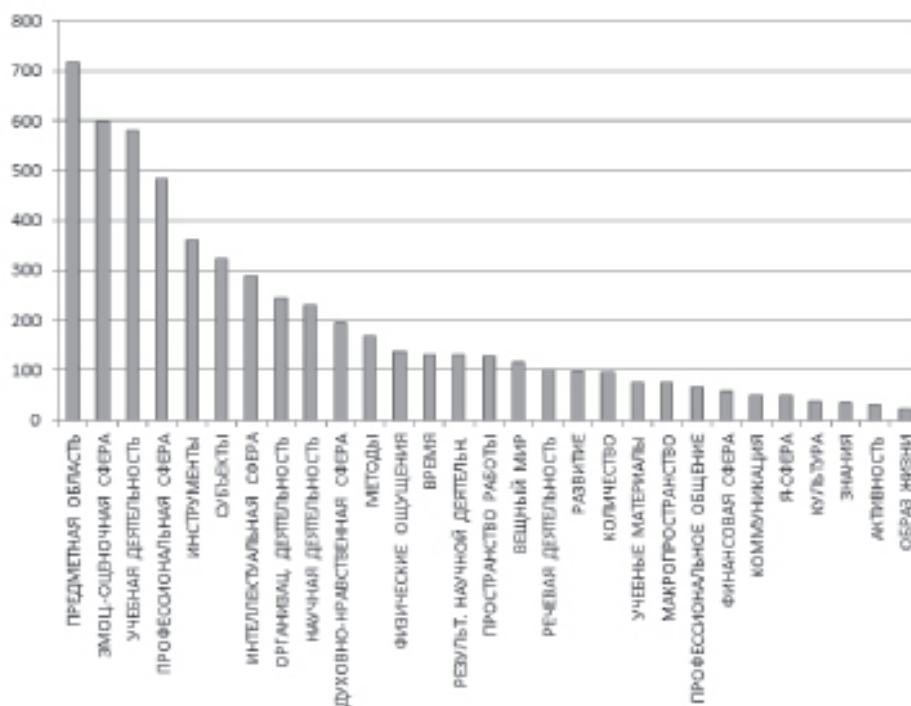


Рис. 2. Семантические поля и их объемы, абс.

ИНСТРУМЕНТЫ	2	104	16	17	12	16	56	39	9	42	14
ИНТЕЛЛЕКТ. СФЕРА	20	11	43	13	11	12	25	19	15	33	59
МЕТОДЫ	2	19	12	26	10	13	33	27	10	9	8
НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	4	13	15	10	43	23	27	25	15	41	9
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	5	20	10	5	20	52	13	38	12	50	15
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛ.	4	55	32	43	29	14	355	37	37	73	28
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА	24	40	20	26	16	23	39	128	47	37	78
СУБЪЕКТЫ	8	16	21	7	14	24	33	39	88	40	49
УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	12	42	31	15	43	41	73	35	36	184	46
ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНКА СФЕРА	61	15	66	8	12	17	30	67	48	35	202

Согласно данным матрицы переходов от СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОЛЯ<sub>1</sub> к СЕМАНТИЧЕСКОМУ ПОЛЮ<sub>2</sub>, в условиях направленного ассоциативного эксперимента выявляются «стартовые поля», реакции из которых чаще всего служат началом ассоциативного ряда (см. ячейки на пересечении строки START со столбцами матрицы). Чаще всего информанты начинают ассоциативную

## Теоретические и экспериментальные исследования

цепь с реакцией из семантических полей ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ и ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА, УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, принадлежащих ядру представлений о профессиональной деятельности. Реже, но все-таки достаточно часто ассоциативная цепочка начинается с реакций, входящих в поля ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА и ИНСТРУМЕНТЫ, входящих в предъядерную зону. Именно эти семантические поля имеют наибольший объем в структуре представлений о профессиональной деятельности. Таким образом, на данном материале наблюдается прямая зависимость между объемом поля и принадлежностью первой реакции в цепи ассоциатов к данному полю.

Хотя довольно большая часть переходов полей вообще не реализована в процессе эксперимента (из 1 160 ячеек полной матрицы переходов 158 равны 0, что составляет более 13%), не существует ни одного поля, из которого бы никогда не происходили переходы, и ни одного поля, в которое бы никогда не происходили переходы, т. е. все поля так или иначе увязаны в единую сеть посредством связи между элементами.

Приведем таблицу частот автопереходов поля самого в себя и переходов из поля в другое поле и из другого поля в данное (см. табл. 2).

Таблица №2

Объемы полей и частоты переходов полей, абс.

Семантическое поле	Объем	Авто-переход	Переход из поля	Переход в поле
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ	717	355	465	492
ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	597	202	597	632
УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	579	184	553	584
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА	482	128	518	535
ИНСТРУМЕНТЫ	362	104	314	347
СУБЪЕКТЫ	322	88	346	365
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СФЕРА	288	43	296	359
ОРГАНИЗАЦ. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	245	52	290	294
НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	230	43	266	255
ДУХОВНО-НРАВСТВЕННАЯ СФЕРА	195	44	215	213
МЕТОДЫ	169	26	175	180
ФИЗИЧЕСКИЕ ОЩУЩЕНИЯ	136	25	158	148
ВРЕМЯ	131	24	176	186
РЕЗУЛЬТ. НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	129	25	130	139
ПРОСТРАНСТВО РАБОТЫ	128	29	136	136
ВЕЩНЫЙ МИР	117	23	132	128
РЕЧЕВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	101	10	120	122
РАЗВИТИЕ	98	13	133	130
КОЛИЧЕСТВО	96	15	143	144
УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	76	8	85	90
МАКРОПРОСТРАНСТВО	74	10	88	98
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ	65	3	91	101
ФИНАНСОВАЯ СФЕРА	58	4	74	78
КОММУНИКАЦИЯ	50	3	73	72



Я-СФЕРА	49	8	75	76
КУЛЬТУРА	36	0	47	30
ЗНАНИЯ	34	3	45	42
АКТИВНОСТЬ	31	2	35	38
ОБРАЗ ЖИЗНИ	23	0	25	34

Среднее абсолютное значение частоты автопереходов, т. е. повтора поля в цепочке ассоциатов, на данной выборке составляет 50,8, в то время как среднее значение перехода поля в любое другое поле составляет только 7,2. Следовательно, испытуемым при порождении цепочки ассоциатов легче дать следующую реакцию, входящую в то же самое поле, что и предыдущая реакция, чем осуществить переход от одного поля к другому.

Чаще всего следующая реакция, принадлежащая тому же полю, дается после реакций из поля ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ; далее по убыванию частоты следуют поля ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА, УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА и ИНСТРУМЕНТЫ (см. табл. 2). Таким образом, объем поля и здесь оказывается наиболее важным признаком: чем больше семантическое поле, активированное в ассоциативном эксперименте, тем больше вероятность, что две подряд ассоциации в цепочке будут принадлежать этому полю.

Однако для реакций из некоторых полей, принадлежащих предъядерной зоне или периферии структуры образа профессиональной деятельности, данная закономерность может не соблюдаться. Так, после реакций, принадлежащих семантическим полям КУЛЬТУРА и ОБРАЗ ЖИЗНИ вообще не встречаются реакции из этих же полей (частота автоперехода поля равна 0); после реакций из полей АКТИВНОСТЬ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ, ДУХОВНО-НРАВСТВЕННАЯ СФЕРА, ФИЗИЧЕСКИЕ ОЩУЩЕНИЯ, УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ чаще следуют реакции из других семантических полей, чем из тех же самых (имеются в виду частоты переходов в отдельные поля, а не совокупность частот переходов в другие поля). Например, чаще всего за реакциями из полей АКТИВНОСТЬ, ДУХОВНО-НРАВСТВЕННАЯ СФЕРА или ФИЗИЧЕСКИЕ ОЩУЩЕНИЯ следуют реакции из поля ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА (частоты 12, 67 и 36 соответственно); за реакциями из поля ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ – реакции из полей ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (13) и РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (12); за реакциями из поля УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ – реакции из поля УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (20). Таким образом, средние по размеру семантические поля ведут себя неодинаково в смысле стратегий ассоциирования.

Чаще всего реализуются переходы в другие поля из следующих полей: ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА, УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА, ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ, СУБЪЕКТЫ, ИНСТРУМЕНТЫ, ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СФЕРА, ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ДУХОВНО-НРАВСТВЕННАЯ СФЕРА. Переходы из других полей наиболее часто осуществляются в те же самые поля (см. табл. 2) Частота переходов из других полей и в данные поля не превышает 200. Как видим, список полей, из которых происходят переходы и в которые происходят переходы, идентичен (меняется только положение двух полей в списке).

В таблице 3 представлены наиболее частотные сценарии переходов из каждого конкретного поля.

*Таблица №3*

**Наиболее частотные сценарии переходов из семантических полей, абс.**

<b>СЕМАНТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ<sub>1</sub></b>	<b>→ СЕМАНТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ<sub>2</sub></b>	<b>Част.</b>
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	78
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ	→ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	73
ДУХОВНО-НРАВСТВЕННАЯ СФЕРА	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	67
ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	→ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СФЕРА	66
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СФЕРА	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	59
ИНСТРУМЕНТЫ	→ ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ	56
ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬН.	→ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	50
СУБЪЕКТЫ	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	49
УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	46
НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	→ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	41
ФИЗИЧЕСКИЕ ОЩУЩЕНИЯ	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	36
МЕТОДЫ	→ ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ	33
ВЕЩНЫЙ МИР	→ ИНСТРУМЕНТЫ	29
ВРЕМЯ	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	28
КОЛИЧЕСТВО	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	24
РАЗВИТИЕ	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	24
УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	→ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	20
Я-СФЕРА	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	18
ПРОСТРАНСТВО РАБОТЫ	→ УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	17
РЕЗУЛЬТ. НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬН.	→ НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	14
РЕЧЕВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	→ ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ	14
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ	→ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬН.	13
АКТИВНОСТЬ	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	12
МАКРОПРОСТРАНСТВО	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	11
КОММУНИКАЦИЯ	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	10
ЗНАНИЯ	→ ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ	8
ФИНАНСОВАЯ СФЕРА	→ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА	7
КУЛЬТУРА	→ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА	6
ОБРАЗ ЖИЗНИ	→ ЭМОЦ.-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА	6

Анализ конкретных переходов из поля в поле показал, что наиболее часто осуществляются следующие переходы: ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СФЕРА → ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА (78); ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ → УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (73); ДУХОВНО-НРАВСТВЕННАЯ СФЕРА → ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА (67); ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА → ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СФЕРА (66); ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СФЕРА → ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА (59); ИНСТРУМЕНТЫ → ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ (56). Можно заметить, что в большинстве случаев наиболее частотные переходы не симметричны. Так, наиболее часто поле ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ переходит в поле ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА, но поле ЭМОЦИОНАЛЬНО-ОЦЕНОЧНАЯ СФЕРА чаще

всего переходит в поле ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СФЕРА, а не в поле ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ. Таким образом, связи полей являются направленными.

### **ВЫВОДЫ**

Проведенный анализ цепочек реакций в направленном ассоциативном эксперименте позволил сделать следующие выводы относительно связей семантических полей в ментальном лексиконе.

Испытуемым легче в целом дать реакцию, входящую в то же самое поле, чем осуществить переход от одного поля к другому. Однако разные поля с этой точки зрения неодинаковы в сознании испытуемых: после реакций из некоторых полей испытуемые редко дают или вообще никогда не дают реакции из них же.

Наиболее активными во всех типах переходов являются самые крупные поля, что естественно, так как они содержат наибольшее количество единиц. Количество переходов из поля в другие поля (в совокупности) и в поле из других полей (в совокупности) всегда больше, чем количество автопереходов внутри поля, что, очевидно, обеспечивает связность всей сети.

У средних и мелких по объему полей количество переходов из поля в другие поля и в поле из других полей (в совокупности) в несколько раз превышает количество автопереходов внутри поля, что дает возможность обеспечить включенность данных полей в общую сеть.

Выделяется несколько стандартных для испытуемых сочетаний полей, когда за реакцией из одного поля следует реакция из другого, при этом обратное неверно, что свидетельствует о направленной активации связей полей.

Полученные данные подтверждают выдвинутую гипотезу: в ментальном лексиконе единицы группируются по полемому принципу, при этом отдельные поля через связи их единиц связаны друг с другом более тесно, чем другие.

Моделируемая структура семантических полей отражает конструируемую в сознании носителей языка активацию единиц и полей лексикона, заданную экспериментальным контекстом. Динамический характер ментального лексикона предполагает, что в рамках изменения контекста и социальных параметров носителей языка структура лексикона может перестраиваться: будут меняться состав реакций, их частота, последовательность, объемы семантических полей и т. д. Тем не менее можно прогнозировать, что базовые принципы организации взаимосвязи полей не изменятся.

### **БЛАГОДАРНОСТИ**

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 15-04-00320 «Когнитивное моделирование профессионального компонента ментального лексикона».

### **Литература**

*Доценко Т.И., Лещенко Ю.Е.* Формирующийся иноязычный сублексикон взрослого: начальный этап // Вопросы психолингвистики. 2009. № 9. С. 138–150.

*Ерофеева Е.В., Пепеляева Е.А.* Структура семантического поля «Человек» в сознании носителей русского языка // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. 2011. Вып. 1(13). С. 7–19.

*Залевская А.А.* Проблемы организации внутреннего лексикона человека. Калинин, 1977. 83 с.

*Залевская А.А.* Слово в лексиконе человека: Психолингвистическое исследование. Воронеж: Изд-во Воронежского университета, 1990. 208 с.

*Залевская А.А.* Психолингвистические исследования. Слово. Текст. М.: Гнозис, 2005. 543 с.

*Кубрякова Е.С.* Ментальный лексикон // Краткий словарь когнитивных терминов / под общ. ред. Е.С. Кубряковой. М.: Филол. ф-т МГУ им. М.В. Ломоносова, 1996. С. 97–99.

*Кубрякова Е.С.* О ментальном лексиконе: лексикон как компонент речевой способности человека // Актуальные проблемы современной лингвистики / под ред. Л.Н. Чурилиной. М.: Флинта-Наука, 2011. С. 327–343.

*Щур Г.С.* Теория поля в лингвистике. М.: Наука, 1974. 254 с.

*Aitchison, J.* (1994). *Words in the Mind*. Oxford: Blackwell.

*Anderson, J.R.* (1983). A spreading activation theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, Vol. 22, 261–295.

*Belousov, K.I., Erofeeva, E.V., Erofeeva, T.I., Zelyanskaya, N.L., Leshchenko, Y.E.* (2015). University teachers of linguistics and self-image of their profession. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 214, 667–676.

*Christiansen, M.H., Chater, N., Seidenberg, M.S.* (1999). Connectionist models of human language processing: Progress and prospects. *Cognitive Science*, Vol. 23, No. 4, 415–415.

*Collins, A.C., Loftus, E.F.* (1975). A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, Vol. 82, 407–428.

*Cree, G.S., McRae, K.* (2003). Analyzing the factors underlying the structure and computation of the meaning of chipmunk, cherry, chisel, cheese and cello (and many other concrete nouns). *Journal of Experimental Psychology: General*, Vol. 132, 163–201.

*Daniele, A., Giustolisi, L., Silveri, M.C., Colosimo, C., Gainotti, G.* (1994). Evidence for a possible neuroanatomic basis for lexical processing of nouns and verbs. *Neuropsychologia*, Vol. 32, 1325–1341.

*Dell, G., Chang, F., Griffin, Z.* (1999). Connectionist Models of Language Production: Lexical Access and Grammatical Encoding. *Cognitive Science*, Vol. 23, No. 4, 517–542.

*Dotsenko, T., Leshchenko, Y.* (2015). Structural-dynamic characteristics of functional subsystems in the forming bilingual mental lexicon. 2nd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM, Vol. 1, No. 2, 161–169.

*Elman, J.L., Bates, E.A., Johnson, M.H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D., Plunkett, K.* (1996). *Rethinking Innateness: A connectionist perspective on development*. Cambridge MA: MIT Press.

*Fodor, J.A.* (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.

*Kello, C.T., Plaut, D.C.* (2004). A neural network model of the articulatory-acoustic forward mapping trained on recordings of articulatory parameters. *Journal of the Acoustical Society of America*, 2354–2364.

*Li, P., Farkas, I.* (2002). A self-organizing connectionist model of bilingual processing. Heredia, R., Altarriba, J. (eds.). *Bilingual Sentence Processing*. Amsterdam: Elsevier, 59–85.

*Li, P., Zhao, X.* (2013). Self-organizing map models of language acquisition. *Frontiers in psychology*. URL: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2013.00828/full>

*Marcus, G.F.* (2001). *The Algebraic Mind: Integrating Connectionism and Cognitive Science (Learning, Development, and Conceptual Change)*. Cambridge, MA: MIT Press.

*Martin, A., Chao, L.L.* (2001). Semantic memory and the brain: Structure and process. *Current Opinion on Neurobiology*, Vol. 11, 194–201.

Paivio, A. (2010). Dual coding theory and the mental lexicon. *The Mental Lexicon*, Vol. 5, Iss. 2, 205–230.

*Pavlenko, A.* (2009) Conceptual representation in the bilingual lexicon and second language vocabulary learning. Pavlenko, A. (ed.). *The bilingual mental lexicon: Interdisciplinary approaches*. Multilingual matters: Bristol-Buffalo-Toronto, 125–161.

*Pinker, S.* (1999). *Words and rules: the ingredients of language*. New York: Harper Collins.

*Rumelhart, D.E., McClelland, J.L., Hinton, G.E., Williams, R.J.* (1986). *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*. Vol. 1: Foundations. Cambridge, MA: MIT Press.

#### **FIELD PRINCIPLE OF MENTAL LEXICON ORGANIZATION AND SCENARIOS OF FIELDS ACTIVATION**

**Konstantin I. Belousov**

Professor of Theoretical and Applied Linguistics Department  
Perm State University  
614090, Perm, Bukireva, 15  
[belousovki@gmail.com](mailto:belousovki@gmail.com)

**Elena V. Erofeeva**

Head of Theoretical and Applied Linguistics Department  
Perm State University  
614090, Perm, Bukireva, 15  
[elenerofee@gmail.com](mailto:elenerofee@gmail.com)

**Yuliya E. Leshchenko**

Assistant Professor of Theoretical and Applied Linguistics Department  
Perm State University  
614090, Perm, Bukireva, 15  
[naps536@mail.ru](mailto:naps536@mail.ru)

Mental lexicon is a complex system that reflects in a linguistic form the process of structuring by an individual the world around. Mental lexicon can be represented in the form of a multidimensional network; its structural units are nodes (fragments of information fixed in individual consciousness) and internodal connections (means of interaction between information elements). Internodal connections can have different direction and diverse activation levels. The strongest connections in mental lexicon are the semantic ones. They form semantic subnetworks treated as analogues of semantic groups and fields

in language, and semantic categories in cognition. The research examines the hypothesis that semantic fields (subnetworks) are interconnected by means of their units' connections. The research subject is in modeling the system of connections between semantic fields in mental lexicon. The method of directed chained associative test is used. The obtained material includes chains of reactions received from 139 participants (the total of 4334 reactions). The material has been processed in the "Semograph" Information System, which enables to create semantic classification of reactions with many-to-many correspondence between reactions and fields. The sequence of activating semantic fields in the chains of participants' reactions has been analyzed. The received data confirm the hypothesis that mental lexicon units are grouped according to the field principle; in this case, certain fields are more closely interconnected with each other than with all other fields via the connections of their units. The activation of fields' connections has a directed character. The modeled structure of semantic fields reflects the activation of units and fields in mental lexicon reconstructed in the speakers' consciousness and determined by the experimental context.

**Keywords:** mental lexicon, nodes, connections, fields, semantics, direction, modeling

### References

*Dotsenko, T.I., Leshchenko, Y.E.* (2009) Formiruyushchiysya inoyazychnyy subleksikon vzroslogo: nachalnyy etap [Forming Foreign Language Sublexicon of Adults: The Initial Stage]. *Voprosy psikholingvistiki* [Journal of Psycholinguistics] Moscow. No. 9, 138–150. Print. (In Russian.)

*Erofeeva, E.V., Pepelyaeva, E.A.* (2011) Struktura semanticheskogo polya «Chelovek» v soznanii nositeley russkogo yazyka [Structure of the Semantic Field "Human" in the Consciousness of Russian Native Speakers]. *Vestnik Permskogo universiteta. Rossiyskaya i zarubezhnaya filologiya* [Perm University Herald. Russian and Foreign Philology] Perm. 1(13), 7–19. Print. (In Russian.)

*Zalevskaya, A.A.* (1977) Problemy organizatsii vnutrennego leksikona cheloveka [The Problems of Organization of an Individual's Mental Lexicon]. Kalinin. 73 p. Print. (In Russian.)

*Zalevskaya, A.A.* (1990) Slovo v leksikone cheloveka: Psikholingvisticheskoe issledovanie [Word in the Individual's Mental Lexicon: Psycholinguistic Research]. Voronezh: Voronezh University Publ. 208 p. Print. (In Russian.)

*Zalevskaya, A.A.* (2005) Psikholingvisticheskie issledovaniya: Slovo. Tekst [Psycholinguistic Research: Word. Text.]. Moscow: Gnozis Publ. 543 p. Print. (In Russian.)

*Kubryakova, E.S.* (1996) Mental'nyy leksikon [Mental Lexicon]. *Kubryakova E.S. (ed). Kratkiy slovar' kognitivnykh terminov* [Short Dictionary of Cognitive Terms]. Moscow: Publ. of MGU Filological faculty. pp. 97–99. Print. (In Russian.)

*Kubryakova, E.S.* (2011) O mental'nom leksikone: leksikon kak komponent rechevoy sposobnosti cheloveka [On Mental Lexicon: Lexicon as a Component of an Individual's Linguistic Competence]. *Aktual'nye problemy sovremennoy lingvistiki* [Actual Problems of Modern Linguistics]. Moscow: Flinta-Nauka Publ. pp. 327–343. Print. (In Russian.)

*Shchur, G.S.* (1974) Teoriya polya v lingvistike [Theory of Field in Linguistics]. Moscow: Nauka Publ. 254 p. Print. (In Russian.)

*Aitchison, J.* (1994). Words in the Mind. Oxford: Blackwell. Print.

*Anderson, J.R.* (1983). A spreading activation theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, Vol. 22, 261–295. Print.

*Belousov, K.I., Erofeeva, E.V., Erofeeva, T.I., Zelyanskaya, N.L., Leshchenko, Y.E.* (2015). University teachers of linguistics and self-image of their profession. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, Vol. 214, 667–676. Print.

*Christiansen, M.H. Chater, N., Seidenberg, M.S.* (1999). Connectionist models of human language processing: Progress and prospects. *Cognitive Science*, Vol. 23, No. 4, 415–415. Print.

*Collins, A.C., Loftus, E.F.* (1975). A spreading activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, Vol. 82, 407–428. Print.

*Cree, G.S., McRae, K.* (2003). Analyzing the factors underlying the structure and computation of the meaning of chipmunk, cherry, chisel, cheese and cello (and many other concrete nouns). *Journal of Experimental Psychology: General*, Vol. 132, 163–201. Print.

*Daniele, A., Giustolisi, L., Silveri, M.C., Colosimo, C., Gainotti, G.* (1994). Evidence for a possible neuroanatomic basis for lexical processing of nouns and verbs. *Neuropsychologia*, Vol. 32, 1325–1341. Print.

*Dell, G., Chang, F., Griffin, Z.* (1999). Connectionist Models of Language Production: Lexical Access and Grammatical Encoding. *Cognitive Science*, Vol. 23, No. 4, 517–542. Print.

*Dotsenko, T., Leshchenko, Y.* (2015). Structural-dynamic characteristics of functional subsystems in the forming bilingual mental lexicon. 2nd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM, Vol. 1, No. 2, 161–169. Print.

*Elman, J.L., Bates, E.A., Johnson, M.H., Karmiloff-Smith, A., Parisi, D., Plunkett, K.* (1996). Rethinking Innateness: A connectionist perspective on development. Cambridge MA: MIT Press. Print.

*Fodor, J.A.* (1983). The modularity of mind. Cambridge, MA: MIT Press.

*Kello, C.T., Plaut, D.C.* (2004). A neural network model of the articulatory-acoustic forward mapping trained on recordings of articulatory parameters. *Journal of the Acoustical Society of America*, 2354–2364. Print.

*Li, P., Farkas, I.* (2002). A self-organizing connectionist model of bilingual processing. Heredia, R., Altarriba, J. (eds.). *Bilingual Sentence Processing*. Amsterdam: Elsevier, 59–85. Print.

*Li, P., Zhao, X.* (2013). Self-organizing map models of language acquisition. *Frontiers in psychology*. URL: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2013.00828/full>. Web.

*Marcus, G.F.* (2001). *The Algebraic Mind: Integrating Connectionism and Cognitive Science (Learning, Development, and Conceptual Change)*. Cambridge, MA: MIT Press. Print.

*Martin, A., Chao, L.L.* (2001). Semantic memory and the brain: Structure and process. *Current Opinion on Neurobiology*, Vol. 11, 194–201. Print.

*Paivio, A.* (2010). Dual coding theory and the mental lexicon. *The Mental Lexicon*, Vol. 5, Iss. 2, 205–230. Print.

*Pavlenko, A.* (2009) Conceptual representation in the bilingual lexicon and second language vocabulary learning. Pavlenko, A. (ed.). *The bilingual mental lexicon: Interdisciplinary approaches*. Multilingual matters: Bristol-Buffalo-Toronto, 125–161. Print.

*Pinker, S.* (1999). *Words and rules: the ingredients of language*. New York: Harper Collins. Print.

*Rumelhart, D.E., McClelland, J.L., Hinton, G.E., Williams, R.J.* (1986). *Parallel Distributed Processing: Explorations in the Microstructure of Cognition*. Vol. 1: Foundations. Cambridge, MA: MIT Press. Print.